Wetzlar-Garbenheim,
Bebauungsplangebiet Nr. 9 „Am Spies“

Historische Erkundung

Projekt-Nr. 202315191a3

Auftraggeber:	**Stadt Wetzlar** **Amt für Stadtentwicklung** **35573 Wetzlar**
Gutachter:	**Dipl.- Geol. Gert Hippenstiel**
Datum:	**17. Mai 2024**

Geonorm GmbH, 35396 Gießen, Ursulum 18, Tel. 0641/94360-0, Fax 0641/94360-40
Email: info@geonorm.de

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	EINLEITUNG	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Aufgabenstellung	1
1.3	Durchgeführte Maßnahmen	1
2	DATENBASIS	2
2.1	Vorliegende Unterlagen, Karten und Pläne	2
2.2	Einsichtnahme und Auswertung verfügbarer Unterlagen	3
2.3	Ortsbesichtigung	3
2.4	Multitemporale Luftbildauswertung	4
2.5	Befragung Ortskundiger	6
2.6	Vorhandene Gutachten	6
2.7	Hintergrundbelastung	7
3	STANDORTBESCHREIBUNG	7
3.1	Identität der Altfläche	7
3.2	Historie des Standortes	8
3.2.1	Altablagerung	8
3.2.2	Altstandort Kreisstraße 129 (Fläche „E“ in Anlage 2.1)	8
3.3	Reale Nutzungen (aktuell und geplant)	9
3.4	Geologische und hydrogeologische Standortgegebenheiten	9
3.5	Sonstige raumbedeutsame Standortgegebenheiten	10
4	ERGEBNISSE UND BEWERTUNG VORANGEGANGENER UNTERSUCHUNGEN	11
5	BEWERTUNG	12
5.1	Aussagen zu geogenen und anthropogenen Belastungen	12
5.2	Gefährdungsabschätzung nach Wirkungspfaden	13
5.4	Handlungsbedarf/Empfehlung	13
6	ZUSAMMENFASSUNG	13
7.	TABELLEN (IM TEXT)	15
8.	ANLAGEN	15

1 EINLEITUNG

1.1 Veranlassung

Der Bebauungsplan Nr. 9 „Am Spies“ im Wetzlar-Garbenheim soll geändert werden.
Im Bebauungsplangebiet liegt die Altablagerung „Wannsweg“ sowie weitere Altstandorte in unmittelbarer Nachbarschaft, die mit historischen Recherchen bewertet werden sollen.

Das Amt für Stadtentwicklung der Stadt Wetzlar beauftragte Geonorm GmbH am 19.12.2023 mit der Ausführung der historischen Erkundung (Einzelfallrecherche).

1.2 Aufgabenstellung

Aufgabenstellung ist die Durchführung einer Einzelfallrecherche für den o.g. Standort in Anlehnung an die Vorgaben des HLUG-Handbuch Altlasten, Band 3 „Erkundung von Altflächen“, Teil 1 „Einzelfallrecherche“.

Ziel ist die Bewertung der Altlastenrelevanz der im Rahmen der Einzelfallrecherche untersuchten Altflächen.

1.3 Durchgeführte Maßnahmen

Im Rahmen der Einzelfallrecherchen im Bereich der Altablagerung und der umliegenden Altstandorte wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Geländebegehung
- Befragen Ortskundiger
- Sichten und Auswerten verfügbarer Unterlagen
- Beschaffen und Auswerten historischer Luftbilder
- Anfertigen einer Fotodokumentation
- Zusammenstellung geographisch, geologisch und hydrogeologisch relevanter Daten
- Zusammenstellung der Nutzungsdaten
- Gutachterliche Bewertung

2 DATENBASIS

2.1 Vorliegende Unterlagen, Karten und Pläne

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) vom 17. März 1998, Stand: 25.02.2021

[2] Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, zuletzt geändert am 27.09.2017 (BGBl. I S. 3465)

[3] Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 09.07.2021 (BGBl. I S. 25989, 2716)

[4] Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen (GwS-VwV) vom 18. Juli 2021; MUKLV, Wiesbaden.

[5] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Handbuch Altlasten, Band 3 - Erkundung von Altflächen, Teil 1 – Einzelfallrecherche; Wiesbaden 2012.

[6] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Handbuch Altlasten, Band 5 – Einzelfallbewertung, Wiesbaden 1998.

[7] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Geologische Karte (GK 25), Blatt 5417 Wetzlar, Maßstab 1 : 25.000, Wiesbaden

[8] Hessisches Landesvermessungsamt, Topographische Karte TK 25 Blatt 5417 Wetzlar, Maßstab 1 : 25.000. Wiesbaden.

[9] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Luftbildaufnahmen verschiedener Befliegungszeiten. Wiesbaden.

[10] Monographie: Altablagerungen im Stadtgebiet Wetzlar, Visuelle Begutachtung und Fotodokumentation; Dipl.-Volkswirt Peter Töpfer Planung + Beratung GmbH, Aschaffenburg 07.12.1988.

[11] Ingenieurgeologisches Gutachten zum Projekt Neubau Sporthalle, Wetzlar-Garbenheim (1. Bericht); Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas, Limburg, 05.02.1992.

[12] Konzept zur Orientierenden Untersuchung der Altablagerung „Wannsweg“ in Garbenheim, Schl. Nr. 532 023 030 033 – Az. 426-1/91; Geonorm GmbH, Gießen, 03.06.1992.

[13] Bodenluftuntersuchungen auf einem städtischen Grundstück in Wetzlar, Gemarkung Garbenheim, Flur 17 – Az. 583/92; Geonorm GmbH, Gießen, 31.08.1992.

[14] Orientierende Untersuchung der Altablagerung „Wannsweg“ in Garbenheim, Schl. Nr. 532 023 030 033 – Az. 872-3/93 – 1. Bericht; Geonorm GmbH, Gießen, 07.04.1994.

[15] Stellungnahme zur Nachuntersuchung der Mischprobe MP 1 – unser Az. 872; Geonorm GmbH, Gießen, 09.05.1994.

[16] Abschlussbericht der 1. orientierenden Untersuchung der Altablagerung „Wannsweg“ in Garbenheim, Schl. Nr. 532 023 030 033 – Az. 872-3/93; Geonorm GmbH, Gießen, 26.10.1994.

[17] Wetzlar-Garbenheim, Altablagerung Wannsweg – AFD.-Nr.: 532 023 030 033 A - Grundwasseruntersuchungen – Projekt-Nr. 972236a2; Geonorm GmbH, Gießen, 24.08.1999.

[18] Untersuchung von Altablagerungen; hier: Altablagerung „Wannsweg“ in Wetzlar-Garbenheim, AFD-Nr. 532.023.030.000.033; Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen. Az. IV/Wz-43.1-100i-532.023.030.000.033/99-Oe vom 22.09.1999.

[19] Auszug aus der Altflächendatei der Stadt Wetzlar zu den Altstandorten Kreisstraße 126-128 (AFD-Nr. 532.023.030-001.051), Kreisstraße 127 (AFD-Nr. 532.023.030-001.032), Sudetenstraße 1 (AFD-Nr. 532.023.030-001.100), Kreisstraße 129 (AFD-Nr. 532.023.030-001.033) und Altablagerung Wannsweg (AFD-Nr. 532.023.030-000.033), zur Verfügung gestellt von der Stadt Wetzlar.

[20] Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße, Neubau Feuerwehr – Abfalltechnische Bodenuntersuchung – Projekt-Nr. 2022 14709a3; Geonorm GmbH, Gießen, 19.04.2023

[21] Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße, Neubau Feuerwehr – Baugrunduntersuchung – Projekt-Nr. 2022 14709a1; Geonorm GmbH, Gießen, 03.05.2023.

[22] Einsichtnahme in die Bauakte zum Grundstück Kreisstraße 129 („Am Sauerwiesenberg“); Bauordnungsamt der Stadt Wetzlar

2.2 Einsichtnahme und Auswertung verfügbarer Unterlagen

Auszüge aus der Altflächendatei [19], die Gutachten [10 – 17] sowie die Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen [18] wurden vom Umweltamt der Stadt Wetzlar zur Auswertung zur Verfügung gestellt.
Die Gutachten [20 und 21] liegen im Datenbestand der Geonorm GmbH vor und wurden ebenfalls ausgewertet.

Zum Altstandort Kreisstraße 129 wurde die Bauakte beim Bauordnungsamt der Stadt Wetzlar eingesehen. Darin befinden sich Unterlagen zur Errichtung des Wohnhauses mit Garage (1965). Über das ältere, seit den 1950er Jahren existierende Gebäude liegen im Bauaktenarchiv keine Unterlagen vor.

2.3 Ortsbesichtigung

Das Bebauungsplangebiet wurde am 21.09.2023 und 22.02.2024 besichtigt. Fotos der Begehung sind als Anlage 4 beigefügt.

Das Foto 1 zeigt die für die Feuerwache vorgesehene Fläche an der Kreisstraße.

Auf dem Foto 2 ist der Zufahrtsbereich zum darunter liegenden Festplatz abgebildet. Der vordere asphaltierte Teil wird überwiegend als Abstellplatz für Fahrzeuge, als Standort für Altglascontainer (im Bild rechts) und als Wendeplatz für Linienbusse genutzt.

Die östliche Verlängerung des Festplatzes ist nicht asphaltiert, sondern geschottert (Foto 3). Ein Teil der Fläche wird als Lagerplatz für Erdaushub genutzt. Bei dem Erdaushub handelt es sich um Schluffe, Sande, Kiese und felsiges Material mit geringen mineralischen Nebenbestandteilen wie z.B. Bruchstücke von Steinzeugrohren.
Weiterhin sind eine Aufbruchasphaltmiete sowie Basaltschotter vorhanden.

Das Foto 4 zeigt oben das Wohnhaus Kreisstraße 129. Die Anzahl der Briefkästen weist auf drei Wohnungen hin. Bei der Begehung wurde kein Bewohner angetroffen.
Das Nebengebäude (am rechten Bildrand) wird augenscheinlich zu Wohnzwecken genutzt (Fenster mit Vorhängen).
Unter dem Wohnhaus ist das Gebäude des Tennisclubs Garbenheim und die Umzäunung zu sehen.

Das Foto 5 zeigt den Kinderspielplatz, das Foto 6 die nördliche Begrenzung mit einer Buschreihe.

Auf dem Foto 7 ist die im Abstrombereich der Altablagerung eingerichtete Grundwassermessstelle zu sehen. Daneben befindet sich unter einer Gusseisen-Straßenkappe ein 2“-Pegel. Beim Öffnen der Pegelkappe zerbrach diese (Foto 8) Die Straßenkappe wurde notdürftig wieder verschlossen. Die Seba-Kappe der Messstelle konnte bei der Begehung nicht geöffnet werden.
Das Foto 9 gibt die Örtlichkeit aus nordwestlicher Richtung wieder.

Auffälligkeiten waren bei der Begehung nicht festzustellen.

2.4 Multitemporale Luftbildauswertung

Von den beim hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation verfügbaren Luftbildern wurden diejenigen der Befliegungsjahre 1936, 1945, 1953, 1958, 1968, 1973, 1979, 1983, 1989, 1994 und 1999 zur Auswertung ausgewählt.
Die Aufnahmen sind als Anlage 3 beigefügt.

Ausgewertete Luftbildaufnahmen

1936 Auf dem Ausschnitt einer Luftbildkarte (Maßstab 1 : 25.000) ist im rot umrandeten späteren Ablagerungsbereich ein dunkler Schatten zu sehen, der auf eine Abbruchkante oder Böschung hinweist. Bis an die Kante führt ein Weg zu einer hellen Fläche. Ob hier Sande abgebaut wurden, kann nicht beurteilt werden. Weitere Einzelheiten sind nicht zu erkennen.

1945 Außer dem Schattenwurf sind keine Einzelheiten zu sehen. Der zuvor beschriebene Weg ist schwach zu erkennen.

1953 Die gesamte Fläche ist mit Büschen und Bäumen bewachsen.

1958 Zur vorherigen Aufnahme sind keine nennenswerten Veränderungen zu sehen.

1968 Der überwiegende Teil der Fläche ist bewaldet. Im linken, westlichen Abschnitt entlang des Wannsweges deutet die helle Fläche auf Ablagerungen hin. Baumaschinen sind nicht zu erkennen.
Das Gebäude Kreisstraße 129 (Altstandort Grandt) ist vorhanden.

1973 Die Ablagerungsfläche wurde nach Osten ausgedehnt. Die unregelmäßige Oberflächenstruktur weist auf abgesetzte LKW-Ladungen hin.

1979 Die Ablagerungstätigkeit erscheint abgeschlossen zu sein. Zumindest der westliche Abschnitt (heute Spielplatz) erscheint rekultiviert. Die Fläche des Festplatzes ist planiert und wahrscheinlich mit einer Schotterauflage versehen.
Zwei Tennisplätze wurden angelegt.

1983 Auf dem Festplatz sind einige PKW abgestellt. Ein dritter Tennisplatz ist vorhanden, ein weiterer im Bau.
Hinweise auf die Altablagerung sind nicht erkennbar.

1989 Auf der umrandeten Ablagerungsfläche sind keine nennenswerten Veränderungen zum vorherigen Luftbild zu sehen. Der vierte Tennisplatz ist fertiggestellt.

1994 Der vom Festplatz mit einer Buschreihe abgetrennte Spielplatzbereich ist deutlich zu erkennen.

1999 Zur vorherigen Aufnahme sind keine nennenswerten Veränderungen zu sehen.

2021 Auf der Google-Earth-Satellitenaufnahme ist der asphaltierte Festplatzbereich von der nicht asphaltierten östlich angrenzenden Fläche zu unterscheiden. Auf der unbefestigten Fläche sind Haufwerke zu erkennen.
Einzelheiten des Spielplatzbereichs sind aufgrund der Vegetation nicht zu sehen.

Die südliche Fläche außerhalb der Altablagerung hat sich im Betrachtungszeitraum seit 1936 nur unwesentlich verändert.

2.5 Befragung Ortskundiger

Zur Altablagerung wurde keine Befragung durchgeführt, da die vorhandenen Unterlagen ausreichende Informationen enthalten.

Zum Altstandort Kreisstraße 129, Wohnhaus und Betriebsstätte des Herbert Grandt wurde seine Schwägerin, Frau Grandt telefonisch befragt. Nach ihrer Aussage wurde das Grundstück nach der Betriebsaufgabe im Jahr 2003 verkauft.

2.6 Vorhandene Gutachten

Die Ersterfassung der Altablagerungen im Stadtgebiet Wetzlar wurde 1988 ausgeführt. Die Monographie zur Altablagerung Wannsweg wurde von der Dipl.-Volkswirt Peter Töpfer Planung + Beratung GmbH, Aschaffenburg am 07.12.1988 erstellt [10].
Die Ergebnisse der visuellen Begutachtung sind stichwortartig zusammen gefasst:

- Die Umrisse der Altablagerung sind teilweise deutlich zu erkennen
- Die geschätzte Größe beträgt 100 m x 50 m
- Als Volumenklasse wird 5.000 bis 10.000 m³ angegeben
- Art der Anlagerung: Verfüllung
- Nutzung des Standortes: Park- und Festplatz, z.T. Spielplatz
- Bewuchsart: Z.T. Büsche
- Feldansprache der Bodenart: Lehmiger Sand (Löß, Lößlehm)
- Vorhandene Abdeckung: Ganz
- Entfernung zur Bebauung: < 100 m
- Inhalt der Altablagerung: Bauschutt
- Zeitraum der Nutzung: 1962 – 1976
- Grad der Abdeckung: Ca. 100%

Geonorm GmbH führte im Zeitraum 1992 bis 1999 orientierende Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Altablagerung durch [13 – 17].
Wesentliche Ergebnisse werden in Kapitel 4 dargestellt.

Das Ingenieurbüro für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas führte 1992 ingenieurgeologische Untersuchungen zur geplanten (aber verworfenen) Errichtung einer Sporthalle aus [11].
In einer Sondierung am Südrand des Festplatzes wurden bis 2,8 m Tiefe Auffüllungen in Form von Schotter und Schieferschutt dokumentiert. In einer weiteren Sondierung am Südrand des Festplatzes sowie in zwei Sondierungen zwischen Festplatz und der Kreisstraße wurden natürliche schluffige Sande durchbohrt.
Chemische Analysen des Bodens oder der Auffüllungen wurden nicht ausgeführt.

Auf Fläche zwischen Festplatz und der Kreisstraße wurden von Geonorm GmbH 2023 eine Baugrunduntersuchung [19] und abfalltechnische Untersuchungen [20] vorgenommen (Fläche A im Lageplan Anlage 2.1). Die Untersuchungen dienten zur Vorbereitung der Errichtung einer Feuerwache.
Bis zur maximalen Bohrtiefe von 6,75 m wurden natürliche Sande und Schluffe durchbohrt. Die chemische Untersuchung von zwei Bodenmischproben ergab keine Bodenbelastungen, beide Mischproben entsprechen LAGA Z 0. Der Kurzbericht über die abfalltechnischen Untersuchungen ist als Anlage 6 beigefügt.

2.7 Hintergrundbelastung

Aufgrund der geologischen Ausbildung des Untergrundes und der Nutzungen im Umfeld sind umweltrelevante Hintergrundbelastungen im Bebauungsplangebiet Nr. 9 nicht zu erwarten.

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Identität der Altfläche

Die Altlastenverdachtsflächen liegen am östlichen Rand von Wetzlar, OT Garbenheim.
Weitere Angaben sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 1a: Lage und Abgrenzung der Altablagerung

Schlüsselnummer	532.023.030-000.033	
Standort	Wannsweg, Wetzlar-Garbenheim	
Bundesland / Landkreis	Hessen / Gießen	
TK 25, Blatt Nr.	Wetzlar, 5417	
Gemeinde	Wetzlar	
Gemarkung	Garbenheim	
Lage	Flur 17, Flurstück 130/2	
UTM-Koordinaten (Mittelpunktkoordinaten)	32U466900	5602040
Flächengröße Grundstück	10.000 m²	
Flächengröße Altablagerung	Ca. 7.500 m²	
Volumen der Altablagerung	Ca.45.500 m³	
Höhe über NN	Ca. 160 m	
Lage zu Heilquellenschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	
Lage zu Trinkwasserschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	
Lage zu Naturschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	

Tabelle 1b: Lage und Abgrenzung des Altstandortes Grandt

Schlüsselnummer	532.023.030-001.033	
Standort	Kreisstraße 129, Wetzlar-Garbenheim	
Bundesland / Landkreis	Hessen / Gießen	
TK 25, Blatt Nr.	Wetzlar, 5417	
Gemeinde	Wetzlar	
Gemarkung	Garbenheim	
Lage	Flur 4, Flurstücke 5/1, 6/2, 6/3	
UTM-Koordinaten (Mittelpunktkoordinaten)	32U467030	5602150
Flächengröße Grundstücke	Ca. 4.000 m²	
Flächengröße Altablagerung	-	
Volumen der Altablagerung	-	
Höhe über NN	Ca. 170 m	
Lage zu Heilquellenschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	
Lage zu Trinkwasserschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	
Lage zu Naturschutzgebieten	Im weiteren Umfeld nicht vorhanden	

3.2 Historie des Standortes

3.2.1 Altablagerung

Nach [10] und [16] wurden im Zeitraum 1962 bis 1976 Erdaushub und Bauschutt abgelagert, was die vorliegenden Luftbildaufnahmen bestätigen. 1979 wurde der Ablagerungsraum mit Mutterboden abgedeckt und rekultiviert. Im nördlichen Abschnitt der Altablagerung wurde ein Kinderspielplatz angelegt, die größere Fläche im südlichen Abschnitt wird bis heute als Festplatz, Parkplatz und Lagerplatz für Erdaushub genutzt.

3.2.2 **Altstandort Kreisstraße 129** (Fläche „E“ in Anlage 2.1)

Nach der Altflächendatei wurde von einem Herrn oder Firma Kraehling am 01.12.1957 ein Betrieb zur Herstellung optischer Geräte und elektrischer Haushaltsgeräte angemeldet. Die Abmeldung des Betriebes erfolgte zum 31.05.1977.
Im Luftbild aus dem Jahr 1953 ist auf dem Gelände ein Gebäude vorhanden. Der eingeschossige Bau wird heute zu Wohnzwecken genutzt. Zuvor wurde er von der Fa. Kraehling wahrscheinlich gewerblich genutzt. Nach Internetrecherchen war die Fa. Kraehling ein Zulieferer der Fa. Hensoldt in Wetzlar zur Herstellung optischer Erzeugnisse.
Im Luftbild vom 20.05.1958 ist auf dem Grundstück noch kein weiteres Gebäude vorhanden. Dies wird in der Folgezeit errichtet, wie auf dem Luftbild vom 02.07.1968 zu sehen ist.
Der Umriss des Gebäudes ist bis heute gleichgeblieben.
Wassergefährdende Stoffe wie z.B. Schmier-, Löse- und Reinigungsmittel dürften wahrscheinlich nur in Kleinmengen zum Einsatz gekommen sein.

Dasselbe gilt für die spätere Nutzung durch Herbert Grandt, der von 1995 bis 2003 eine Schlosserei in dem Gebäude unterhielt.
Ein eigenständiges Produktions- oder Werkstattgebäude hat auf dem Gelände zu keiner Zeit existiert.

Die Gebäude an der Kreisstraße 129 werden heute zu Wohnzwecken genutzt.

Andere umweltrelevante Nutzungen waren bzw. sind im Bebauungsplanbereich nicht vorhanden.

3.3 Reale Nutzungen (aktuell und geplant)

Aktuelle, gleichbleibende Nutzung im Bebauungsplangebiet:
Kinderspielplatz, Festplatz bzw. Freifläche als Abstellplatz für Fahrzeuge, Tennisplatz

Geplante Nutzung: Bebauung mit einem Feuerwehrgebäude, gegebenenfalls weitere Bauwerke im Bereich der Altablagerung..

3.4 Geologische und hydrogeologische Standortgegebenheiten

Die betrachtete Fläche liegt am südlichen Talrand der Lahn. Bei vorangegangenen Untersuchungen [15] wurden im Bereich der Altablagerung künstliche Auffüllungen bis max. 7,4 m Tiefe durchbohrt. Darunter folgen Sande und Kiese der Lahn. Der tiefere Untergrund wird von den Gesteinsschichten des Mitteldevon gebildet. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um Diabase (Diabasmandelstein) und Schalstein.

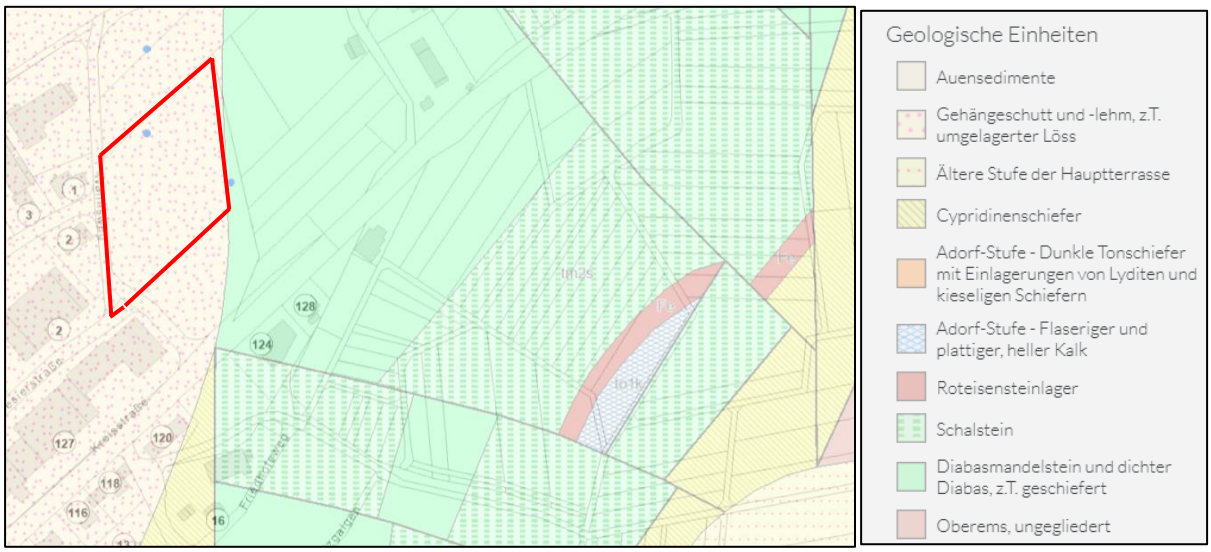


Abbildung 1 Auszug aus der geologischen Karte

Mit Grundwasser ist in den Lahnkiesen ab ca. 6 m Tiefe (154 m über NN) zu rechnen.

Die Eckdaten zur Hydrogeologie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2: Daten zur Hydrogeologie

Oberflächengewässer	Im Bebauungsplanbereich sind keine Oberflächengewässer oder Quellen bzw. Trink- oder Brauchwasserbrunnen vorhanden. Als Vorflut ist die Lahn anzusehen, die ca. 700 m nordwestlich des Geländes von Osten kommend in westliche Richtung fließt. Anfallendes Oberflächenwasser versickert am Standort oder fließt oberflächlich ab.
Niederschlagsmenge im langjährigen Mittel	ca. 700 mm
Grundwasseraufschlüsse am Standort	Grundwassermessstelle im Spielplatzbereich
Grundwasseraufschlüsse im direkten Standortumfeld	nicht vorhanden.
Grundwasserflurabstand	6,38 m u. GOK (gemessen am 22.03.1999)
Stratigraphie oberster Grundwasserleiter	Quartäre Lahnkiese
Nutzung oberster Aquifer	Keine Nutzung
Stratigraphie Hauptgrundwasserleiter	Diabas, Schalstein, Tonschiefer des Devon (Kluftgrundwasserleiter)
Nutzung Hauptgrundwasserleiter	Keine Nutzung
Grundwasserfließrichtung	nicht bekannt → standortübergreifend ist von einer nordwestlich gerichteten Grundwasserfließrichtung auszugehen

3.5 Sonstige raumbedeutsame Standortgegebenheiten

Der Altstandort „D“, bis 2013 Reisebüro und Busunternehmen Buseck. Aktuell sind auf dem Gelände keine Aktivitäten zu sehen. Ob bzw. wie die vorhandene Halle, die ehemals zum Unterstellen von Bussen genutzt wurde, heute noch genutzt wird, kann nicht beurteilt werden.
Der Altstandort liegt im nordwestlichen Abstrombereich der Altablagerung und wird aus umwelttechnischer Sicht keinen Einfluss auf das Bebauungsplangebiet haben.

Bei der Fläche „F“ handelt es sich um das Gelände des Steinmetzbetriebs Fichtner. Der Betrieb fertigt aus Natursteinmaterial neben Grabsteinen Platten für den häuslichen Bereich (Arbeitsplatten, Treppenstufen) und Fassadenverkleidungen.
Steinmetzbetriebe bearbeiten üblicherweise Natursteine mit Hilfe von Wasser und mineralischen Schleifmitteln. Wassergefährdende Stoffe, wie z.B. Schmier- oder Lösemittel werden allenfalls untergeordnet zur Wartung von Maschinen eingesetzt.

Dem Betrieb wird ein geringes Gefährdungspotential zugeordnet.

Andere, im Umfeld gelegene Altstandorte haben aufgrund ihrer Nutzung bzw. Entfernung keinen Einfluss auf den Bebauungsplanbereich. Die betrachteten Altstandorte sind im Lageplan Anlage 2.1 verzeichnet.

4 ERGEBNISSE UND BEWERTUNG VORANGEGANGENER UNTERSUCHUNGEN

Im Abschlussbericht der 1. Orientierenden Untersuchung vom 26.10.1994 [15] sind die Ergebnisse von Boden- und Bodenluftuntersuchungen dokumentiert.

Boden

Im Spielplatzbereich wurden die Bodenmischproben MP 1, MP 2 und MP 3 untersucht. Die Bodenmischprobe MP 1 wurde aus 3 Einzelproben bis 0,5 m Tiefe hergestellt.
Die Mischproben MP 4 und MP 5 wurden aus Rammkernsondierungen im Festplatzbereich hergestellt.
Der Lageplan mit Sondieransatzpunkten sowie die Bodenprofile der Sondierungen sind als Anlagen 2.3, sowie 5.1 und 5.2 beigefügt. Die Abgrenzung der Auffüllungen zum natürlichen Boden ist als gestrichelte Linie eingezeichnet.

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Feststoff und im Bodeneluat sind in den Tabellen 3 und 4 (im Anhang) zusammengefasst und den aktuellen Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt.
Die Analysenergebnisse im Feststoff werden nach BBodSchV, Stand 2021 bewertet, die Eluatwerte nach der BBodSchV, Stand 2017, da den Prüfwerten von 2017 Bodeneluate im Verhältnis von 10 : 1 zugrunde liegen.

Im Feststoff werden die Prüfwerte für Kinderspielplätze eingehalten. Der Nickelgehalt von 86 mg/kg im MP 5 (Festplatz) hält den Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen ein.
Die in den Bodeneluaten analysierten Gehalte halten die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ein.

Bodenluft

An 10 mobilen Bodenluftmessstellen wurden Bodenluftproben gezogen und auf Deponiegase untersucht. An Messstelle BL 3 (Festplatz) wurde Methan mit 0,18 Vol.-% gemessen, in den übrigen Bodenluftproben war kein Methan nachweisbar.
Mit 5,3 Vol.-% wird die höchste Kohlendioxidkonzentration in Probe BL 5 (Spielplatz) nachgewiesen.

An den Pegeln BL 6 und BL 8 werden leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und alkylierte Aromaten (BTEX) in der Bodenluft untersucht.
Die dabei analysierten Höchstgehalte liegen bei 1,315 mg/m³ für LHKW und 0,094 mg/m³ für BTEX.
Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden → Grundwasser ist aus den gemessenen Gehalten keine Beeinträchtigung oder Gefährdung des Grundwassers abzuleiten.
Über den Wirkungspfad Boden → Bodenluft → Mensch sind den geringen nachgewiesenen Konzentrationen, auch unter Berücksichtigung von Verdünnungseffekten an der Atmosphärenluft, keine gesundheitlich nachteiligen Wirkungen beizumessen.

Grundwasser
Im März 1999 wurde am Nordrand des Spielplatzes, d.h. im Abstrombereich der Altablagerung eine Grundwassermessstelle DN 150 eingerichtet.
Im April und Juli 1999 wurde die Messstelle beprobt. Die Wasserproben wurden auf die Parameter des HLFU-Datenblatts WA 3.1 untersucht [17].
Die Analysenergebnisse sind in Tabelle 1b im Anhang dargestellt und den aktuellen Prüfwerten der GwS-VwV [4] gegenübergestellt.
Überschreitungen der Prüfwerte sind für Blei, Chrom, Kupfer, Nickel, Phenol-Index und PAK zu verzeichnen. Aus den geringen Konzentrationen sind aber keine Gefährdungen bzw. schädliche Veränderungen des Grundwassers abzuleiten, weil im Abstrom des Geländes keine Nutzung des Grundwassers über Privatbrunnen erfolgt oder eine Trinkwassergewinnung vorhanden ist.

Nach Abschluss der orientierenden Untersuchungen an der Altablagerung „Wannsweg“ formulierte das Regierungspräsidium Gießen am 22.09.1999 eine Stellungnahme [18] mit folgendem Wortlaut:
„Da laut jetzt vorgelegtem Gutachten auch keine Gefährdung des Grundwasserpfades festgestellt wurde, können die Untersuchungen an der Altablagerung „Wannsweg“ nach den vorliegenden Erkenntnissen als abgeschlossen betrachtet werden. Weitere Maßnahmen sind aus altlastenfachlicher Sicht derzeit nicht erforderlich.“
Die Bewertung des Regierungspräsidiums von 1999 hält auch heutigen Bewertungsmaßstäben stand und ist nach gutachterlichem Ermessen unverändert zutreffend.

5 BEWERTUNG

5.1 Aussagen zu geogenen und anthropogenen Belastungen

Die im Umfeld der Altablagerung vorhandenen paläozoischen Festgesteine (Diabase, Schalsteine) enthalten naturgegeben erhöhte Schwermetallgehalte (Chrom, Nickel, Zink). Umweltrelevante Gefährdungen sind daraus nicht abzuleiten.

Von den angrenzenden Altstandorten sind keine umweltrelevanten Belastungen mit Auswirkungen auf den Bebauungsplanbereich abzuleiten.

Nach den Ergebnissen der orientierenden Untersuchungen gehen von der Altablagerung keine Gefährdungen aus.

5.2 Gefährdungsabschätzung nach Wirkungspfaden

- Eine Gefährdung des Schutzgutes menschliche Gesundheit auf dem Wege einer Schadstoffaufnahme über den Wirkungspfad Boden-Mensch kann nach den vorliegenden Erkenntnissen ausgeschlossen werden.
- Eine Betrachtung des Wirkungspfades Boden–Nutzpflanze erübrigt sich, da am Standort keine Nutzpflanzen angebaut werden.
- Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser kann nach der Untersuchung des Grundwassers an der Abstrommessstelle am Rande des Spielplatzes ausgeschlossen werden.

Die schematisierten Einzelfallbewertungen für die Altablagerung „Wannsweg“ und den Altstandort Kreisstraße 129 ergeben als Ergebnis „kein Handlungsbedarf“. Die Formblätter der Einzelfallbewertungen nach HLFU-Handbuch, Band 5 [6] sind als Anlage beigefügt.

5.4 Handlungsbedarf/Empfehlung

Für das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 9 ergibt sich auf Basis der vorliegenden Daten kein weiterer Handlungsbedarf. Es wird aber empfohlen, bei zukünftigen Baumaßnahmen im Bereich der Altablagerung die Erdarbeiten fachgutachterlich zu begleiten.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Der Bebauungsplan Nr. 9 „Am Spies“ im Wetzlar-Garbenheim soll geändert werden.
Im Bebauungsplangebiet liegen die Altablagerung „Wannsweg“ sowie weitere Altstandorte in unmittelbarer Nachbarschaft, die mit historischen Recherchen bewertet werden (s. Anlage 2.1).

Das Amt für Stadtentwicklung der Stadt Wetzlar beauftragte Geonorm GmbH am 19.12.2023 mit der Ausführung der historischen Erkundung (Einzelfallrecherche).

Die Recherchen beinhalten die Arbeitsschritte Ortsbesichtigung, Befragung Ortskundiger, Sichtung und Auswertung verfügbarer Unterlagen und die Auswertung von historischen Luftbildern aus 12 Befliegungsjahren.

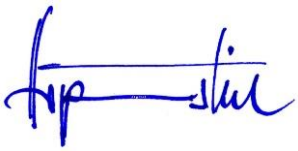
Aufgrund der durchgeführten Recherchen ist davon auszugehen, dass im Gebiet des Bebauungsplans Nr. 9 keine umweltrelevanten Gefährdungen von der Altablagerung und von den angrenzenden Altstandorten ausgehen.

Weitere umwelttechnische Maßnahmen sind derzeit im Bebauungsplanbereich nicht erforderlich.

Bei zukünftigen Baumaßnahmen im Bereich der Altablagerung wird die fachgutachterliche Begleitung von Erdarbeiten empfohlen.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Die Weitergabe des Gutachtens darf nur ungekürzt vorgenommen werden. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geonorm GmbH



Gert Hippenstiel
Dipl.-Geologe

7. TABELLEN (IM TEXT)

Tabelle 1a/b Lage und Abgrenzung des Standortes

Tabelle 2 Daten zur Hydrogeologie

8. ANLAGEN

Tabelle 1b Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Tabelle 3 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff

Tabelle 4 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Bodeneluat

Anlage 1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000

Anlage 2.1 Bebauungsplan Nr. 9 „Am Spies“, Stand 1993 mit Bezeichnung von Teilflächen

Anlage 2.2 Liegenschaftsplan mit Ablagerungsbereich, Stand 1973

Anlage 3 Historische Luftbilder

Anlage 4 Fotos

Anlage 5 Bodenprofile der Sondierungen (Abschlussbericht 1994)

Anlage 6 Kurzbericht: Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße, Neubau Feuerwehr – Abfalltechnische Bodenuntersuchung – Projekt-Nr. 2022 14709a3; Geonorm GmbH, Gießen, 19.04.2023

Anlage 7.1 Einzelfallbewertung Altablagerung

Anlage 7.2 Einzelfallbewertung Altstandorte

Anlagen

Tabelle 1b **Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen**
aus Bericht
vom 24.08.1999 [17]

Vorschrift / Probenbezeichnung		Gw-VwV [1)]	GwS-VwV	GWM 1	GWM 1
Entnahmedatum		Stand 1996	Stand 2021	April 1999	Juli 1999
Parameter	Dim.				
pH-Wert				7	6,8
Redox-Potential	mV			327	221
elektrische Leitfähigkeit	mS/m			77,2	84,7
Anionen					
Chlorid	mg/l			40	56
Sulfat	mg/l			62	80
Nitrat	mg/l			32	44
Nitrit	mg/l			0,17	0,37
Hydrogencarbonat	mg/l			310	300
Phosphat-P	mg/l			<0,05	<0,06
Borat-B	mg/l		0,18	0,071	<0,01
Cyanide, gesamt	mg/l	0,01	0,01	0,03	<0,03
Cyanide, lf	mg/l				
Kationen					
Ammonium-N	mg/l			0,09	0,09
Natrium	mg/l			19	19
Kalium	mg/l			13	18
Magnesium	mg/l			22	22
Arsen	mg/l	0,01	0,0032	0,0029	0,0012
Blei	mg/l	0,04	0,0012	**0,0024**	**0,003**
Cadmium	mg/l	0,005	0,0003	<0,0005	<0,0005
Chrom ges.	mg/l	0,05	0,0034	<0,01	**0,011**
Chrom VI	mg/l				
Calcium	mg/l			110	100
Mangan	mg/l			1	0,77
Eisen	mg/l			0,053	0,28
Kupfer	mg/l	0,05	0,0054	**0,011**	<0,01
Nickel	mg/l	0,05	0,007	**0,012**	**0,01**
Selen	mg/l		0,003	<0,0005	<0,0005
Quecksilber	mg/l	0,001	0,0001	<0,0005	<0,0005
Zink	mg/l	0,2	0,06	<0,01	0,014
Summenparameter					
MKW	mg/l		0,1	<0,1	<0,1
Phenol-Index	mg/l	0,02	0,008	**0,02**	<0,01
AOX	mg/l	0,025		0,01	<0,01
DOC	mg/l			9	2,7
PAK					
Σ PAK_{16}	mg/l	0,0002	0,0002	0,00023	0,00011

1) N-Wert

Tabelle 3
aus Abschlussbericht
vom 26.10.1994 [16]

Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Feststoff (mg/kg),
Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV*
Wirkungspfad Boden - Mensch

Parameter	Altlasten-VwV Stand: 26.02.1993 N-Wert	BBodSchV Prüfwerte Kinderspielflächen (P-K)	Analysenergebnisse				
			MP 1 Spielplatz	MP 2 Spielplatz	MP 3 Spielplatz	MP 4 Festplatz	MP 5 Festplatz
Arsen	30	25	6	6	4,9	5	10
Blei	100	200	29	28	33	18	120
Cadmium	1	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Chrom	100	200	40	36	48	31	128
Kupfer	60	-	30	28	46	20	50
Nickel	50	70 (350 [1)])	49	43	56	37	86
Quecksilber	1	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zink	150	-	84	89	112	72	214
Cyanide gesamt	10	50	< 0,5	3,19	0,59	< 0,05	0,92
Kohlenwasserstoffe (MKW)	300	-	847	43	24	69	86

*** BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017), Anhang 2, Nr. 1.4**

1) Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen

Geonorm
Gesellschaft für Angewandte Geowissenschaften mbH

Tabelle 4
aus Abschlussbericht
vom 26.10.1994 [16]

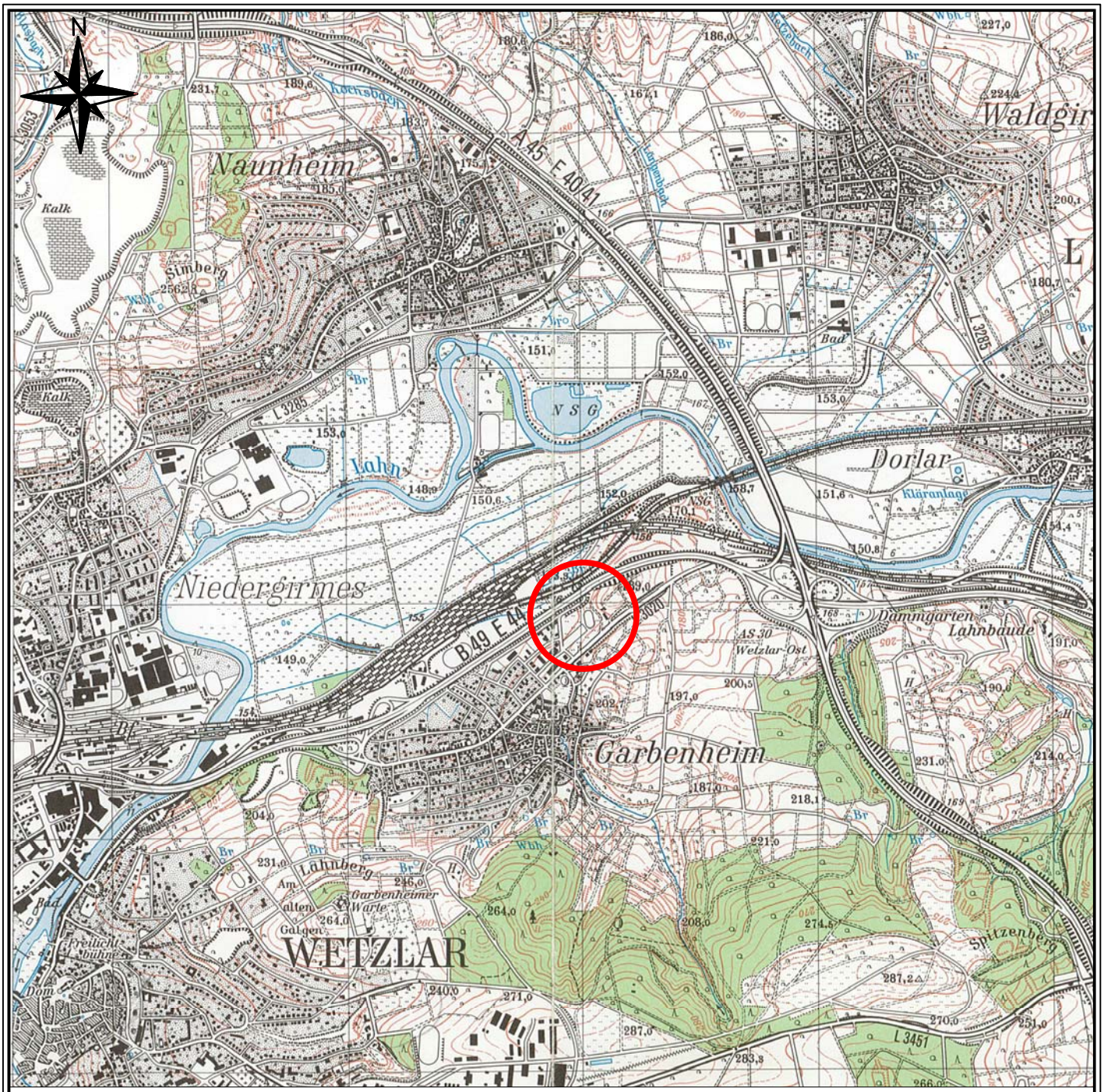
Ergebnisse der Bodenuntersuchungen im Eluat (µg/l),
Abgleich mit den Prüfwerten der BBodSchV*
Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Projekt:

Parameter	Altlasten-VwV Stand: 26.02.1993 N-Wert	BBodSchV Prüfwerte Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Analysenergebnisse			
			BL 1/4-5	BL 3/2	BL 7/3	BL 8/4
Arsen (As)	40	10	< 5	< 5	8	< 5
Blei (Pb)	40	25	< 20	< 20	< 20	< 20
Cadmium (Cd)	5	5	< 1	< 1	< 1	< 1
Chrom ges. (Cr)	50	50	< 20	< 20	< 20	< 20
Chromat (CR VI)		8	< 20	< 20	< 20	< 20
Kupfer (Cu)	100	50	< 20	< 20	< 20	< 20
Nickel (Ni)	100	50	< 20	< 20	< 20	< 20
Quecksilber (Hg)	1	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zink (Zn)	500	500	< 50	< 50	< 50	< 50
Cyanid, gesamt		50	< 5	< 5	< 5	< 5
Phenol-Index		20	< 5	< 5	< 5	< 5

*** BBodSchV - Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (Stand 27.09.2017)**

Anlage 1



LEGENDE

○ Untersuchungsgebiet

Geonorm

Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

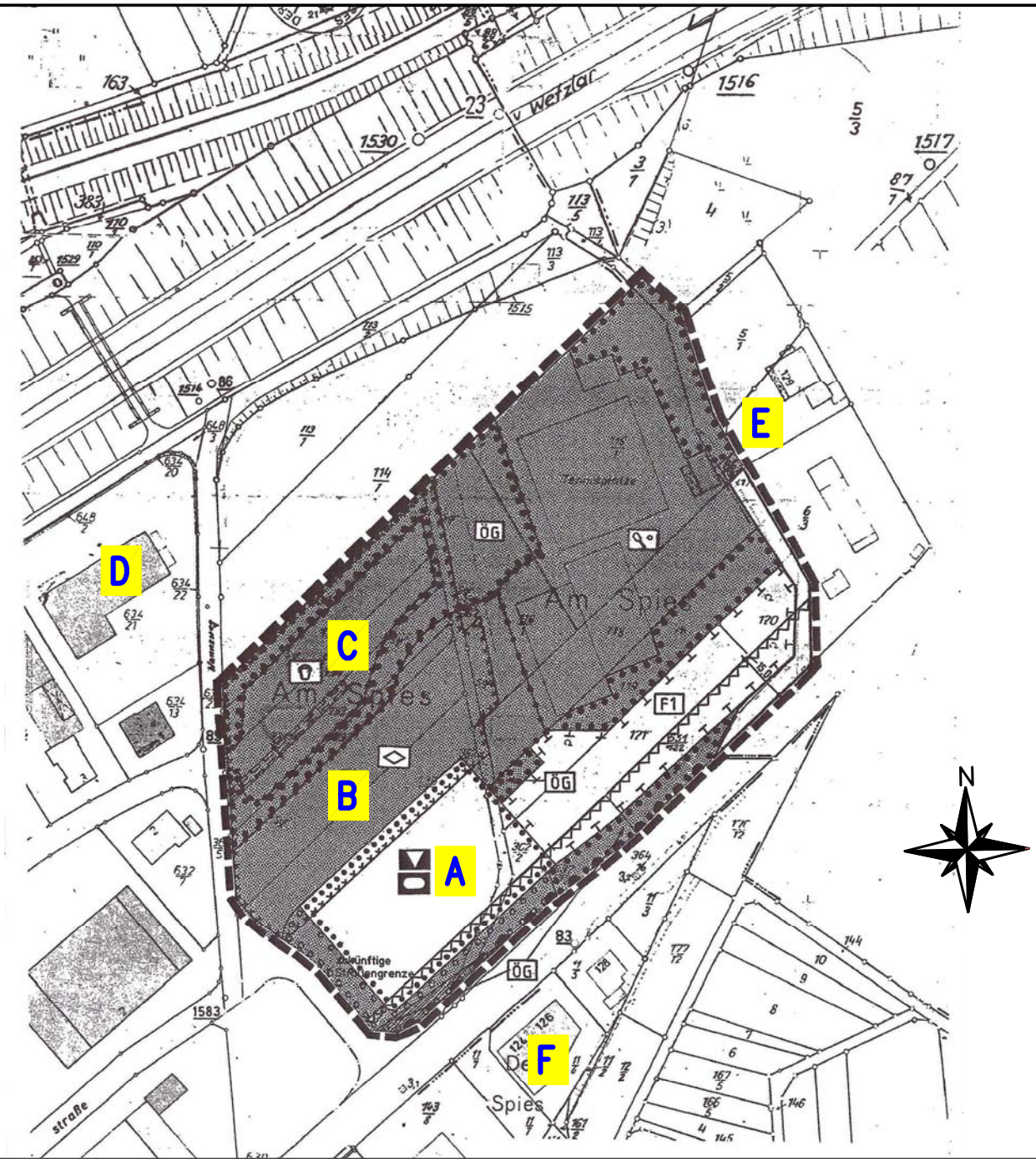
Übersichtsplan mit Eintragung des Untersuchungsgebietes

Projekt: Wetzlar–Garbenheim, B–Plan Am Spies

Projekt–Nr.: 2023 15191 a 3

gezeichnet:	04.03.2024	van Duijn
geprüft:		
Maßstab: 1 : 25.000		Anlage 1

Anlage 2



LEGENDE

A Fläche für das geplante Feuerwehrgebäude

B "Festplatz"

C Kinderspielplatz

D Altstandort Reisebüro Buseck
(AFD–Nr. 532.023.030–001.100)

E Altstandort Fa. Grandt
(AFD–Nr. 532.023.030–001.033)

F Steinmetzbetrieb Fichter
(AFD–Nr. 532.023.030–001.051)

Geonorm
Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360–0 Fax 94360–40

Bebauungsplan Nr.9 "Am Spies"

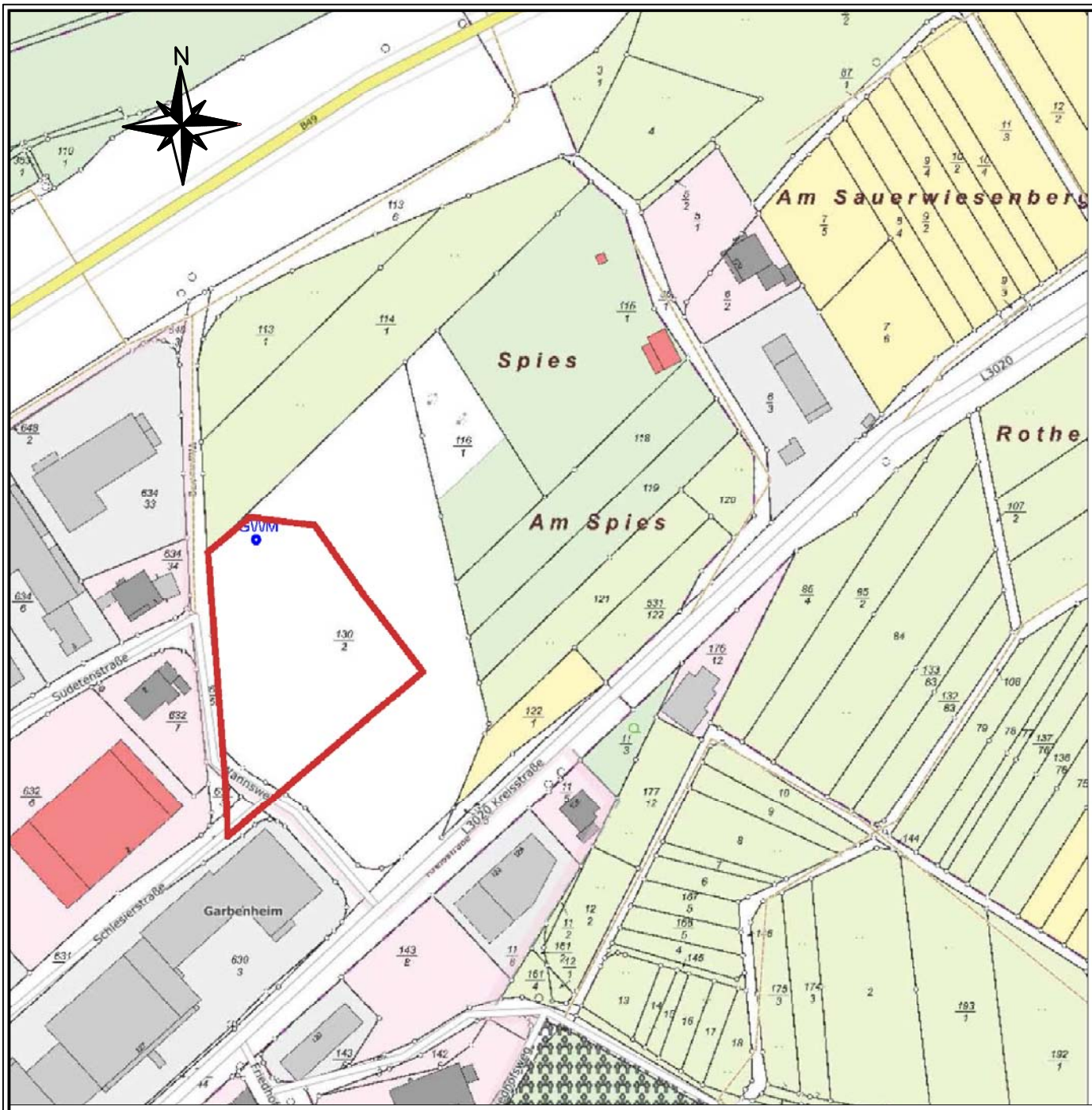
Stand: 1993

mit Bezeichnung von Teilflächen

Projekt: Wetzlar–Garbenheim,
B–Plan Am Spies

Projekt–Nr.: 2023 15191 a 3

gezeichnet:	04.03.2024	van Duijn
geprüft:		
Maßstab: 1 : 2.000		Anlage 2.1



LEGENDE

Untersuchungsgebiet

Grundwassermessstelle (GWM)

Geonorm

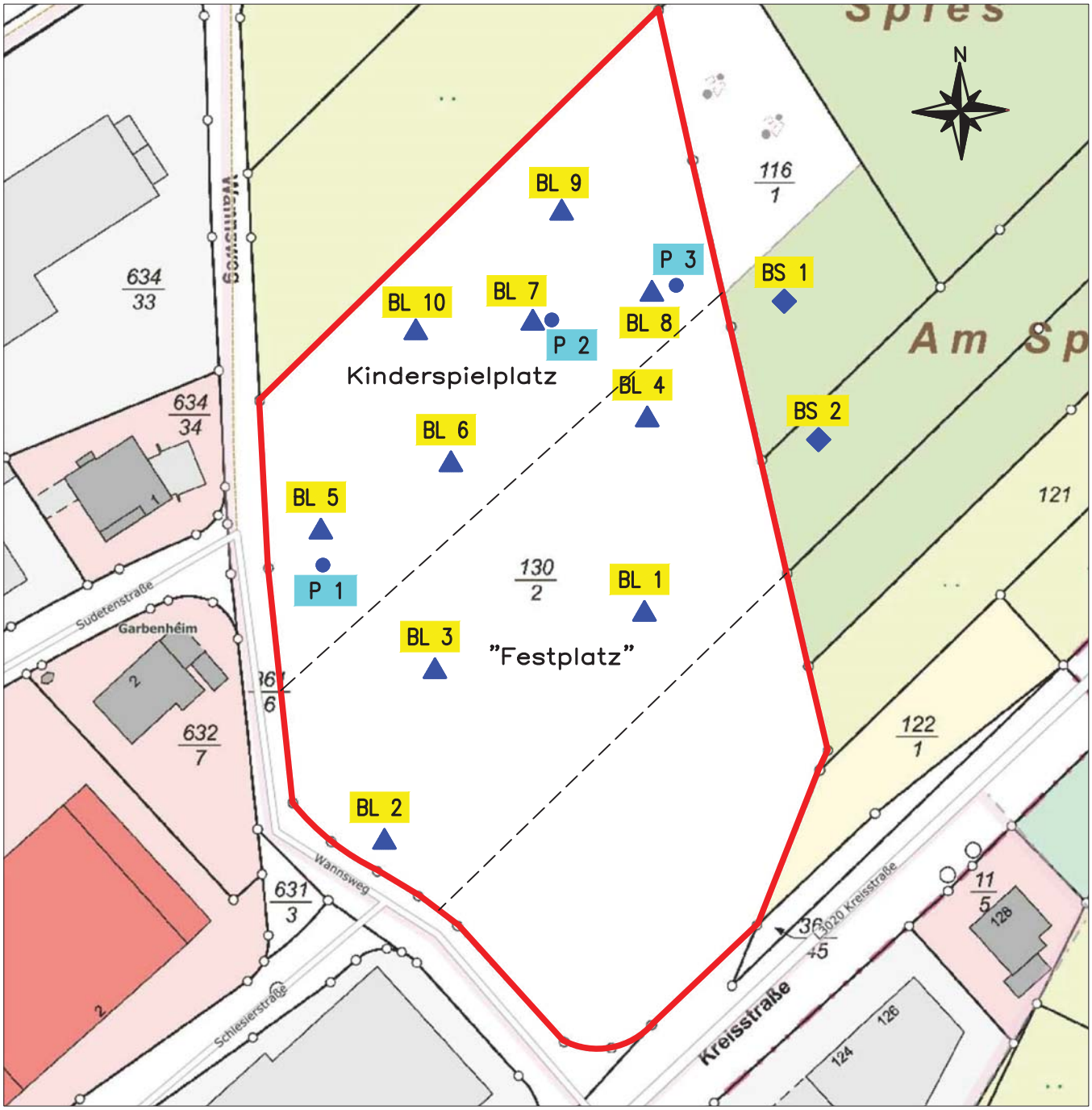
Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Liegenschaftsplan
Mit Ablagerungsbereich
Stand: 1973

Projekt: Wetzlar–Garbenheim,
B–Plan Am Spies

Projekt–Nr.: 2023 15191 a 3

gezeichnet:	04.03.2024	van Duijn
geprüft:		
Maßstab: 1 : 2.000		Anlage 2.2



LEGENDE

Bohrungen aus dem Gutachten AZ 872-3/93

- Bodenluftmeßstellen
- Bohrsondierungen
- oberflächennahe Bohrungen

Geonorm

Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Aktueller Liegenschaftsplan
mit Bohrprunkten

Projekt: Wetzlar-Garbenheim,
B-Plan "Am Spies"

Projekt-Nr.: 2023 15191 a 3

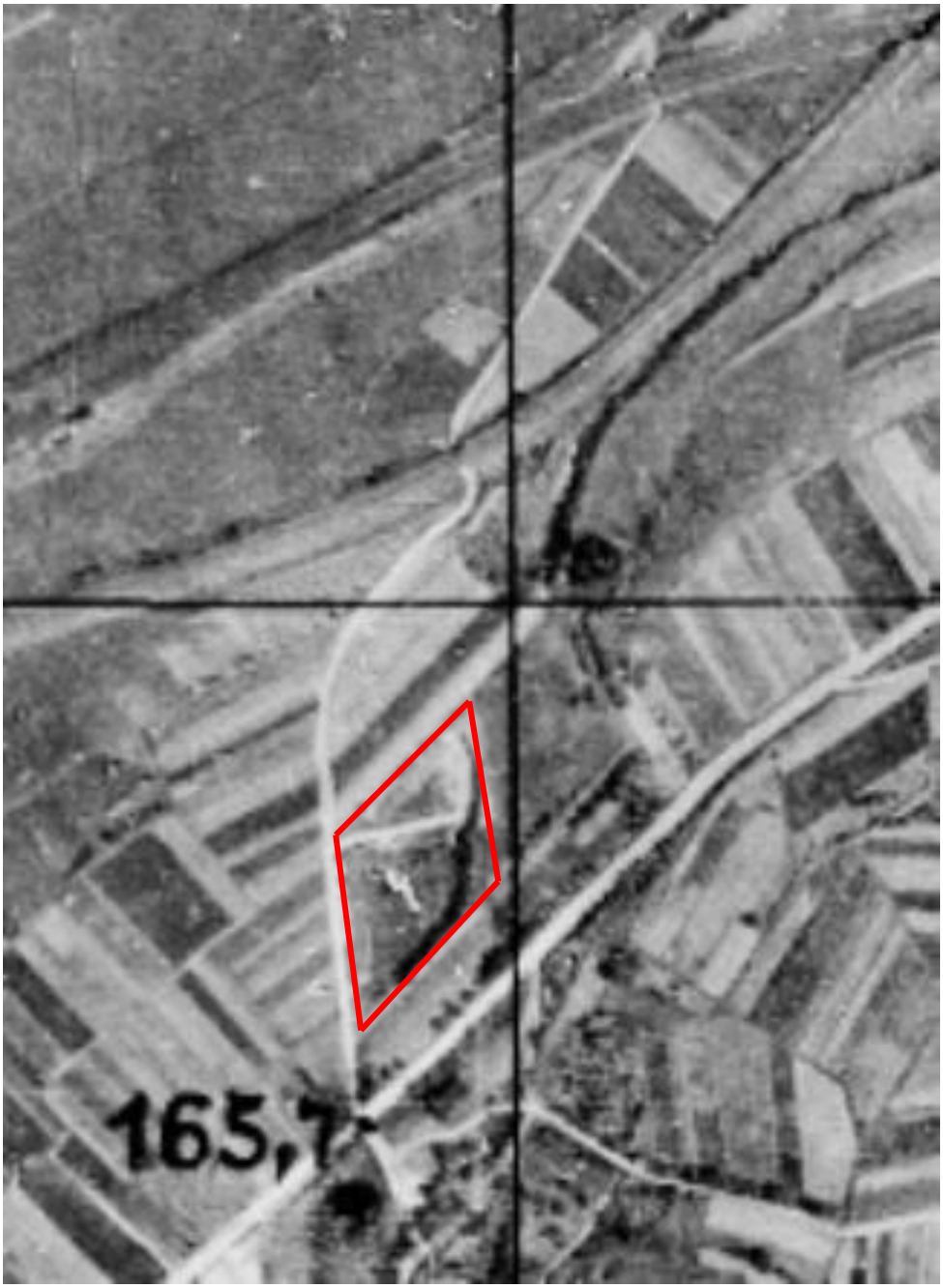
gezeichnet:	16.04.2024	K. Heine
geprüft:		
Maßstab:	1 : 1.000	Anlage 2.3

Anlage 3

Anlage 3

Historische Luftbilder

Aufnahme von 1936

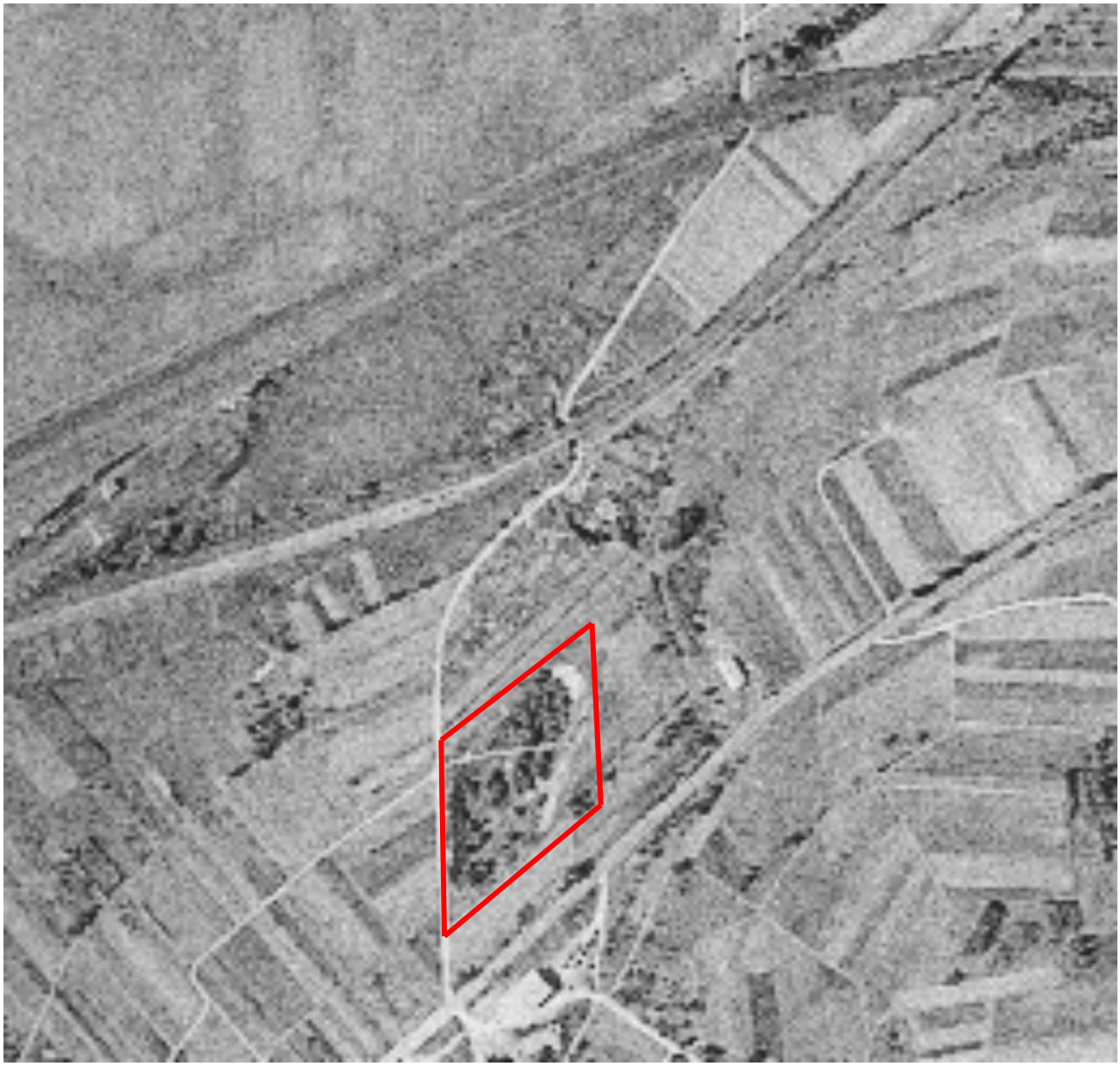


Größte Ausdehnung des Abbau- bzw. Ablagerungsbereichs

Aufnahme vom 19.07.1945



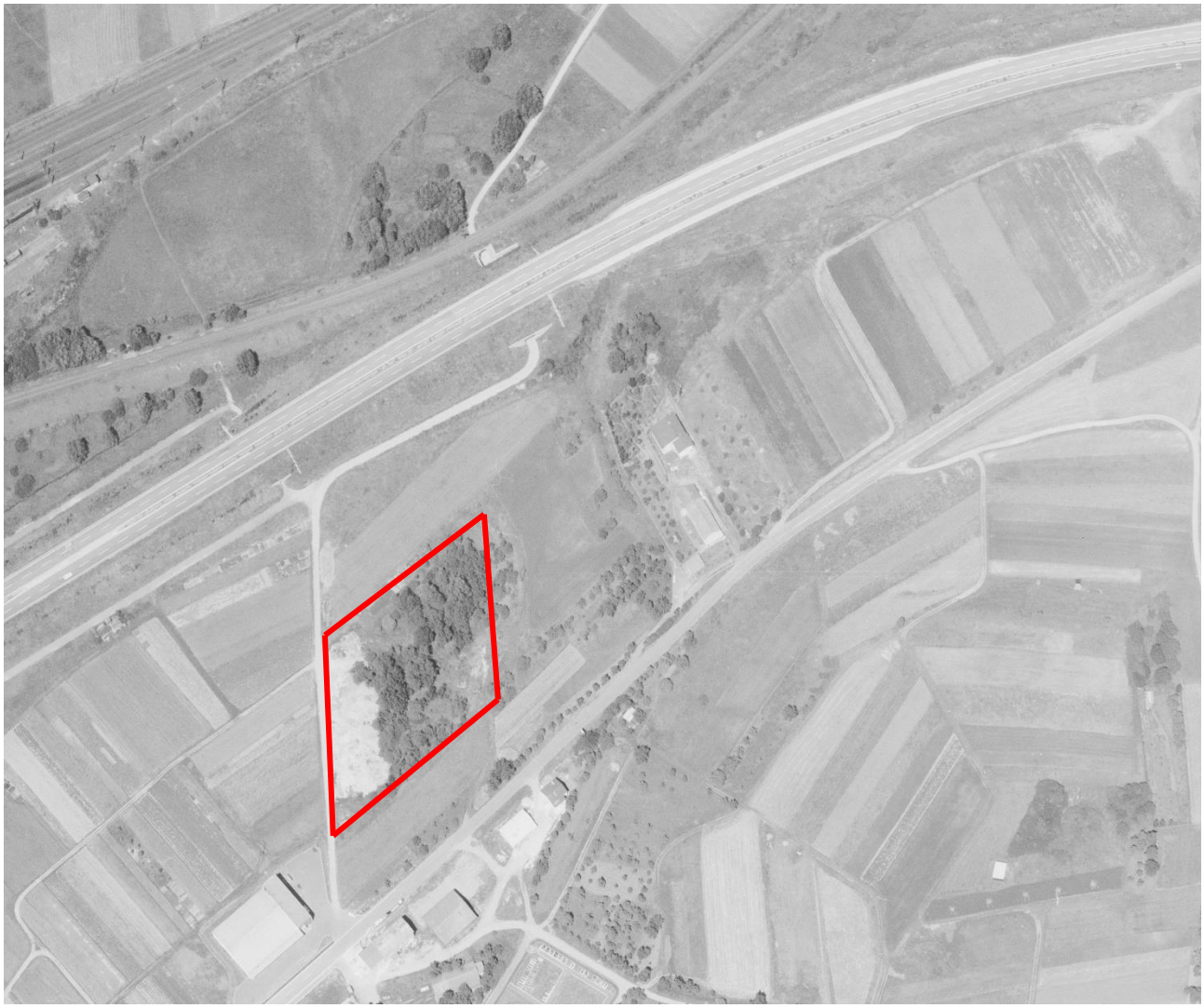
Aufnahme vom 10.08.1953



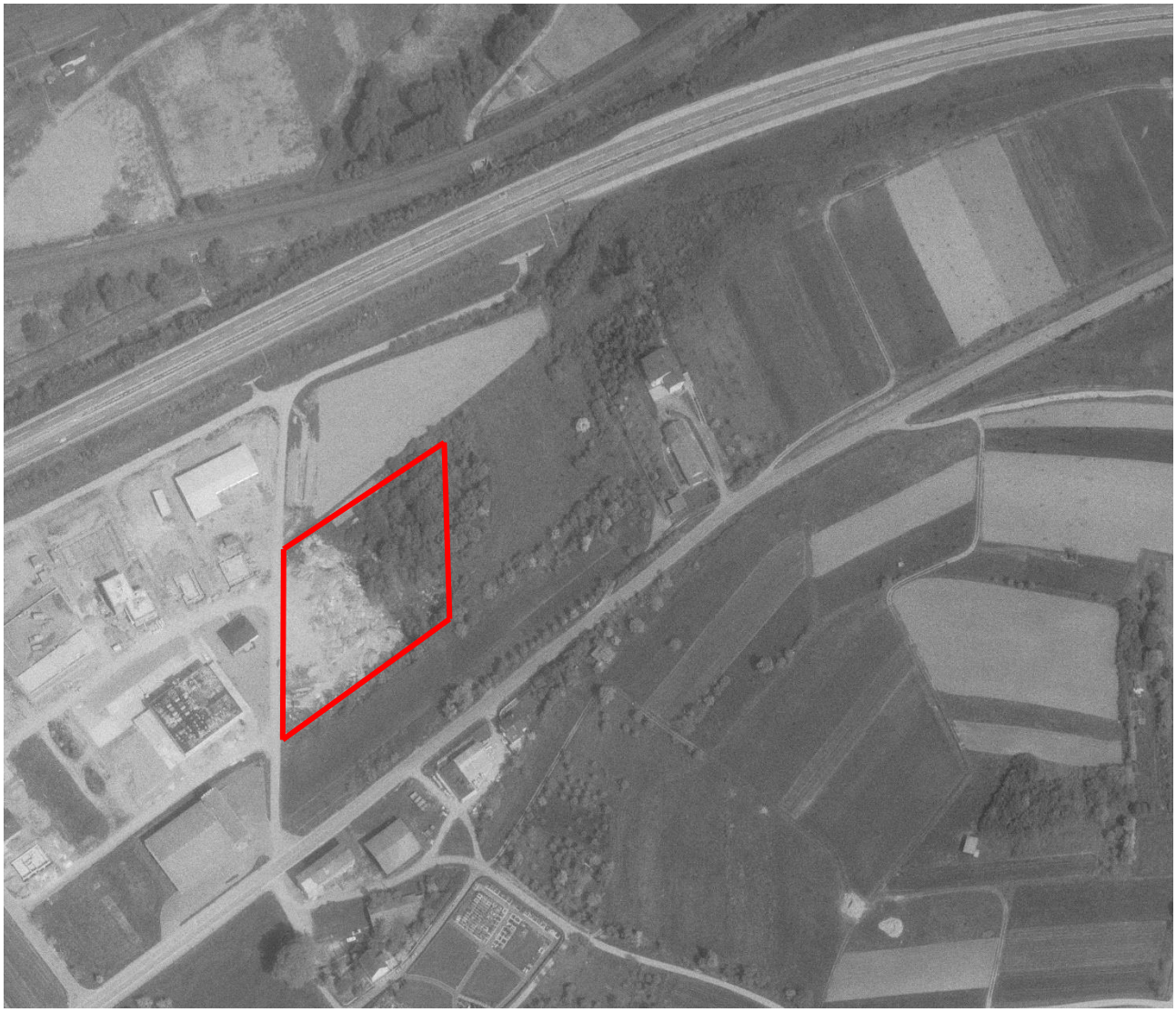
Aufnahme vom 20.05.1958



Aufnahme vom 02.07.1968



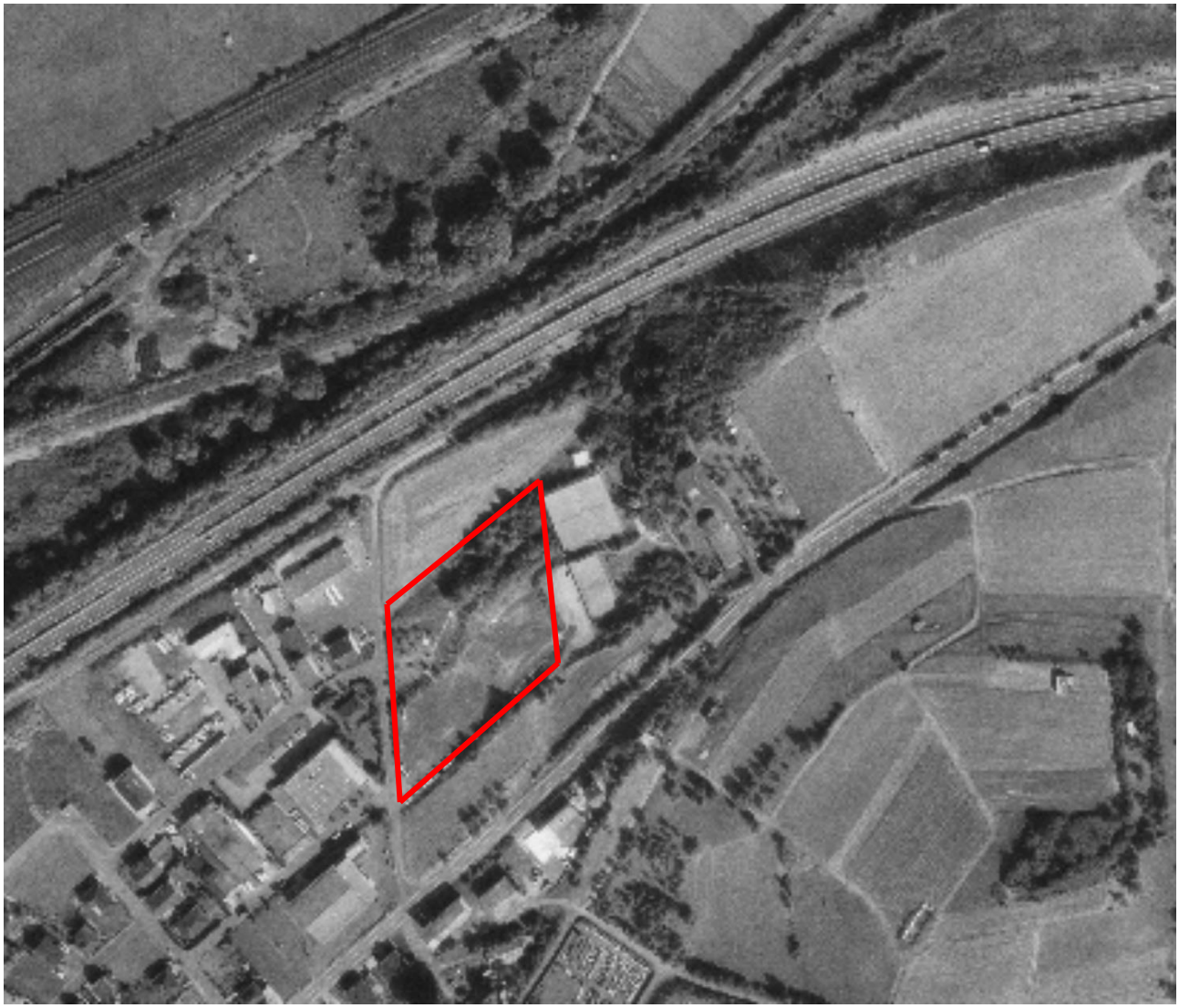
Aufnahme vom 13.05.1973



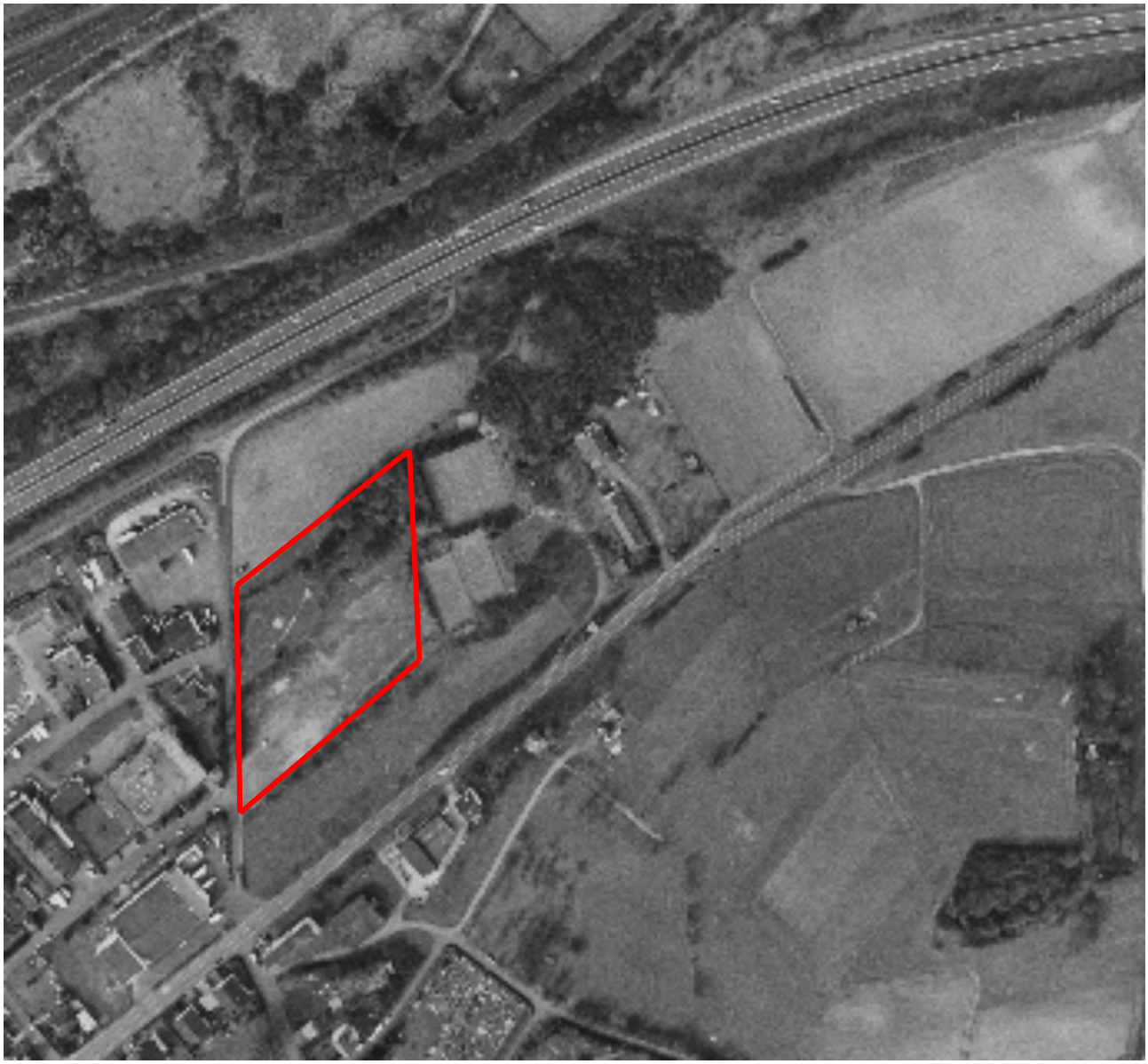
Aufnahme vom 09.04.1979



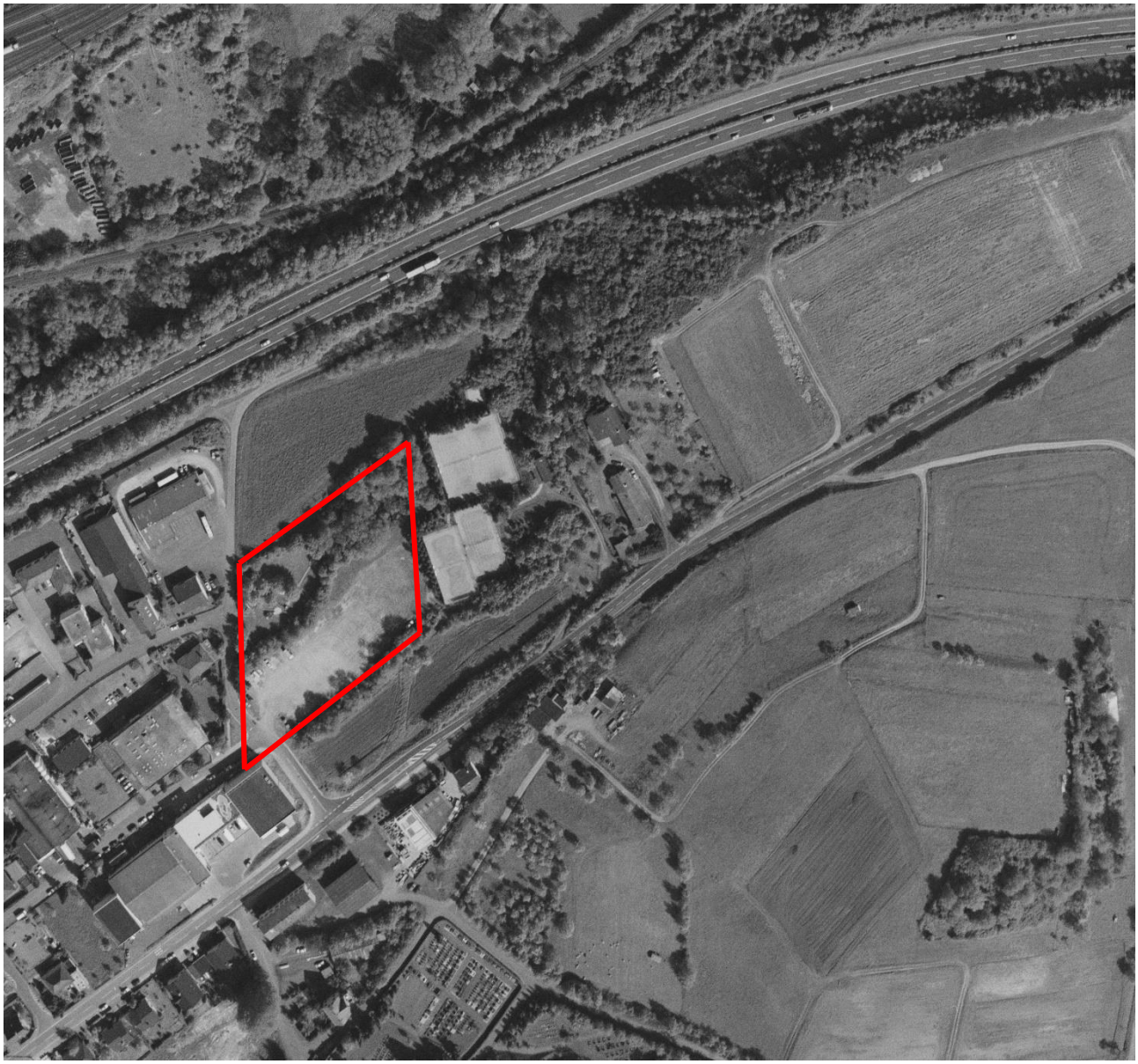
Aufnahme vom 27.08.1983



Aufnahme vom 09.04.1989



Aufnahme vom 03.05.1994



Aufnahme vom 30.04.1999



Aufnahme vom 03.07.2021



Anlage 4

Anlage 4

Fotos

Übersicht mit Aufnahmestandpunkten

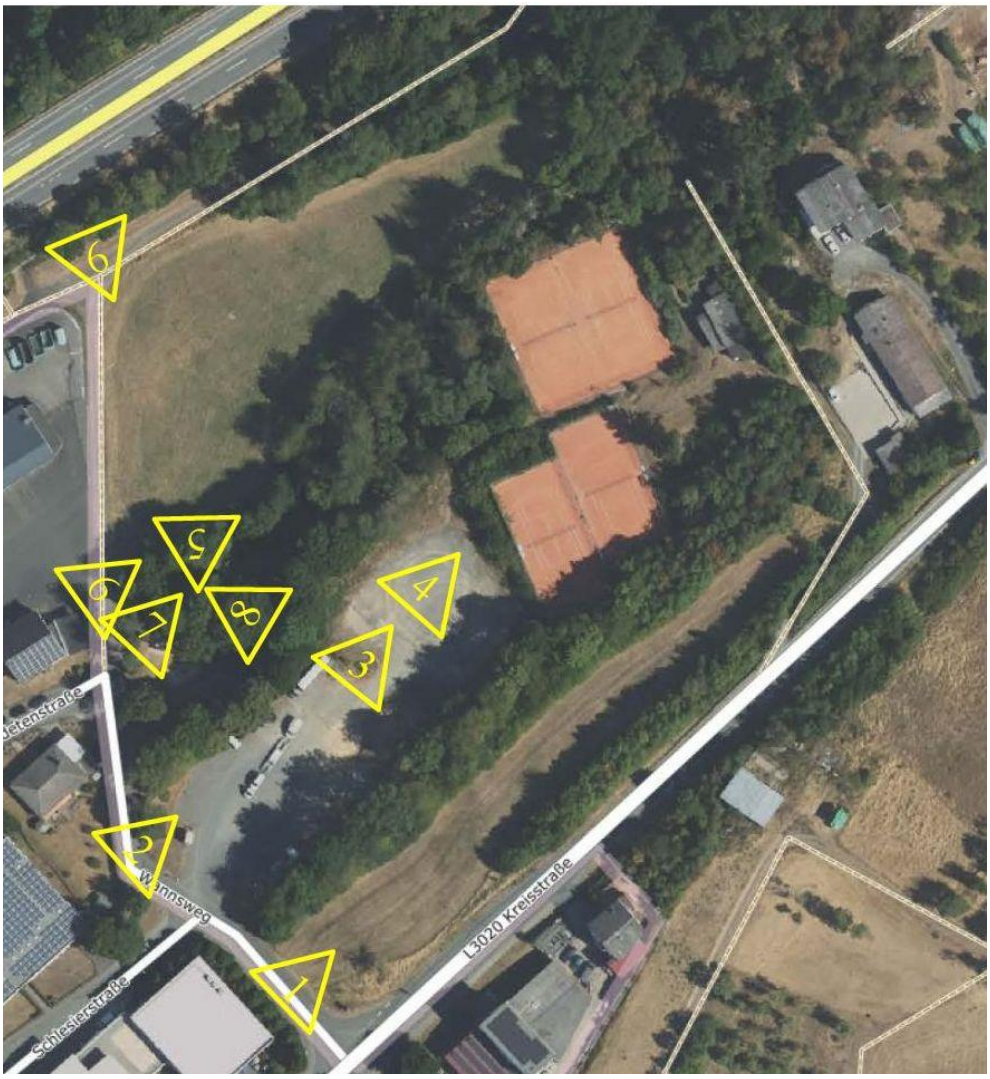




Foto 1: Standort des geplanten Feuerwehrgebäudes.



Foto 2: Einfahrt zum Festplatz mit Altglascontainern (rechts)



Foto 3: Hinterer bzw. nordöstlicher Teil des Festplatzes mit Lagerplatz für Erdaushub



Foto 4: Oben Wohnhaus, ehem. Wohn- und Betriebsstätte Herbert Grandt Altstandort (AFD-Nr. 532.023.030-001.033)
Unten Gebäude des Tennisvereins mit Umzäunung



Foto 5: Kinderspielplatz



Foto 6: Nordwestlicher Rand des Spielplatzes



Foto 7: Grundwassermessstelle und 2“-Pegel (Pfeil)



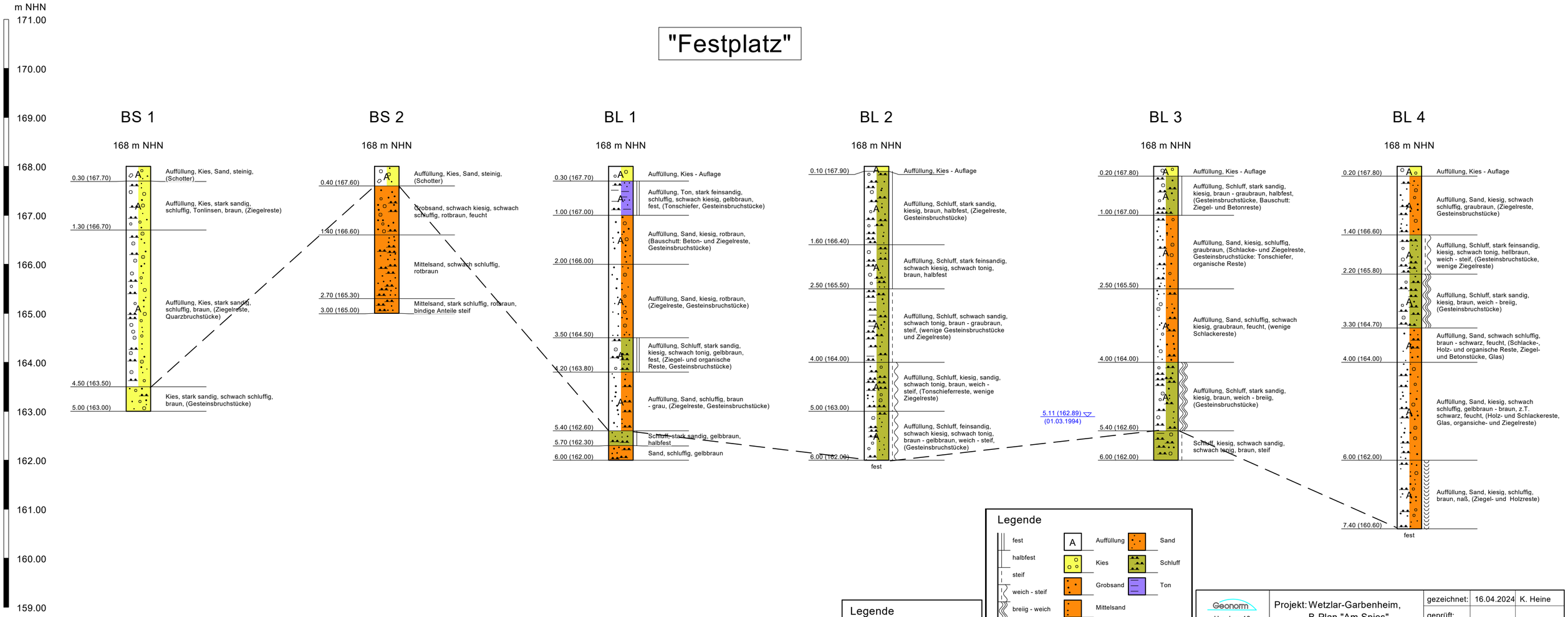
Foto 8: 2“-Pegel mit zerbrochener Straßenkappe



Foto 9: Ansicht des Geländes von Nordwesten

Anlage 5

"Festplatz"



Legende

2.45 (20.05.2022) GW - angetroffen

Legende

fest
halbfest
steif
weich - steif
breiig - weich
nass

A Auffüllung
Kies
Grobsand
Mittelsand
Sand
Schluff
Ton

Geonorm
Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641/94360-0
Fax: 0641/94360-40

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, B-Plan "Am Spies"

Projekt-Nr.: 2023 15191 a 3

gezeichnet:	16.04.2024	K. Heine	
geprüft:			
.		Maßstab 1 : 50	
Sp-Nr.: 15191a3_1		Anlage 5	

Datei: F:\Projekt\2023\15191a3\15191a3_CAD---Lageplan und Bohrprofile\15191a3_1.bop

Kinderspielplatz

Legende

2.45 (20.05.2022) GW - angetroffen

Legende

halbfest
steif - halbfest
steif
weich - steif

A Auffüllung
Feinsand
Sand
Schluff

m NHN
167.00
166.00
165.00
164.00
163.00
162.00
161.00
160.00
159.00
158.00
157.00
156.00
155.00

BL 5

163 m NHN

0.50 (162.50) Auffüllung, Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, Wurzeln, steif, (Abdeckung mit Oberboden)

Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig - schluffig, grau - braun, (Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke)

1.50 (161.50)

Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, grau - braun, (Schlacke- und organische Reste, Holz-, Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke)

2.50 (160.50)

fest

BL 6

163 m NHN

0.30 (162.70) Auffüllung, Schluff, schwach feinsandig, Wurzeln, braun, steif, (Ziegelreste, Abdeckung mit Oberboden)

Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, braun - hellgrau, (Bauschutt: Verputzmaterial, Ziegel- und Betonreste)

1.00 (162.00)

Auffüllung, Sand, braun, (Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke, verschiedene Kunststoffmaterialien)

1.60 (161.40)

Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig, braun, steif, (wenige Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke)

2.50 (160.50)

Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig, braun, steif, (Gesteinsbruchstücke: Tonschiefer, Schlackereste, wenige Ziegel- und Betonreste, Kunststofffolie)

4.00 (159.00)

Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig, braun, steif, (Holz-, Schlacke-, Glas- und organische Reste, Kunstofffolie, Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke)

5.90 (157.10)

fest

BL 7

163 m NHN

0.50 (162.50) Auffüllung, Schluff, schwach sandig, schwach tonig, Wurzeln, braun, weich - steif, (Abdeckung mit Oberboden)

Auffüllung, Sand, schluffig, schwach kiesig, hellbraun - braun, (Beton- und Schlackereste, Gasteinsbruchstücke)

1.50 (161.50)

Auffüllung, Schluff, schwach kiesig, schwach sandig, braun, halbfest, (Schlackereste, Gesteinsbruchstücke)

2.50 (160.50)

Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig, braun, (Gesteinsbruchstücke, Beton- und Ziegelreste)

3.50 (159.50)

Auffüllung, Schluff, Sand, (Schluff, feinsandig, kiesig - und Sand, kiesig, schwach schluffig - in Wechsellagerung), braun, hellbraun - braun, bindige Anteile halbfest, (Ziegel- und Betonstücke, Gesteinsbruchstücke)

4.40 (158.60)

fest

BL 8

163 m NHN

0.50 (162.50) Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, Wurzeln, braun, halbfest, (Abdeckung mit Oberboden)

0.90 (162.10) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, braun, (Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke)

Auffüllung, Schluff, kiesig - stark kiesig, feinsandig, tonig - stark tonig, braun, halbfest, (Ziegel- und Schlackereste)

1.80 (161.20)

Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, grau - schwarz, (organische- und Holzreste, wenig Ziegelreste)

3.00 (160.00)

Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, braun, steif, (Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke)

4.00 (159.00)

Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig, braun, weich - steif, (Holz- und Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke)

5.00 (158.00)

Auffüllung, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, graubraun - schwarz, halbfest, (Schlacke-, Ziegel- und Glasreste, Gesteinsbruchstücke, organische Reste)

6.00 (157.00)

Auffüllung, Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, braun, steif, (organische Reste, Schlacke- und Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke)

6.80 (156.20)

7.00 (156.00) Feinsand, schluffig, hellbraun

Feinsand, kiesig, hellbraun - rotbraun

7.50 (155.50)

fest

BL 9

163 m NHN

0.40 (162.60) Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig, Wurzeln, steif - halbfest, (Abdeckung mit Oberboden)

Auffüllung, Schluff, Bauschutt, (Schluff, stark sandig, kiesig - und - Sand, Bauschutt: Ziegel- und Betonreste, Gesteinsbruchstücke in Wechsellagerung), braun, halbfest

1.10 (161.90)

Auffüllung, Schluff, Bauschutt, (Schluff, stark sandig, schwach kiesig - und Bauschutt: Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke in Wechsellagerung), rotbraun, steif

2.00 (161.00)

Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, braun, steif, (wenig Schlacke- und Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke)

3.00 (160.00)

Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, braun, halbfest

4.00 (159.00)

Auffüllung, Schluff, sandig, schwach kiesig, braun, halbfest, (Gesteinsbruchstücke)

5.10 (157.90)

Schluff, stark feinsandig, braun, halbfest

6.00 (157.00)

BL 10

163 m NHN

0.20 (162.80) Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig, Wurzeln, braun - rotbraun, steif, (Abdeckung mit Oberboden)

Auffüllung, Schluff, kiesig, sandig, rotbraun - braun, steif - halbfest, (Bauschutt: Ziegelreste, Gesteinsbruchstücke)

1.20 (161.80)

Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig, gelbbraun, (Gesteinsbruchstücke, Schlackereste)

2.50 (160.50)

Auffüllung, Schluff, feinsandig, schwach kiesig, braun, steif, (Gesteinszersatz)

3.50 (159.50)

Feinsand, schwach schluffig, hellbraun

4.00 (159.00)

Geonorm
Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641/94360-0
Fax: 0641/94360-40

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, B-Plan "Am Spies"

Projekt-Nr.: 2023 15191 a 3

gezeichnet:	16.04.2024	K. Heine	
geprüft:			
.		Maßstab 1 : 50	
Sp-Nr.: 15191a3_2		Anlage 5	

Datei: F:\Projekt\2023\15191a3\15191a3_CAD---Lageplan und Bohrprofile\15191a3_2.bop

Anlage 6

Geonorm
Gesellschaft für Angewandte Geowissenschaften mbH

Geonorm GmbH • Ursulum 18 • 35396 Gießen

BauTec Bauplanung
Und Beratung GmbH
Hoorwaldstraße 77

57299 Burbach

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG
ALTLASTENUNTERSUCHUNG
SANIERUNG · ENTSORGUNG

Gießen,19.04.2023

F:\Projekt\2023\14709a1\14709a3 Kurzbericht_Abfalltechnische Untersuchung.docx

Projekt:	Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße – Neubau Feuerwehr
Projekt-Nr.:	2022 14709a3
Thema:	**Abfalltechnische Bodenuntersuchung**

Kurzbericht

Vorgang

Die Bau Tec Bauplanung und Beratung GmbH aus Burbach erteilte der Geonorm GmbH am 10.01.2023 den Auftrag, auf einem Grundstück an der Kreisstraße in Wetzlar-Garbenheim (Flur 17, Flurstücke 130/2, 121 und 122/1), abfalltechnische Untersuchungen durchzuführen und gutachterlich zu bewerten. Auf dem Grundstück ist der Neubau einer Feuerwehr geplant.

Probenahme

Zur Feststellung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Bodenproben wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchung am 25. und 26.01.2023 zehn Rammkernsondierungen bis max. 6,0 m Tiefe abgebohrt. Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Detaillierte Angaben zur Probennahme sind den Probenahmeprotokollen in Anlage 3 zu entnehmen.

Bodenaufbau

Gemäß der Geländeansprache können im Wesentlichen folgende Bodenhorizonte unterschieden werden:

Oberboden

In allen Sondierungen wurde ab der Geländeoberkante (GOK) ein bis max. 0,6 m mächtiger humoser Oberboden angetroffen. Dieser ist als sandiger Schluff mit lokal wechselnden Ton und Kiesanteilen mit hellbraun bis brauner Färbung zu beschreiben.

Hangsedimente / Auesedimente

Unterhalb des Oberbodens wurden in allen Sondierungen hellbraune bis dunkelbeige Sedimente erbohrt, welche bindig und rollig ausgebildet sind. Im Allgemeinen nimmt die Korngröße mit zunehmender Tiefe zu, so dass die Feinkornanteile ab und die Sand- und Kiesanteile zunehmen.

In der Regel wurden zunächst bindige Lehme erbohrt, welche bodenmechanisch als Schluffe mit wechselnden Gehalten an Sand und Ton eingestuft werden können. Die Untergrenze der Lehme wurde größtenteils in Tiefen zwischen 0,7 m und 2,3 m erbohrt. Lediglich in der Sondierung RKS 3 reichen die Lehme bis zur Bohrendtiefe von 5,0 m unter GOK. Im Bereich der Sondierung RKS 1a folgen ab 4,4 m unter GOK bis zur Bohrendtiefe bis 6,75 m Tiefe sandige bis stark sandige, tonige Schluffe.
Unterhalb der Lehme folgen schluffige Sande in welchen bereichsweise geringmächtige Zwischenlagen von sandigen, schluffigen Kiesen oder Lehmen erbohrt wurden. In den rolligen Sedimenten sind verbreitet Grauwacken- und Diabaszersatz enthalten. Die rolligen Sedimente reichen bis in Tiefen von mind. 3,0 m unter GOK. Im Bereich der Sondierungen RKS 4 bis 6 konnte die Untergrenze bis 5,8 m unter GOK nicht erreicht werden.

Im Bereich der Sondierungen RKS 7 und 8 folgen ab 1,7 bzw. 1,4 m unter GOK kiesige, sandige, schluffige Tone mit hellbrauner bis rotbrauner Färbung.

Fels, zersetzt und verwittert (Grauwacke, Diabas, Schalstein)

Die Verwitterungsprodukte des anstehenden Fels konnten mit den Sondierungen RKS 1 ab 1,4 m und RKS 8 ab 1,7 m Tiefe erreicht werden. Diese können bodenmechanisch als schwach sandiger Kies bzw. als feinkiesiger, schluffiger Sand beschrieben werden.

Sensorische Auffälligkeiten, die auf Schadstoffeinträge hinweisen, konnen in dem natürlich anstehenden Boden keine festgestellt werden.

Die punktuelle Untersuchung des Geländes mittels Rammkernsondierungen ergibt insgesamt ein repräsentatives Bild von der Untergrundsituation. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bezug auf die Schichtenbeschreibung und die angegebenen Schichtgrenzen Abweichungen zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten ergeben. Gemäß DIN 4020 sind Aufschlüsse in Boden und Fels als Stichprobe zu bewerten. Sie lassen für zwischen liegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.

Bezüglich des genauen Verlaufs der Schichtgrenzen, der Verbreitung und der Zusammensetzung der Bodentypen wird auf die Bohrprofildarstellungen in der Anlage 2 verwiesen.

Abfalltechnische Untersuchung

Aus Einzelproben wurden die Mischprobe **„MP RKS 1-6“** und **„MP RKS 7-10“** zusammengestellt. Die Zusammenstellung der Mischproben ist den Probennahmeprotokollen zu entnehmen.

Die Bodenmischproben wurden am 06.02.2022 dem Labor Dr. Graner & Partner GmbH zur Untersuchung auf die Parameter der LAGA-Richtlinie 2004 sowie auf die Ergänzungsparameter nach hessischer Verfüllrichtlinie (Tab. 3b) übergeben.

LAGA Zuordnung (Wiedereinbaukriterien)

Die Einstufung der Proben erfolgte anhand der Zuordnungswerte der LAGA Boden aus dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Abteilung Umwelt, Stand 01.09.2018.

Eine Gegenüberstellung der Analyseergebnisse mit den Zuordnungswerten der LAGA ist in der Anlage 4 dargestellt. Der Vergleich der in den Mischproben ermittelten Parametergehalte mit den entsprechenden Zuordnungswerten nach zuvor genanntem Merkblatt und Richtlinie ergab folgendes Ergebnis.

Überschreitungsparameter (für die Einstufung ausschlaggebend)								
Probe	Hess. Baumerkblatt / LAGA M20 – TR Boden							
	≤ Z 1 / Z 1.1		≤ Z 1.2		Z 2		> Z 2	
	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat
MP RKS 1 - 6	-	-	-	-	-	-	-	-
MP RKS 7-10	-	-	-	-	-	-	-	-

Aus der nachfolgenden Tabelle geht die Zuordnung der Mischproben in die Einbauklassen nach LAGA hervor:

Einbauklassen nach Hess. Baumerkblatt/ LAGA					
Probenbezeichnung	**Z 0**	**Z 1 / Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**	**> Z 2**
MP RKS 1 - 6	**X**				
MP RKS 7 - 10	**X**				

In den Mischproben **„MP RKS 1-6“** und **„MP RKS 7-10“** der natürlichen Böden sind die Feststoff- und im Eluatwerte unauffällig. Die Mischproben sind in die **LAGA-Zuordnungsklasse Z 0** einzustufen.

Für Materialien der LAGA-Klasse Z 0 ist ein offener Einbau ohne Einschränkungen möglich.

Hessische Verfüllrichtlinie (Annahmekriterien der Entsorger)

Zur weiteren abfalltechnischen Einstufung wurden die Analysenergebnisse mit den Grenzwerten der „Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (sog. Verfüllrichtlinie)“ vom 17.02.2014 abgeglichen (vgl. Anlage 4).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse den Grenzwerten der hess. Verfüllrichtlinie gegenübergestellt.

Proben-bezeichnung	**Oberer Verfüllbereich**	**Mittlerer Verfüllbereich**		**Unterer Verfüllbereich**	
	Tab 1 (Feststoff)	Tab 2a (Feststoff)	Tab 2b (Eluat)	Tab 3a (Feststoff)	Tab 3b (Eluat)
MP RKS 1 - 6	-	-	-	-	-
MP RKS 7 - 10	-	-	-	-	-

Aus der nachfolgenden Tabelle gehen die Einbaumöglichkeiten nach den Kriterien der hess. Verfüllrichtlinie hervor.

Probenbezeichnung	**Oberer Verfüllbereich**	**Mittlerer Verfüllbereich**	**Unterer Verfüllbereich**
MP 1	Ja	Ja	Ja

In den Mischproben **„MP RKS 1 - 6“ und „MP RKS 7 – 10“** werden die Grenzwerte für den **oberen, mittleren und unteren Verfüllbereich** eingehalten.

Die Materialien sind bei einer externen Verwertung unter der AVV Nr. 17 05 04 einer ordnungsgemäßen Verwertung/ Entsorgung zuzuführen. Dabei sind die Anforderungskriterien der LAGA bzw. die speziellen Annahmebedingungen des Entsorgers/ Verwerters zu beachten.

Hinweise für die Planung und Ausschreibung

Es ist zu beachten, dass bei weiteren Analysen zur Entsorgung der Bodenmaterialien (i.d.R. alle 500 m³ eine Analyse) von der vorliegenden Analyse abweichende ungünstigere Einstufungen

möglich sind. Es sollten daher auch ungünstigere abfalltechnische Einstufungen zur Entsorgung der Aushubmassen in der Kostenschätzung und ggf. in der Ausschreibung berücksichtigt werden.

In Hessen wird von den Annahmestellen für die Entsorgung von Bodenmaterial erfahrungsgemäß nahezu ausschließlich eine Einstufung nach hessischer Verfüllrichtlinie verlangt. Es wird daher empfohlen, dies bei der Ausschreibung zu berücksichtigen bzw. rechtzeitig im Vorfeld eine entsprechende Anzahl an entsprechende Analysen zu veranlassen.

Sollten ergänzende abfalltechnische Untersuchungen zur vollständigen Entsorgung erforderliche werden, sollten die Untersuchungen durch den Bauherrn beauftragt werden (Raster- oder Haufwerksbeprobungen). Der entsprechende Aufwand (Baggerschürfe, Separierung) sowie die hieraus resultierenden Konsequenzen für den Bauablauf (Termine) sind zu beachten.

Wird Material von der Baustelle abgefahren, so ist es unter Zugrundelegung der oben genannten LAGA–Einstufung und den Annahmekriterien der Entsorger zu entsorgen bzw. kann unter Beachtung der LAGA –Wiedereinbaukriterien wiederverwendet werden.

Wir weisen darauf hin, dass aufgrund deponiespezifischer abfalltechnischer Anordnungen der zuständigen Behörden und den darin enthaltenen Annahmekriterien (abweichende Parametergrenzwerte) eine abweichende Einstufung bei der Annahmestelle möglich ist, was im Einzelfall zu Mehrkosten führen kann. Es sollte daher immer neben der abfalltechnischen Einstufung auch das Analyseergebnis mit allen Einzelparametern bei einer Ausschreibung / Preisabfrage berücksichtigt werden.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass die hier durchgeführte Probenahme, aus dem Bohrgut der Rammkernsondierungen, streng genommen nicht die Probenahmekriterien für eine repräsentative Probenahme (LAGA PN 98) erfüllt. Es ist daher nicht auszuschließen, dass aufgrund der Annahmekriterien einzelner Deponien, die hier vorliegenden Analysen für eine Entsorgung nicht ausreichen. Es können somit im Vorfeld oder zu Beginn der Erdarbeiten ergänzende Baggerschürfe zur erneuten Beprobung der Bodenmaterialien erforderlich werden.

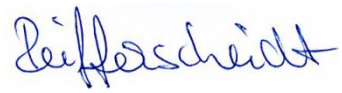
<u>Hinweise zur Ersatzbaustoffverordnung</u>

Am 01.08.2023 tritt die vom Gesetzgeber geschaffene Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in wesentlichen Teilen in Kraft, in welcher die Anforderungen an die Herstellung und den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) in technischen Bauwerken gesetzlich festgeschrieben sind. Dabei sind vom Gesetzgeber diverse Übergangsregelungen vorgesehen. Diese betreffen Probenentnahmevorschriften für Baumaßnahmen (bis 01.08.2028) und Anforderungen an genehmigte Gruben und Abgrabungen (bis 01.08.2031).

Die Einstufung von Abfällen anhand von Zuordnungswerten gemäß LAGA M20, wie sie im aktuellen Gutachten verwendet werden, werden durch Materialklassen, zugelassene Einbauarten gemäß neuer EBV ersetzt.
Wir empfehlen im Vorfeld oder zu Beginn der Erdarbeiten bei möglichen Entsorgern nachzufragen, inwiefern eine Zertifizierung nach EBV vorliegt oder noch nach LAGA bzw. Verfüllrichtlinie angenommen werden darf.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Die Weitergabe des Berichts darf nur ungekürzt vorgenommen werden. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geonorm GmbH Gießen, 19.04.2023



Helga Reifferscheidt
Diplom-Geologin

Anlagen

Anlage 1	Lageplan, mit Eintragung der Bohrpunkte, M 1 : 500
Anlage 2	Zeichnerische Darstellung der Bohrprofile nach DIN ISO EN 14688-1:2011-06
Anlage 3	Probenahmeprotokolle
Anlage 4	Auswertung nach LAGA „Boden“ aus dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Abteilung Umwelt, Stand 01.09.2018 u. Auswertung der Analytik nach hessischer Verfüllrichtlinie 2014
Anlage 5	Analysenprotokolle der Dr. Graner & Partner GmbH

LEGENDE

◆ Rammkernsondierung

RKS 1+1a
RKS 2
RKS 3
RKS 4
RKS 5
RKS 6
RKS 7
RKS 8
RKS 9
RKS 10
Festpunkt
168,23 m NHN

OKSD=162.79 Einlaufbauwerk
OKSD=162.82
OKSD=162.78
OKSD=169.49
OKSD=170.57
OKSD=165.70
Rohrsohle=172.17

Asphalt
Schotter
Pflaster
Bewuchs
Kreisstraße

361/6
130/2
631/3
364/45
143/8
121
122/1
531/122
11/3
11/5
128
126
124
11/2
12/2
161/2
11/8
161/4
12/1
177/12
167/5
166/5
145/4

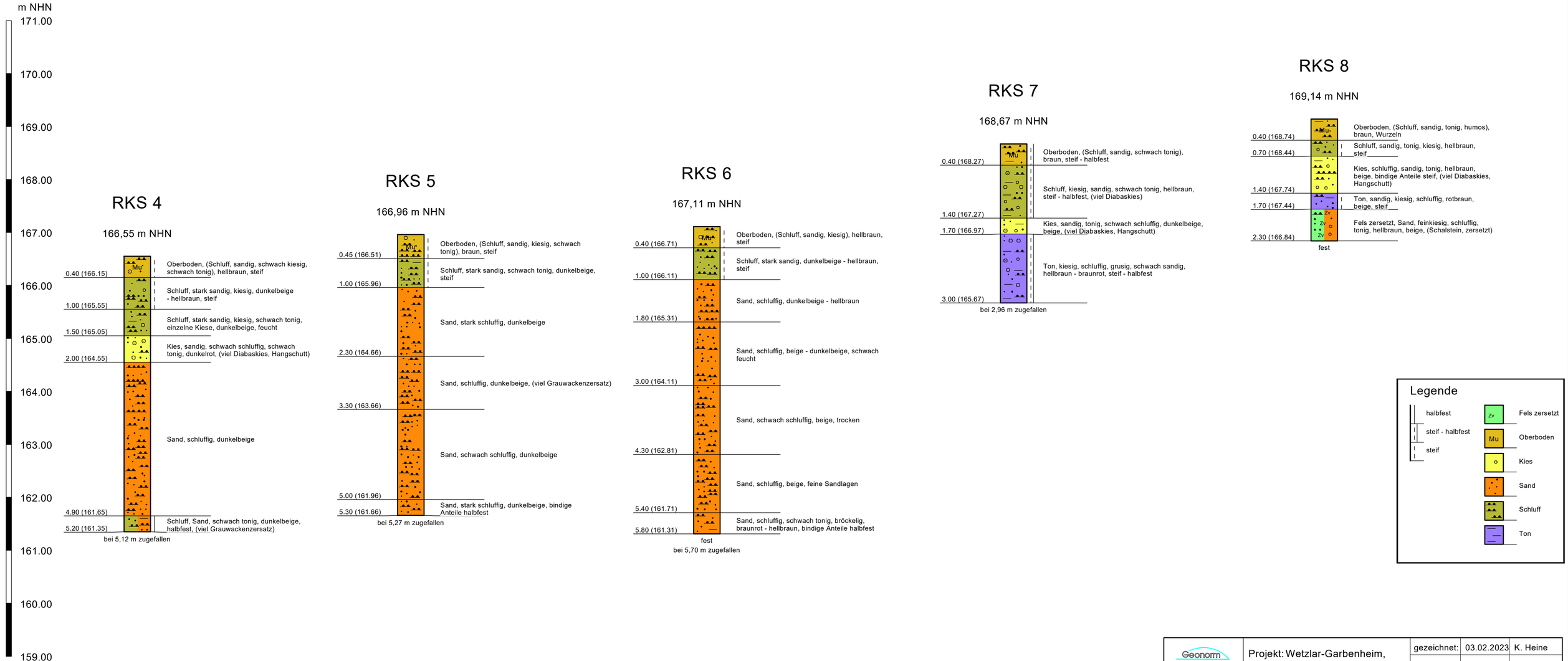
Geonorm
Ursulum 18 35396 Gießen Tel. 0641/94360-0 Fax 94360-40

Lageplan mit Eintragung der Bohrpunkte

Projekt: Wetzlar–Garbenheim, Kreisstraße, Neubau der Feuerwehr

Projekt–Nr.:	2022 14709 a 3	
gezeichnet:	03.02.2023	K. Heine
geprüft:		
Maßstab:	1 : 500	Anlage 1

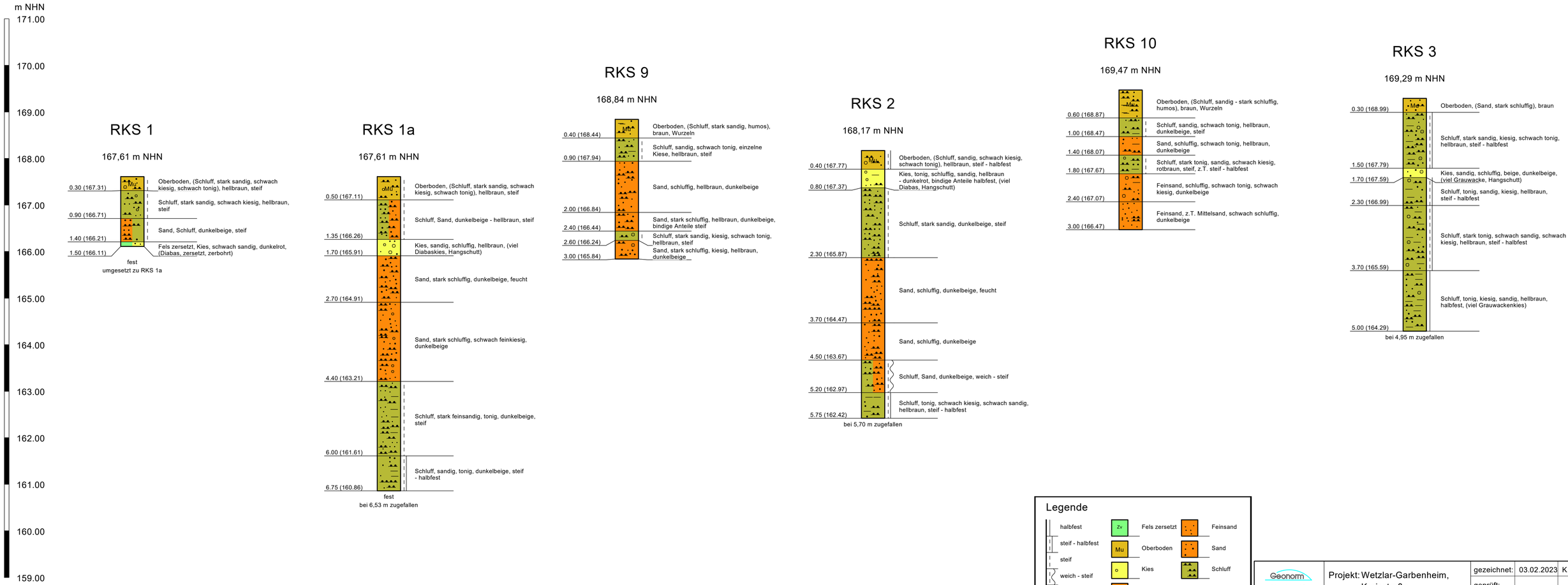
CAD



Geonorm
Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641/94360-0
Fax: 0641/94360-40

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße, Neubau der Feuerwehr	gezeichnet:	03.02.2023	K. Heine
	geprüft:		
	.		Maßstab 1 : 50
Projekt-Nr.: 2022 14709 a 3	Sp-Nr.: 14709a3_1		Anlage 2

Datei: F:\Projekt\2022\14709a1+3\14709a1_CAD -- Bohrprofile und Lageplan\14709a3_1 für AU.bop



Datei: F:\Projekt\2022\14709a1+3\14709a1_CAD -- Bohrprofile und Lageplan\14709a3_2 für AU.bop

Geonorm
Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641/94360-0
Fax: 0641/94360-40

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße, Neubau der Feuerwehr
Projekt-Nr.: 2022 14709 a 3

gezeichnet:	03.02.2023	K. Heine	
geprüft:			
.		Maßstab 1 : 50	
Sp-Nr.: 14709a3_2		Anlage 2	

Anlage 3

Geonorm
Gesellschaft für Angewandte Geowissenschaften mbH

Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641 943 600

info@geonorm.de
www.geonorm.de

Probenahmeprotokoll Boden/ Bauschutt

In Anlehnung an LAGA PN 98

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße - Neubau Feuerwehr	**Projekt-Nr.:** 2022 14709a3	
1. Betreff/Grund der Probenahme/Veranlasser: Abfallrechtliche Deklaration	**3. Datum/Uhrzeit:** 25. + 26.01.2023	**4. Probenbezeichnung:** MP RKS 1-6
2. Gemeinde/Flurstück/R-H-Werte: Wetzlar, Flur 17, Flurstück 130/2, 122/1 und 121	**5. Probenehmer/Dienststelle:** Fa. Geonorm	**6. Zeugen:** -
7. Art / Charakterisierung des Materials: Schluff, sandig, tonig, kiesig	**8. Herkunft des Materials:** RKS 1 (0,3 – 1,5), RKS 1a (0,5 – 1,7), RKS 2 (0,4 – 2,3), RKS 3 (0,3 – 1,7), RKS 4 (0,4 – 1,5), RKS 5 (0,4 – 2,3), RKS 6 (0,4 – 1,8)	
9. Farbe: hellbraun - braun	**10. Geruch:** neutral	**11. Korngrößen/Festigkeit/Konsistenz:** Ton bis Kies
12. Art der Lagerung/Menge des beprobten Materials: In situ	**13. Lagerungsdauer:** -	**14. Einflüsse (z.B. Witterung):** -
15. Art der Probenahme (Gerät): Rammkernsondierungen	**16. Probengefäß, Probenüberführung/-lagerung, Kühlung** PE-Beutel/ PKW	
17. Anzahl der Einzel-/Misch-/Sammel-/Sonderproben: 1	**18. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe** 15	
19. Beobachtungen bei der Probenahme: -	**20. Voruntersuchungen bei der Probenahme:** -	
21. Eingang Labor: 06.02.2023	**22. Untersuchungslabor:** Dr. Graner & Partner GmbH	
23. Bemerkungen:		
24. Lageskizze: siehe Lageplan in Anlage 1 und Bohrprofile in Anlage 2		
25. Unterschrift Probennehmer i. A. F. Schmidt		

Geonorm
Gesellschaft für Angewandte Geowissenschaften mbH

Ursulum 18
35396 Gießen
Tel.: 0641 943 600

info@geonorm.de
www.geonorm.de

Probenahmeprotokoll Boden/ Bauschutt

In Anlehnung an LAGA PN 98

Projekt: Wetzlar-Garbenheim, Kreisstraße - Neubau Feuerwehr	**Projekt-Nr.:** 2022 14709a3	
1. Betreff/Grund der Probenahme/Veranlasser: Abfallrechtliche Deklaration	**3. Datum/Uhrzeit:** 25. + 26.01.2023	**4. Probenbezeichnung:** MP RKS 7-10
2. Gemeinde/Flurstück/R-H-Werte: Wetzlar, Flur 17, Flurstück 130/2, 122/1 und 121	**5. Probenehmer/Dienststelle:** Fa. Geonorm	**6. Zeugen:** -
7. Art / Charakterisierung des Materials: Schluff, sandig, tonig, kiesig	**8. Herkunft des Materials:** RKS 7 (0,4 – 1,7), RKS 8 (0,4 – 2,2), RKS 9 (0,4 – 2,4), RKS 10 (0,6 – 1,8)	
9. Farbe: hellbraun - braun	**10. Geruch:** neutral	**11. Korngrößen/Festigkeit/Konsistenz:** Ton bis Kies
12. Art der Lagerung/Menge des beprobten Materials: In situ	**13. Lagerungsdauer:** -	**14. Einflüsse (z.B. Witterung):** -
15. Art der Probenahme (Gerät): Rammkernsondierungen	**16. Probengefäß, Probenüberführung/-lagerung, Kühlung** PE-Beutel/ PKW	
17. Anzahl der Einzel-/Misch-/Sammel-/Sonderproben: 1	**18. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe** 12	
19. Beobachtungen bei der Probenahme: -	**20. Voruntersuchungen bei der Probenahme:** -	
21. Eingang Labor: 06.02.2023	**22. Untersuchungslabor:** Dr. Graner & Partner GmbH	
23. Bemerkungen:		
24. Lageskizze: siehe Lageplan in Anlage 1 und Bohrprofile in Anlage 2		
25. Unterschrift Probennehmer i. A. F. Schmidt		

Anlage 4

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305603**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 1-6**
Labor-Nr.:	**2305603-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Lehm/Schluff):

Einbauklasse / Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA) Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2	Ergebnis	Zuordnungswert
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 [1)]	300 [1)]	1000 [1)]	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	n.b.	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	n.b.	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	0,05	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	u.d.B.	Z 0
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	n.b.	Z 0
Arsen	mg/kg TS	15	15	45	150	4,7	Z 0
Blei	mg/kg TS	70	140	210	700	12	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/kg TS	60	120	180	600	22	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	40	80	120	400	20	Z 0
Nickel	mg/kg TS	50	100	150	500	28	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/kg TS	150	300	450	1500	67	Z 0
Thallium	mg/kg TS	0,7	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 [2)]	0,5 [2)]	1,5	5	0,18	Z 0
						Bewertung Feststoff:	**Z 0**

Analysenbefund Eluat:

Einbauklasse / Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA) Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Ergebnis	Zuordnungswert
pH-Wert [3)]		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,3	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	37	Z 0
Phenolindex [4)]	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	u.d.B.	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 [5)]	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	2,5	Z 0
						Bewertung Eluat:	**Z 0**

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	**Z 0**

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

[1)] Der angegebene Wert gilt für MKW C_{10}-C_{22}. Bei MKW C_{10}-C_{40} gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

[2)] Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

[3)] niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

[4)] Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

[5)] Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305603**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 1-6**
Labor-Nr.:	**2305603-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung

Tabelle 1: Durchwurzelbare Bodenschicht

Feststoff [mg/kg]

Parameter	**Grenzwert / Bodenart**			**Prüfergebnis**
	Ton	**Lehm/Schluff**	**Sand**	
Arsen	20	15	10	4,7
Blei	100	70	40	12
Cadmium	1,5	1	0,4	u.d.B.
Chrom	100	60	30	22
Kupfer	60	40	20	20
Nickel	70	50	15	28
Quecksilber	1	0,5	0,1	u.d.B.
Zink	200	150	60	67
Thallium	1	0,7	0,4	u.d.B.

Parameter	Humusgehalt		**Prüfergebnis**
	> 8%	≤ 8%	
Summe PAK (16 n. EPA)	10	3	0,05
Benzo(a)pyren	1	0,3	u.d.B.
Summe der best. PCB	0,1	0,05	n.b.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305603**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 1-6**
Labor-Nr.:	**2305603-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung

Tabelle 2: Mittlerer Verfüllbereich

Tabelle 2a - Feststoff [mg/kg]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
Arsen [b)]	15	4,7
Blei	140	12
Cadmium [a)]	1	u.d.B.
Chrom	120	22
Kupfer	80	20
Nickel	100	28
Quecksilber	1	u.d.B.
Zink	300	67
Thallium [c)]	0,7	u.d.B.
Summe PAK (16 n. EPA)	3	0,05
Benzo(a)pyren	0,6	u.d.B.
Summe der best. PCB	0,1	n.b.

Tabelle 2b - 10:1-Eluat gem. DIN EN 12457-4 [µg/l]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
pH-Wert	6,5 - 9	8,3
Leitfähigkeit	< 500 µS/cm	37
Arsen	10	u.d.B.
Blei	40	u.d.B.
Cadmium	2	u.d.B.
Chrom ges.	30	u.d.B.
Kupfer	50	u.d.B.
Nickel	50	u.d.B.
Quecksilber	0,2	u.d.B.
Zink	100	u.d.B.
Thallium	1	u.d.B.
Cyanid gesamt	0,01 mg/l	u.d.B.
Chlorid	250 mg/l	u.d.B.
Sulfat *	250 mg/l	2,5
Phenolindex	0,01 mg/l	u.d.B.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

* gilt nicht für Bauschutt und Straßenaufbruch

a) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

b) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

c) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1 mg/kg

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305603**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 1-6**
Labor-Nr.:	**2305603-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung
Tabelle 3: Unterer Verfüllbereich sowie Mittlerer Verfüllbereich (Wasserschutzgebiete Zone III und IIIA)
Tabelle 3a - Feststoff [mg/kg]

Parameter	Grenzwert / Bodenart			Prüfergebnis
	Ton	Lehm/Schluff	Sand	
Arsen	20	15	10	4,7
Blei	100	70	40	12
Cadmium	1,5	1	0,4	u.d.B.
Chrom	100	60	30	22
Kupfer	60	40	20	20
Nickel	70	50	15	28
Quecksilber	1	0,5	0,1	u.d.B.
Zink	200	150	60	67
Thallium	1	0,7	0,4	u.d.B.
Cyanid gesamt	1	-	-	u.d.B.
Kohlenwasserstoffe	100	100	100	u.d.B.
EOX	1	1	1	u.d.B.
Summe der best. BTEX	1	1	1	n.b.
Summe der best. LHKW	1	1	1	n.b.
Summe PAK (16 n. EPA)	3	3	3	0,05
Benzo(a)pyren	0,3	0,3	0,3	u.d.B.
Summe der best. PCB	0,05	0,05	0,05	n.b.

Tabelle 3b - 2:1-Eluat gem. DIN 19529 [µg/l]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
Fluorid	0,75 mg/l	0,48
Chlorid	250 mg/l	u.d.B.
Nitrat	50 mg/l	1,5
Sulfat	250 mg/l	2,5
Cyanid gesamt [2)]	0,005 mg/l	u.d.B.
Ammonium	0,5 mg/l	u.d.B.
Arsen	10	u.d.B.
Blei	7	u.d.B.
Cadmium	0,5	u.d.B.
Chrom [1)]	7	u.d.B.
Kupfer	14	u.d.B.
Nickel	14	u.d.B.
Quecksilber	0,2	u.d.B.
Zink	58	19
Thallium	0,8	u.d.B.
Antimon	5	u.d.B.
Barium	340	u.d.B.
Bor	740	31
Cobalt	8	u.d.B.
Molybdän	7	u.d.B.
Selen	7	u.d.B.
Vanadium	4	3,1
Phenolindex	0,008 mg/l	u.d.B.
Naphthalin	Summe 1	0,026
2-Methylnaphthalin		u.d.B.
1-Methylnaphthalin		u.d.B.
Acenaphthylen	-	u.d.B.
Acenaphthen	-	u.d.B.
Fluoren	-	u.d.B.
Phenanthren	-	0,013
Anthracen	0,01	u.d.B.
Fluoranthen	0,025	u.d.B.
Pyren	-	u.d.B.
Benz(a)anthracen	-	u.d.B.
Chrysen	-	u.d.B.
Benzo(b)fluoranthen	0,025	u.d.B.
Benzo(k)fluoranthen	0,025	u.d.B.
Benzo(a)pyren	0,01	u.d.B.
Indeno(123-cd)pyren	0,025	u.d.B.
Dibenz(ah)anthracen	0,01	u.d.B.
Benzo(ghi)perylen	0,025	u.d.B.
Summe 16 PAK n. EPA	-	0,04
Summe 15 PAK (o. Naph.)	0,2	0,01
Summe der best. PCB	0,01	n.b.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

1) Ist Chrom VI auszuschließen, kann der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l verwendet werden.

2) Liegt kein freies Cyanid vor, gilt als Grenzwert der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305604**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 7-10**
Labor-Nr.:	**2305604-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Lehm/Schluff):

Einbauklasse / Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA) Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2	Ergebnis	Zuordnungswert
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 [1)]	300 [1)]	1000 [1)]	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	n.b.	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	n.b.	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	0,17	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	0,017	Z 0
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	n.b.	Z 0
Arsen	mg/kg TS	15	15	45	150	3,6	Z 0
Blei	mg/kg TS	70	140	210	700	8,3	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/kg TS	60	120	180	600	19	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	40	80	120	400	31	Z 0
Nickel	mg/kg TS	50	100	150	500	24	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/kg TS	150	300	450	1500	96	Z 0
Thallium	mg/kg TS	0,7	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 [2)]	0,5 [2)]	1,5	5	0,25	Z 0
						Bewertung Feststoff:	**Z 0**

Analysenbefund Eluat:

Einbauklasse / Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA) Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Ergebnis	Zuordnungswert
pH-Wert [3)]		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,1	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	56	Z 0
Phenolindex [4)]	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	u.d.B.	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	0,012	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 [5)]	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	u.d.B.	Z 0
						Bewertung Eluat:	**Z 0**

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	**Z 0**

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

[1)] Der angegebene Wert gilt für MKW C_{10}-C_{22}. Bei MKW C_{10}-C_{40} gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

[2)] Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

[3)] niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

[4)] Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

[5)] Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305604**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 7-10**
Labor-Nr.:	**2305604-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung

Tabelle 1: Durchwurzelbare Bodenschicht

Feststoff [mg/kg]

Parameter	Grenzwert / Bodenart			Prüfergebnis
	Ton	Lehm/Schluff	Sand	
Arsen	20	15	10	3,6
Blei	100	70	40	8,3
Cadmium	1,5	1	0,4	u.d.B.
Chrom	100	60	30	19
Kupfer	60	40	20	31
Nickel	70	50	15	24
Quecksilber	1	0,5	0,1	u.d.B.
Zink	200	150	60	96
Thallium	1	0,7	0,4	u.d.B.

Parameter	Humusgehalt		Prüfergebnis
	> 8%	≤ 8%	
Summe PAK (16 n. EPA)	10	3	0,17
Benzo(a)pyren	1	0,3	0,017
Summe der best. PCB	0,1	0,05	n.b.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305604**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 7-10**
Labor-Nr.:	**2305604-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung

Tabelle 2: Mittlerer Verfüllbereich

Tabelle 2a - Feststoff [mg/kg]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
Arsen [b)]	15	3,6
Blei	140	8,3
Cadmium [a)]	1	u.d.B.
Chrom	120	19
Kupfer	80	31
Nickel	100	24
Quecksilber	1	u.d.B.
Zink	300	96
Thallium [c)]	0,7	u.d.B.
Summe PAK (16 n. EPA)	3	0,17
Benzo(a)pyren	0,6	0,017
Summe der best. PCB	0,1	n.b.

Tabelle 2b - 10:1-Eluat gem. DIN EN 12457-4 [µg/l]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
pH-Wert	6,5 - 9	8,1
Leitfähigkeit	< 500 µS/cm	56
Arsen	10	u.d.B.
Blei	40	u.d.B.
Cadmium	2	u.d.B.
Chrom ges.	30	u.d.B.
Kupfer	50	u.d.B.
Nickel	50	u.d.B.
Quecksilber	0,2	u.d.B.
Zink	100	12
Thallium	1	u.d.B.
Cyanid gesamt	0,01 mg/l	u.d.B.
Chlorid	250 mg/l	u.d.B.
Sulfat *	250 mg/l	u.d.B.
Phenolindex	0,01 mg/l	u.d.B.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

* gilt nicht für Bauschutt und Straßenaufbruch

a) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

b) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

c) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1 mg/kg

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen (Staatsanzeiger für das Land Hessen – 17. Februar 2014)

Projekt:	**202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW**		
Prüfbericht-Nr.:	**2305604**	**Probenbezeichnung:**	**MP RKS 7-10**
Labor-Nr.:	**2305604-001**	**Probenahmedatum:**	**30.01.2023**

Anhang I - Grenzwerte für die Verwertung
Tabelle 3: Unterer Verfüllbereich sowie Mittlerer Verfüllbereich (Wasserschutzgebiete Zone III und IIIA)
Tabelle 3a - Feststoff [mg/kg]

Parameter	Grenzwert / Bodenart			Prüfergebnis
	Ton	Lehm/Schluff	Sand	
Arsen	20	15	10	3,6
Blei	100	70	40	8,3
Cadmium	1,5	1	0,4	u.d.B.
Chrom	100	60	30	19
Kupfer	60	40	20	31
Nickel	70	50	15	24
Quecksilber	1	0,5	0,1	u.d.B.
Zink	200	150	60	96
Thallium	1	0,7	0,4	u.d.B.
Cyanid gesamt	1	-	-	u.d.B.
Kohlenwasserstoffe	100	100	100	u.d.B.
EOX	1	1	1	u.d.B.
Summe der best. BTEX	1	1	1	n.b.
Summe der best. LHKW	1	1	1	n.b.
Summe PAK (16 n. EPA)	3	3	3	0,17
Benzo(a)pyren	0,3	0,3	0,3	0,017
Summe der best. PCB	0,05	0,05	0,05	n.b.

Tabelle 3b - 2:1-Eluat gem. DIN 19529 [µg/l]

Parameter	Grenzwert	Prüfergebnis
Fluorid	0,75 mg/l	0,7
Chlorid	250 mg/l	1,5
Nitrat	50 mg/l	3,9
Sulfat	250 mg/l	4,4
Cyanid gesamt [2)]	0,005 mg/l	u.d.B.
Ammonium	0,5 mg/l	u.d.B.
Arsen	10	u.d.B.
Blei	7	u.d.B.
Cadmium	0,5	u.d.B.
Chrom [1)]	7	u.d.B.
Kupfer	14	u.d.B.
Nickel	14	u.d.B.
Quecksilber	0,2	u.d.B.
Zink	58	u.d.B.
Thallium	0,8	u.d.B.
Antimon	5	u.d.B.
Barium	340	u.d.B.
Bor	740	36
Cobalt	8	u.d.B.
Molybdän	7	u.d.B.
Selen	7	u.d.B.
Vanadium	4	u.d.B.
Phenolindex	0,008 mg/l	u.d.B.
Naphthalin	Summe 1	0,03
2-Methylnaphthalin		u.d.B.
1-Methylnaphthalin		u.d.B.
Acenaphthylen	-	u.d.B.
Acenaphthen	-	u.d.B.
Fluoren	-	u.d.B.
Phenanthren	-	0,015
Anthracen	0,01	u.d.B.
Fluoranthen	0,025	u.d.B.
Pyren	-	u.d.B.
Benz(a)anthracen	-	u.d.B.
Chrysen	-	u.d.B.
Benzo(b)fluoranthen	0,025	u.d.B.
Benzo(k)fluoranthen	0,025	u.d.B.
Benzo(a)pyren	0,01	u.d.B.
Indeno(123-cd)pyren	0,025	u.d.B.
Dibenz(ah)anthracen	0,01	u.d.B.
Benzo(ghi)perylen	0,025	u.d.B.
Summe 16 PAK n. EPA	-	0,05
Summe 15 PAK (o. Naph.)	0,2	0,02
Summe der best. PCB	0,01	n.b.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze n.b. = nicht berechenbar n.a. = nicht analysierbar

1) Ist Chrom VI auszuschließen, kann der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l verwendet werden.

2) Liegt kein freies Cyanid vor, gilt als Grenzwert der Wert der Trinkwasserverordnung von 50 µg/l

Anlage 5

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO 17025-D-PL-18601-01-00

Lochhausener Str. 205
81249 München
www.labor-graner.de

Niederlassung Rhein-Main

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Sascha Bersée
+49 (0) 6103 485698-60
s.bersee@labor-graner.de

Dreieich, 08.02.2023

Prüfbericht 2305603

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Herr Riegels
Auftragsnummer:	vom 02.02.2023
Auftraggeberprojekt:	202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW
Probenahmedatum:	30.01.2023
Probenahmeort:	Garbenheim
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	06.02.2023
Zeitraum der Prüfung:	06.02.2023 - 08.02.2023

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2305603
Datum: 08.02.2023

Probenbezeichnung:	MP RKS 1-6
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305603-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	4,7	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	28	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	67	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,18	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP RKS 1-6
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305603-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,05	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,05	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Prüfbericht: 2305603
Datum: 08.02.2023

Probenbezeichnung:	MP RKS 1-6
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305603-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	37	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	2,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2305603

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2305603-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion

Dr. R. Spall, (Dipl. Chemiker)

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO 17025-D-PL-18601-01-00

Lochhausener Str. 205
81249 München
www.labor-graner.de

Niederlassung Rhein-Main

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Sascha Bersée
+49 (0) 6103 485698-60
s.bersee@labor-graner.de

Dreieich, 08.02.2023

Prüfbericht 2305603A

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Herr Riegels
Auftragsnummer:	vom 02.02.2023
Auftraggeberprojekt:	202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW
Probenahmedatum:	30.01.2023
Probenahmeort:	Garbenheim
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	06.02.2023
Zeitraum der Prüfung:	06.02.2023 - 08.02.2023

Probenbezeichnung:	MP RKS 1-6
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305603A-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346: 2007-03

Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)

Fluorid	0,48	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Nitrat	1,5	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	2,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Ammonium	u.d.B.	mg/l	0,05	DIN 38406-5: 1983-10
Antimon	u.d.B.	µg/l	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Barium	u.d.B.	µg/l	50	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Bor	31	µg/l	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cobalt	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Selen	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Vanadium	3,1	µg/l	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	19	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Probenbezeichnung:	MP RKS 1-6
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305603A-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
Naphthalin	0,026	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,013	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,04	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,01	µg/l		berechnet
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,1	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,1	DIN 38407-39: 2011-09
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2305603A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion

Dr. R. Spall, (Dipl. Chemiker)

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO 17025-D-PL-18601-01-00

Lochhausener Str. 205
81249 München
www.labor-graner.de

Niederlassung Rhein-Main

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Sascha Bersée
+49 (0) 6103 485698-60
s.bersee@labor-graner.de

Dreieich, 08.02.2023

Prüfbericht 2305604

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Herr Riegels
Auftragsnummer:	vom 02.02.2023
Auftraggeberprojekt:	202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW
Probenahmedatum:	30.01.2023
Probenahmeort:	Garbenheim
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
	Mind. eine Probe ohne Headspace oder mind. ein beiliegendes Headspace defekt (s. Bemerkungen zu den Einzelproben)
Eingang am:	06.02.2023
Zeitraum der Prüfung:	06.02.2023 - 08.02.2023

Probenbezeichnung:	MP RKS 7-10
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305604-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380: 2013-10
Arsen	3,6	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	8,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	31	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	24	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	96	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,25	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Benzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Toluol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Ethylbenzol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Styrol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
o-Xylol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Cumol	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe BTEX	n.b.	mg/kg TS		berechnet
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Dichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlormethan	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Trichlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Tetrachlorethen	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Summe LHKW	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP RKS 7-10
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305604-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthen	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,012	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,013	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	0,040	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylen	0,019	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,17	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,17	mg/kg TS		berechnet
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	MP RKS 7-10
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305604-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	56	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	12	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Ergänzung zu Prüfbericht 2305604

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Bei der Labornummer 2305604-001 erfolgte die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Analysenergebnisse haben.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion

Dr. R. Spall, (Dipl. Chemiker)

Dr. Graner & Partner GmbH
Labor für analytische und pharmazeutische Chemie
Sachverständigenbüro

Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO 17025-D-PL-18601-01-00

Lochhausener Str. 205
81249 München
www.labor-graner.de

Niederlassung Rhein-Main

Dr. Graner & Partner GmbH, Im Steingrund 2, 63303 Dreieich

Geonorm GmbH
Ursulum 18

35396 Gießen

Ihre Ansprechpartner

Dr. Richard Spall
+49 (0) 6103 485698-17
r.spall@labor-graner.de

Sascha Bersée
+49 (0) 6103 485698-60
s.bersee@labor-graner.de

Dreieich, 08.02.2023

Prüfbericht 2305604A

Auftraggeber:	Geonorm GmbH
Projektleiter:	Herr Riegels
Auftragsnummer:	vom 02.02.2023
Auftraggeberprojekt:	202214709a1 Garbenheim, Kreisstraße NB FFW
Probenahmedatum:	30.01.2023
Probenahmeort:	Garbenheim
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probengefäße:	Glasgefäß
Eingang am:	06.02.2023
Zeitraum der Prüfung:	06.02.2023 - 08.02.2023

Probenbezeichnung:	MP RKS 7-10
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305604A-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	88	%		DIN EN 14346: 2007-03
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
Fluorid	0,70	mg/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Chlorid	1,5	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Nitrat	3,9	mg/l	0,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Sulfat	4,4	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403: 2012-10
Ammonium	u.d.B.	mg/l	0,05	DIN 38406-5: 1983-10
Antimon	u.d.B.	µg/l	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Barium	u.d.B.	µg/l	50	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Bor	36	µg/l	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cobalt	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Selen	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Vanadium	u.d.B.	µg/l	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

Probenbezeichnung:	MP RKS 7-10
Probenahmedatum:	30.01.2023
Labornummer:	2305604A-001
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion

	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)				
Naphthalin	0,030	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,015	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (nach EPA)	0,05	µg/l		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,02	µg/l		berechnet
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,1	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,1	DIN 38407-39: 2011-09
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,01	DIN EN ISO 6468: 1997-02
Summe PCB	n.b.	µg/l		berechnet

Ergänzung zu Prüfbericht 2305604A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html).
Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion

Dr. R. Spall, (Dipl. Chemiker)

Anlage 7

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.*: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg

Sonstige interne Nr.: 187
(falls vorhanden)

Deckblatt

Zusammenfassung der Einzelfallbewertung

In die Tabelle werden die "Σ Punkte" aus folgenden Formularen automatisch übertragen:

- STOFFBEWERTUNG (Seite VIII)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Grundwasser (Seite IX)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Oberirdische Gewässer (Seite X)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Boden (Seite XI)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Luft (Seite XII)

Schutzgüter / BEWERTUNGSBEREICHE	Grundwasser	Oberirdische Gewässer	Boden	Luft
STOFFBEWERTUNG	11	11	11	11
STANDORTBEWERTUNG	25	0	30	15
NUTZUNGSWERTUNG	0	0	50	30
Gesamtpunkte	**36**	**11**	**91**	**56**

Erläuterungen zur Interpretation des Bewertungsergebnisses:

Für jedes einzelne Schutzgut werden die Punkte aus der Stoff-, Standort- und Nutzungsbewertung addiert. Jedes Schutzgut kann maximal 200 Punkte erreichen.

In der Regel ist das Schutzgut mit der höchsten Gesamtpunktzahl entscheidend für das Bewertungsergebnis (siehe Handbuch Altlasten "Einzelfallbewertung", Kapitel 7).

Erreicht eines der Schutzgüter **110 oder mehr Gesamtpunkte**, sollte die Altablagerung weiter untersucht werden ⇒ **Weitere Untersuchungen notwendig** (Historische Erkundung, Orientierende Untersuchung bzw. Gefahrerforschung).

Erhält eines der Schutzgüter sogar **mehr als 150 Gesamtpunkte**, sind eventuell Sofortmaßnahmen erforderlich ⇒ **Dringender Handlungsbedarf**

Unterschreiten alle Schutzgüter 110 Gesamtpunkte, ist in der Regel kein weiterer Handlungsbedarf vorhanden.

Weiterer Handlungsbedarf

[x] **Kein Handlungsbedarf (<110 Punkte)**
Ausscheiden der Altablagerung aus der weiteren Bearbeitung

[X] Die formelle Bewertung der Altablagerung hat das oben genannte Ergebnis erbracht. Aufgrund besonderer Umstände wird das formelle Ergebnis jedoch von Hand korrigiert.

Handlungsbedarf (nach Korrektur): **kein Handlungsbedarf**

Begründung: nach den Ergebnissen der orientierenden Untersuchungen
und der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Gießen

* Die 15stellige Schlüsselnummer stammt aus der Altflächendatei, die von der HLfU geführt wird, bzw. aus dem PC-Programm Altpro-w

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg
Sonstige interne Nr.: 187

Stoffbewertung **Grundwasser, Oberirdische Gewässer, Boden, Luft**

Allgemeines

Art der Ablagerung

Deponie für besonders überwachungsbedürftige Abfälle		(30 Pkte)
priv. Deponie für besonders überwachungsbed. Abfälle		(30 Pkte)
firmeneig. Dep. für bes. überwachungsbed. Abfälle		(30 Pkte)
HIM-Anlage		(30 Pkte)
Deponie für Schlacke aus Müllverbrennungsanlagen		(30 Pkte)
Hausmülldeponie		(20 Pkte)
ehemaliger Müllplatz mit unbekannten Einlagerungen		(20 Pkte)
firmeneig. Deponie unbekannten Inhalts		(20 Pkte)
Deponie für bestimmte hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		(10 Pkte)
firmeneig. Deponie für hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		(10 Pkte)
priv. Deponie für hausmüllähnliche Gewerbeabfälle		(10 Pkte)
Deponie für Erdaushub und Bauschutt	X	(5 Pkte)
Deponie für Erdaushub		(5 Pkte)
Deponie für Klär- / Fäkalschlamm		(5 Pkte)
Lagerplatz, Trümmerfeld		(5 Pkte)
illegale Ablagerungsstelle		(5 Pkte)
vermutete Ablagerungsstelle unbek. Art		(5 Pkte)

Punkte: 5

Ablagerungsvolumen *<5000 m³* [ ] *(0 Pkte)* *5-50.000 m³* [X] *(10 Pkte)* *>50.000 m³* [ ] *(15 Pkte)* Punkte: 10

Ablagerungsende (Jahre) *vor 20 J.* [X] *(0 Pkte)* *vor 10-20 J.* [ ] *(5 Pkte)* *vor 0-10 J.* [ ] *(10 Pkte)* Punkte: 0

Sonderabfälle

Sonderabfall-Ablagerungen

Welcher Sondermüll?

ja, größere Mengen [ ] *(25 Pkte)*
Ja, geringe Mengen (Anteil <2%) [ ] *(10 Pkte)*
nicht aktenkundig [X] *(0 Pkte)* Punkte: 0

Vorkommnisse

Besondere Vorkommnisse, z.B. Brand, Vegetationsschäden

Welche Vorkommnisse?

ja, schwerwiegend [ ] *(20 Pkte)*
ja [ ] *(10 Pkte)*
nicht aktenkundig [X] *(0 Pkte)* Punkte: 0

Besondere Bewertung der Altablagerung aus Sicht des Bearbeiters (Begründung!)

Diese Abfrage ist nur dann durchzuführen, wenn der Bearbeiter Kenntnisse besitzt, die für die Gefährdungseinstufung der Altablagerung wichtig sind, aber durch die oben aufgeführten Abfragen nur unzureichend erfaßt werden. Das Ergebnis dieser Abfrage wird direkt in das Feld "Σ-Punkte" übertragen. Die oben erreichten Punkte finden dann keine Berücksichtigung!

Von der Altablagerung geht mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Gefährdung aus [ ] *(99 Pkte)*
Von der Altablagerung geht wahrscheinlich keine Gefährdung aus [X] *(11 Pkte)*

Das Ergebnis der Stoffbewertung resultiert aus der besonderen Bewertung des Bearbeiters ! **Σ Punkte: 11**

Bemerkungen Keine Prüfwertüberschreitung

in Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg
Sonstige interne Nr.: 187

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Grundwasser

Verschmutzungsempfindlichkeit

groß		*(35 Pkte)*	***mittel***		*(20 Pkte)*
gering		*(5 Pkte)*	***sehr gering***		*(0 Pkte)*

Punkte: 0

Die "Verschmutzungsempfindlichkeit" kann nur durch das Hessische Landesamt für Bodenforschung (HLfB) ermittelt werden

ODER: Anstelle der Bewertung der "Verschmutzungsempfindlichkeit" durch das HLfB werden die nachfolgenden 3 Abfragen bewertet (Tektonik, GW-Flurabstand, Geolog. Aufbau):

Tektonik / Durchlässigkeit des Untergrunds

Hinweis: nur ein Feld ankreuzen

Störung/Verwerfung		*(20 Pkte)*
gute Durchlässigkeit		*(20 Pkte)*
starkklüftig		*(20 Pkte)*
mittlere Durchlässigkeit	X	*(10 Pkte)*
geringklüftig		*(0 Pkte)*
geringe Durchlässigkeit		*(0 Pkte)*

Punkte: 10

Grundwasserflurabstand

kleiner 2 m		*(10 Pkte)*	***2-5 m***		*(5Pkte)*
			größer 5 m	X	*(0 Pkte)*

Punkte: 0

Geologischer Aufbau

stärkere Wechsellagerung	X	*(5 Pkte)*	***relativ homogen***		*(0 Pkte)*

Punkte: 5

Die nachfolgenden Bewertungskriterien werden in allen Fällen abgefragt

Geländeveränderung

nur Aufhöhung	X	*(0 Pkte)*	***nur Eintiefung***		*(5 Pkte)*
			beides		*(5 Pkte)*

Punkte: 0

Abdichtung der Deponieoberfläche

vorhanden		*(0 Pkte)*	***keine***	X	*(5 Pkte)*
			Abdichtung unvollständig oder in schlechtem Zustand		*(5 Pkte)*

Punkte: 5

Abdichtung der Deponiesohle

vorhanden		*(0 Pkte)*	***keine***	X	*(5 Pkte)*

Punkte: 5

Σ Punkte Standortbewertung / Grundwasser: 25

Nutzungsbewertung - Grundwasser

	Standort	***Umgebung bis 500 m***
Brunnen, Trinkwasser	*(50 Pkte)*	*(30 Pkte)*
Brunnen, kein Trinkwasser	*(45 Pkte)*	*(20 Pkte)*
Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebiet		
...Zone II	*(50 Pkte)*	*(30 Pkte)*
...Zone III	*(35 Pkte)*	*(20 Pkte)*
Heilquellenschutzgebiet Zone IV	*(30 Pkte)*	*(10 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen ankreuzen. Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Grundwasser: 0

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg
Sonstige interne Nr.: 187

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Oberirdische Gewässer

Eindeutiger Name / Bezeichnung des Gewässers Lahn

Entfernung

Gewässer befindet sich auf der Altablagerung		*(25 Pkte)*	
kleiner 100 m		*(15 Pkte)*	
100 bis 300 m		*(5 Pkte)*	
größer 300 m	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Wasservolumen (bei stehenden Gewässern)

kleiner 200.000 m³		*(5 Pkte)*	
größer 200.000 m³		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Abfluß / Quellschüttung (bei fließenden Gewässern)

kleiner 1 m³/s		*(5 Pkte)*	
größer 1 m³/s	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Beeinflussung des Gewässers

Überschwemmungsgebiet / hochwassergefährdetes Gebiet		*(15 Pkte)*	
Direkteinleitung von Sickerwasser		*(5 Pkte)*	
Oberflächenabfluß oder Zwischenabfluß	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Σ Punkte Standortbewertung / Oberirdische Gewässer: 0

Nutzungsbewertung - Oberirdische Gewässer

	Standort		*Umgebung bis300 m*	
Fischzucht, Angeln, Viehtränke		*(50 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Baden, Wassersport		*(50 Pkte)*		*(15 Pkte)*
Entnahme zur Beregnung		*(50 Pkte)*		*(15 Pkte)*
Uferfiltratentnahme		*(35 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Entnahme zur Grundwasseranreicherung		*(35 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Feuchtbiotop		*(30 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Betriebswasser		*(25 Pkte)*		*(5 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen ankreuzen. Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Oberirdische Gewässer: 0

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg
Sonstige interne Nr.: 187

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Boden

Art der Oberflächenabdeckung oder -abdichtung: mineralisch
(z.B. mineralisch, Bentonit, Folie, Asphalt)

Abdeckungsmaterial

keine Abdeckung oder Abdichtung		*(10 Pkte)*	
humos bzw, organisch (humushaltige Böden)		*(10 Pkte)*	
bindig (z.B. Schluff, Ton)	X	*(10 Pkte)*	
durchlässig (z.B. Sand, Kies)		*(5 Pkte)*	
vollständig abgedichtet		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 10

Abdeckungs-/Abdichtungsgrad

nicht oder nur teilweise abgedeckt (0-75%)	X	*(15 Pkte)*	
weitgehend (75-100%)		*(5 Pkte)*	
vollständig (100%)		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 15

Zustand der Oberflächenabdeckung oder -abdichtung

schlecht, oder keine Abdeckung	X	*(5 Pkte)*	
gut		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 5

Rekultiviert nach § 36 KrW-/AbfG

ja	X	*(0 Pkte)*	***nein***		*(5 Pkte)*	*Punkte:* 0

Oberflächenabfluß / Sickerwasseraustritt / auffälliger Geruch / Vegetationschäden

nein	X	*(0 Pkte)*	***ja***		*(15 Pkte)*	*Punkte:* 0

bitte angeben:

Σ Punkte Standortbewertung / Boden: 30

Nutzungsbewertung - Boden

	Standort vorhanden	Standort geplant	Umgebung bis 300m vorhanden	Umgebung bis 300m geplant
Kinderspielplatz,-tagestätte, Schule	X	*(50 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Klein-, Hausgärten		*(50 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Wohnbebauung, Mischgebiet		*(40 Pkte)*	X	*(10 Pkte)*
Sport-, Spiel-, Freizeitfläche	X	*(30 Pkte)*	X	*(10 Pkte)*
Tiehaltung, landwirtschaftl. Nutzfläche		*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*
Gewerbe-, Industriegebiet		*(20 Pkte)*	X	*(5 Pkte)*

Hinweis: nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl wird bewertet!

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Boden: 50

Bemerkungen:

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altablagerungen

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-000.033 Lage: Wetzlar-Garbenheim, Wannsweg
Sonstige interne Nr.: 187

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Luft

Entfernung von Gebäuden vom Rand der Altablagerung

Gebäude auf der Ablagerung		*(10 Pkte)*		
20-100m	X	*(5 Pkte)*		
größer 100 m		*(0 Pkte)*	*Punkte:*	5

Erschließungsbauten (Rohrleitungstrassen, Kanäle oder Schächte zu Gebäuden)

vorhanden		*(10 Pkte)*		
nicht vorhanden	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:*	0

Grundwasserflurabstand

größer 2m *(geschätzt)*	X	*(10 Pkte)*		
unbekannt		*(5 Pkte)*		
kleiner 2m *(geschätzt)*		*(0 Pkte)*	*Punkte:*	10

Windverwehbare Ablagerungen auf der Altablagerung

vorhanden		*(10 Pkte)*		
nicht vorhanden	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:*	0

Geländeoberfläche

keine Versiegelung / Abdeckung / Pflanzenbewuchs		*(10 Pkte)*		
vollständiger Pflanzenbewuchs	X	*(0 Pkte)*		
vollständig versiegelt oder abgedeckt		*(0 Pkte)*	*Punkte:*	0

Σ Punkte Standortbewertung / Luft: 15

Nutzungsbewertung - Luft

	Standort vorhanden	Standort geplant	Umgebung bis 300m vorhanden	Umgebung bis 300m geplant
Schule, Kindertagsstätte		*(50 Pkte)*		*(25 Pkte)*
Wohnbebauung, Mischgebiet		*(50 Pkte)*	X	*(25 Pkte)*
Gewerbe-, Industriegebiet		*(40 Pkte)*	X	*(15 Pkte)*
Sporthalle, Versammlungsräume		*(40 Pkte)*		*(15 Pkte)*
Kinderspielplatz, Sport-, Spielfläche	X	*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*
Klein-, Hausgärten		*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*
Freizeitfläche, Park	X	*(20 Pkte)*		*(10 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffendne Nutzungen ankreuzen. Bewert wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl!

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Luft: 30

Bemerkungen:

Hinweis: Wenn Sie die Formulare Stoffbewertung, Grundwasser, Oberirdische Gewässer *und* Boden *ausgefüllt haben, wechseln Sie bitte zum* Deckblatt. *Auf diesem wird der Handlungsbedarf für die untersuchte Fläche automatisch angezeigt.*

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.*: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

sonstige interne Nr.: 450
(falls vorhanden)

Deckblatt

Zusammenfassung der Einzelfallbewertung

In die Tabelle werden die "Σ Punkte" aus folgenden Formularen automatisch übertragen:

- STOFFBEWERTUNG (Seite II)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Grundwasser (Seite III)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Oberirdische Gewässer (Seite IV)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Boden (Seite V)
- STANDORT- UND NUTZUNGSBEWERTUNG Luft (Seite VI)

Schutzgüter BEWERTUNGSBEREICHE	**Grundwasser**	**Oberirdische Gewässer**	**Boden**	**Luft**
STOFFBEWERTUNG	11	11	11	11
STANDORTBEWERTUNG	10	0	15	40
NUTZUNGSWERTUNG	0	0	40	50
Gesamtpunkte	**21**	**11**	**66**	**101**

Erläuterungen zur Interpretation des Bewertungsergebnisses:

Für jedes einzelne Schutzgut werden die Punkte aus der Stoff-, Standort- und Nutzungsbewertung addiert. Jedes Schutzgut kann maximal 200 Punkte erreichen.

In der Regel ist das Schutzgut mit der höchsten Gesamtpunktzahl entscheidend für das Bewertungsergebnis (siehe Handbuch Altlasten "Einzelfallbewertung", Kapitel 7).

Erreicht eines der Schutzgüter **110 oder mehr Gesamtpunkte**, sollte der Altstandort weiter untersucht werden ⇒ **Weitere Untersuchungen notwendig** (Historische Erkundung, Orientierende Untersuchung bzw. Gefahrerforschung).

Erhält eines der Schutzgüter sogar **mehr als 150 Gesamtpunkte**, sind eventuell Sofortmaßnahmen erforderlich ⇒ **Dringender Handlungsbedarf**

Unterschreiten alle Schutzgüter 110 Gesamtpunkte, besteht in der Regel kein weiterer Handlungsbedarf.

Weiterer Handlungsbedarf

[x] **Kein Handlungsbedarf (<110 Punkte)**
Ausscheiden des Altstandortes aus der weiteren Bearbeitung

[ ] Die formelle Bewertung des Altstandortes hat das oben genannte Ergebnis erbracht.
Aufgrund besonderer Umstände wird das formelle Ergebnis jedoch von Hand korrigiert.

Handlungsbedarf (nach Korrektur):

Begründung:

Bearbeitendes Büro / Behörde:

* Die 15stellige Schlüsselnummer stammt aus der Altflächendatei, die von der HLfU geführt wird, bzw. aus dem PC-Programm Altpro-w

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

Sonstige interne Nr.: 450

Stoffbewertung **Grundwasser, Oberirdische Gewässer, Boden, Luft**

Allgemeines

Betriebsgröße ***groß*** [ ] *(10 Pkte)* ***mittel*** [ ] *(5 Pkte)* ***klein*** [X] *(0 Pkte)* *Punkte:* 0

Bemerkung: Zur Definition der Betriebsgröße siehe Handbuch "Einzelfallbewertung", S. 16

Betriebsdauer (Jahre) ***>20*** [X] *(10 Pkte)* ***10 bis 20*** [ ] *(5 Pkte)* ***<10*** [ ] *(0 Pkte)* *Punkte:* 10

Bemerkung: Summe der Betriebsdauer aller relevanten Betriebe bzw. Anlagen

Anlagen und Gefahrenherde

Anlagen

mit sehr hohem Gefährdungspotential vorhanden [ ] *(25 Pkte)*

(Anlagen der Branchenklasse 5, z.B. Tankstelle;
siehe dazu Handbuch Altlasten "Einzelfallbewertung", S. 17)

Welche Anlagen?

mit erhöhtem Gefährdungspotential vorhanden [X] *(10 Pkte)*

(Anlagen der Branchenklasse 4, z.B. Fuhrparkwartung;
siehe dazu Handbuch Altlasten "Einzelfallbewertung", S. 18)

Welche Anlagen? Metallbearbeitung

keine der oben aufgeführten Anlagen vorhanden [ ] *(0 Pkte)* *Punkte:* 10

Gefahrenherde, z.B. Chemikalienlager, unterirdische Tanks

vorhanden [ ] *(10 Pkte)*

weder durch Aktenrecherche noch durch Ortsbesichtigung erkennbar [X] *(0 Pkte)* *Punkte:* 0

Welche Gefahrenherde?

Vorkommnisse

Besondere Vorkommnisse, z.B. Leckage

ja, schwerwiegende [ ] *(25 Pkte)*

ja [ ] *(10 Pkte)*

weder aktenkundig noch durch Ortsbesichtigung erkennbar [X] *(0 Pkte)* *Punkte:* 0

Welche Vorkommnisse?

Umgang mit gefährlichen Stoffen

BTEX, LCKW,
sonstige toxische oder
kanzerogene Stoffe, z.B. Schwermetalle, Pestizide

ja, schwerwiegende [ ] *(20 Pkte)*

nicht aktenkundig, aber branchenüblich [X] *(5 Pkte)*

nein [ ] *(0 Pkte)* *Punkte:* 5

Welche Stoffe? LCKW

Besondere Bewertung des Betriebs/der Anlage aus Sicht des Bearbeiters (Begründung!)

Diese Abfrage ist nur dann durchzuführen, wenn der Bearbeiter Kenntnisse besitzt, die für die Gefährdungseinstufung des Altstandortes wichtig sind, aber durch die oben aufgeführten Abfragen nur unzureichend erfaßt werden. Das Ergebnis dieser Abfrage wird direkt in das Feld "Σ-Punkte" übertragen. Die oben erreichten Punkte finden dann keine Berücksichtigung!

Von dem Betrieb / der Anlage geht mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Gefährdung aus [ ] *(99 Pkte)*

Von dem Betrieb / der Anlage geht wahrscheinlich keine Gefährdung aus [X] *(11 Pkte)*

Das Ergebnis der Stoffbewertung resultiert aus der besonderen Bewertung des Bearbeiters !

Σ Punkte*: 11

* Besonderheiten bei der Bewertung des Schutzguts Luft: *Wenn auf dem Altstandort eine Kontamination mit leichtflüchtigen Stoffen wie LCKW oder BTEX ausgeschlossen werden kann, ist eine Stoffbewertung der Luft nicht erforderlich.*

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

Sonstige interne Nr.: 450

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Grundwasser

Verschmutzungsempfindlichkeit

groß		*(50 Pkte)*	***mittel***		*(30 Pkte)*	
gering	X	*(10 Pkte)*	***sehr gering***		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 10

Die "Verschmutzungsempfindlichkeit" kann nur durch das Hessische Landesamt für Bodenforschung (HLfB) ermittelt werden. *Die Bewertungspunkte werden direkt in das Feld " Σ Punkte Standortbewertung/Grundwasser" übertragen*

ODER: Anstelle der Bewertung der "Verschmutzungsempfindlichkeit" durch das HLfB werden die nachfolgenden Abfragen bewertet (Tektonik, Gw-Neubildung, Gw-Flurabstand, Geolog. Aufbau):

Tektonik / Durchlässigkeit des Untergrunds

Hinweis: nur ein Feld ankreuzen

Störung/Verwerfung		*(20 Pkte)*	
gute Durchlässigkeit		*(20 Pkte)*	
starkklüftig		*(15 Pkte)*	
mittlere Durchlässigkeit		*(10 Pkte)*	
geringklüftig	X	*(0 Pkte)*	
geringe Durchlässigkeit	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Mittlere Grundwasserneubildung

>4 l/(s*km²)		*(10 Pkte)*	***2-4 l/(s*km²)***		*(5 Pkte)*	
			<2 l/(s*km²)	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Grundwasserflurabstand

< 2 m		*(15 Pkte)*	***2-5 m***		*(10 Pkte)*	
			> 5 m	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Geologischer Aufbau

stärkere Wechsellagerung		*(5 Pkte)*	***relativ homogen***	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Σ Punkte Standortbewertung / Grundwasser: 10

Die Bewertung der Verschmutzungsempfindlichkeit erfolgte durch das HLfB !

Nutzungsbewertung - Grundwasser

	Standort		***Umgebung bis 500 m***	
Brunnen, Trinkwasser		*(50 Pkte)*		*(30 Pkte)*
Brunnen, kein Trinkwasser		*(45 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Trinkwasser-/Heilquelleschutzgebiet				
...Zone II		*(50 Pkte)*		*(30 Pkte)*
...Zone III		*(35 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Heilquellenschutzgebiet Zone IV		*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen angeben: Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Grundwasser: 0

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

Sonstige interne Nr.: 450

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Oberirdische Gewässer

Eindeutiger Name / Bezeichnung des Gewässers Lahn

Entfernung

Gewässer befindet sich auf dem Altstandort		*(25 Pkte)*	
kleiner 100 m		*(15 Pkte)*	
100 bis 300 m		*(5 Pkte)*	
größer 300 m	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Wasservolumen (bei stehenden Gewässern)

kleiner 200.000 m³		*(5 Pkte)*	
größer 200.000 m³		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Abfluß / Quellschüttung (bei fließenden Gewässern)

kleiner 1 m³/s		*(5 Pkte)*	
größer 1 m³/s	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Beeinflussung des Gewässers

Überschwemmungsgebiet / hochwassergefährdetes Gebiet		*(15 Pkte)*	
Direkteinleitung von Sickerwasser		*(5 Pkte)*	
Oberflächenabfluß oder Zwischenabfluß	X	*(0 Pkte)*	*Punkte:* 0

Σ Punkte Standortbewertung / Oberirdische Gewässer: 0

Nutzungsbewertung - Oberirdische Gewässer

	Standort		*Umgebung bis300 m*	
Fischzucht, Angeln, Viehtränke		*(50 Pkte)*		*(20 Pkte)*
Baden, Wassersport		*(50 Pkte)*		*(15 Pkte)*
Entnahme zur Beregnung		*(50 Pkte)*		*(15 Pkte)*
Uferfiltratentnahme		*(35 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Entnahme zur Grundwasseranreicherung		*(35 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Feuchtbiotop		*(30 Pkte)*		*(5 Pkte)*
Betriebswasser		*(25 Pkte)*		*(5 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen angeben. Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Oberirdische Gewässer: 0

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

Sonstige interne Nr.: 450

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Boden

Art der Versiegelung (Asphalt, Teer, Beton, Pflaster): Gebäude

Versiegelungsgrad

unversiegelt oder teilweise versiegelt (0-75%)		*(15 Pkte)*	
weitgehend versiegelt (75-100%)	X	*(5 Pkte)*	
vollständig versiegelt (100%)		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 5

Boden- oder Abdeckungsmaterial der unversiegelten Bereiche

bindig oder organisch (z.B. Schluff, humushaltige Böden)	X	*(10 Pkte)*	
durchlässig (z.B. Sand, Schlacke)		*(5 Pkte)*	
Altstandort vollständig versiegelt oder bewachsen (z.B. Gras)		*(0 Pkte)*	*Punkte:* 10

Schadensherde / Verunreinigungen

Bodenverfärbung		*(25 Pkte)*	
auffälliger Geruch		*(25 Pkte)*	
Schlamm- oder Klärteiche		*(25 Pkte)*	
Oelabscheider		*(25 Pkte)*	
Verwehungen		*(10 Pkte)*	
Sonstige		*(20 Pkte)*	*Punkte:* 0

Σ Punkte Standortbewertung / Boden: 15

Nutzungsbewertung - Boden

	Standort vorhanden	Standort geplant		Umgebung bis 300m vorhanden	Umgebung bis 300m geplant	
Kinderspielplatz,-tagestätte, Schule			*(50 Pkte)*	X		*(20 Pkte)*
Klein-, Hausgärten			*(50 Pkte)*			*(20 Pkte)*
Wohnbebauung, Mischgebiet	X		*(40 Pkte)*	X		*(10 Pkte)*
Sport-, Spiel-, Freizeitfläche			*(30 Pkte)*	X		*(10 Pkte)*
Tierhaltung, landwirtschaftl. Nutzfläche			*(30 Pkte)*			*(10 Pkte)*
Gewerbe-, Industriegebiet			*(20 Pkte)*	X		*(5 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen ankreuzen. Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Boden: 40

Bemerkungen:

Datum der Bearbeitung: 04.03.2024

Einzelfallbewertung Altstandorte

HLfU-Schlüsselnr.: 532.023.030-001.033 Lage: Garbenheim, Kreisstraße 129

Sonstige interne Nr.: 450

Standort- und Nutzungsbewertung

Standortbewertung - Luft

Entfernung von Gebäuden zum Kontaminationsherd	***kleiner 20m***	X	*(10 Pkte)*	
	20-100m		*(5 Pkte)*	
	keine Gebäude in der Nähe des Kontaminationsherdes		*(0 Pkte)*	Punkte: 10
Erschließungsbauten (Rohrleitungstrassen,	***vorhanden***	X	*(10 Pkte)*	
Kanäle oder Schächte zu Gebäuden)	***nicht vorhanden***		*(0 Pkte)*	Punkte: 10
Grundwasserflurabstand	***größer 2m*** *(geschätzt)*	X	*(10 Pkte)*	
	unbekannt		*(5 Pkte)*	
	kleiner 2m *(geschätzt)*		*(0 Pkte)*	Punkte: 10
Windverwehbare Ablagerungen	***vorhanden***		*(10 Pkte)*	
auf dem Altstandort	***nicht vorhanden***	X	*(0 Pkte)*	Punkte: 0
Geländeoberfläche	***vollständig versiegelt oder abgedeckt***		*(0 Pkte)*	
	vollständiger Pflanzenwuchs in den unversiegelten Bereichen		*(0 Pkte)*	
	kein vollständiger Pflanzenwuchs in den unversiegelten Bereichen	X	*(10 Pkte)*	Punkte: 10

Σ Punkte Standortbewertung / Luft: 40

Nutzungsbewertung - Luft

	Standort				Umgebung bis 300m			
	vorhanden		geplant		vorhanden		geplant	
Schule, Kindertagsstätte		*(50 Pkte)*		*(25 Pkte)*				
Wohnbebauung, Mischgebiet	X	*(50 Pkte)*		*(25 Pkte)*	X			*(25 Pkte)*
Gewerbe-, Industriegebiet		*(40 Pkte)*		*(15 Pkte)*	X			*(15 Pkte)*
Sporthalle, Versammlungsräume		*(40 Pkte)*		*(15 Pkte)*				*(15 Pkte)*
Kinderspielplatz, Sport-, Spielfläche		*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*	X			*(10 Pkte)*
Klein-, Hausgärten		*(30 Pkte)*		*(10 Pkte)*				*(10 Pkte)*
Freizeitfläche, Park		*(20 Pkte)*		*(10 Pkte)*	X			*(10 Pkte)*

Hinweis: Bitte alle zutreffenden Nutzungen ankreuzen. Bewertet wird jedoch nur die Nutzung mit der höchsten Punktzahl !

Σ Punkte Nutzungsbewertung / Luft: 50

Bemerkungen:

Hinweis: Wenn Sie die Formulare Stoffbewertung, Grundwasser, Oberirdische Gewässer *und* Boden *ausgefüllt haben, wechseln Sie bitte zum* Deckblatt. *Auf diesem wird der Handlungsbedarf für die untersuchte Fläche automatisch angezeigt.*