



Büro Rheinland-Pfalz

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

Tel.: (06543) 818 37 0
Fax: (06543) 818 37 19

Baugrund • Altlasten • Deponiebau • Straßenbau • Hydrogeologie • Ingenieurgeologie

Umweltechnische Stellungnahme

14 0224

Erschließung eines Wohngebietes in Mainz, Nino-Erné-Straße

Durchführung von Radonuntersuchungen des Untergrundes

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

 55028 Mainz

Datum: Laufersweiler, den 19.08.2014

Projekt-Nr.: 14 0224

Projektleiter: Hanno Breitenfelder (Dipl.-Geol.)

Projektbearbeiter: Frank Röckendorf (Dipl.-Geol.)

INHALTSVERZEICHNIS**Seite**

1.0	ALLGEMEINE ANGABEN	3
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
2.0	DURCHFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHE	4
2.1	Untersuchung und Probenahme	4
2.2	Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen	5
2.3	Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung	5
3.0	RADONMESSUNGEN	6
3.1	Bewertungsgrundlagen.....	6
3.2	Radon-Untersuchung der Bodenluftproben und mittels Exposimetern	6
4.0	WEITERFÜHRENDE EMPFEHLUNGEN	8
5.0	ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN	8

ANLAGEN

1. Übersichtsplan und Lageplan mit Kennzeichnung der Aufschlusspunkte (2 Blatt)
2. Entnahmeprotokolle der Bodenluftproben und der Radonmessungen (4 Blatt)
3. Protokolle der Exposimetermessungen und der Radonaktivität im Boden (6 Blatt)
4. Auswertung Exposimeter Radon Analytics Bonn (1 Blatt)
5. Wetterdaten der Messstelle Mainz-Marienborn, Agrarmeteorologie Rheinland Pfalz (2 Blatt)

1.0 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Anlass und Auftrag

Die Stadt Mainz plant im Bereich der Nino-Erné-Straße 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 24 Messpunkten beauftragt, die statistisch über das potentielle Baugebiet verteilt wurden (vgl. Anlage 1).

Die Durchführung der Geländeuntersuchung und der Untersuchungsumfang wurden mit dem Auftraggeber abgestimmt. Es wurden insgesamt 18 Radonmessungen mittels vergrabener Langzeitdosimeter sowie 9 Radon-Direktmessungen an Bodenluftpegeln durchgeführt.

1.2 Bearbeitungsunterlagen und verwendete Literatur

1. Lageplan Neubaugebiet, Landeshauptstand Mainz, Stand 2014
2. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland Pfalz (2014): Geologische Übersichtskarte Online von Rheinland-Pfalz, Stand 2014, 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 (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 (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).

1.3 Derzeitige Nutzung und bautechnische Angaben

Das Gelände für das geplante Neubaugebiet liegt im südlichen Bereich des Stadtteils Lerchenberg parallel der Landesstraße L426. Nach Norden wird das Gebiet von einem bestehenden Wohngebiet begrenzt, der hier verlaufende Feldweg wird im Zuge des Bauvorhabens als Nino-Erné-Straße ausgebaut. Im Westen ist das Gelände durch die L 427 begrenzt, im Osten/Nordosten schließt sich ein Waldstück und ein Sportplatz an (vgl. Anlage 1.1).

Der westliche Teil des Bauareals (ca. 2/3 des Gesamtareals) liegt zur Zeit brach und ist mit Gras, Buschwerk, und niedrigem Wald bewachsen. Das östliche Drittel des Geländes wird zur Zeit noch als Ackerland genutzt, zur Zeit der Messungen war das Ackerland mit Weizen bewachsen.

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 leicht erhöhtes Radonpotenzials des Untergrundes ausgewiesen.

2.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN UND PROBENAHEME

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 11.07. und 17.17.2014 wurden die Geländearbeiten durchgeführt.

- 27 Kleinrammbohrungen (RM 1 – RM 20, tlw. Doppelbohrungen für Dosimeter und Direktmessungen) bis maximal 1,10 m unter Geländeoberkante (u. GOK)
- Geologische Beschreibung des Bodenaufbaus nach DIN 4022/DIN EN ISO 14688-1
- Installation von 18 Dosimetern in durchlässigen Pegelrohren mit Abdichtung zur Außenluft

- Direktmessungen der Radon-Konzentrationen an neun Bohrpunkten.

2.2 Witterung im Verlauf der Langzeitmessungen

Zwischen dem 11.07. und dem 05.08.2014 (Einbaudauer Exposimeter) lagen die durchschnittlichen Tagestemperaturen zwischen 18,4 und 26,4 ° C. Direkt vor Beginn des Messzeitraums (vom 08.07.2014 bis 10.07.2014) sowie am 29.07.2014 wurden starke Niederschläge verzeichnet, die kurzzeitig die Messergebnisse aufgrund erhöhter Bodenfeuchte beeinflussen können. In den übrigen Tagen des Messzeitraumes wurden nur geringe oder keine Niederschläge festgestellt, das Wetter kann als sonnig und sommerlich bezeichnet werden (Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland Pfalz, vgl. Anlage 5).

2.3 Örtlicher Bodenaufbau / Schichtenbeschreibung

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

Schicht ① Oberboden

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

Schicht ② - Löß, Lößlehm

Unterhalb des Mutterbodenhorizonts wurden bis zur Endtiefe in max. 1,10 m u. GOK braune Schluffhorizonte mit Kies und Sandeinlagerungen angetroffen, in denen weder Fremdbestandteile noch sonstige organoleptische Auffälligkeiten angetroffen wurden

3.0 RADONMESSUNGEN

3.1 Bewertungsgrundlagen

Zur Beurteilung von potentiellen Belastungen des Untergrundes durch Radon wurden 9 Bodenluftproben entnommen und direkt vor Ort auf ihre Zerfallsaktivität untersucht. Des Weiteren wurden 18 Dosimeter (Kernspurdetektoren) im Untergrund installiert und für 19 bis 25 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/m³
- Radonvorsorgegebiet II : 40 bis 100 kBq/m³
- Radonvorsorgegebiet III : über 100 kBq/m³

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/m³ 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/m³ als akzeptabel genannt werden. Erfahrungsgemäß sind mit einfachen Abdichtungsmaßnahmen jedoch auch Werte < 100 Bq/m³ 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 9 Bodenluftproben und 18 Kernspindetektoren (Exposimetern) durchgeführt. Die Messungen wurden gemäß der Messanleitung der Bonner Arbeitsgemeinschaft Radon sowie 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 4). Die Probenahmestellen sind in im Lageplan in der Anlage 1.2 dokumentiert. Die Probenahmeprotokolle und Auswertungen sind in den Anlagen 2 und 3 dokumentiert. Zur Übersicht sind die Ergebnisse der Radonmessungen (RM) in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Exposimeter und der Bodenluftproben.

Probenbezeichnung	Radon-Aktivität Exposimeter [kBq/m ³]	Radon-Aktivität Bodenluft [kBq/m ³]	Einstufung Radon- Vorsorgegebiet
Beurteilungswerte gemäß Radon-Richtlinie	I : 20-40 kBq II : 40 – 100 kBq III : > 100 kBq		
KRB 1 / RM 1	31	n.b.	I
KRB 2 / RM 2	7	n.b.	-
KRB 3 / RM 3	27	12	I
KRB 4 / RM 4	16	n.b.	-
KRB 5 / RM 5	32	n.b.	I
KRB 6 / RM 6	18	20	I
KRB 7 / RM 7	12	n.b.	-
KRB 8 / RM 8	17	n.b.	-
KRB 9 / RM 9	44	35	II
KRB 10 / RM 10	14	n.b.	-
KRB 11 / RM 11	24	n.b.	I
KRB 12 / RM 12	28	59	II
KRB 13 / RM 13	20	n.b.	I
KRB 14 / RM 14	32	n.b.	I
KRB 15 / RM 15	21	38	I
KRB 16 / RM 16	25	n.b.	I
KRB 17 / RM 17	18	23	I
KRB 18 / RM 18	14	48	II
RM 19	n.b.	10	-
RM 20	n.b.	18	-

n.b. = nicht bestimmt

In den untersuchten Bodenluftproben wurden leicht erhöhte Radon-Gehalte festgestellt, die Einstufungen in das Radon-Vorsorgegebiete der Klasse I – II und < I ergeben. Unter Zusammenfassung aller Ergebnisse ergibt sich für das Neubaugebiet „Nino-Erné-Straße“ eine mittlere Einstufung in das Vorsorgegebiet <I bis I. Dies entspricht den Ergebnissen, die aus der Radon-Vorsorgekarte des Landes Rheinland Pfalz hervorgehen.

Durch die Untersuchungen wurde 3 x Vorsorgegebiet II, 10 x Vorsorgegebiet I und 7 x Vorsorgegebiet < 1 festgestellt. Eine Mittelung ergibt einen Durchschnittswert von 24,6 kBq, was knapp 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 Lössen.
- 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.

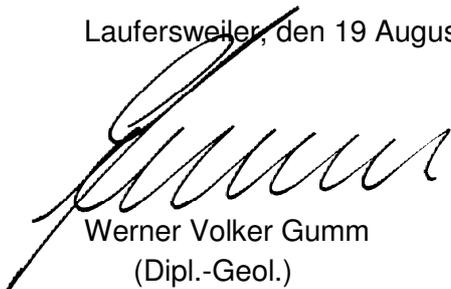
5.0 ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

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.

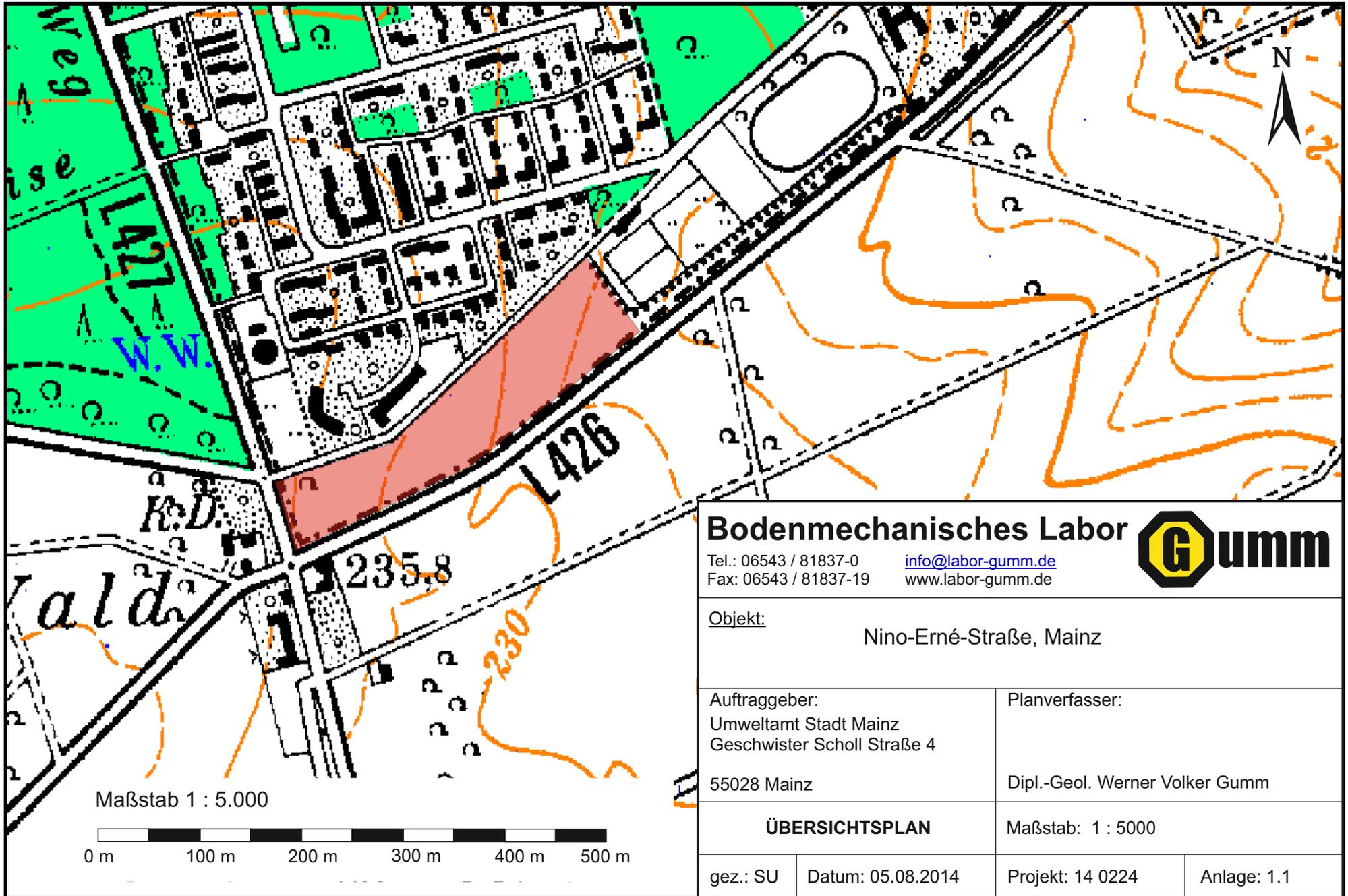
Laufersweiler, den 19 August 2014



Werner Volker Gumm
(Dipl.-Geol.)



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



Bodenmechanisches Labor 

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

Objekt: Nino-Erné-Straße, Mainz

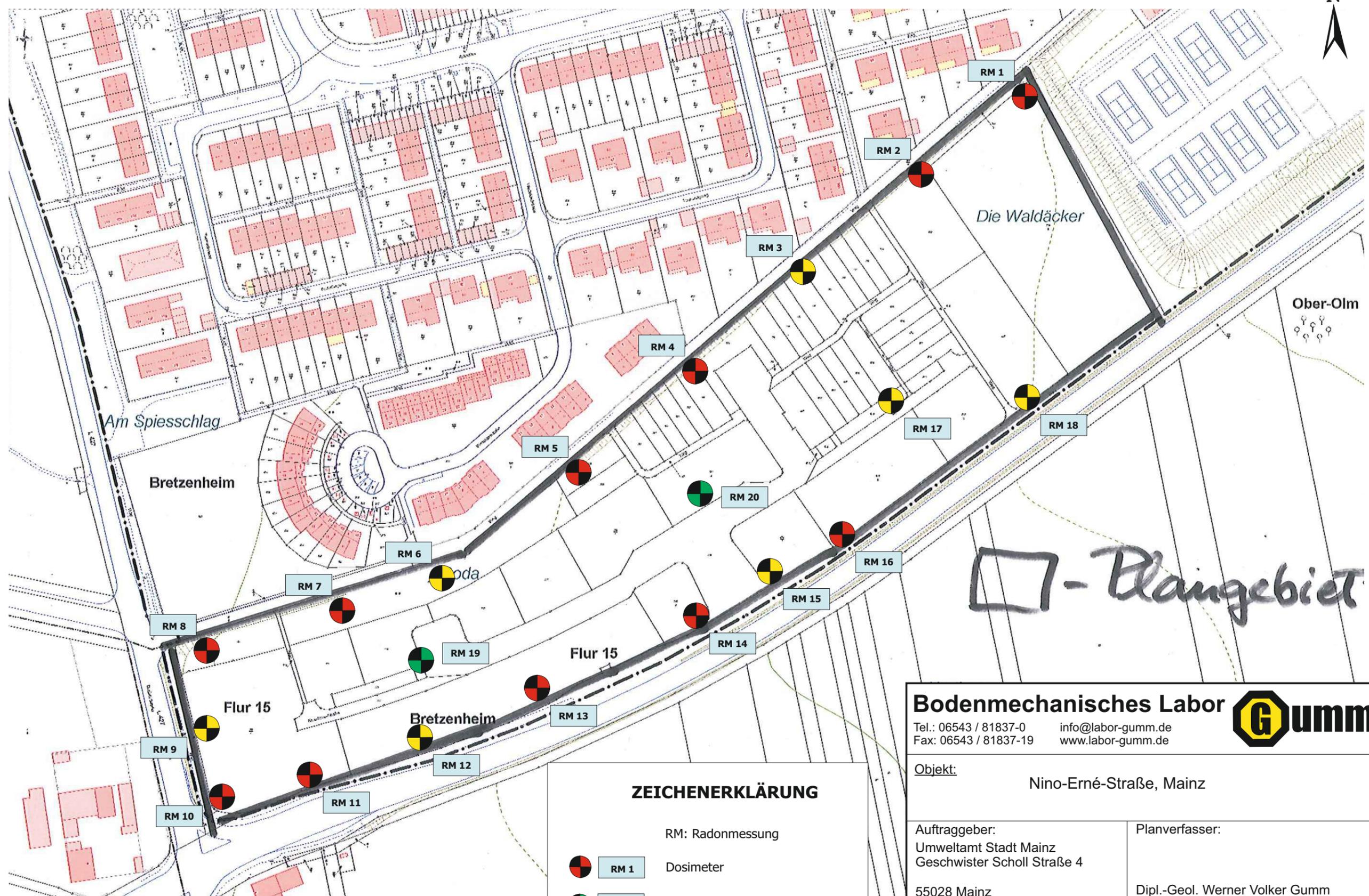
Auftraggeber:
 Umweltamt Stadt Mainz
 Geschwister Scholl Straße 4
 55028 Mainz

Planverfasser:
 Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm

ÜBERSICHTSPLAN

Maßstab: 1 : 5000

gez.: SU	Datum: 05.08.2014	Projekt: 14 0224	Anlage: 1.1
----------	-------------------	------------------	-------------



ZEICHENERKLÄRUNG

- RM: Radonmessung
-  RM 1 Dosimeter
-  RM 1 Direktmessung
-  RM 1 Direktmessung + Dosimeter

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

Objekt: Nino-Erné-Straße, Mainz	
Auftraggeber: Umweltamt Stadt Mainz Geschwister Scholl Straße 4 55028 Mainz	Planverfasser: Dipl.-Geol. Werner Volker Gumm
LAGEPLAN	
Maßstab: 1 : 1500	
gez.: SU	Datum: 05.08.2014
Projekt: 14 0224	Anlage: 1.2

Bodenmechanisches Labor Gumm



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

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

Radonmessung (Bodenluft) mittels "Bonner Sonde"

Auftraggeber:	Stadt Mainz	Anlage 2.1
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 3	RM 6	
Datum	11.07.2014	11.07.2014	
Uhrzeit	10:00	11:30	
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	
Oberfläche ²⁾	W	W	
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	
Bohrdurchmesser [mm]	28	28	
Bohrtiefe [m] SOLL: 1,1 m	1,1	1,1	
Witterung ⁴⁾	t	t	
Temperatur [° C]	17	19	
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	
Abdichtung Ballon	ja	ja	
Spülung Messkammer	ja	ja	
Messwert [kBq/m ³]	12	20	
Korrekturfaktor Tiefe	1	1	
Messwert, korrigiert [kBq/m ³]	12	20	
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	keines	I	
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PÜH) etc.

⁴⁾ 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

Radonmessung (Bodenluft) mittels "Bonner Sonde"

Auftraggeber:	Stadt Mainz	Anlage 2.2
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 9	RM 12	RM 15
Datum	17.07.2014	17.07.2014	17.07.2014
Uhrzeit	10:00	10:40	11:00
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	W	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	28	28	28
Bohrtiefe [m] SOLL: 1,1 m	1,1	1,1	1,1
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	24	24	25
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	U,fs-,t-
Abdichtung Ballon	ja	ja	ja
Spülung Messkammer	ja	ja	ja
Messwert [kBq/m ³]	3	59	38
Korrekturfaktor Tiefe	1	1	1
Messwert, korrigiert [kBq/m ³]	3	59	38
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	keines	II	I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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

Radonmessung (Bodenluft)

mittels "Bonner Sonde"

Auftraggeber:	Stadt Mainz	Anlage 2.3
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 17	RM 18	
Datum	17.07.2014	17.07.2014	
Uhrzeit	11:30	12:00	
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	
Oberfläche ²⁾	W	W	
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	
Bohrdurchmesser [mm]	28	28	
Bohrtiefe [m] SOLL: 1,1 m	1,1	1,1	
Witterung ⁴⁾	t	t	
Temperatur [° C]	27	27	
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	
Abdichtung Ballon	ja	ja	
Spülung Messkammer	ja	ja	
Messwert [kBq/m ³]	23	48	
Korrekturfaktor Tiefe	1	1	
Messwert, korrigiert [kBq/m ³]	23	48	
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	I	II	
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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

Radonmessung (Bodenluft) mittels "Bonner Sonde"

Auftraggeber:	Stadt Mainz	Anlage 2.4
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder	
Bearbeiter:	F. Röckendorf	

Probenbezeichnung	RM 19	RM 20	
Datum	17.07.2014	17.07.2014	
Uhrzeit	12:30	13:00	
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	
Oberfläche ²⁾	W	W	
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	
Bohrdurchmesser [mm]	28	28	
Bohrtiefe [m] SOLL: 1,1 m	1,1	1,1	
Witterung ⁴⁾	t	t	
Temperatur [° C]	27	27	
Bodenansprache:	U,fs-,t-	U,fs-,t-	
Abdichtung Ballon	ja	ja	
Spülung Messkammer	ja	ja	
Messwert [kBq/m ³]	10	18	
Korrekturfaktor Tiefe	1	1	
Messwert, korrigiert [kBq/m ³]	10	18	
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	keines	keines	
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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 Anlage 3.1

Projekt: Neubaugebiet Nino-Ernè Straße

Projekt-Nr.: 140224

Projekt-Ort: Mainz

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

Bearbeiter: F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)

Probenbezeichnung	RM 1 (KRB 1)	RM 2 (KRB 2)	RM 3 (KRB 3)
Datum	11.07.2014	11.07.2014	11.07.2014
Uhrzeit	09:30	10:30	11:20
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	A	A	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	17	19	22
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	778554	691153	690944
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	25	25	25
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	31	7	27
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	I	-	I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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	Anlage 3.2
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)	
Bearbeiter:	F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)	

Probenbezeichnung	RM 4 (KRB 4)	RM 5 (KRB 5)	RM 6 (KRB 6)
Datum	11.07.2014	11.07.2014	11.07.2014
Uhrzeit	12:05	12:45	13:30
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	W	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	23	24	23
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	778383	777702	623855
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	25	25	25
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	16	32	18
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	-	I	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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	Anlage 3.3
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)	
Bearbeiter:	F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)	

Probenbezeichnung	RM 7 (KRB 7)	RM 8 (KRB 8)	RM 9 (KRB 9)
Datum	11.07.2014	11.07.2014	11.07.2014
Uhrzeit	14:10	15:00	15:45
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	W	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	22	22	24
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	606913	734044	778466
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	25	25	25
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	12	17	44
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	-	-	II
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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 Anlage 3.4
Projekt: Neubaugebiet Nino-Ernè Straße
Projekt-Nr.: 140224
Projekt-Ort: Mainz
Projektleiter: H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)
Bearbeiter: F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)

Probenbezeichnung	RM 10 (KRB 10)	RM 11 (KRB 11)	RM 12 (KRB 12)
Datum	11.07.2014	11.07.2014	11.07.2014
Uhrzeit	16:15	16:45	17:15
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	W	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	22	22	22
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	778523	778328	676218
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	25	25	25
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	14	24	28
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	-	I	I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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	Anlage 3.5
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)	
Bearbeiter:	F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)	

Probenbezeichnung	RM 13 (KRB 13)	RM 14 (KRB 14)	RM 15 (KRB 15)
Datum	11.07.2014	11.07.2014	17.07.2014
Uhrzeit	16:15	16:45	11:10
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	W	W
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	21	21	22
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	778574	778623	460453
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	25	25	19
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	20	32	21
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	I	I	I
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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	Anlage 3.6
Projekt:	Neubaugebiet Nino-Ernè Straße	
Projekt-Nr.:	140224	
Projekt-Ort:	Mainz	
Projektleiter:	H. Breitenfelder (Dipl.-Geol.)	
Bearbeiter:	F. Röckendorf (Dipl.-Geol.)	

Probenbezeichnung	RM 16 (KRB 16)	RM 17 (KRB 17)	RM 18 (KRB 18)
Datum	17.07.2014	17.07.2014	17.07.2014
Uhrzeit	11:50	12:35	13:20
Entnahmeort ¹⁾	FG	FG	FG
Oberfläche ²⁾	W	A	A
Aufschlussart ³⁾	KRB	KRB	KRB
Bohrdurchmesser [mm]	80	80	80
Bohrtiefe [m]	1,0	1,0	1,0
Witterung ⁴⁾	t	t	t
Temperatur [° C]	27	27	28
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	629266	334318	649882
Abdichtung Oberfläche ja/nein	ja	ja	ja
Ausbaudatum	05.08.2014	05.08.2014	05.08.2014
Einlagerungszeit [Tage]	19	19	19
Messwert (nach Auswertung) [kBq/m ³]	25	18	14
Einstufung Radonvorsorgegebiet (I: 20-40; II:40-100; III: >100 kBq/m ³)	I	-	-
Geologie lt. Geol. Karte:	Löss, Lösslehm, Sandlöss		

¹⁾ Entnahmeort: Freigelände (FG), Gebäude (GE), Deponie (DE) etc.

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

³⁾ Kleinrammbohrung (KRB), Pürckhauer (PüH) etc.

⁴⁾ 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

Hr. Breitenfelder

Diller Weg 12

55487 Laufersweiler

18.8.2014

Projekt: Mainz, Nino-Erné-Straße

Projekt-Nr.: 14 0224

Exp.-Nr.	Bezeichnung	Messbeginn	Messende	Radon [Bq/m ³]
778554	KRB 1	11.7.2014	5.8.2014	31000
691153	KRB 2	11.7.2014	5.8.2014	7000
690944	KRB 3	11.7.2014	5.8.2014	27000
778383	KRB 4	11.7.2014	5.8.2014	16000
777702	KRB 5	11.7.2014	5.8.2014	32000
623855	KRB 6	11.7.2014	5.8.2014	18000
606913	KRB 7	11.7.2014	5.8.2014	12000
734044	KRB 8	11.7.2014	5.8.2014	17000
778466	KRB 9	11.7.2014	5.8.2014	44000
778523	KRB 10	11.7.2014	5.8.2014	14000
778328	KRB 11	11.7.2014	5.8.2014	24000
676218	KRB 12	11.7.2014	5.8.2014	28000
778574	KRB 13	11.7.2014	5.8.2014	20000
778623	KRB 14	11.7.2014	5.8.2014	32000
460453	KRB 15	17.7.2014	5.8.2014	21000
629266	KRB 16	17.7.2014	5.8.2014	25000
334318	KRB 17	17.7.2014	5.8.2014	18000
649882	KRB 18	17.7.2014	5.8.2014	14000

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) : Jul 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
01.07.	16.9	0.3	0.0	-3.6	53	31	6359	10	1	01.07.
02.07.	19.0	0.4	0.0	-4.5	44	20	7832	14	1	02.07.
03.07.	20.7	0.6	0.0	-5.0	47	31	7906	14	1	03.07.
04.07.	22.1	0.3	0.0	-3.9	50	43	5777	8	1	04.07.
05.07.	19.9	1.6	2.1	-1.0	72	50	3029	2	1	05.07.
06.07.	23.3	1.0	5.0	0.3	63	46	5863	9	1	06.07.
07.07.	19.8	0.8	0.0	-3.6	61	37	4906	6	1	07.07.
08.07.	15.7	1.1	20.3	18.8	89	90	1493	0	1	08.07.
09.07.	12.9	2.0	17.8	16.6	92	92	1616	0	1	09.07.
10.07.	16.9	0.3	19.3	16.8	80	60	3619	3	1	10.07.
11.07.	19.8	0.2	0.0	-2.7	76	39	3835	4	1	11.07.
12.07.	20.3	0.5	0.0	-3.7	70	37	5404	8	1	12.07.
13.07.	18.4	1.5	7.4	4.4	81	52	3532	3	1	13.07.
14.07.	20.7	0.9	0.0	-4.6	63	42	6957	12	1	14.07.
15.07.	21.5	0.4	0.0	-4.1	57	28	6355	10	1	15.07.
16.07.	21.9	0.2	0.0	-3.7	59	34	5868	9	1	16.07.
17.07.	23.0	0.2	0.0	-4.3	56	33	6839	11	1	17.07.
18.07.	25.3	0.7	0.0	-5.2	49	30	7457	13	1	18.07.
19.07.	26.4	0.6	0.0	-5.1	46	11	7070	12	1	19.07.
20.07.	23.6	0.9	0.3	-2.7	62	40	2779	1	1	20.07.
21.07.	20.7	0.3	8.4	6.2	82	55	2953	2	1	21.07.
22.07.	24.2	1.5	0.2	-4.3	62	28	5132	7	1	22.07.
23.07.	24.8	1.6	0.0	-5.3	50	7	6222	10	1	23.07.
24.07.	22.9	1.4	0.0	-4.8	49	8	5928	9	1	24.07.
25.07.	19.8	0.7	0.5	-3.0	64	38	4993	7	1	25.07.
26.07.	21.1	0.6	0.0	-3.4	64	34	4833	7	1	26.07.
27.07.	23.1	0.3	0.0	-3.9	56	24	6023	10	1	27.07.
28.07.	22.1	0.6	0.9	-2.6	65	42	4741	7	1	28.07.
29.07.	20.7	0.4	42.3	39.8	85	67	3130	2	1	29.07.
30.07.	20.4	0.4	5.3	3.1	85	48	2692	1	1	30.07.
31.07.	21.0	0.2	0.0	-3.6	58	16	5843	9	1	31.07.
Ø	20.9	0.7	-	-	64	39	-	-	-	Ø
Min.	12.9	-	-	-	-	-	-	-	-	Min.
Max.	26.4	-	-	-	-	-	-	-	-	Max.
Σ	-	-	129.8	17.4	-	-	156986	220	31	Σ

Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, alle Angaben ohne Gewähr!
Zuletzt geändert: 01.08.14 - 04:20 Uhr

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) : Aug 2014

Datum	Temp. (2 m) Ø	Wind Ø	Niederschlag Σ	Wasserbilanz Σ	Luftfeuchte Ø	Blattnässe Ø	Strahlung Σ	Sonnenstunden Σ	Vegetationstage Σ (T Ø >= 5 °C)	Datum
	[°C]	[m/s]	[mm]	[mm]	[%]	[%]	[Wh/m²]	[h]		
01.08.	21.1	0.4	0.0	-3.8	62	35	6057	10	1	01.08.
02.08.	21.3	0.6	0.0	-3.1	65	34	4155	5	1	02.08.
03.08.	21.5	0.6	4.9	1.8	65	25	4241	6	1	03.08.
04.08.	19.7	0.8	0.5	-3.0	72	50	5086	8	1	04.08.
05.08.	19.1	0.4	0.0	-3.0	66	39	4604	7	1	05.08.
06.08.	19.4	0.8	0.0	-3.4	62	34	5043	8	1	06.08.
07.08.	20.4	0.3	0.3	-3.0	62	39	5223	9	1	07.08.
08.08.	21.3	0.6	0.0	-3.5	62	37	5158	8	1	08.08.
09.08.	21.4	2.3	0.0	-4.4	58	16	5170	9	1	09.08.
10.08.	19.7	1.0	8.5	6.4	81	72	2393	1	1	10.08.
11.08.	18.5	2.4	0.0	-4.5	60	24	6379	12	1	11.08.
12.08.	18.2	2.3	0.0	-4.5	56	13	5852	11	1	12.08.
13.08.	16.4	0.8	13.4	11.7	76	68	1715	0	1	13.08.
14.08.	16.5	2.4	1.5	-2.1	73	49	4912	8	1	14.08.
15.08.	14.7	0.7	4.0	2.3	84	77	2263	1	1	15.08.
16.08.	16.0	0.9	2.9	0.3	73	48	3896	5	1	16.08.
17.08.	17.2	3.0	0.0	-3.6	66	22	4224	6	1	17.08.
Ø	Temp. (2 m) Ø	Wind Ø	Niederschlag Σ	Wasserbilanz Σ	Luftfeuchte Ø	Blattnässe Ø	Strahlung Σ	Sonnenstunden Σ	Vegetationstage Σ (T Ø >= 5 °C)	Ø
	19.0	1.2	-	-	67	40	-	-	-	Ø
Min.	14.7	-	-	-	-	-	-	-	-	Min.
Max.	21.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Max.
Σ	-	-	36.0	-19.4	-	-	76371	114	17	Σ

Quelle: Agrameteorologie Rheinland-Pfalz, alle Angaben ohne Gewähr!
Zuletzt geändert: 18.08.14 - 04:22 Uhr