

**Büro Rhein/Main**

Darmstädter Landstraße 85a  
D-60598 Frankfurt

Tel.: (069) 963762880  
Fax: (069) 9637628818

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

zertifiziertes Qualitätsmanagement-  
system nach DIN EN ISO 9001:2008



---

*Baugrund • Altlasten • Deponiebau • Straßenbau • Hydrogeologie • Ingenieurgeologie*

---

# Geotechnischer Untersuchungsbericht

15 1475

## Mainz-Weisenau, Heiligkreuzareal - Untersuchung des Radonpotentials des Untergrunds -

Auftraggeber:           Stadtwerke Mainz AG  
                                  Rheinallee 41  
  
                                  D-55118 Mainz

Datum:                   Frankfurt am Main, den 19.04.2016

Projekt-Nr.:             15 1475

Projektleiter:           Hanno Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Projektbearbeiter:     Frank Röckendorf (Dipl.-Geol.)

**INHALTSVERZEICHNIS**

Seite

<b>1.0</b>	<b>ALLGEMEINE ANGABEN .....</b>	<b>3</b>
1.1	Anlass und Auftrag .....	3
1.2	Bearbeitungsunterlagen .....	3
1.3	Situation und bautechnische Angaben.....	4
1.4	Regionale Geologie.....	4
<b>2.0</b>	<b>DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHME .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>GELÄNDEERGEBNISSE.....</b>	<b>5</b>
3.1	Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung .....	5
3.2	Grund- bzw. Schichtwasser .....	5
3.3	Ergebnisse der Versickerungsversuche.....	<b>Fehler! Textmarke</b>
<b>4.0</b>	<b>VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DES UNTERGRUNDS .....</b>	<b>FEHLER! TEXTMAR</b>
<b>5.0</b>	<b>RADONMESSUNGEN .....</b>	<b>6</b>
5.1	Bewertungsgrundlagen.....	6
5.2	Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen .....	6
5.3	Radon-Untersuchung der Bodenluftproben und mittels Exposimetern .....	6
5.4	Vorhandene Gamma-Ortsdosisleistung für den Standort.....	8
5.5	Weiterführende Empfehlungen Radon.....	8
<b>6.0</b>	<b>ABSCHLIESSENDE BEMERKUNG .....</b>	<b>8</b>

**ANLAGEN:**

1. Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Aufschlusspunkte und Radon-Prognosekarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz (2 Blatt)
2. Auswertungen der Dosimeter Radon-Analytics (2 Blatt)
3. Wetterdaten und Grafik Ortsdosisleistung (2 Blatt)
4. Protokolle der Radonmessstellen und Ergebnisse (8 Blatt)

## **1.0 ALLGEMEINE ANGABEN**

### **1.1 Anlass und Auftrag**

Die Stadtwerke Mainz planen in Mainz-Weisenau die Erschließung des Heiligkreuz-Areals. Auf dem Gelände soll Wohnbebauung entstehen. Zur Zeit sind noch Lagerhallen und Bürogebäude auf dem Gelände vorhanden.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens des Bebauungsplans wurden von der Stadt Mainz ergänzende Untersuchungen des Untergrundes auf das vorherrschende Radonpotential gefordert.

Daher wurde das Bodenmechanische Labor Gumm von den Stadtwerken Mainz beauftragt, im Bereich des geplanten Wohngebietes Bodenuntersuchungen durchzuführen und das Radonpotential des Untergrundes zu beurteilen.

In der vorliegenden Stellungnahme wird auf der Grundlage der bei den Geländearbeiten gewonnenen Erkenntnisse zum Radonpotential sowie zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes Stellung genommen.

### **1.2 Bearbeitungsunterlagen**

#### Planungsunterlagen:

1. Lagepläne des geplanten Neubaugebietes, zur Verfügung gestellt von den Stadtwerken Mainz, Stand 2016.
2. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz (2014): Geologische Übersichtskarte Online von Rheinland-Pfalz, Stand 2016, Mainz
3. Dachroth, Wolfgang (2002): Handbuch der Baugeologie und Geotechnik –, 3. Auflage, Berlin, Februar 2002.
4. DIN Taschenbuch 36: Erd- und Grundbau – Beuth-Verlag, 12. Auflage, Berlin, 2014.
5. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2005): Geologie von Rheinland-Pfalz, Mainz, Januar 2005.
6. Radon-Handbuch Deutschland, Bundesamt für Strahlenschutz, Bonn (2010)
7. World Health Organization (WHO) (2009): WHO Handbook on Indoor Radon A Public Health Perspective. [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/env/radon/en/index1.html](http://www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/index1.html) (09.07.2012).
8. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) (2007): Strahlenthemen Radon in Häusern. pdf: [http://www.bfs.de/de/bfs/publikationen/broschueren/ionisierende\\_strahlung/radon/stth\\_radon.html](http://www.bfs.de/de/bfs/publikationen/broschueren/ionisierende_strahlung/radon/stth_radon.html) (09.07.2012).
9. Strahlenschutzkommission (2002): Leitfaden zur Messung von Radon, Thoron und ihren Zerfallsprodukten, Band 47, Urban & Fischer, München.
10. European Commission (2011): Proposal for a council directive laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, (Brussel, 29.09.2011, Com(2011) 593 final).
11. Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, Wetterdaten der Wetterstation Marienborn.

12. Bundesamt für Strahlenschutz, ODL Deutschland, Daten zur Ortsdosisleistung, Station Mainz-Hechtsheim, Stand 25.08.2015
13. Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz: „Radon, Experten geben Tipps zum Umgang mit Radon“, Mainz 2009
14. Beuth-Verlag (2014): Handbuch der Bodenuntersuchung, Berlin, Stand April 2014.
15. Beuth-Verlag (2013): Geotechnik nach Eurocode, Band 1 Bodenmechanik, Berlin, 3. Auflage, Stand Mai 2013

### **1.3 Situation und bautechnische Angaben**

Das geplante Baugebiet liegt im Bereich des bisher gewerblich genutzten Heiligkreuzareals in Mainz-Weisenau und wird im Westen, Norden und Osten durch die umlaufende Hechtsheimer Straße und im Süden durch den Heiligkreuzweg begrenzt. In unmittelbarer Nachbarschaft schließt Wohn- und Gewerbebebauung an, in südlicher Richtung verläuft in 150 m Abstand die A 60).

Auf dem Gelände befinden sich noch zum Teil genutzte Büro- Fabrikations- oder Lagergebäude. Unter anderem ist IBM Deutschland auf dem Gelände ansässig.

Das Baugelände erstreckt sich auf einer relativ ebenen Fläche von ca. 0,8 km<sup>2</sup>.

### **1.4 Regionale Geologie**

Gemäß der geologischen Karte von Rheinland-Pfalz gehört das Gebiet um Mainz zum Mainzer Becken. Hier sind Festgesteine in Form von Mergeln und Kalken sowie kiesige bis sandige Ablagerungen des Tertiärs zu erwarten. Im Hangenden kommen außerdem äolische Ablagerungen des Quartär vor (Löß und Lösslehm).

Die hydrogeologischen Verhältnisse lassen sich direkt von den geologischen ableiten. Vor allem die sandigen-kiesigen Bereiche können eine höhere Durchlässigkeit besitzen und somit Porengrundwasserleiter ausbilden.

Gemäß der Online-Radonprognosekarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz ist in dem Gebiet ein erhöhtes Radonpotenzial des Untergrundes (40 – 100 kBq) möglich (siehe Anlage 1.2).

## **2.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHEME**

Am 23.02.2016. und 24.03.2016 wurden die Geländearbeiten durchgeführt. Das Untersuchungsprogramm wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt und den örtlichen Gegebenheiten angepasst (vgl. Anlage 1). Folgendes Untersuchungsprogramm wurde durchgeführt:

- 22 Kleinrammbohrungen (KRB 1 - 22, für Dosimetermessungen bis maximal 1,10 m unter Geländeoberkante (u. GOK).
- Geologische Beschreibung des Bodenaufbaus nach DIN 4022/DIN EN ISO 14688-1.
- Installation von 22 Langzeit-Dosimetern in durchlässigen Pegelrohren mit Abdichtung zur Außenluft.

Der Abbau der Langzeit-Dosimeter erfolgte am 24.03.2016.

## **3.0 GELÄNDEERGEBNISSE**

### **3.1 Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung**

Die Sondierpunkte für die Radonmessungen wurden in die unbefestigten Randstreifen der Fahrbahnen und Parkflächen bzw. in Grünflächen gelegt. Im Rahmen der Geländearbeiten wurden im Wesentlichen die folgenden Schichten angetroffen (vgl. auch Anlage 4.1-4.8 – Radonaktivitätsmessung):

#### Schicht ①a - Auffüllung, Mutterboden, Schluff

An allen Bohransatzpunkten außer KRB 22 wurde an der Geländeoberfläche eine aufgefüllte, im Mittel 0,3 m mächtige Mutterbodenschicht angetroffen, die sich aus humosen Schluffen mit variierenden Kies- und Sandanteilen zusammensetzt. Der Mutterboden ist durchwurzelt und braun gefärbt. Der Mutterboden wies keine organoleptischen Auffälligkeiten auf.

Im Bereich von KRB 22 wurde eine ca. 40 cm mächtige Schotterschicht durchteuft.

#### Schicht ② – Schluff, Löß und Lösslehm

Unterhalb der Auffüllungen wurde bis mindestens 1,1 m Tiefe überwiegend steife Schluffe in Form von Löß und Lösslehm angetroffen.

Es wurden keine wesentlichen Fremdbestandteile oder sonstigen organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

### **3.2 Grund- bzw. Schichtwasser**

Während den Geländearbeiten wurde bis zur Endtiefe von 1,1 m u. GOK kein Grundwasser ausgelotet. Die Wasserführung des vorgefundenen Bodens wurde als erdfeucht beschrieben.

## **4.0 RADONMESSUNGEN**

### **4.1 Bewertungsgrundlagen**

Zur Beurteilung von potentiellen Belastungen des Untergrundes durch Radon wurden 22 Dosimeter (Kernspurdetektoren) im Untergrund installiert und für 30 Tage (23.02.-24.03.2016) im Untergrund belassen und danach ausgewertet.

Da es bisher in der Bundesrepublik Deutschland keine verbindlichen Rechtsgrundlagen zur Bewertung der Radon-Konzentration in der Bodenluft bzw. in der Raumluft gibt, wird zur Bewertung der Entwurf der Radon-Richtlinie bzw. des Radon-Schutzgesetzes herangezogen.

Danach werden je nach Aktivität in der Bodenluft folgende Radonvorsorgegebiete genannt:

- Radonvorsorgegebiet I : 20 bis 40 kBq/m<sup>3</sup>
- Radonvorsorgegebiet II : 40 bis 100 kBq/m<sup>3</sup>
- Radonvorsorgegebiet III : über 100 kBq/m<sup>3</sup>

Je nach Einstufung in die Vorsorgegebiete sind für Neubauten abgestufte präventive Maßnahmen zum radonsicheren Bauen vorgesehen, die in den Empfehlungen in Kapitel 5 aufgeführt sind. Ziel sollte sein, die maximale Radonkonzentration in der Raumluft bei Neubauten auf unter 100 Bq/m<sup>3</sup> zu reduzieren.

Wir weisen hier darauf hin, dass nach Empfehlungen u.a. der Europäischen Union und des Ministeriums für Umwelt und Forsten in Rheinland-Pfalz auch Konzentrationen von 200 Bq/m<sup>3</sup> als akzeptabel genannt werden. Erfahrungsgemäß sind mit einfachen Abdichtungsmaßnahmen jedoch auch Werte < 100 Bq/m<sup>3</sup> zu erreichen.

### **4.2 Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen**

Niederschläge während des Messzeitraums bis 5,5 l/m<sup>2</sup> wurden im Zeitraum vom 01.03. bis 07.03.2016 festgestellt. Das Wetter kann als wechselhaft mit Übergang vom Winter zum Frühjahr beschrieben werden. Während des Messzeitraums sind die durchschnittlichen Temperaturen von 2 auf 6 °C gestiegen.

Wetterereignisse wie starker Frost, extreme Niederschläge oder lange anhaltende Hochdrucklagen, die eine Beeinflussung der Messung ergeben können, wurden im Berichtszeitraum nicht aufgezeichnet.

### **4.3 Radon-Untersuchung der Bodenluftproben mittels Exposimetern**

Zur Überprüfung potentieller Belastungen des Untergrundes mit Radon wurden über das Gelände verteilt insgesamt 18 Kernspurdetektoren in durchlässigen Pegelrohren zur Langzeitmessung installiert.

Die Auswertung der Kernspurdetektoren erfolgte im Institut Radon Analytics in Bonn (vgl. Anlage 4). Die Probenahmestellen sind im Lageplan in der Anlage 1.1 dokumentiert. Die Probenahmeprotokolle und Auswertungen sind in der Anlage 4 dokumentiert. Zur Übersicht sind die Ergebnisse der Radonmessungen (RM) in der Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2:** Analysenergebnisse der Exposimeter auf Radonaktivität

Probenbezeichnung	Radon-Aktivität Ex- posimeter [kBq/m <sup>3</sup> ]	Einstufung Radon- Vorsorgegebiet
Beurteilungswerte gemäß Radon-Richtlinie	I : 20 – 40 kBq II : 40 – 100 kBq III : > 100 kBq	
KRB 1	7	-
KRB 2	2	-
KRB 3	5	-
KRB 4	4	-
KRB 5	11	-
KRB 6	10	-
KRB 7	21	I
KRB 8	4	-
KRB 9	19	-
KRB 10	8	-
KRB 11	10	-
KRB 12	10	-
KRB 13	15	-
KRB 14	8	-
KRB 15	4	-
KRB 16	1	-
KRB 17	8	-
KRB 18	12	-
KRB 19	4	-
KRB 20	9	-
KRB 21	12	-
KRB 22	9	-

In den untersuchten Bodenluftproben wurden keine signifikant erhöhten Radon-Gehalte festgestellt. Unter Zusammenfassung aller Ergebnisse ergibt sich für den Bereich der geplanten Neubauten mit einem Mittelwert von 9 kBq kein erhöhtes Radon-Potential des Untergrundes. Damit liegen die Messwerte unter den Werten, die aus der Radon-Vorsorgekarte des Landes Rheinland-Pfalz hervorgehen (s. Anlage 1.2).

#### **4.4 Vorhandene Gamma-Ortsdosisleistung für den Standort**

An der nächstgelegenen ODL-Messstelle des Bundesamtes für Strahlenschutz wird für das Untersuchungsgebiet eine im Jahresmittelwert knapp unter dem empfohlenen Schwellenwert liegende Gamma-Ortsdosisleistung von 0,9 – 1,2  $\mu\text{S}/\text{h}$  gemessen (vgl. Anlage 3). Die natürlich vorhandene Gammastrahlung trägt somit etwa 1,0 mSv/a zur effektiven Dosisleistung bei.

#### **4.5 Weiterführende Empfehlungen Radon**

Anhand der Untersuchungsergebnisse der Bodenluft sind keine signifikant erhöhten Radon-Konzentrationen festgestellt worden. Der durchschnittliche Radonwert liegt bei 9 kBq, der höchste gemessene liegt mit 21 kBq im Bereich des Grenzwertes zum Vorsorgegebiet I.

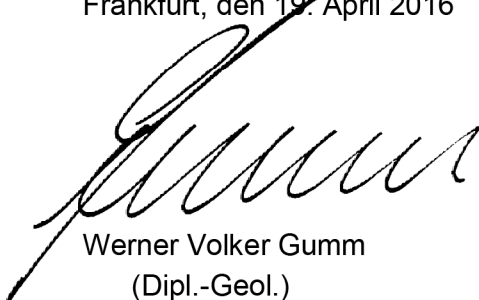
Je nach Gründungsart und -tiefe des jeweiligen Gebäudes sind aufgrund der anstehenden bindigen Böden mindestens Abdichtungen gegen aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18195 Teil 6 Abschnitt 6 oder bei Gründungstiefen > 3 m gegen drückendes Wasser gemäß DIN 18195 Teil 6 Abschnitt 8 mit einer weißen Wanne erforderlich. Mit den vorliegenden Ergebnissen und der damit verbundenen Einstufung in ein Radon-Vorsorgegebiet < Klasse I ist durch diese Bauweise eine ausreichende Abdichtung gegen Radon gewährleistet. Somit sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

Wir empfehlen jedoch grundsätzlich, bei allen Durchbrüchen oder Leitungsdurchlässen auf eine sorgfältige Abdichtung gegen Radon zu achten.

#### **5.0 ABSCHLIESSENDE BEMERKUNG**

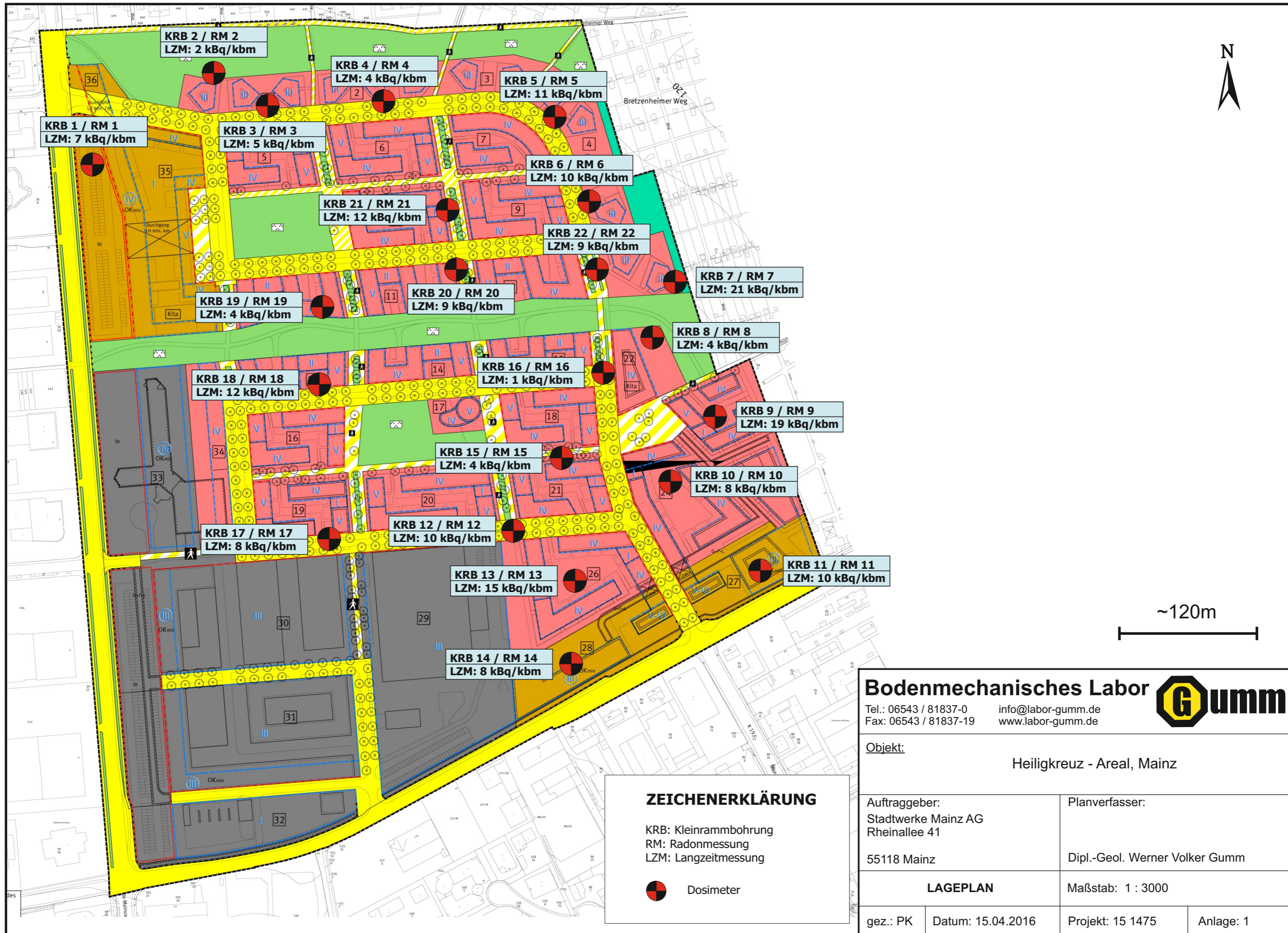
Die oben aufgeführten Aussagen basieren auf punktförmigen Aufschlüssen. Die Stellungnahme ist nur in ihrer Gesamtheit gültig. Das Bodenmechanische Labor Gumm ist gerne bereit, beim weiteren Vorgehen beratend zur Seite zu stehen und fachliche Entscheidungshilfen zu geben.

Frankfurt, den 19. April 2016



Werner Volker Gumm  
(Dipl.-Geol.)





**Bodenmechanisches Labor Gumm**  
 Tel.: 06543 / 81837-0 info@labor-gumm.de  
 Fax: 06543 / 81837-19 www.labor-gumm.de

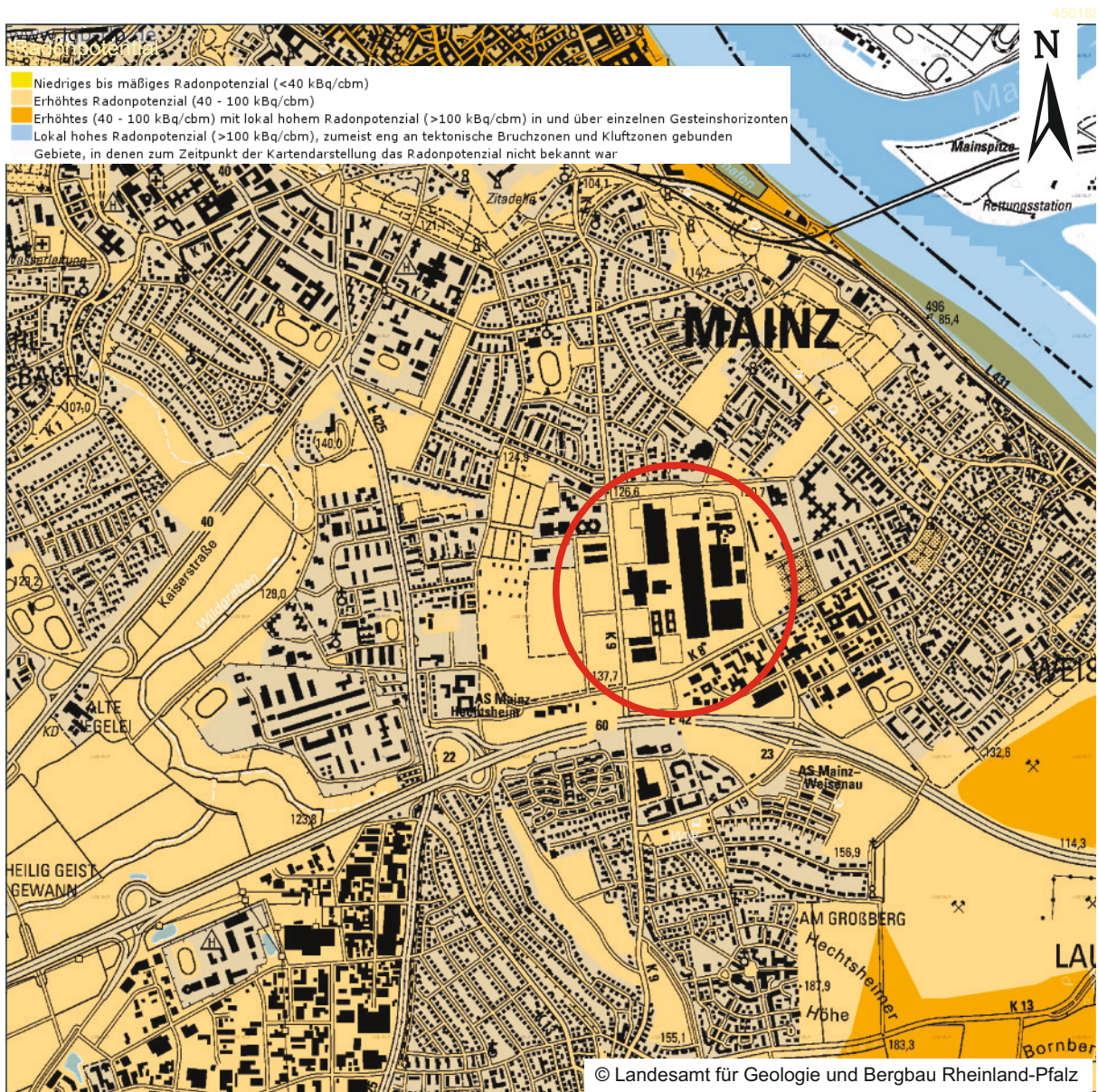
Objekt: Heiligkreuz - Areal, Mainz

Auftraggeber: Stadtwerke Mainz AG Rheinallee 41 55118 Mainz	Planverfasser:  Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm
--	--

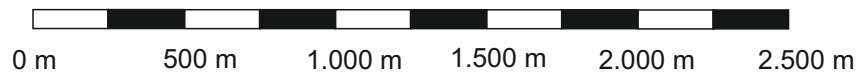
<b>LAGEPLAN</b>	Maßstab: 1 : 3000
-----------------	-------------------

gez.: PK	Datum: 15.04.2016	Projekt: 15 1475	Anlage: 1
----------	-------------------	------------------	-----------





Maßstab 1 : 25.000



## Bodenmechanisches Labor



Tel.: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

Objekt:

Heiligkreuz - Areal, Mainz  
Radonprognosekarte

Auftraggeber:  
Stadtwerke Mainz AG  
Rheinallee 41

Planverfasser:

55118 Mainz

Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm

**ÜBERSICHTSPLAN**

Maßstab: 1 : 25.000

gez.: PK

Datum: 18.04.2016

Projekt: 15 1475

Anlage: 1.1



Dr. Joachim Kemski  
Euskirchener Straße 54  
D – 53121 Bonn  
Tel.: ++49 228 96292-45  
Fax: ++49 228 96292-50  
Mail: buero@radon-analytics.com  
www.radon-analytics.com

Dr. J. Kemski Radon Analytics Euskirchener Str. 54 53121 Bonn

Bodenmechanisches Labor Gumm

Diller Weg 12

55487 Laufersweiler

15.4.2016

Projekt: Mainz  
Projekt-Nr.: 15 1475

Exp.-Nr.	Bezeichnung	Messbeginn	Messende	Radon [Bq/m <sup>3</sup> ]
136030	KRB 21	23.2.2016	24.3.2016	12000
136124	KRB 14	23.2.2016	24.3.2016	8000
136236	KRB 19	23.2.2016	24.3.2016	4000
136248	KRB 16	23.2.2016	24.3.2016	1000
136325	KRB 15	23.2.2016	24.3.2016	4000
136390	KRB 10	23.2.2016	24.3.2016	8000
136402	KRB 12	23.2.2016	24.3.2016	10000
136485	KRB 17	23.2.2016	24.3.2016	8000
136628	KRB 9	23.2.2016	24.3.2016	19000
136864	KRB 22	23.2.2016	24.3.2016	9000
136910	KRB 18	23.2.2016	24.3.2016	12000
137314	KRB 13	23.2.2016	24.3.2016	15000
137628	KRB 11	23.2.2016	24.3.2016	10000
139026	KRB 20	23.2.2016	24.3.2016	9000
139029	KRB 8	23.2.2016	24.3.2016	4000
703613	KRB 7	23.2.2016	24.3.2016	21000
985845	KRB 3	23.2.2016	24.3.2016	5000
987346	KRB 2	23.2.2016	24.3.2016	2000



Dr. Joachim Kemski  
Euskirchener Straße 54  
D – 53121 Bonn  
Tel.: ++49 228 96292-45  
Fax: ++49 228 96292-50  
Mail: buero@radon-analytics.com  
www.radon-analytics.com

Dr. J. Kemski Radon Analytics Euskirchener Str. 54 53121 Bonn

Bodenmechanisches Labor Gumm

Diller Weg 12  
55487 Laufersweiler

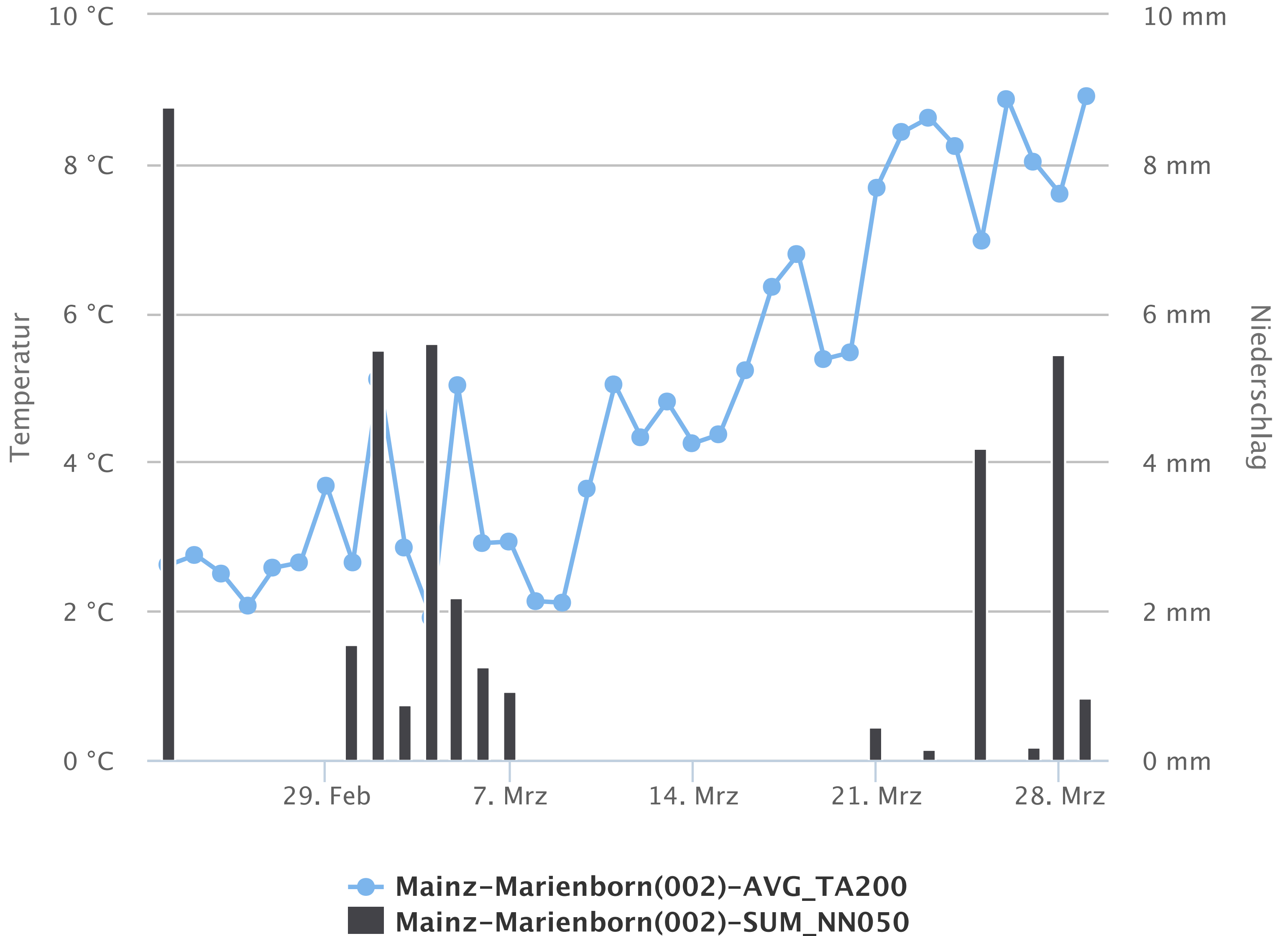
15.4.2016

Projekt: Mainz  
Projekt-Nr.: 15 1475

Exp.-Nr.	Bezeichnung	Messbeginn	Messende	Radon [Bq/m <sup>3</sup> ]
987415	KRB 1	23.2.2016	24.3.2016	7000
987439	KRB 5	23.2.2016	24.3.2016	11000
987664	KRB 4	23.2.2016	24.3.2016	4000
987687	KRB 6	23.2.2016	24.3.2016	10000

Messverfahren: Exposimeter mit Festkörperspurdetektoren nach DIN ISO 11665-4  
Messunsicherheit (2 s): ± 20 %

# Tageswerte vom 23.02.2016 bis 29.03.2016







# 55129 Mainz-Hechtsheim

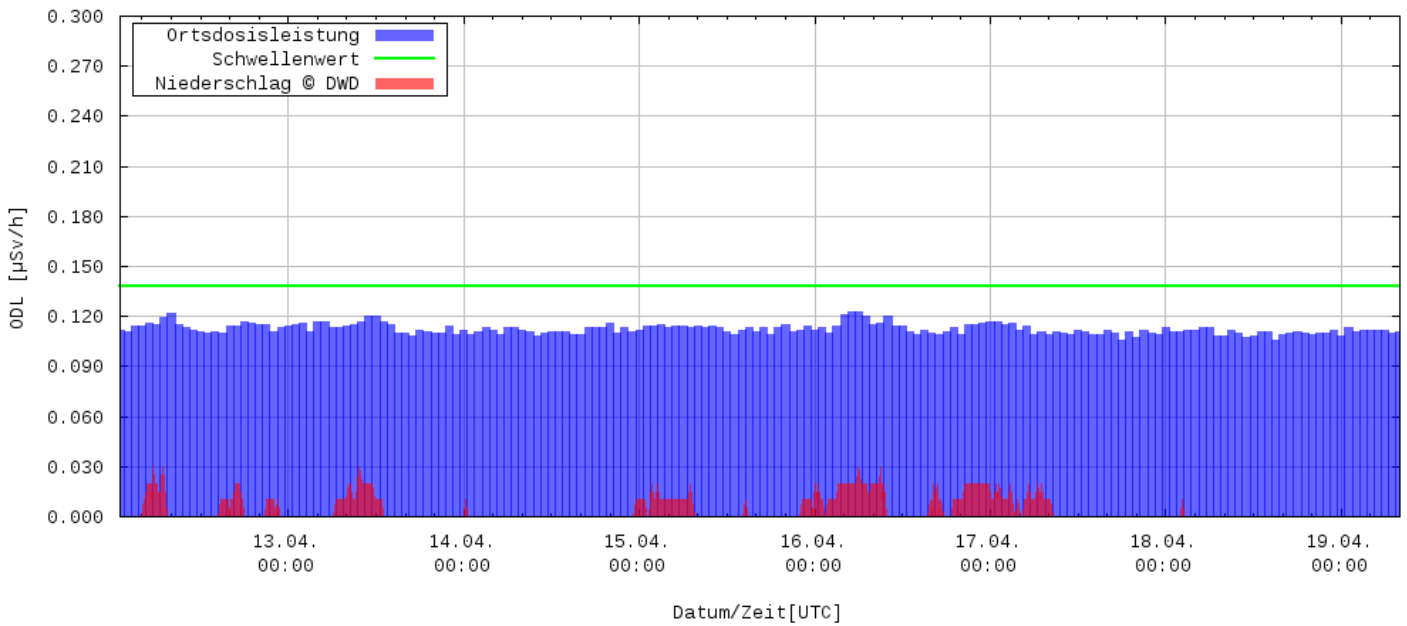
[Umkreissuche \(50 km\)](#) weiterer Messstellen zur Erfassung der Ortsdosisleistung in der Nähe von Mainz-Hechtsheim.

Um die Daten schneller weiterzugeben, verzichtet das BfS auf eine Prüfung der Ortsdosisleistungsdaten vor der Veröffentlichung. Es wird darauf hingewiesen, dass bei den ungeprüften Stundenmittelwerten technisch bedingte Fehler auftreten können, die in den Zeitverläufen deutlich sichtbar sind, während benachbarte Sonden keine Auffälligkeiten zeigen. Die Prüfung der aktuellen Daten findet morgens bis 10:00 Uhr statt, ältere Daten sind geprüft. Offensichtlich fehlerhafte Daten werden in den Zeitreihen markiert und hier nicht dargestellt.

Natürliche Schwankungen in der Ortsdosisleistung, wie zum Beispiel Regenereignisse oder Schneeabdeckungen sowie bekannte technisch bedingte Fehler werden im Menüpunkt **Wissenswertes** erläutert.

**Achtung: Zum Teil ungeprüfte Stundenmesswerte!**

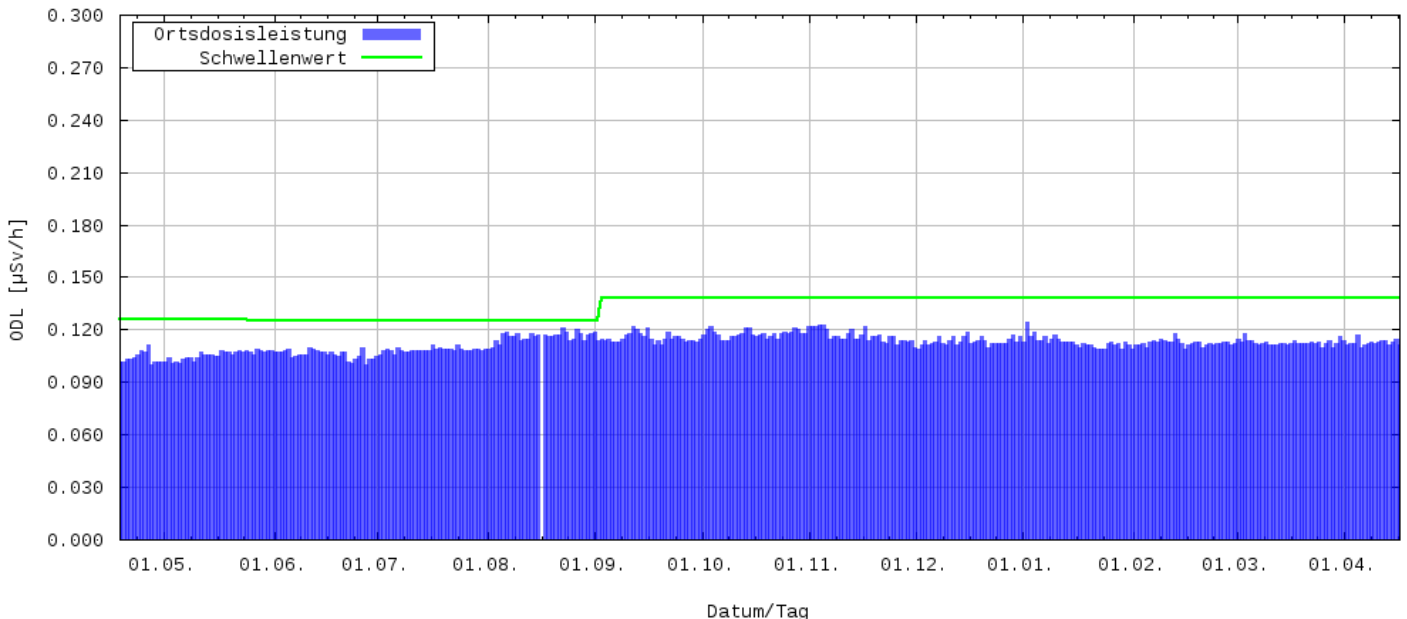
55129 Mainz-Hechtsheim



Stand: 19.04.2016 12:34 CEST

## Tagesmittelwerte

55129 Mainz-Hechtsheim



Stand: 18.04.2016 15:33 CEST

**Die dargestellten Grafiken zeigen die Gamma-Ortsdosisleistung (ODL) an der Messstelle Mainz-Hechtsheim:**

Die obere Abbildung zeigt den Verlauf der ODL in  $\mu\text{Sv/h}$  der vergangenen sieben Tage als Stundenmittelwert (blaue Balken). Diese Zeitreihen werden alle 6 Stunden neu erstellt. Der Schwellenwert (zur Erklärung siehe **FAQ**) ist als grüne Linie dargestellt. Der vom Deutschen Wetterdienst (DWD) mit Hilfe des Wetterradars bestimmte Niederschlag an dieser Messstelle, ist als rote Kurve dargestellt. Die untere Abbildung zeigt den Verlauf der ODL der letzten 365 Tage, jeweils als Tagesmittelwert und den individuellen Schwellenwert. Messwerte die über dem Schwellenwert liegen, werden automatisch zur weiteren Prüfung durch Fachleute des BfS markiert. Wird der Schwellenwert bei zwei benachbarten Stationen überschritten, wird in der Messnetzzentrale eine sogenannte Frühwarnmeldung ausgelöst und die Rufbereitschaft zur Klärung der Situation gerufen.

Direkte Suche nach betriebsbereiten Messstellen durch die Eingabe des Ortsnamens oder der Postleitzahl. Es werden auch Teilnamen oder nur die ersten Ziffern der Postleitzahl unterstützt:

Seite Drucken

Standort: ODL Zeitreihe von Mainz-Hechtsheim

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.1
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 1 (KRB 1)	RM 2 (KRB 2)	RM 3 (KRB 3)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	09:00	09:30	10:00
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	3,0	3,0	4,0
Bodenansprache:	U, g, x, t	U, g, x	U, fs, t
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	987415-7	987346-4	985845-7
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	7	2	5
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, Tertiär Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.



# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.2
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 4 (KRB 4)	RM 5 (KRB 5)	RM 6 (KRB 6)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	10:30	11:00	11:30
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	5,0	5,0	5,0
Bodenansprache:	U, t, g	S, u, t, g	U, s, g
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	987664-0	987439-7	987687-1
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	4	11	10
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.3
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 7 (KRB 7)	RM 8 (KRB 8)	RM 9 (KRB 9)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	12:00	12:30	13:00
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	6,0	6,0	6,0
Bodenansprache:	U,fs,t	S, g, u	U, fs
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	703613-0	139029-03	136628-6
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	21	4	19
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	I	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.4
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 10 (KRB 10)	RM 11 (KRB 11)	RM 12 (KRB 12)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	13:30	14:00	14:30
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	6,0	6,0	7,0
Bodenansprache:	U, t, fs	U, fs, t	S, g, u
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	136390-2	137628-4	136402-5
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	8	10	10
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber: Stadtwerke Mainz Anlage 4.5

Projekt: Heiligkreuzviertel

Projekt-Nr.: 15 1475

Projekt-Ort: Mainz

Projektleiter: H. Breitenfelder

Bearbeiter: F. Röckendorf

Probenbezeichnung	RM 13 (KRB 13)	RM 14 (KRB 14)	RM 15 (KRB 15)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	15:20	15:45	16:00
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	7,0	6,0	6,0
Bodenansprache:	S, g, u	U, fs	G, s, u
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	137314-1	136124-5	166325-8
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	15	8	4
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.6
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 16 (KRB 16)	RM 17 (KRB 17)	RM 18 (KRB 18)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	16:15	16:30	16:45
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	6,0	6,0	6,0
Bodenansprache:	U, s, g, t	U, fs, g	U, fs
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	136248-2	136485-0	136910-7
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	1	8	12
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.7
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 19 (KRB 19)	RM 20 (KRB 20)	RM 21 (KRB 21)
Datum	23.02.2016	23.02.2016	23.02.2016
Uhrzeit	17:00	17:20	17:40
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu	Mu	Mu
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw	t,bw	t,bw
Temperatur [° C]	5,0	5,0	5,0
Bodenansprache:	U, fs, g	U, fs, t	S, g, x, u
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 m	0,9 m	0,9 m
Überdeckung Exposimeter	Boden	Boden	Boden
Nummer Exposimeter	133236-7	139026-9	136030-4
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	24.03.2016	24.03.2016	24.03.2016
Einlagerungszeit [Tage]	30	30	30
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	4	9	12
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.

# Bodenmechanisches Labor Gumm



Telefon: 06543 / 81837-0  
Fax: 06543 / 81837-19

info@labor-gumm.de  
www.labor-gumm.de

## Radonaktivitätsmessung (Boden) mittels Langzeit-Kernspurdetektoren (Exposimetern)

Auftraggeber:	Stadtwerke Mainz	Anlage 4.8
Projekt:	Heiligkreuzviertel	
Projekt-Nr.:	15 1475	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 22 (KRB 22)		
Datum	23.02.2016		
Uhrzeit	18:00		
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG		
Oberfläche <sup>2)</sup>	Mu		
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB		
Bohrdurchmesser [mm]	80		
Bohrtiefe [m]	1,0		
Witterung <sup>4)</sup>	t,bw		
Temperatur [° C]	4,0		
Bodenansprache:	S, g		
Sonde	Schlitzrohr DN 80		
Einbautiefe	0,9 m		
Überdeckung Exposimeter	Boden		
Nummer Exposimeter	136864-6		
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja		
Ausbaudatum	24.03.2016		
Einlagerungszeit [Tage]	30		
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	9		
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	-		
Geologie lt. Geol. Karte:	Löß, Lößlehm, tlw. wurzeln, tlw. Verfüllung (Schotter)  Nach Radonprognosekarte: Vorsorgegebiet II		

<sup>1)</sup> Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<sup>3)</sup> Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

<sup>4)</sup> Witterung: trocken (t), feucht (f), Regen (r), Schnee (s), sonnig (so), bewölkt (bw), etc.