



## Büro Rheinland-Pfalz

Diller Weg 12  
55487 Laufersweiler  
info@labor-gumm.de

Tel.: (06543) 81837-0  
Fax: (06543) 81837-19

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

zertifiziertes Qualitätsmanagement-  
system nach DIN EN ISO 9001:2008



---

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

---

## Umweltechnische Stellungnahme

**14 1459**

Erschließung des Wohngebietes „Alte Druckerei“ in Mainz-Ebersheim

Durchführung von Radonuntersuchungen des Untergrundes

Auftraggeber: Landeshauptstadt Mainz  
Umweltamt  
Geschwister Scholl Str. 4, Haus C  
55028 Mainz

Datum: Laufersweiler, den 24.02.2015

Projekt-Nr.: 14 1459

Projektleiter: Hanno Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Projektbearbeiter: Christoph Horneck (Baustoffprüfer)

**INHALTSVERZEICHNIS****Seite**

<b>1.0</b>	<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b> .....	<b>3</b>
1.1	Anlass und Auftrag .....	3
1.2	Bearbeitungsunterlagen und verwendete Literatur .....	3
1.3	Derzeitige Nutzung und bautechnische Angaben .....	4
1.4	Regionale Geologie und Hydrogeologie .....	4
<b>2.0</b>	<b>DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHE, UMWELTDATEN</b> .....	<b>5</b>
2.1	Untersuchung und Probenahme .....	5
2.2	Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung .....	5
2.3	Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen .....	5
2.4	Vorhandene Gamma-Ortsdosisleistung für den Standort.....	6
<b>3.0</b>	<b>RADONMESSUNGEN</b> .....	<b>6</b>
3.1	Bewertungsgrundlagen.....	6
3.2	Radon-Untersuchung der Bodenluftproben und mittels Exposimetern.....	6
<b>4.0</b>	<b>WEITERFÜHRENDE EMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>8</b>
<b>5.0</b>	<b>ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN</b> .....	<b>8</b>

**ANLAGEN**

1. Radonprognosekarte und Lageplan mit Kennzeichnung der Aufschlusspunkte (2 Blatt)
2. Protokolle der Exposimetermessungen und der Radonaktivität im Boden (4 Blatt)
3. Auswertung Exposimeter Radon Analytics Bonn (1 Blatt)
4. Wetterdaten der Messstelle Mainz-Marienborn, Agrarmeteorologie Rheinland Pfalz (2 Blatt)
5. Gamma-Ortsdosisleistung an der Messstelle Mainz-Hechtsheim, Bundesamt für Strahlenschutz (1 Blatt)

## **1.0 ALLGEMEINE ANGABEN**

### **1.1 Anlass und Auftrag**

Die Stadt Mainz plant im Bereich des Geländes einer alten Druckerei in Mainz-Ebersheim die Neuerschließung eines Baugebietes, um hier ein Wohngebiet entstehen zu lassen.

Im Vorfeld der Maßnahme sollte geklärt werden, ob in dem Gebiet erhöhte Radongaskonzentrationen im Untergrund vorhanden sind und hier eventuelle Maßnahmen zum Schutz vor Radon zu treffen sind.

Daher wurde das Bodenmechanische Labor Gumm mit der Durchführung von Radonmessungen an 11 Messpunkten beauftragt, die statistisch über das potentielle Baugebiet verteilt wurden (vgl. Anlage 1.1).

Die Durchführung der Geländeuntersuchung und der Untersuchungsumfang wurden mit dem Auftraggeber abgestimmt. Es wurden insgesamt 11 Radonmessungen mittels vergrabener Langzeitdosimeter durchgeführt.

### **1.2 Bearbeitungsunterlagen und verwendete Literatur**

1. Lageplan und Luftbildauszug Neubaugebiet, Landeshauptstadt Mainz, Stand 12/2014
2. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz (2014): Geologische Übersichtskarte Online von Rheinland-Pfalz, Stand 2015, Mainz
3. *Dachroth, Wolfgang (2002): Handbuch der Baugeologie und Geotechnik –, 3. Auflage, Berlin, Februar 2002.*
4. DIN Taschenbuch 36: Erd- und Grundbau – Beuth-Verlag, 10. Auflage, Berlin, 2009.
5. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1999): Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) – Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil 1 Nr. 36, 16.07.1999, Bonn.
6. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2005): Geologie von Rheinland-Pfalz – Mainz, Januar 2005.
7. Radon-Handbuch Deutschland, Bundesamt für Strahlenschutz, Bonn (2010)
8. 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).
9. 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).
10. Strahlenschutzkommission (2002): Leitfaden zur Messung von Radon, Thoron und ihren Zerfallsprodukten, Band 47, Urban & Fischer, München.

11. 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).
12. Agrarmeteorologie Rheinland Pfalz, Wetterdaten der Wetterstation Marienborn, Stand 02.02.2015
13. Bundesamt für Strahlenschutz, ODL Deutschland, Daten zur Ortsdosisleistung, Station Mainz-Hechtsheim, Stand 02.02.2015

### **1.3 Derzeitige Nutzung und bautechnische Angaben**

Das Gelände für das geplante Neubaugebiet liegt im südöstlichen Bereich des Stadtteils Mainz-Ebersheim in Feldrandlage. Es besteht im nördlichen Bereich aus einer Wiese, der mittlere Bereich ist das alte Druckereigelände, auf dem sich noch das alte Produktionsgebäude sowie ein Wohnhaus befinden. Der südliche bis südwestliche Teil wird von Ackerflächen gebildet.

Nach Norden und Westen wird das Gebiet von einem bestehenden Wohngebiet begrenzt. Südlich und westlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an (vgl. Anlage 1.1).

Die bestehende Bebauung der alten Druckerei mit tlw. versiegelten Flächen nimmt ca. ein Drittel des Untersuchungsbereichs ein. Die Untersuchungen wurde alle außerhalb der Gebäude und der versiegelten Bereiche durchgeführt.

### **1.4 Regionale Geologie und Hydrogeologie**

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 sowie quartäre, äolische Ablagerungen (Löss, Lösslehm, Sandlöss) zu erwarten.

Im Untersuchungsbereich treten die Lössablagerungen direkt unterhalb des Mutterbodenhorizontes an der Oberfläche auf. Diese können als kalkiger-sandiger Löss oder als Lösslehm auftreten

Gemäß der Online-Radonprognosekarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz wird für das Gebiet ein erhöhtes Radonpotenzials des Untergrundes ausgewiesen.

## **2.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHME, UMWELTDATEN**

### **2.1 Untersuchung und Probenahme**

Das Untersuchungsprogramm wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt und den örtlichen Gegebenheiten angepasst (vgl. Anlage 1 und 2): Folgendes Untersuchungsprogramm wurde im Bereich des geplanten Bauvorhabens durchgeführt:

Am 22.12.2014 wurden die Geländearbeiten durchgeführt.

- 11 Kleinrammbohrungen (RM 1 – RM 11 für Dosimeter) bis maximal 1,0 m unter Geländeoberkante (u. GOK)
- Geologische Beschreibung des Bodenaufbaus nach DIN 4022/DIN EN ISO 14688-1
- Installation von 11 Dosimetern in durchlässigen Pegelrohren mit Abdichtung zur Außenluft (vgl. Anlage 2)

### **2.2 Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung**

Im Rahmen der Geländearbeiten wurden im Wesentlichen die folgenden Schichten angetroffen:

#### Schicht ① Oberboden

In den 0,3 bis zu 0,4 m mächtigen Oberbodenhorizonten wurden keine Anzeichen für Fremdbestandteile angetroffen.

#### Schicht ② - Schluff, feinsandig, schwach tonig

Unterhalb des Mutterbodenhorizonts wurden bis zur Endtiefe in max. 1,0 m u. GOK braune Schluffhorizonte mit Feinsand- und Tonanteilen angetroffen, in denen weder Fremdbestandteile noch sonstige organoleptische Auffälligkeiten angetroffen wurden

### **2.3 Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen**

Zwischen dem 22.12.2014 und dem 22.01.2015 (Einbaudauer Expositometer) lagen die durchschnittlichen Tagestemperaturen zwischen -3,5 und 12,5 ° C. Starke Niederschläge wurden am 03.01.2015, mittlere Niederschläge an den ersten drei Messtagen (22.12. – 24.12.2014) und vom 08.01. – 09.01.2015 verzeichnet. Die Niederschläge können kurzzeitig die Messergebnisse aufgrund erhöhter Bodenfeuchte beeinflussen. In den übrigen Tagen des Messzeitraumes wurden nur geringe oder keine Niederschläge festgestellt, das Wetter kann als kalt und winterlich bezeichnet werden (Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland Pfalz, vgl. Anlage 4).

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

An der nächstgelegenen ODL-Messstelle des Bundesamtes für Strahlenschutz wird für das Untersuchungsgebiet ein knapp unter dem empfohlenen Schwellenwert liegende Gamma-Ortsdosisleistung von 0,9 – 1,0  $\mu\text{S/h}$  gemessen (vgl. Anlage 5). Die natürlich vorhandene Gammastrahlung trägt somit etwa 0,8 mSv/a zur effektiven Dosisleistung bei.

## **3.0 RADONMESSUNGEN**

### **3.1 Bewertungsgrundlagen**

Zur Beurteilung von potentiellen Belastungen des Untergrundes durch Radon wurden 11 Dosimeter (Kernspurdetektoren) im Untergrund installiert und für 31 Tage 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 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.

### **3.2 Radon-Untersuchung der Bodenluftproben und mittels Exposimetern**

Zur Überprüfung potentieller Belastungen des Untergrundes mit Radon wurden über das Gelände des geplanten Neubaugebietes Radon-Messungen an 11 Kernspindetektoren (Exposimetern) durchgeführt. Die Messungen wurden gemäß den Empfehlungen des Landesamtes für Geologie und Bergbau zur Messung der Radonaktivitätskonzentration mittels im Boden installierter Kernspurdetektoren durchgeführt. Die Auswertung der Kernspurdetektoren erfolgte im Institut Radon Analytics in Bonn (vgl. Anlage 3). Die Probenahmestellen sind in

im Lageplan in der Anlage 1.1 dokumentiert. Die Probenahmeprotokolle und Auswertungen sind in den Anlagen 2 und 3 dokumentiert. Zur Übersicht sind die Ergebnisse der Radonmessungen (RM) in der Tabelle 1 zusammengefasst.

**Tabelle 1:** Analysenergebnisse der Exposimeter und der Bodenluftproben.

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>Radon-Aktivität Exposimeter [kBq/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Einstufung Radon- Vorsorgegebiet</b>
Beurteilungswerte gemäß Radon-Richtlinie	I : 20-40 kBq II : 40 – 100 kBq III : > 100 kBq	
KRB 1 / RM 1	17	-
KRB 2 / RM 2	<b>31</b>	I
KRB 3 / RM 3	<b>57</b>	II
KRB 4 / RM 4	<b>52</b>	II
KRB 5 / RM 5	<b>43</b>	II
KRB 6 / RM 6	13	-
KRB 7 / RM 7	<b>23</b>	I
KRB 8 / RM 8	13	-
KRB 9 / RM 9	11	-
KRB 10 / RM 10	13	-
KRB 11 / RM 11	5	-

In den untersuchten Bodenluftproben wurden vorwiegend im nördlichen und nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes (RM 2 – 5 und RM 7) erhöhte Radon-Gehalte festgestellt, die Einstufungen in das Radon-Vorsorgegebiete der Klasse I – II und ergeben. In den übrigen Bereichen liegen die ermittelten Radongehalte unter der Schwelle zum Vorsorgegebiet I. Unter Zusammenfassung aller Ergebnisse ergibt sich für das Neubaugebiet „Alte Druckerei“ eine mittlere Einstufung in das Vorsorgegebiet I-II. Dies entspricht den Ergebnissen, die aus der Radon-Vorsorgekarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz hervorgehen. Hier wird für Mainz-Ebersheim ein erhöhtes Radonpotenzial mit Werten von 40 – 100 kBq ausgewiesen.

Durch die Untersuchungen wurde 3 x Vorsorgegebiet II, 2 x Vorsorgegebiet I und 6 x Vorsorgegebiet < 1 festgestellt. Eine Mittelung ergibt einen Durchschnittswert von 25,3 kBq, was über dem unteren Grenzwert zum Radonvorsorgegebiet I liegt.

#### 4.0 WEITERFÜHRENDE EMPFEHLUNGEN

Aufgrund der leicht erhöhten Radon-Konzentrationen in der Bodenluft sind im Rahmen des Neubaus von Wohnhäusern in dem Wohngebiet Maßnahmen zu treffen, um die Radonkonzentrationen in der Raumluft zu minimieren. Ziel sollte eine maximale Dauerkonzentration  $< 100 \text{ Bq/m}^3$  sein, um möglichen Gesundheitsgefährdungen der Bewohner vorzubeugen. Gemäß dem noch nicht verabschiedeten Radon-Schutzgesetz und dem Radon-Handbuch (2010) des Bundesamtes für Strahlenschutz sollten hier folgende Maßnahmen ergriffen (Standard-Gebäudeschutz) werden:

- Generell Einbau einer konstruktiv bewehrten Beton-Bodenplatte mit einer Mindeststärke von 15 cm.
- Abdichtung der Kellerwände gemäß DIN 18195-6 gegen aufstauendes Sickerwasser im erdberührten Bereich. Diese Maßnahme ergibt sich aus der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes mit den anstehenden, schlecht durchlässigen Schichten.
- Sorgfältige Abdichtung aller Leitungsdurchlässe gegen Radon.
- Einbau von gut durchlässigem Material im Bereich des Arbeitsraums (bzw. Ringdrainage), um ein Ausgasen des Radons nach außen zu ermöglichen.

Die oben genannten Maßnahmen sind auch ohne erhöhte Radongehalte als Stand der Technik bei Neubauten ohnehin zu realisieren und stellen daher keine Zusatzbelastungen potentieller Bauherren dar.

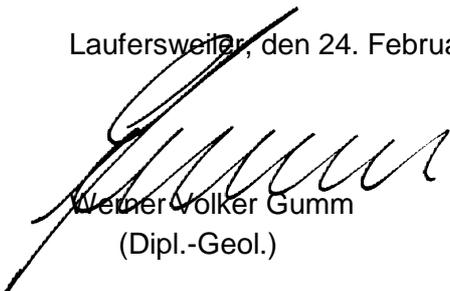
#### 5.0 ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

Die oben genannten Aussagen basieren auf punktförmigen Aufschlüssen. Den ausgesprochenen Empfehlungen liegen die im Kapitel 1 genannten Unterlagen zugrunde. Bei Planungsänderungen ist Rücksprache mit dem Gutachter erforderlich.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen.

Die umwelttechnische 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.

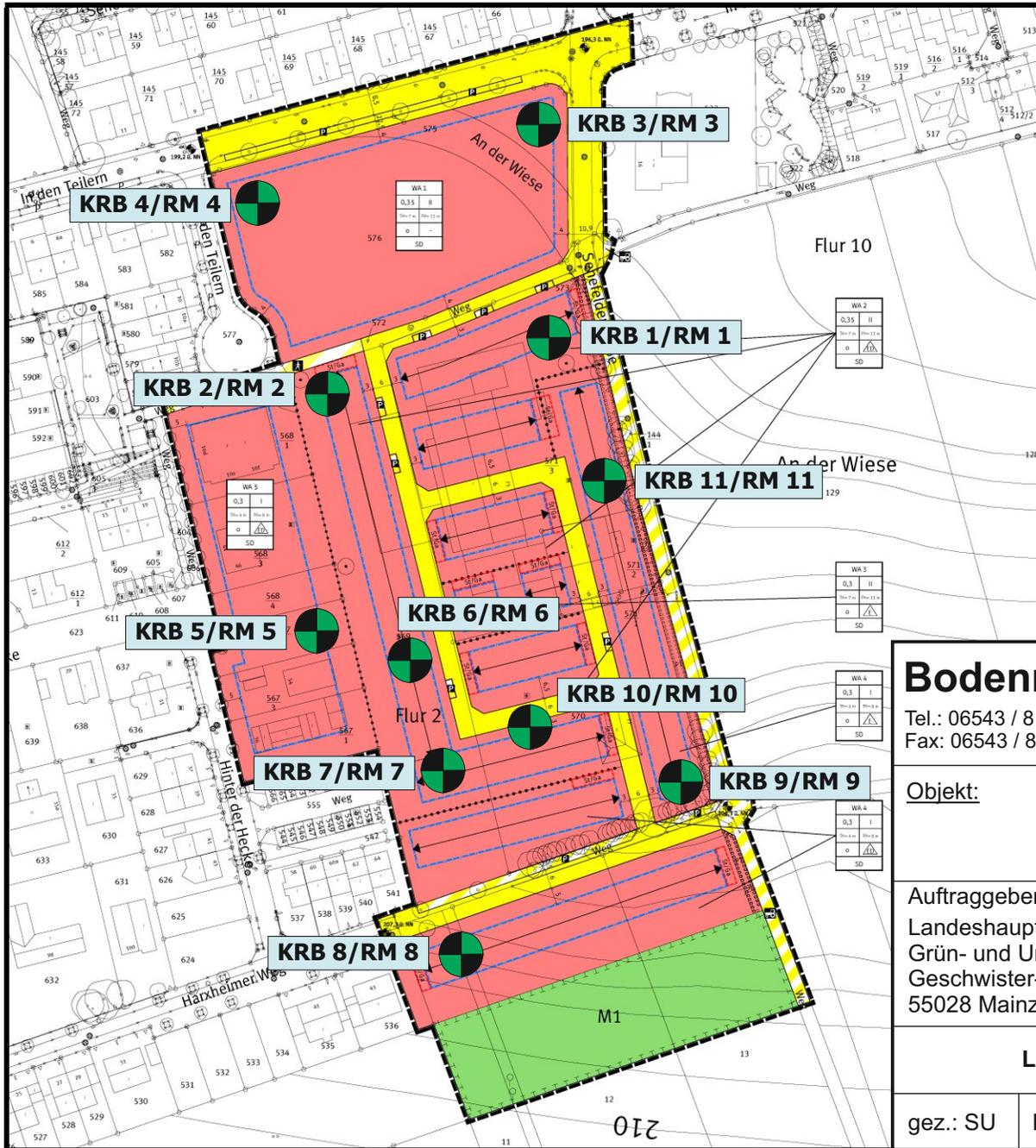
Laufersweiler, den 24. Februar 2015



Werner Volker Gumm  
(Dipl.-Geol.)



i. A. Hanno Breitenfelder  
(Dipl.-Geol.)



**ZEICHENERKLÄRUNG**

KRB: Kleinrammbohrung  
 RM: Radonmessung

Dosimeter, Langzeitmessung

**Bodenmechanisches Labor**

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

**Objekt:** Radonmessung, Mainz-Ebersheim

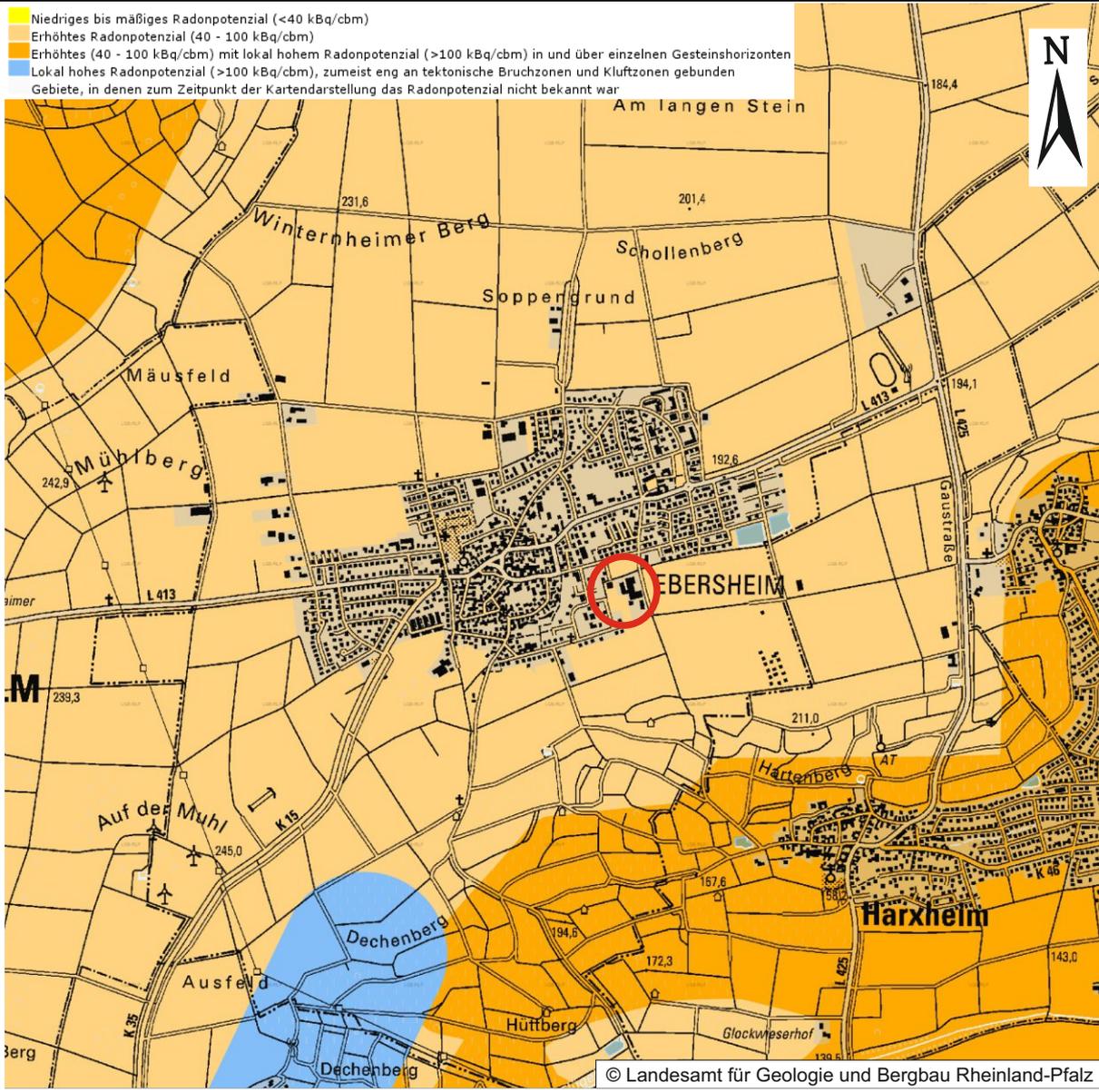
**Auftraggeber:**  
 Landeshauptstadt Mainz  
 Grün- und Umweltamt  
 Geschwister-Scholl-Str. 4  
 55028 Mainz

**Planverfasser:**  
  
 Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm

**LAGEPLAN**

Maßstab: 1 : 2000

gez.: SU	Datum: 05.01.2015	Projekt: 14 1459	Anlage: 1.1
----------	-------------------	------------------	-------------



Maßstab 1 : 25.000



<b>Bodenmechanisches Labor</b>		
Tel.: 06543 / 81837-0      info@labor-gumm.de Fax: 06543 / 81837-19      www.labor-gumm.de		
<u>Objekt:</u> Radonprognosekarte für Mainz		
Auftraggeber: Landeshauptstadt Mainz Grün- und Umweltamt Geschwister-Schöll-Str. 4 55028 Mainz		Planverfasser:  Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm
<b>ÜBERSICHTSPLAN</b>		Maßstab: 1 : 25.000
gez.: SU	Datum: 05.01.2015	Projekt: 14 1459      Anlage: 1.2

# 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: Stadt Mainz, Umweltamt Anlage 2.1

Projekt: Neubaugebiet "Alte Druckerei" Mainz-Ebersheim

Projekt-Nr.: 14 1459

Projekt-Ort: Mainz

Projektleiter: H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Bearbeiter: C. Horneck (Baustoffprüfer)

Probenbezeichnung	RM 1 (KRB 1)	RM 2 (KRB 2)	RM 3 (KRB 3)
Datum	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014
Uhrzeit	10:00	10:30	11:00
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	W	W	W
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	t	t
Temperatur [° C]	5	6	6
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	U,fs-,t-
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm
Überdeckung Exposimeter	anstehender Boden	anstehender Boden	anstehender Boden
Nummer Exposimeter	635911	646352	585474
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	22.01.2015	22.01.2015	22.01.2015
Einlagerungszeit [Tage]	31	31	31
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	17	31	57
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	< I	I	II
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

<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: Stadt Mainz, Umweltamt Anlage 2.2

Projekt: Neubaugebiet "Alte Druckerei" Mainz-Ebersheim

Projekt-Nr.: 14 1459

Projekt-Ort: Mainz

Projektleiter: H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Bearbeiter: C. Horneck (Baustoffprüfer)

Probenbezeichnung	RM 4 (KRB 4)	RM 5 (KRB 5)	RM 6 (KRB 6)
Datum	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014
Uhrzeit	11:30	12:00	13:00
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	W	A	A
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	t	t
Temperatur [° C]	6	7	7
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	U,fs-,t-
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm
Überdeckung Exposimeter	anstehender Boden	anstehender Boden	anstehender Boden
Nummer Exposimeter	630457	470162	655921
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	22.01.2015	22.01.2015	22.01.2015
Einlagerungszeit [Tage]	31	31	31
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	52	43	13
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	II	II	< I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

<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: Stadt Mainz, Umweltamt Anlage 2.3

Projekt: Neubaugebiet "Alte Druckerei" Mainz-Ebersheim

Projekt-Nr.: 14 1459

Projekt-Ort: Mainz

Projektleiter: H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Bearbeiter: C. Horneck (Baustoffprüfer)

Probenbezeichnung	RM 7 (KRB 7)	RM 8 (KRB 8)	RM 9 (KRB 9)
Datum	22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014
Uhrzeit	13:30	14:00	14:30
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	FG
Oberfläche <sup>2)</sup>	A	A	W
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	t	t
Temperatur [° C]	7	7	7
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	U,fs-,t-
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80
Einbautiefe	0,9 mm	0,9 mm	0,9 mm
Überdeckung Exposimeter	anstehender Boden	anstehender Boden	anstehender Boden
Nummer Exposimeter	540730	700900	646920
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	22.01.2015	22.01.2015	22.01.2015
Einlagerungszeit [Tage]	31	31	31
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	23	13	11
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	I	< I	< I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

<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: Stadt Mainz, Umweltamt Anlage 2.4

Projekt: Neubaugebiet "Alte Druckerei" Mainz-Ebersheim

Projekt-Nr.: 14 1459

Projekt-Ort: Mainz

Projektleiter: H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Bearbeiter: C. Horneck (Baustoffprüfer)

Probenbezeichnung	RM 10 (KRB 10)	RM 11 (KRB 11)	
Datum	22.12.2014	22.12.2014	
Uhrzeit	15:30	16:00	
Entnahmeort <sup>1)</sup>	FG	FG	
Oberfläche <sup>2)</sup>	W	W	
Aufschlussart <sup>3)</sup>	KRB	KRB	
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	
Witterung <sup>4)</sup>	t	t	
Temperatur [° C]	6	5	
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	
Sonde	Schlitzrohr DN 80	Schlitzrohr DN 80	
Einbautiefe	0,9 mm	0,9 mm	
Überdeckung Exposimeter	anstehender Boden	anstehender Boden	
Nummer Exposimeter	476731	150657	
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	
Ausbaudatum	22.01.2015	22.01.2015	
Einlagerungszeit [Tage]	31	31	
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m <sup>3</sup> ]	13	5	
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m <sup>3</sup> )	< I	< I	
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

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

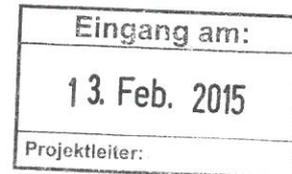
<sup>2)</sup> Oberfläche: Wiese (W), Acker (A), Schwarzdecke (S), Beton (B), Pflaster (P) etc.

<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.

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

Bodenmechanisches Labor Gumm



Diller Weg 12  
55487 Laufersweiler

11.2.2015

Projekt:

Projekt-Nr.: 14 1459

Exp.-Nr.	Bezeichnung	Messbeginn	Messende	Radon [Bq/m <sup>3</sup> ]
635911	KRB 1	22.12.2014	22.1.2015	17000
646352	KRB 2	22.12.2014	22.1.2015	31000
585474	KRB 3	22.12.2014	22.1.2015	57000
630457	KRB 4	22.12.2014	22.1.2015	52000
470162	KRB 5	22.12.2014	22.1.2015	43000
655921	KRB 6	22.12.2014	22.1.2015	13000
540730	KRB 7	22.12.2014	22.1.2015	23000
700900	KRB 8	22.12.2014	22.1.2015	13000
646920	KRB 9	22.12.2014	22.1.2015	11000
476731	KRB 10	22.12.2014	22.1.2015	13000
150657	KRB 11	22.12.2014	22.1.2015	5000

Messverfahren: Exposimeter mit Festkörperspurdetektoren nach DIN ISO 11665-4

Messunsicherheit (2 s): ± 20 %

## Wetterstation Mainz-Marienborn

[zurück](#)

[Aktuell](#)
[Vorhersage](#)
[5-Min.](#)
[Stunden](#)
[Tage](#)
[Monate](#)
[Jahre](#)
[Statistik](#)
[Station](#)
[Download](#)
[Warndienst](#)

[Überblick](#)
[Details](#)

## Tagesmittelwerte des Monats

Station: **Mainz-Marienborn (153 m)** Jahr:  Monat:   Ersatzwerte markieren

## Tagesmittelwerte Mainz-Marienborn (153 m) : Dez 2014

Datum	Temp. (2 m) Ø [°C]	Wind Ø [m/s]	Niederschlag Σ [mm]	Wasserbilanz Σ [mm]	Luftfeuchte Ø [%]	Blattnässe Ø [%]	Strahlung Σ [Wh/m²]	Sonnenstunden Σ [h]	Vegetationstage Σ (T Ø ≥ 5 °C)	Datum
01.12.	2.9	3.2	0.0	-0.6	86	100	171	0	0	01.12.
02.12.	1.1	1.9	1.2	0.8	88	99	160	0	0	02.12.
03.12.	1.1	1.6	0.1	-0.3	87	94	480	1	0	03.12.
04.12.	1.7	1.2	0.0	-0.4	91	100	160	0	0	04.12.
05.12.	3.0	0.1	0.2	-0.1	92	100	357	0	0	05.12.
06.12.	4.3	0.2	0.0	-0.3	89	100	322	0	0	06.12.
07.12.	3.4	1.3	4.7	4.4	90	100	847	3	0	07.12.
08.12.	2.8	1.4	0.0	-0.2	87	100	1252	6	0	08.12.
09.12.	2.0	0.6	0.0	-0.1	89	100	861	4	0	09.12.
10.12.	2.4	3.3	1.1	0.7	92	100	198	0	0	10.12.
11.12.	5.5	4.0	4.3	3.7	89	100	282	0	1	11.12.
12.12.	8.3	5.5	0.1	-1.1	77	100	268	0	1	12.12.
13.12.	5.6	0.5	9.7	9.3	94	100	224	0	1	13.12.
14.12.	4.1	0.1	6.5	6.3	94	99	462	1	0	14.12.
15.12.	4.6	1.1	0.4	0.1	91	99	486	1	0	15.12.
16.12.	5.6	1.2	1.4	1.1	92	100	521	1	1	16.12.
17.12.	4.4	2.9	3.7	3.2	92	100	189	0	0	17.12.
18.12.	10.2	3.1	0.4	-0.5	92	100	318	0	1	18.12.
19.12.	10.1	4.0	3.6	2.6	82	100	265	0	1	19.12.
20.12.	5.2	3.3	2.0	1.1	80	100	341	0	1	20.12.
21.12.	5.8	3.1	0.1	-0.6	82	100	513	1	1	21.12.
22.12.	7.3	4.9	0.0	-0.9	81	100	333	0	1	22.12.
23.12.	8.4	4.1	0.0	-0.8	84	100	553	2	1	23.12.
24.12.	7.0	4.3	2.2	1.4	82	100	567	2	1	24.12.
25.12.	4.6	2.1	0.7	0.1	78	89	604	2	0	25.12.
26.12.	2.4	0.8	1.6	1.4	87	99	844	4	0	26.12.
27.12.	-0.2	2.9	9.0	8.7	96	100	260	0	0	27.12.
28.12.	-3.5	2.9	0.3	0.1	84	81	1243	6	0	28.12.
29.12.	-1.2	1.4	0.0	-0.1	93	100	820	3	0	29.12.
30.12.	1.6	1.0	0.1	0.1	98	100	1036	5	0	30.12.
31.12.	2.4	0.8	0.1	-0.1	98	100	537	1	0	31.12.
Ø	4.0	2.2	-	-	88	98	-	-	-	Ø
Min.	-3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Min.
Max.	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	Max.
Σ	-	-	53.5	39.0	-	-	15474	43	11	Σ

Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, alle Angaben ohne Gewähr!  
Zuletzt geändert: 07.01.15 - 08:38 Uhr

[www.wetter.rlp.de](http://www.wetter.rlp.de)

Stationszuordnung: Agrarmeteorologie RLP



## Wetterstation Mainz-Marienborn

[zurück](#)

[Aktuell](#)
[Vorhersage](#)
[5-Min.](#)
[Stunden](#)
[Tage](#)
[Monate](#)
[Jahre](#)
[Statistik](#)
[Station](#)
[Download](#)
[Warndienst](#)

[Überblick](#)
[Details](#)

## Tagesmittelwerte des Monats

Station: **Mainz-Marienborn (153 m)** Jahr:  Monat:   Ersatzwerte markieren

## Tagesmittelwerte Mainz-Marienborn (153 m) : Jan 2015

Datum	Temp. (2 m) Ø [°C]	Wind Ø [m/s]	Niederschlag Σ [mm]	Wasserbilanz Σ [mm]	Luftfeuchte Ø [%]	Blattnässe Ø [%]	Strahlung Σ [Wh/m²]	Sonnenstunden Σ [h]	Vegetationstage Σ (T Ø ≥ 5 °C)	Datum
01.01.	2.4	0.7	0.0	-0.1	98	100	617	2	0	01.01.
02.01.	2.3	3.6	4.2	3.9	98	100	235	0	0	02.01.
03.01.	1.5	1.8	16.7	16.4	96	100	197	0	0	03.01.
04.01.	3.1	1.6	0.0	-0.4	85	94	441	0	0	04.01.
05.01.	1.2	1.0	0.0	-0.1	85	100	1328	7	0	05.01.
06.01.	-2.1	0.2	0.0	-0.2	97	100	400	0	0	06.01.
07.01.	1.7	1.9	0.3	0.2	96	100	1116	5	0	07.01.
08.01.	5.5	2.6	6.5	5.8	92	100	118	0	1	08.01.
09.01.	8.9	4.8	6.6	5.4	81	100	388	0	1	09.01.
10.01.	12.5	5.3	0.6	-1.0	75	88	726	2	1	10.01.
11.01.	5.1	3.7	0.1	-1.2	61	47	1153	5	1	11.01.
12.01.	5.9	4.4	0.3	-0.8	76	63	356	0	1	12.01.
13.01.	8.4	4.0	0.4	-1.2	63	55	1335	6	1	13.01.
14.01.	5.1	3.5	3.9	3.0	78	73	740	2	1	14.01.
15.01.	6.8	2.9	0.1	-0.9	78	61	589	1	1	15.01.
16.01.	5.5	1.3	2.8	2.2	87	85	252	0	1	16.01.
17.01.	3.6	0.7	0.0	-0.3	82	76	996	4	0	17.01.
18.01.	0.2	1.0	0.0	-0.1	89	89	1506	7	0	18.01.
19.01.	-0.9	0.3	0.0	-0.3	96	91	369	0	0	19.01.
20.01.	0.5	0.1	0.3	0.1	86	87	910	3	0	20.01.
21.01.	-0.2	1.8	0.0	-0.5	86	90	346	0	0	21.01.
22.01.	1.2	1.9	0.0	-0.6	78	91	270	0	0	22.01.
23.01.	1.6	1.0	0.0	-0.5	77	96	718	1	0	23.01.
24.01.	-0.3	0.7	1.5	1.2	91	100	346	0	0	24.01.
25.01.	2.3	0.9	0.4	0.1	86	100	862	2	0	25.01.
26.01.	1.8	1.9	5.0	4.6	94	100	322	0	0	26.01.
27.01.	3.3	1.4	1.4	1.0	87	100	644	1	0	27.01.
28.01.	3.4	3.8	2.0	1.3	87	100	362	0	0	28.01.
29.01.	2.2	3.7	4.6	4.0	86	94	822	2	0	29.01.
30.01.	1.5	2.0	0.3	-0.2	85	99	745	1	0	30.01.
31.01.	1.4	2.2	1.9	1.3	84	99	1268	4	0	31.01.
Ø	3.1	2.2	-	-	85	89	-	-	-	Ø
Min.	-2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	Min.
Max.	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Max.
Σ	-	-	59.9	42.1	-	-	20477	55	9	Σ

Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, alle Angaben ohne Gewähr!  
Zuletzt geändert: 01.02.15 - 03:53 Uhr

[www.wetter.rlp.de](http://www.wetter.rlp.de)

Stationszuordnung: Agrarmeteorologie RLP





## 55129 Mainz-Hechtsheim

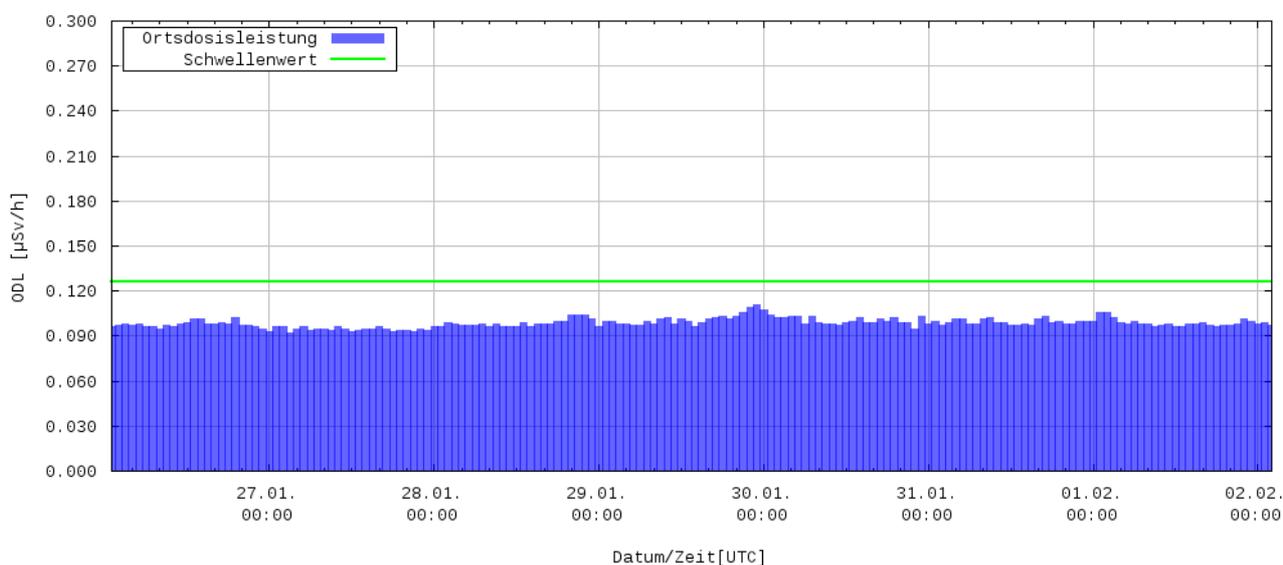
[Umkreissuche \(50 km\)](#) weiterer Messstellen zur Erfassung der Ortsdosisleistung in der Nähe von Mainz-Hechtsheim.

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.

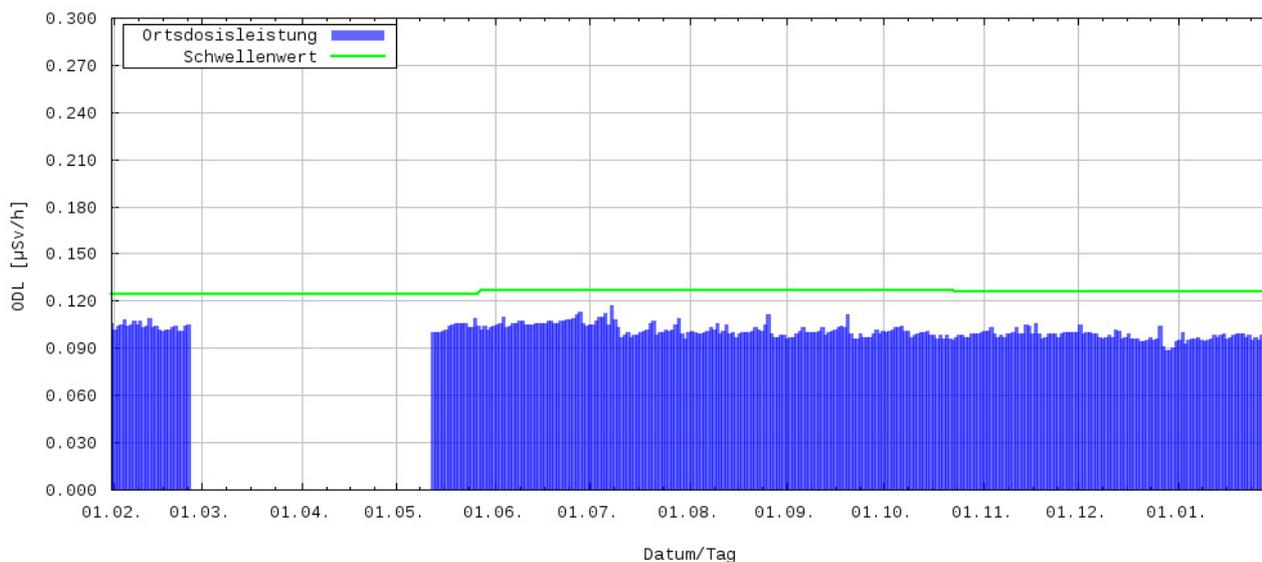
**Achtung: Zum Teil ungeprüfte Stundenmesswerte!**

55129 Mainz-Hechtsheim



### Tagesmittelwerte

55129 Mainz-Hechtsheim



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