



Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge

Sanierungsplan

| | |
|--------------|--|
| Stand | 09. Januar 2026 |
| Auftraggeber | GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH Hertzstrasse 3 31535 Neustadt a. Rbge. |
| Projekt-Nr. | 11.102 |
| Bearbeiter | Dipl.-Ing. (FH) Tim Maack Dipl.-Ing. agr. U. Andrae |
| Ausfertigung | PDF |

**ukon Umweltkonzepte
GmbH & Co. KG**

Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
Telefon 0511 / 5 44 55 6 - 60
www.ukontakt.de
info@ukontakt.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Geogr. Dr. P. Molde
Dipl.-Geol. U. Mensching
Dipl.-Ing. agr. T. Hoffbauer

AG Hannover HRA 205141
UST-IdNr.: DE221243839

PhG:
ukon Verwaltungs GmbH
Brabeckstraße 167 b
30539 Hannover
AG Hannover HRB 219811

Sparkasse Hannover
IBAN DE69 2505 0180 0000 0922 70
BIC SPKHDE2HXXX



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Darstellung der Ausgangslage | 2 |
| 1.1 | Einleitung | 2 |
| 1.2 | Standortverhältnisse | 3 |
| 1.3 | Vorangegangene Untersuchungen zur Gefahrenlage (bis 2011) | 5 |
| 1.3.1 | Übersicht | 5 |
| 1.3.2 | Zusammenfassung der Ergebnisse | 7 |
| 1.3.2.1 | Grundstück "Meier" | 7 |
| 1.3.2.2 | Grundstück "Ladewig" | 7 |
| 1.3.2.3 | Grundstück "Schlüter" | 8 |
| 1.3.2.4 | Grundwasser | 9 |
| 1.4 | Machbarkeitsstudie (2017) | 9 |
| 1.4.1 | Grundlagen | 9 |
| 1.4.2 | Variantenbetrachtung | 13 |
| 1.4.2.1 | Variante A (Schaffung eines "sauberen" Grundstückes) | 13 |
| 1.4.2.2 | Variante B (Sicherung) | 14 |
| 1.4.2.3 | Variante C (externe Entsorgung und internes Bodenmanagement) | 14 |
| 1.4.3 | Variantenbewertung | 15 |
| 1.5 | Sanierungsziel | 16 |
| 1.6 | Detailuntersuchungen (2019/2020) | 17 |
| 1.7 | Untersuchung auf PFAS (2025/2026) | 18 |
| 1.8 | Behördliche Entscheidungen und öffentlich-rechtliche Verträge | 18 |
| 2 | Darstellung der Sanierungs- / Arbeitsverfahren | 18 |
| 2.1 | Vorbemerkungen | 18 |
| 2.2 | Grundsätze | 19 |
| 2.3 | Arbeitsschritte | 20 |
| 2.3.1 | Baufeldfreimachung | 20 |
| 2.3.2 | Bodenausbau zur externen Entsorgung nicht zu verwertender Materialien | 22 |
| 2.3.3 | Bodenausbau, vorrangig zum internen Bodenmanagement | 22 |
| 2.3.3.1 | Leitungstrassen, Hausanschlüsse | 23 |
| 2.3.3.2 | Einfamilienhausgrundstücke | 24 |
| 2.3.3.3 | Bereiche mit Mehrfamilienhäusern und mit großflächige Überbauungen | 25 |
| 2.3.4 | Einbau kontaminiierter Böden aus dem internen Bodenmanagement | 25 |
| 2.3.5 | Sicherung der Einbaubereiche | 26 |
| 2.3.6 | Umgang mit besonders sensiblen Bereichen | 27 |
| 2.3.7 | Grünflächen / Kronenbereiche von Bestandsbäumen | 27 |
| 2.3.8 | Externe Entsorgung von Überschussböden | 28 |
| 2.3.9 | Arbeits- und Immissionsschutzmassnahmen | 28 |
| 2.3.10 | Schnittstelle Sanierung / Bauausführung | 28 |
| 2.4 | Umgang mit unvorhergesehenen Vorkommnissen | 39 |
| 3 | Eigenkontrollen | 29 |
| 3.1 | Eigenkontrolle während der Sanierungsarbeiten | 29 |
| 3.1.1 | Eigenkontrolle während der Baustelleneinrichtung | 29 |
| 3.1.2 | Eigenkontrolle während der Rückbau- und Erdarbeiten | 29 |
| 3.2 | Eigenkontrollen im Rahmen der Nachsorge | 30 |
| 4 | Darstellung des Zeitplans und der Kosten | 30 |



Anlagen

- 1 Pläne
 - 1.1 Übersichtsplan, M = 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan der historischen Bausubstanz
 - 1.3 Lagepläne mit bodenschutzrechtlich und abfallrechtlich bewerteten Kontaminationen
 - 1.4 Lageplan mit Kampfmittelverdachtsflächen
 - 1.5 Städtebauliche Rahmenplanung „Hütten Gelände/Siemensstraße“, Stand 10.10.2017
 - 1.6 Städtebaulicher Entwurf "Hütten Gelände", Stand Jan. 2026
- 2 Sanierungsplanung
 - 2.1 Lageplan Bodenauftrag
 - 2.2 Prinzipschnitt
- 3 Vorangegangene Untersuchungen
 - 3.1 Aufstellung der vorangegangenen Untersuchungen
 - 3.2 Historie
 - 3.3 Auszüge aus [13] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus den Jahren 1996/97", ukon Umweltkonzepte, 21.09.2011
 - 3.4 Auszüge aus [16] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung, ukon Umweltkonzepte, 14.10.2019
- 4 Kostenermittlung
- 5 Zeitplan (wegen Planungsstand noch nicht enthalten)
- 6 Abkürzungsverzeichnis



1 Darstellung der Ausgangslage

1.1 Einleitung

Das ehemalige Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge liegt seit mehreren Jahrzehnten weitgehend brach bzw. wird teilweise extensiv als Wiese/Weide genutzt. Lediglich einzelne kleinere Grundstücksteile im Norden, an der Straße "Landwehr", werden genutzt. Das Untersuchungsgrundstück umfasst etwa 120.000 m².

Aufgrund der industriellen Vornutzung ist das Grundstück teilweise erheblich kontaminiert. Zu den Kontaminationen wurden in den Jahren 1996 - 1997 im Auftrag der einzelnen Grundstückseigentümer durch die GTU Geologie Technologie Umweltschutz GmbH, Hannover diverse Untersuchungen durchgeführt. Da sich zwischenzeitlich die Rechtsgrundlagen und Bewertungsmaßstäbe stark geändert hatten, war zur Verwendung der 1996 - 1997 erhobenen Datengrundlage eine Neubewertung erforderlich. Deshalb wurden insbesondere die Bodenkontaminationen durch die ukon Umweltkonzepte, im Jahre 2011, einer detaillierten Neubewertung unterzogen.

Inzwischen gibt es Planungen zur Revitalisierung des gesamten, noch nicht bebauten Bereiches des ehemaligen Hütten Geländes. Ein Teil dieser Planungen stellt die Sanierungsplanung nach § 13 BBodSchG¹⁾ bzw. § 16 BBodSchV dar. Der entsprechende Bereich ist im Übersichtsplan in Anlage 1.1 gekennzeichnet. Die einzelnen Grundstücksteile sind mit den alten Bezeichnungen aus den vorangegangenen Untersuchungen ("Meier", "Ladewig" und "Schlüter") bezeichnet. Details sind in den weiteren Lageplänen der Anlage 1 eingetragen.

Im Jahre 2017 wurde dazu zunächst eine "Machbarkeitsstudie im Rahmen einer Sanierungsplanung" (ukon, 02.11.2017) erstellt, in der als Vorzugsvariante eine Kombination aus externer Entsorgung und internem Bodenmanagement herausgearbeitet wurde.

Da die Datengrundlagen zu den vorangegangenen Untersuchungen sehr alt sind, wurden im September / Oktober 2019 und im Januar / Februar 2021 neue Daten erhoben, welche in der Vorzugsvariante der o.g. Machbarkeitsstudie, insbesondere zum internen Bodenmanagement, erforderlich sind.

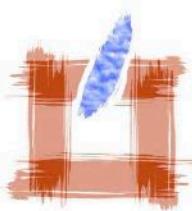
Die ukon Umweltkonzepte wurde im Rahmen einer Besprechung am 22.10.2025 von der Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH, vertreten durch Herrn Kanngießer, mit der Fortschreibung des Sanierungsplanes beauftragt.

Der vorliegende Sanierungsplan orientiert sich an den Vorgaben des § 13 des BBodSchG, sowie insbesondere an den im § 16 der BBodSchV zusammengestellten Anforderungen.

Weitere Grundlagen sind Auszüge des Bebauungsplan Nr. 171 „Hütten Gelände“, Stadt Neustadt a. Rbge. Kernstadt, des Planungsbüro Vogel, ENTWURF, Stand 03.09.2025, sowie die Ergebnisse verschiedener Gespräche bei der Stadt Neustadt am Rbge. mit den Projektentwicklern, Fachplanern und Vertretern verschiedener betroffener Fachbehörden der Stadt und der Region Hannover.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die allgemeinen Daten der Maßnahme zusammengestellt:

¹⁾ Abkürzungsverzeichnis s. Anlage 6



Tab. 1: Allgemeine Daten der Maßnahme

| | |
|--|---|
| Name des kontaminierten Bereiches/der Altlast | Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge |
| Grundstückseigentümer | Flst. 5/21, 231/25, 6/23, 503/6, 504/9, 5/1, 5/3, 6/1, Gesamtfläche 113.563 m ² : GEG, Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH Hertzstraße 3, 31535 Neustadt, |
| | Flst. 6/22, Fläche 3.000 m ² : Herward Ladewig, Landwehr 89, 31535 Neustadt |
| Bauherren | s. Grundstückseigentümer (s.o.) |
| Planung | Planungsbüro Vogel, Gretchenstraße 35, 30161 Hannover |
| beteiligte Behörden | Region Hannover, FB Umwelt, Bodenschutz, Höltystraße 17, 30171 Hannover Stadt Neustadt am Rübenberge Nienburger Straße 31 31535 Neustadt am Rübenberge |
| Gutachter und Koordinator nach DGUV 101-004 (ehem. BGR 128 / TRGS 524) | ukon Umweltkonzepte GmbH & Co. KG Brabeckstraße 167 b 30539 Hannover |
| Anlass der Arbeiten | Revitalisierung einer Industriebrache |
| Betroffener Personenkreis | Personal der ausführenden Baufirma, Messtechniker, Bauüberwacher, Gutachter, Besucher, Anwohner |
| Sanierungszeitraum (geplant) | ca. 12 Monate, 2027/2028 vorbereitende Arbeiten 2026 |

1.2 Standortverhältnisse

Das ehemalige Hütten Gelände liegt im westlichen Stadtgebiet von Neustadt am Rübenberge südlich der Straße "Hütten Damm / Landwehr" (vergl. Übersichtsplan Anlage 1.1).

Geologie

Das ehemalige Hütten Gelände befindet sich, nach der Geologische Karte von Niedersachsen 1 : 25.000, Blatt Nr. 3422 Neustadt am Rübenberge, Hannover 1980, auf der Westseite des Leinetals kurz vor dem Übergang zur Steinhuder-Meer Senke mit ihren holozänen Torfen.

Das Landschaftsbild im Bereich des Hütten Geländes wird geprägt von eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Lockersedimenten. In der Weichsel-Eiszeit lagerte die Leine bis zu 10 m mächtige Flusssande ab. Die hellbraunen Niederterrassensande (qw) weisen nicht selten braungraue Schlufflagen auf, die nach oben zunehmen.

Die fluviatile Niederterrasse wird überlagert von etwa 0,5 m mächtigen, weichselzeitlichen und quartären Hochflutlehmen (qw-qh/Lhf), die als fein- bis mittelsandige Schluffe ausgebildet sind.

Nach den Ergebnissen der auf dem Hütten Gelände durchgeföhrten Aufschlüsse fehlen hier die Hochflutlehme weitgehend. Die flächenhaft vorhandenen Auffüllungen liegen in der Regel direkt auf Terrassensanden bzw. eingelagerten Schlufflagen auf.



Seite 4 / 30

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 09.01.2026,
Kap. 1 Darstellung der Ausgangslage
Kap. 1.2 Standortverhältnisse

Der oberste Grundwasserleiter ist in den, i.d.R. gut wasserdurchlässigen, Terrassensanden ausgebildet. Im Bereich des Sanierungsgrundstückes stehen jedoch oft Schlufflagen, teilweise mit tonigen Anteilen an, so dass hier nur sehr geringe Grundwasser- bzw. Schichtwasserbewegungen in oberflächennahen Bereich erfolgen können (s. auch Kap. 1.3.2.4).

Die quartären Lockersedimente werden unterlagert von den bis zu 150 m mächtigen Tonsteinen der Unterkreide (Valangin (krv) bzw. Wealden (Wd 5+6)). Diese Tonsteine wurden in der Vergangenheit in den Tongruben der Ziegelei Neustadt abgebaut, die sich in der Nachbarschaft der ehem. Eisenhütte befanden.

Kurzbeschreibung der Teilgrundstücke

Das Gesamtgrundstück wurde im Rahmen einer Erbteilung in drei nachfolgend kurz beschriebene Teilgrundstücke aufgeteilt.

Das südliche Teilgrundstück "Schlüter" hat eine Fläche von 51.271 m² und ist zum überwiegenden Teil unbebaut. Im nordöstlichen Viertel der Fläche befinden sich noch Relikte des alten Werkes (eine Halle von ca. 2.000 m² Grundfläche, sowie zwei weitere teilweise eingestürzte Ziegelbauwerke von ca. 470 m² und ca. 160 m² Grundfläche) mit weiteren Fundamenten und Sohlplatten. Im Nordwesten des Teilgrundstückes "Schlüter" befinden sich fünf ehemalige, jetzt z.T. verfüllte Absetzteiche.

Das nordöstliche Teilgrundstück "Ladewig" hat eine Fläche von 29.317 m² und ist zum überwiegenden Teil frei von Hochbauwerken. Lediglich ein Gebäude der ehemaligen Rohpappen-Fabrik ist noch vollständig erhalten. Auch diese, ehemals als Lumpenschneiderei, später als Kfz-Werkstatt mit Autolackiererei genutzte Halle mit einer Grundfläche von ca. 550 m² wird nicht mehr genutzt. Von den übrigen Gebäuden aus der Zeit der industriellen Nutzung des Geländes sind zahlreiche Bodenplatten, Fundamente, Kanäle, Schächte und Hohlräume vorhanden.

Das nordwestliche Teilgrundstück "Meier" hat eine Fläche von insgesamt ca. 38.650 m² und ist frei von Hochbauwerken. Der im Nordosten gelegene parkähnliche Grundstücksteil (Flst 5/22) ist nicht Bestandteil des vorliegenden Sanierungsplans. Es verbleibt somit eine Fläche von 35.914 m². Von den Gebäuden aus der Zeit der industriellen Nutzung des Geländes sind, im Bereich des Grundstückes Meier lediglich Fundamente von zwei Gebäuden erhalten. Es handelt sich dabei um eine ehemalige Schmiede mit ca. 200 m² Grundfläche im Ostteil und ein kleines alleinstehendes Gebäude, vermutlich ein Wohnhaus, mit ca. 145 m² Grundfläche im Südostteil des Grundstückes. Im westlichen Grundstücksteil befindet sich ein ehemaliger, jetzt verfüllter Teich mit Abflussgraben.

Aufgrund der grundsätzlichen Unterschiede der genannten Teilflächen werden die drei Bezeichnungen "Schlüter", "Ladewig" und "Meier" weiter verwendet.

In den letzten Jahrzehnten hat sich auf dem gesamten Gelände eine teilweise üppige Vegetation entwickelt. Diese wird im vorliegenden Bericht nicht weiter, aber im Rahmen der Bebauungsplanung detailliert betrachtet.



1.3 Vorangegangene Untersuchungen zur Gefahrenlage (bis 2011)

1.3.1 Übersicht

Die ersten, orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen wurden im Jahre 1987 durch die ÖKOLIMNA Gesellschaft für Ökologie und Gewässerkunde Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt. Weitere, detaillierte Untersuchungen erfolgten durch die GTU GmbH in den Jahren 1996 und 1997. Zu den 3 Teilgrundstücken wurden 1997 von der GTU GmbH insgesamt 11 Einzelberichte erstellt. Die Anlage 3.1 enthält eine Zusammenstellung der Untersuchungen ab 1987 bis 2020.

In der im Jahre 2011 von der ukon Umweltkonzepte durchgeföhrten detaillierten Neubewertung der o.g. Untersuchungen der GTU GmbH wurde zunächst die Historie des Standortes zusammengefasst (s. Anlage 3.2). Ein Lageplan der recherchierten historischen Bausubstanz befindet sich in Anlage 1.2.

Zur Neubewertung der chemischen Untersuchungen durch die ukon Umweltkonzepte aus dem Jahre 2011 ist Folgendes zu berücksichtigen:

Bodenuntersuchungen:

Zur bodenschutz- und abfallrechtlichen Neubewertung wurden die Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen aus den Jahren 1996/97 verwendet.

Die Daten wurden zur Neubewertung den Prüfwerten des Wirkungspfades Boden-Mensch der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, 1999) sowie den Zuordnungswerten der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, -Technische Regeln Boden-" Stand 05.11.2004 (im weiteren LAGA-M20) gegenübergestellt.

Die bodenschutzrechtliche Neubewertung erfolgte aufgrund der zu prüfenden Machbarkeit einer Wohnnutzung im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden - Mensch. Dazu gibt die BBodSchV Prüfwerte für die Nutzungen als Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- u. Freizeitanlagen sowie Industrie- / Gewerbegrundstücke vor. Diese Prüfwerte sind nach toxikologischen Grunddaten zu einzelnen relevanten Schadstoffen für mögliche Expositionsszenarien ermittelt worden. Bei Einhaltung der Prüfwerte kann davon ausgegangen werden, dass die entsprechende Nutzung ohne ein schadstoffbedingt erhöhtes Gefährdungsrisiko für den Menschen möglich ist.

Die zur abfallrechtlichen Neubewertung herangezogene LAGA-M20 regelte, als dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - KrWG) untergeordnetes Regelwerk, die Verwertung von Abfällen, denen sich deren Besitzer entledigen will. Die enthaltenen Zuordnungswerte gelten also z.B. für Boden, der ausgehoben und entfernt werden soll. Sie sind auf verschiedene Standortbedingungen, jedoch nicht auf spezielle Nutzungen zugeschnitten.

Die analysierten Proben stammen aus Rammkernsondierungen sowie untergeordnet aus Baggergräben oder von Bodenmieten. Sie geben damit überwiegend die Situation an einzelnen Punkten wieder.



Seite 6 / 30

11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 09.01.2026,
Kap. 1 Darstellung der Ausgangslage
Kap. 1.3 Vorangegangene Untersuchungen zur Gefahrenlage (bis 2011)

Die Entnahmetiefen wurden nach angetroffenen Schichten bzw. den festgestellten organoleptischen Auffälligkeiten festgelegt.

Flächenhafte Untersuchungen, wie sie insbesondere das heutige Bodenschutzrecht vorsieht, wurden 1996/97 nicht durchgeführt. Die Entnahmetiefen und die Beprobungsdichte entsprachen ebenfalls nicht den Vorgaben der 1999 eingeführten BBodSchV.

Diese Datenerhebung ist mit den heutigen Rechtsgrundlagen nicht konform, die Ergebnisse sind jedoch unseres Erachtens nach trotzdem, zumindest eingeschränkt, übertragbar. Einige im Rahmen der vorliegenden Neubewertung, unseres Erachtens nach im derzeitigen Planungsstadium jedoch vernachlässigbare Unsicherheiten, liegen in den teilweise nicht mit den heutigen Bewertungsgrundlagen konformen Analysenverfahren. Z.B. entsprechen die mit dem Verfahren "H18" bestimmten Mineralölkohlenwasserstoffe nicht den heute gaschromatographisch bestimmten Kohlenwasserstoffen. In einigen Fällen liegen auch Bestimmungsgrenzen über Prüf- oder Richtwerten.

Die Daten bilden trotzdem eine solide Grundlage für eine Bewertung der aktuellen Situation.

Die Neubewertung der Ergebnisse der Bodenuntersuchung erfolgte getrennt nach den Teilgrundstücken.

Bodenluftuntersuchungen:

Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchung wurden nicht neu bewertet. Sie wurden mit der Bewertung von 1996/97 (Bewertungsgrundlagen: Zusammensetzung der Atmosphärenluft bzw. "LAWA-Liste" 1994) zusammenfassend dokumentiert.

Grundwasseruntersuchungen:

Zur Grundwasserbewertung von 1996/97 nach "LAWA-Liste" aus 1994 wurden zusätzlich die "Geringfügigkeitsschwellenwerte für das Grundwasser", Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Dezember 2004 herangezogen. Inzwischen liegt eine Neufassung der "Geringfügigkeitsschwellenwerte für das Grundwasser" von 2016 vor. Die Werte haben sich teilweise deutlich verändert. Daraus ergibt sich jedoch keine relevante Änderung bei der Bewertung der Gesamtsituation Grundwasser.

Zu den Details der Neubewertung sei an dieser Stelle auf den Bericht "Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus den Jahren 1996/97", ukon Umweltkonzepte, 21.09.2011 verwiesen.

In diesem umfangreichen Bericht sind die Untersuchungen aus den o.g. Quellen im Text zusammengefasst. Im Anhang sind Lagepläne mit den Aufschlüssen sowie nach den "neuen" Bewertungskriterien relevanten Flächen enthalten. In Anlage 3.3 des vorliegenden Sanierungsplanes sind die Lagepläne und die Ergebnistabellen dieser Neubewertung dokumentiert.



Seite 7 / 30

11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 09.01.2026,
Kap. 1 Darstellung der Ausgangslage
Kap. 1.3 Vorangegangene Untersuchungen zur Gefahrenlage (bis 2011)

1.3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

1.3.2.1 Grundstück "Meier"

Nach der mit den o.g. Einschränkungen ausgeführten bodenschutzrechtlichen Neubewertung ist auf dem gesamten Teilgrundstück "Meier" Wohnbebauung prinzipiell möglich.

Lediglich in einer Sondierung im Nordosten, südlich des ehemaligen Parks, wurden Schadstoffgehalte (Metalle) deutlich oberhalb der Prüfwerte für Wohngebiete gemessen. Die auffällige Probe stammt aus einer Auffüllung mit roter Schlacke, etwa bei 0 - 0,6 m unter Gelände.

In 3 Sondierungen in unterschiedlichen Grundstücksbereichen, wurden, auch an der Oberfläche, Schadstoffgehalte oberhalb der Prüfwerte der BBodSchV (damalige Fassung) für Kinderspielflächen gemessen. Es handelt sich um Benzo-(a)-pyren und einzelne Metalle. Nach der aktuellen Fassung der BBodSchV liegen 4 Werte über den Prüfwerten für Park- und Freizeitanlagen.

Die abfallrechtliche Bewertung ergab die stärksten Kontaminationen in der mit roter Schlacke aufgefüllten Schicht (s.o.). In der entsprechenden Probe überschreiten Einzelwerte der Parameter Blei, Kupfer und Zink die entsprechenden Z 2 - Werte sowie die Werte zur Abgrenzung von gefährlichen Abfällen deutlich.

Geringere Überschreitungen der Z 2 - Werte bei den Parametern PAK oder in einer Probe bei Kupfer, liegen in einzelnen weiteren Proben von Auffüllungen mit Schlacken oder Bauschutt vor.

In allen übrigen Proben liegen Schadstoffgehalte zwischen Z 0 und Z 2 nach LAGA-M20 vor.

1.3.2.2 Grundstück "Ladewig"

Nach der mit den o.g. Einschränkungen ausgeführten bodenschutzrechtlichen Neubewertung können auf dem gesamten Teilgrundstück "Ladewig" keine zusammenhängenden Flächen zur Wohnbebauung ohne vorherige Sanierungsmaßnahmen definiert werden.

In den meisten Bodenproben, auch in oberflächennah entnommenen, werden Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete, teilweise erheblich, überschritten. Die Kontaminationen sind heterogen verteilt und lassen sich organoleptisch nicht bestimmten Böden zuordnen. Relevante Parameter sind einzelne Metalle und Benzo-(a)-pyren.

Die einzelnen Proben mit geringeren Schadstoffgehalten liegen unzusammenhängend auf dem Grundstück verteilt.

Für den Fall von vorgesehener Wohnbebauung, mit oder ohne Kinderspielflächen bzw. Hausräumen, sind ganzflächige Sanierungsmaßnahmen erforderlich.



Seite 8 / 30

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 09.01.2026,
Kap. 1 Darstellung der Ausgangslage
Kap. 1.3 Vorangegangene Untersuchungen zur Gefahrenlage (bis 2011)

Die abfallrechtliche Bewertung ergab in den vorwiegend angetroffenen, auffälligen, schlacke- und kohlehaltigen Auffüllungen hohe bis sehr hohe Schadstoffgehalte. Die Konzentrationen insbesondere bei einzelnen Metallen und/oder PAK überschreiten bei den meisten Proben die Z 2 - Werte zum Teil erheblich. Die übrigen liegen über den Z 1 - Werten der LAGA-M20.

Leicht kontaminiert sind nur 2 Proben der Auffüllung mit sehr geringen Auffälligkeiten (wenige Ziegelstücke) oder Proben vom unterlagernden, natürlich anstehenden Boden.

1.3.2.3 Grundstück "Schlüter"

Nach der mit den o.g. Einschränkungen ausgeführten bodenschutzrechtlichen Neubewertung ist auf dem gesamten Teilgrundstück "Schlüter" Wohnbebauung prinzipiell möglich.

Lediglich in einem Teilbereich, dem Bereich östlich der verfüllten, ehemaligen Absetzteiche, wurden Schadstoffgehalte oberhalb der Prüfwerte für Wohngebiete gemessen. Die organoleptisch auffälligen Proben stammen von der Sohle des Absetzbeckens, etwa bei 0,7 - 1,2 m unter Gelände. Die BBodSchV berücksichtigt jedoch nur den Tiefenbereich bis 0,6 m unter Gelände.

Im Bereich einer bei den Geländearbeiten durch Vegetationsunterschiede auffälligen, runden Fläche im Südosten des Teilgrundstückes wurden, auch an der Oberfläche, Schadstoffgehalte leicht oberhalb eines Prüfwertes für Kinderspielflächen gemessen. Es handelt sich um Benzo-(a)-pyren in der Probe von 0,0 - 1,2 m.

In zwei weiteren Proben (zentraler Bereich des Teilgrundstückes, 0,15 - 1,0 m und Nordwesten, 0,5 - 1,2 m) wurde je ein Arsen- bzw. Bleiwert oberhalb des Prüfwertes für die Kinderspielflächennutzung gemessen. In diesen Bereichen kann unseres Erachtens nach davon ausgegangen werden, dass die Schadstoffe, die aus dem nach unten zunehmenden Anteil an Fremdbestandteilen wie Bauschuttresten, Schlacke- und Kohlestücken resultieren, im oberflächennahen Bereich keine Prüfwerte mehr überschreiten werden.

Die abfallrechtliche Bewertung ergab die stärksten Kontaminationen in der organoleptisch auffälligen Schicht, etwa bei 0,7 - 1,2 m unter Gelände, im östlichen der verfüllten, ehemaligen Absetzteiche sowie in der Bodenniete auf den mittleren Absetzbecken. In den entsprechenden Proben überschreiten Einzelwerte der Parameter MKW, PAK, PCB, sowie einzelne Metalle z.T. die entsprechenden Z 2 Werte sowie die Werte zur Abgrenzung von gefährlichen Abfällen deutlich.

Im Bereich, der bei den Geländearbeiten durch Vegetationsunterschiede auffälligen, runden Fläche im Südosten des Teilgrundstückes "Schlüter" überschreitet ein Metallwert (Kupfer) den Z 2-Wert der LAGA-M20 leicht.

In allen übrigen Proben liegen Schadstoffgehalte zwischen Z 0 und Z 2 nach LAGA M20 vor.



1.3.2.4 Grundwasser

Um das Gefährdungspotential über den Pfad Boden - Grundwasser zu bestimmen wurden 1996/97 Wasserproben aus dem Grundwasseranstrom (Südosten), verschiedenen kontaminierten Bereichen sowie aus den Abstrombereichen (Norden und Westen) entnommen. Dazu wurden insgesamt 7 Grundwassermessstellen erstellt und zusätzlich 2 vorhandene Brunnen (ein 2"-Pegel sowie ein Schachtbrunnen) verwendet.

Die Untersuchung der Wasserproben ergab z.T. sehr hohe Schadstoffkonzentrationen, insbesondere bei Schwermetallen und PAK, im z.T. unverdünnten Sickerwasser aus kontaminierten Bereichen (z.T. Schöpfproben) und geringe Schadstoffkonzentrationen in den An- und Abstrombrunnen.

Eine Ursache für diese Situation sind die, sich aus dem heterogenen Schichtaufbau (überwiegend schluffige Sande mit herabgesetzten Wasserdurchlässigkeiten im Gegensatz zu nicht schluffigen Sanden mit relativ guten Wasserdurchlässigkeiten) ergebenden, komplizierten Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Bei den hohen Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser ist weiterhin zu berücksichtigen, dass diese Proben nicht richtlinienkonform entnommen werden konnten. Es konnte nicht, wie eigentlich erforderlich, klargepumpt und gefiltert werden.

Es ist ein Gefährdungspotential für das Schutzwert Grundwasser innerhalb des Untersuchungsgrundstückes gegeben. Es ist u.E. nach jedoch als sehr gering einzustufen, da aufgrund des teilweise sehr geringen Abstandes der grundwasserstauenden Schichten von der Geländeoberkante sowie der angetroffenen Bodenarten nur sehr geringe Grundwasser- bzw. Schichtwasserbewegungen in oberflächennahen Bereich erfolgen. Ein Durchströmen der erbohrten Auffüllungen ist deshalb von untergeordneter Bedeutung. Belegt wird dies durch die geringen Schadstoffkonzentrationen in den Abstrombrunnen. Für das Grundwasser im Umfeld des Untersuchungsgrundstückes ist kein Gefährdungspotential zu erkennen.

Eine Nutzung des oberflächennah, in vielen Bereichen ohnehin kaum vorhandenen, Grundwassers, z.B. durch Hausbrunnen, ist demnach aus quantitativen und qualitativen Gründen nicht möglich.

1.4 Machbarkeitsstudie (2017)

1.4.1 Grundlagen

Im Jahre 2017 wurde eine "Machbarkeitsstudie im Rahmen einer Sanierungsplanung" (ukon, 02.11.2017), auf der Grundlage der 2011 neu bewerteten Daten der vorangegangenen Untersuchungen sowie der vorliegenden städtebaulichen Rahmenplanung durchgeführt.



Aus den Bohr- und Analysedaten der vorangegangenen Untersuchungen wurden Volumen und Massen unterschiedlich kontaminierte Auffüllungen grob abgeschätzt. Da dies anhand von 84 punktuellen Aufschlüssen (entspricht bei ca 120.000 m² etwa 1.500 m² je Punkt) und 86 analysierten Bodenproben erfolgte, muss in der Realität mit auch erheblichen Abweichungen gerechnet werden.

Zur Visualisierung wurden zunächst die Mächtigkeiten der gesamten Auffüllung, ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Kontaminationen, in die 4 Gruppen unterteilt (vergl. Tab. 2) und graphisch dargestellt (s. Lagepläne in den Anlagen 1.3 und 1.4 der Machbarkeitsstudie, jeweils die linke Abbildung).

Tab. 2: Zusammenstellung der Auffüllungen

| Mächtigkeit [m] | angenommene, durchschnittliche Mächtigkeit [m] | Fläche [m ²] | Volumen [m ³] |
|-----------------|--|--------------------------|---------------------------|
| 0 - 1 | 0,75 | 37.800 | 28.350 |
| > 1 - 1,5 | 1,25 | 45.100 | 56.375 |
| > 1,5 - 2,5 | 2,25 | 25.300 | 56.925 |
| > 2,5 | 3,00 | 8.040 | 24.120 |
| | | 116.240 | 165.770 |

Die Angaben betreffen die gesamten Auffüllungen der 3 wie in den vorangegangenen Untersuchungen in den Plänen mit "Meier," "Ladewig" und "Schlüter" bezeichneten Teilstücken.

Als nächstes wurden die Flächen mit relevanten Kontaminationen, nach den Ergebnissen der Altuntersuchungen aus dem Jahre 1996/97, abgeschätzt. In der Tabelle 3 sind die damals getroffenen bodenschutz- und abfallrechtlichen Einstufungen aufgeführt, (s.a. Anlage 1.3, ANMERKUNG: Bereiche nach aktueller Datenlage angepasst). Bei der Sicherheit dieser Abschätzungen sind die methodenbedingten Einschränkungen der Altuntersuchungen zu berücksichtigen. Im Einzelnen sei an dieser Stelle dazu auf die durch die ukon im Jahre 2011 vorgenommene Neubewertung der Altuntersuchungen verwiesen. Hinsichtlich der bodenschutzrechtlichen Bewertung der PAK wurde zusätzlich der damals aktuelle, diesbezügliche Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz berücksichtigt (MU 24.08.2016). Darin wurden die Grenzwerte für Benzo-a-pyren, stellvertretend für alle PAK, verschärft.



Tab. 3: bodenschutz- und abfallrechtliche Einstufungen

| Kennzeichnung | Bewertung Sanierungsaufwand | Erläuterung | Konsequenzen |
|--|------------------------------|--|---|
| bodenschutzrechtliche Einstufungen (entsprechend BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch) | | | |
| keine Schraffur | keine Sanierung erforderlich | keine Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV | uneingeschränkte Nutzung, vorbehaltlich einer richtlinienkonformen Neubewertung, ohne weitere Maßnahmen möglich |
| | mittel - hoch | Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV, jedoch geringe Auffüllungsmächtigkeit (0 - 1 / 1 - 1,5 m) | Bodenaustausch bis in max. 1,5 m Tiefe erforderlich |
| | sehr hoch | Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV, jedoch höhere Auffüllungsmächtigkeit (1,5 - 2,5 / > 2,5 m) | Bodenaustausch von 1,5 bis über 2,5 m Tiefe erforderlich |
| abfallrechtliche Einstufungen (entsprechend LAGA-M20) | | | |
| keine Schraffur | gering | Z 0 - ≤ Z 0* | Bodenaushub kann ¹⁾ einfach verwertet werden (im BV oder extern) |
| | mittel - hoch | > Z 0* - ≤ Z 2 | Bodenaushub kann ²⁾ mit erhöhtem Aufwand verwertet werden (im BV oder extern) |
| | sehr hoch | > Z 2 | Bodenaushub sollte extern entsorgt werden |

¹⁾ bei bodenmechanischen Eignung, nur im Falle des bautechnisch erforderlichen Bodenaushubes

²⁾ bei bodenmechanischen Eignung, nur im Falle des bautechnisch erforderlichen Bodenaushubes, Sicherung z.B. durch Abdeckung oder flächige Überbauung

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Volumen der einzelnen Auffüllungen mit zu erwartenden Kontaminationen oberhalb von Z 0 nach LAGA-M20, unterteilt in Teilgrundstücke, zusammengestellt. Die Daten beruhen auf unserer Massenermittlung aus dem Jahre 2013. Das Grundstück "Schlüter" wurde zusätzlich in eine Ost- (Bereich mit Gebäuderesten) und eine Westhälfte (Bereich unmittelbar westlich des Giebels des Anbaues der Gießhalle) unterteilt.



Tab. 4: Zusammenstellung der Auffüllungen > Z 0, Teilgrundstücke

| Teilfläche | Fläche [m ²] | Tiefe [m] | Volumen [m ³] | LAGA-Einstufung |
|---|--------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|
| Grundstück MEIER (Gesamtfläche ca. 38.650 m²) | | | | |
| A NW Grundstücksecke | 2.000 | 0 - 1,0 | 2.000 | Z 2 |
| B ehemaliger Graben | 700 | 0 - 1,4 | 550 | Z 2 |
| | | 1,4 - 2,5 | 150 | > Z 2 |
| C ehemaliger Teich | 1.500 | 0 - 1,9 | 2.000 | Z 2 |
| | | 3,0 - 5,9 | 1.500 | > Z 2 |
| D Bereich um die BS 10 | 2.500 | 0 - 0,6 | 1.500 | > Z 2 |
| E Bereich um die BS 11 | 6.000 | 0 - 1,0 | 6.000 | Z 2 |
| F Bereich um die BS 8 | 800 | 0 - 0,8 | 650 | > Z 2 |
| G Halde | | | 850 | > Z 2 |
| H Bereich ehemaliges Wohnhaus | 300 | 0 - 0,8 | 250 | > Z 2 |
| Summe | 13.800 | | 15.450 | |
| Grundstück LADEWIG (Gesamtfläche ca. 29.700 m²) | | | | |
| I gesamtes Grundstück | 29.700 | 0 - 3,5 | 10.000 | Z 2 |
| | | | 25.000 | > Z 2 |
| Summe | 29.700 | | 35.000 | |
| Grundstück SCHLÜTER (Osthälfte, ca. 26.620 m²) | | | | |
| K mittlere Absetzteiche | 3.500 | 0 - 1,5 | 3.700 | Z 0* |
| | | | 1.500 | Z 2 |
| L östlicher Absetzteich | 1.750 | 0 - 0,7 0,7 - 1,2 | 1.200 | Z 2 |
| | | | 900 | > Z 2 |
| M₁ nördliche Grundstückshälfte | 5.000 | 0 - 1,2 | 2.100 | Z 0* |
| | | | 4.150 | Z 2 |
| O Bodenmieten M 1 - M 3 | | | 350 | Z 2 |
| Summe | 10.250 | | 13.900 | |
| Grundstück SCHLÜTER (Westhälfte, ca. 24.650 m²) | | | | |
| M₂ nördliche Grundstückshälfte | 7.000 | 0 - 1,2 | 2.900 | Z 0* |
| | | | 5.850 | Z 2 |
| N Bereich um die BS 8 | 1.000 | 0 - 1,2 | 1.200 | Z 2 |
| Summe | 8.000 | | 9.950 | |
| Gesamtsummen | 61.750 | | 74.300 | |

Die Großbuchstaben vor den Flächenbezeichnungen sind im Lageplan Anlage 1.4 (der Machbarkeitsstudie) eingetragen

Mit diesen Grundlagen wurden 3 Sanierungsvarianten wie folgt auf ihre Machbarkeit geprüft:



1.4.2 Variantenbetrachtung

1.4.2.1 Variante A (Schaffung eines "sauberen" Grundstückes)

Die Variante A (Schaffung eines "sauberen" Grundstückes) beinhaltet die Entfernung der gesamten, schadstoffhaltigen Auffüllungen, auch wenn dies aus rein bodenschutzrechtlicher Sicht, zur Erfüllung der Anforderungen an eine Wohnbaunutzung, nicht zwingend erforderlich wäre. Damit müsste auch die gesamte Vegetation entfernt werden. Naturschutzbelaenge könnten, außer wenn die betreffenden Flächen von der Beräumung ausgenommen werden, nicht berücksichtigt werden.

Im Jahre 2013 wurde durch ukon Umweltkonzepte bereits eine diesbezügliche Kostenschätzung durchgeführt. Damals wurden Gesamtkosten für die Altlastenbeseitigung, die Beseitigung von ober- und unterirdischer Bausubstanz, inkl. Wiederverfüllung der sanierten Flächen auf über 5 Mio. € netto abgeschätzt. Auf den am stärksten belasteten Grundstücksteil "Ladewig" entfielen fast 60 % dieser Gesamtkosten.

Zur erneuten Abschätzung der Kosten dieser Variante wurden die aktuellen, regionalen Marktpreise geprüft. Bei den Entsorgungskosten hat sie eine Erhöhung bei der Verwertungsklasse Z 2 nach LAGA-M20 um etwa 10 €/t ergeben. Die übrigen Entsorgungspreise sind, bei kurzfristigen Schwankungen, mittelfristig stabil (*ANMERKUNG: Stand 2017*).

Zur Vergleichbarkeit mit anderen Varianten wurden die beim derzeitigen Planungsstand schwer kalkulierbaren Gutachterkosten (Entsorgungsdeklaration und Ingenieurleistungen) nicht eingerechnet.

Vorteile der Variante

- + rechtssicher (bis auf Naturschutzbelaenge, s.u.)
- + uneingeschränkte Nutzbarkeit des Grundstückes (bis auf Grundwasser)
- + volle Akzeptanz bei Bewohnern (bis auf Naturschutzbelaenge, s.u.)
- + bei bestimmter Reihenfolge ist schrittweise Umsetzung möglich
(Hauptarbeitsrichtung z.B. von Süden nach Norden)

Nachteile der Variante

- sehr hohe Kosten
- sehr hoher Transportumfang über öffentliche Straßen
(schlechte Akzeptanz bei Anliegern)
- längere Sanierungsdauer
- Naturschutzbelaenge, sind bei der Gesamtberäumung der Fläche nicht integrierbar,
entweder werden die betreffenden Flächen von der Beräumung ausgenommen, oder der Bewuchs und damit auch die Lebensgrundlage der Fauna, wird entfernt



1.4.2.2 Variante B (Sicherung)

Bei der Variante B wird, bis auf das bautechnisch Notwendige (Erschließung, Verbesserung der Tragfähigkeit, etc.), generell kein kontaminiert Boden ausgebaut. Die Bausubstanz wird zunächst oberirdisch entfernt. Im Zuge der Neubebauung ist es ggf. erforderlich, aus gründungs-technischen Zwängen auch Fundamente zu entfernen. Das Material aus den bautechnisch notwendigen Aushubmaßnahmen kann zur Geländemodellierung auf dem Grundstück verwendet werden.

Nach der Entfernung der Bausubstanz werden, baubegleitend, später nicht versiegelte Flächen, mit einer Grubesperre gesichert. Dazu sind Geotextil und Geogitter als Einzellagen oder in Kombination geeignet. Anschließend werden die so gesicherten Flächen mit 0,5 m nachweislich "sauberer" Boden angedeckt. Mit der Kombination aus Sicherung und Versiegelung soll wirksam verhindert werden, dass es zu Kontakt mit kontaminiertem Boden kommen kann. Dies gilt auch für spätere Baumaßnahmen, z.B. an Leitungstrassen.

Aus Naturschutzbelangen schützenswerte Flächen können von der Bebauung ausgenommen werden. Diese wären nutzungsbezogen neu zu bewerten und könnten dann ggf. auch von der oben beschriebenen Sicherung ausgenommen werden.

Um zukünftiges Freilegen der nicht ausgebauten Auffüllung zu minimieren, sollten neu anzulegende Leitungstrassen, die zu späteren Reparaturarbeiten wieder freigelegt werden müssten, möglichst zentral geplant werden. In diesen Trassen sollte die gesamte Auffüllung durch "sauberen" Füllboden ersetzt werden.

Vorteile der Variante

- + kostengünstig
- + schnell umsetzbar
- + Naturschutzbelaenge sind gut integrierbar,
wenn die betreffenden Flächen von der Bebauung ausgenommen werden

Nachteile der Variante

- Rechtssicherheit unklar
- geringe bis keine Akzeptanz bei der vorgesehenen Wohnnutzung
- die Bereiche:
 - ehemaliger Teich mit Graben (Grundstück "Meier") und
 - die Absetzteiche (Grundstück "Schlüter")können nicht überbaut werden

1.4.2.3 Variante C (externe Entsorgung und internes Bodenmanagement)

Eine Kombination der beiden o.g. Varianten stellt die Variante C dar.



Hierzu ist zunächst die vollständige, externe Entsorgung der am stärksten kontaminierten, im internen Bodenmanagement wegen der Kontaminationen oder aus bodenmechanischen Gründen, nicht verwertbaren Auffüllungen, in den Bereichen des ehemaligen Teiches mit Gräben (Grundstück "Meier") und des östlichen Absetzteiches (Grundstück "Schlüter") vorgesehen.

In den dann noch verbleibenden Bereichen mit Einschränkungen nach bodenschutzrechtlicher Bewertung (das betrifft das gesamte Grundstück "Ladewig" sowie Teile der Grundstücke "Meier" und "Schlüter") wird ein internes Bodenmanagement durchgeführt.

Dazu werden kontaminierte Auffüllungen einiger Teilflächen (Kinderspielplätze sowie Wohnbereiche, in denen sensible Nutzungen ermöglicht werden sollen), komplett oder teilweise ausgebaut und zur Geländemodellierung in anderen, großflächiger zu überbauenden Grundstücksteilen, in denen keine sensiblen Bereiche geplant sind, verwendet. Zudem sollen die gesamten Auffüllungen der Flächen für Straßen und Plätze entfernt werden (in diesen Trassen können Leitungen geplant / verlegt werden).

Nach derzeitigem Stand der städtebaulichen Planung können einige Auffüllungen der Grundstücke "Meier" und "Schlüter" ausgehoben werden. Auf einem Großteil des Grundstücks "Ladewig" sowie einem kleineren Bereich des Grundstücks "Meier" kann eingebaut werden. Zur Kalkulation wird mit einer durchschnittlichen Auffüllung von 0,5 m gerechnet. Überschüssiges Aushubmaterial ist extern zu entsorgen.

Flächen, von denen kontaminierte Auffüllungen nicht vollständig entfernt wurden sowie die Einbaubereiche müssen, wie in Variante B beschrieben, gesichert werden. Flächen die ohnehin versiegelt werden sollen (Grundflächen von Gebäuden, Pflasterungen außerhalb der späteren Leitungstrassen) können vor der Sicherung ausgenommen werden.

Vorteile der Variante

- + rechtssicher
- + technisch gut umsetzbar
- + hohe Akzeptanz zu erwarten
- + moderate Kosten
- + Naturschutzbelainge sind gut integrierbar,
wenn die betreffenden Flächen von der Bebauung ausgenommen werden

Nachteile der Variante

- höherer Aufwand bei Planung und fachgutachterlicher Baubegleitung
- Reihenfolge der Umsetzung ist vom Ab- und Auftrag der Flächen abhängig

1.4.3 Variantenbewertung

In der Tabelle 5 werden die vorgenannten Sanierungs-Varianten gegenübergestellt und nach den Kriterien Erreichung der Sanierungsziele, Realisierbarkeit, Akzeptanz, Sonstige Vor- und Nachteile sowie nicht zuletzt Kosten bewertet.



Tab. 5: Vergleich der Varianten

| | Variante A Schaffung eines "sauberen" Grundstückes | Variante B Sicherung | Variante C externe Entsorgung und internes Bodenmanagement |
|---|--|--|--|
| Erreichung Sanierungsziel | | | |
| Revitalisierung der Industriebrache ... | sicher erreichbar | erreichbar | |
| Realisierbarkeit | | | |
| technische Machbarkeit | | machbar | |
| Technische Dauerhaftigkeit und „Robustheit“ | nicht zutreffend | gut | gut |
| Planungsfreiheit | sehr gut | nach Sicherung gut | vom Ab- und Auftrag der Flächen abhängig |
| Akzeptanz | | | |
| bei zukünftigen Bewohnern | sehr hoch | gering bis unakzeptabel | hoch |
| bei Anliegern der Zuwegungen | gering (wegen hohem Transportaufkommen) | sehr hoch | mittel |
| Sonstige Vor- und Nachteile | | | |
| Intergrierbarkeit der Naturschutzbelange | bei der Gesamtberäumung der Fläche nicht möglich | gut, wenn die betreffenden Flächen von der Bebauung ausgenommen werden | |
| Grundwassernutzung | | nicht möglich | |
| uneingeschränkte Nutzbarkeit des Grundstückes (bis auf Grundwasser) | möglich | ehem. Teich mit Graben und Absetzteiche können nicht überbaut werden | lokal verschiedene Nutzungsszenarien |
| Kosten | sehr hoch | nicht gerechnet, wegen fehlender Akzeptanz | moderat |

1.5 Sanierungsziel

Aus der Lage des Grundstückes, den Interessen der Projektentwickler, den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen sowie den weiteren Randbedingungen, ergibt sich das Sanierungsziel:

- **Revitalisierung der Industriebrache zu hochwertiger Wohnnutzung unter Sicherung von gesunden Wohn- und Lebensverhältnissen**

Prinzipiell kann dies durch Sicherung oder Ausbau der kontaminierten Materialien mit externer Entsorgung sowie einer Kombination aus beiden Varianten erreicht werden.

Aus Akzeptanz- und Kostengründen wurde zur Umsetzung die Variante C der Machbarkeitsstudie (Kombination aus externer Entsorgung und internem Bodenmanagement) gewählt.



Dazu ist eine über diese Nutzungseinschränkung hinausgehende, weitere Betrachtung des Grundwassers im Rahmen der Sanierungsplanung nicht erforderlich. Für den Fall von kurzzeitig erforderlichen Wasserabsenkungen bei Tiefbaumaßnahmen ist die Erfordernis der Reinigung oder der externen Entsorgung des Wassers zu prüfen.

1.6 Detailuntersuchungen (2019/2020)

Zur Verifizierung der aus dem Jahr 1997 stammenden Datengrundlage bzgl. von Bodenkontaminationen wurden im September 2019 und im Januar 2020 insgesamt 30 Baggerverschüttungen bis in den gewachsenen Boden angelegt. 45 exemplarische Bodenproben aus aufgefüllten Bereichen wurden umfangreich chemisch analysiert.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

In allen zu den Detailuntersuchungen aufgeschlossenen Bereichen wurden Auffüllungen bis in maximal 1,5 m Tiefe, mit unterschiedlichen Arten und Anteilen an Fremdstandteilen aufgeschlossen. An allen Lokalitäten wurden die Auffüllungen durchteuft und der anstehende Boden angetroffen. Die ungewichtete Durchschnittstiefe beträgt 1,04 m.

Die in den Voruntersuchungen aus dem Jahre 1997 punktuell teilweise erheblich größeren Auffüllungsmächtigkeiten wurden in den Aufschlüssen der Detailuntersuchungen nicht wieder gefunden. Die damals ermittelten Tiefen betreffen entweder nur sehr kleine Flächen oder, was wahrscheinlicher ist, es handelt sich um Fehlinterpretationen aufgrund der Aufschlussart (Rammkernsondierungen, kleine Bohrdurchmesser).

Weiterhin wurde in einigen Bereichen, neben den schon an der Oberfläche sichtbaren Oberflächenversiegelungen (Beton, Asphalt), unterirdische Bausubstanz (weitere Betonplatten und -schächte sowie auch tieferes Mauerwerk) angetroffen.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen der Auffüllungen liegen im Rahmen der Voruntersuchungen aus dem Jahre 1997. Die in den Proben aus den Baggerverschüttungen ermittelten einzelnen Schadstoffgehalte liegen jedoch insgesamt unter denen der Voruntersuchung.

Wie auch schon in der Voruntersuchung wurden entsprechend der großen Heterogenität der Auffüllungen auch sehr große Unterschiede bei der qualitativen und quantitativen Schadstoffverteilung festgestellt.

In 2 der 30 Schüttungen wurden keine Schadstoffbelastungen festgestellt. Geringfügige Schadstoffbelastungen (Metallgehalte oberhalb von Z 0 oder Z 0*/Z 1.1 nach LAGA-M20) liegen in den Auffüllungen drei weiterer Schüttungen vor. In allen übrigen Schüttungen lagen Kontaminationen durch PAK und teilweise Metalle, Cyanide, MKW, und EOX von unterhalb bis oberhalb von Z 2 - Werten nach LAGA-M20 vor.

Kontaminationen wurden aktuell teilweise auch in Bereichen festgestellt, die nach der Voruntersuchung nicht kontaminiert waren.



Weiterhin wurden teilweise erheblich erhöhte Gehalte beim toxikologisch jedoch nicht relevanten Parameter TOC im Feststoff von Proben mit Schlacken und Kohlen gemessen. Die Konzentrationen liegen in einigen Schürfen über dem Z 0* - Wert, in vielen über dem Z 1 - Wert und in einigen auch über dem Z 2 - Wert nach LAGA-M20. Die TOC-Gehalte wurden in den vorangegangenen Untersuchungen nicht bestimmt. Sie stehen der vorgesehenen Sanierung jedoch nicht entgegen. Für die externe Entsorgung entsprechender Materialien sind sie jedoch ggf. relevant.

Auszüge aus den Detailuntersuchungen (Lageplan der Aufschlüsse, Fotodokumentation und Ergebnisübersicht) sind in der Anlage 3.4 dokumentiert.

Auf der Grundlage der Bewertungspläne aus der Machbarkeitsstudie wurden mit den neuen Ergebnissen neue Lagepläne mit bodenschutzrechtlich und abfallrechtlich bewerteten Kontaminationen erarbeitet (s. Anlage 1.3). Die Bewertungen sind durch farbige Schraffuren gekennzeichnet.

1.7 Untersuchung auf PFAS

Mit Datum vom 07.01.2026 (Kurzbericht ukon) wurden ergänzend zu den bisherigen Untersuchungen drei Oberbodenproben auf das Vorhandensein von PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) untersucht. Hierbei wurden zwar einzelne Substanzen nachgewiesen, jedoch keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt. Weiterer Handlungsbedarf ergab sich nicht.

1.8 Behördliche Entscheidungen und öffentlich-rechtliche Verträge

Das Sanierungsgebiet liegt im Gültigkeitsbereich des Flächennutzungsplans 2000 der Stadt Neustadt am Rübenberge. Eine städtebauliche Rahmenplanung „Hütten Gelände/Siemensstraße“, wurde am 07.12.2017 vom Rat der Stadt Neustadt a. Rbge. beschlossen. In der Anlage 1.5 ist der Rahmenplan vom Stand 10.10.2017 enthalten, in Anlage 1.6 der aktuelle städtebauliche Entwurf, Stand Jan. 2026. Weiterhin liegt ein Vorentwurf zu einem Bebauungsplan vor.

Vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen werden zwischen der Stadt Neustadt a. Rbge. und den Grundstückseigentümern städtebauliche Verträge abgeschlossen werden. Zu den behördlichen Entscheidungen über die Sanierungsmaßnahmen werden öffentlich-rechtliche Verträge abgeschlossen.

2 Darstellung der Sanierungs- / Arbeitsverfahren

2.1 Vorbemerkungen

Nach der städtebaulichen Rahmenplanung „Hütten Gelände/Siemensstraße“ ist vorgesehen, das gesamte, bisher brach liegende, ehemalige Hütten Gelände zur Wohnbebauung zu erschließen. Dazu ist ein Netz von Erschließungsstraßen, ein Sondergebiet für einen Verbrauchermarkt mit Parkplatz und ein Sondergebiet Service-Wohnen sowie verschiedenartige Wohngebiete und Grünflächen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange geplant.



Beim derzeitigen Planungsstand ist die Verteilung der einzelnen Flächen noch nicht endgültig klar. Deshalb kann der vorliegende Sanierungsplan nur einzelne Sanierungsszenarien vorstellen, die entsprechenden Lokalitäten und die daraus resultierenden konkreten Sanierungsumfänge jedoch noch nicht beinhalten.

Der vorliegende Sanierungsplan enthält daher auch noch keinen detaillierten Ausführungszeitplan, sowie keine Angaben zu den ausführenden Unternehmen, Art und Anzahl der verwendeten Maschinen und Geräte, zur Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte, o.ä..

Auch über die Abfolge der Sanierungsmaßnahmen können hier noch keine konkreten Angeben gemacht werden. Zwingend notwendig ist jedoch, die Bebauung der Einbaubereiche zeitlich nach denen der Ausbaubereiche anzusetzen. Da sich die Haupteinbaubereiche im Nordosten des Sanierungsgrundstückes befinden ist deshalb eine generelle Arbeitsrichtung beim Bodenausbau von Süden bzw. von Westen in Richtung der Einbaubereiche im Norden und Osten sinnvoll.

2.2 Grundsätze

Zur Gestaltung eines hochwertigen Wohngebietes unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange sind einige Grundsätze einzuhalten:

Die Sanierung kann erst nach der Festlegung und dem Schutz der zu erhaltenden Vegetation und dem ggf. erforderlichen Umsetzen einzelner Pflanzen beginnen.

Die nächsten Schritte, die teilweise in unterschiedlicher Reihenfolge, oder auch parallel zueinander erfolgen können, sind:

- Kampfmittelfreimachung (Splittergräben, Verdachtsfläche, s. Anlage 1.4)
- Schutz der zu erhaltenden, Entfernen der nicht zu erhaltenden Gehölze
- Rückbau Gebäude, Suche nach unterirdischer Bausubstanz, Tiefenenttrümmerung (wo erforderlich)
- Sanierung in den Bereichen der Erschließungstrassen (wo erforderlich), teilweise Nutzung der Trassen als Baustraßen
- Ausbau / externe Entsorgung nicht zu verwertender Materialien
- internes Bodenmanagement nach verschiedenen Szenarien
- Anlieferung und Einbau von zertifizierten Füllböden
- ggf. externe Entsorgung überschüssiger Massen

Weiterhin ist zu berücksichtigen:

- Sanierte und abgenommene Flächen dürfen bauzeitlich nicht wieder in Anspruch genommen werden. Dies betrifft insbesondere die Lagerung und den Transport von kontaminierten Materialien.
- Endgültig eingebaute Böden sollten nicht wieder angefasst werden.
- Gegen Verschleppungen von kontaminierten Materialien in bereits sanierte Bereiche sind Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.
- Grundstücke für Einfamilienhäuser sind nur saniert abzugeben.
- Regenwasserversickerung ist auf dem Gelände nur eingeschränkt in Bereichen ohne kontaminierte Auffüllung und bei geotechnischer Eignung möglich.



Grundsätzlich werden alle Sanierungsarbeiten durch einen Gutachter der ukon Umweltkonzepte koordiniert und überwacht.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Arbeitsschritte aufgelistet und näher beschrieben. Es werden, bei Bedarf, Hinweise zu über den "normalen" Arbeitsschutz hinausgehende Schutzmaßnahmen gegeben.

2.3 Arbeitsschritte

2.3.1 Baufeldfreimachung

Baustelleneinrichtung

Zur Verhinderung des Zugangs durch unbeteiligte Dritte wird die Baustelle mit einem umlaufenden Bauzaun gesichert. An geeigneten Stellen sind verschließbare Tore einzurichten. An allen Seiten sind zudem Warnschilder "Baustelle, Betreten Verboten" anzubringen.

Für die Beschäftigten, die Bauüberwachung und für Besucher werden die Möglichkeit zum An- und Ablegen sowie Aufbewahren von Schutzkleidung und Waschgelegenheiten, Stiefelwäsche, etc. bereitgestellt. Für die bauausführende Firma, die Bauüberwachung und ggf. für die Öffentlichkeitsarbeit sind zudem Baustellencontainer vorzusehen.

Als Baustelleneinrichtungfläche ist der Bereich an der Kreisstraße K 347 (Landwehr), östlich oder westlich der geplanten Haupterschließungsstraße geeignet.

Kampfmittelfreimachung

Im Westen des Teilgrundstückes "Meier" sowie in der Mitte und im Süden des Teilgrundstückes "Schlüter" befinden sich Kampfmittelverdachtsflächen (Splittergräben, Einzelflächen, s. Lageplan in Anlage 1.4).

Diese sind, vor allen Baumfäll- und Erdarbeiten, in den entsprechenden Bereichen, durch eine Kampfmittelräumfirma von Kampfmitteln frei machen zu lassen. Vor dem Hintergrund von zu erwartenden, ferromagnetischen Störstoffen in den Auffüllungen ist eine Freimeßung durch Oberflächensondierungen voraussichtlich nicht ausreichend. Es werden vielmehr Grabungen durch Räumgeräte erforderlich werden.

ACHTUNG: Vor allen Baumfäll- und Erdarbeiten Kampfmittelsituation klären !

Schutz der zu erhaltenden, Entfernen der nicht zu erhaltenden Gehölze

Die aufgrund naturschutzrechtlicher Belange zu erhaltenden Gehölze sind mit geeigneten Mitteln zu kennzeichnen und gegen Beschädigung durch Baumaschinen zu schützen.

In diesem Zusammenhang müssen ggf. einzelne, schützenswerte Pflanzen umgesiedelt werden. Nach aktuellem Planungsstand sind dies Vorkommen von Breitblättrigem Stendelwurz und Echtem Eisenkraut.



Alle übrigen Gehölze können dann unter Berücksichtigung der entsprechenden rechtlichen Vorgaben entfernt werden.

Die Art um der Umfang der Natur- und Artenschutzmaßnahmen sind nicht Inhalt des vorliegenden Sanierungsplanes. Dazu werden von den zuständigen projektbeteiligten Stellen gesonderte Regelungen getroffen.

Ausweisung und Herrichtung der Bereitstellungsflächen / Anlage von Baustraßen

Parallel zur Kampfmittelfreimachung und den übrigen Maßnahmen zur Baufeldfreimachung kann mit dem Anlegen bzw. Vorbereiten von Bereitstellungsflächen begonnen werden.

Erforderlich ist eine Fläche von ca. 3.000 m². Die "Hauptbereitstellungsfläche" sollte zentral, jedoch im für Bodenauftrag vorgesehenen, kontaminierten Bereich liegen. Ggf. kann es sinnvoll sein, temporär, z.B. für weniger auffällige Böden, weitere kleinere Bereitstellungsfächen in anderen Grundstücksteilen einzurichten. Die konkrete Auswahl der Standorte für die Bereitstellungsflächen sollte der ausführenden Firma überlassen werden. Wir schlagen jedoch vor, diese im südwestlichen Bereich des Teilgrundstückes "Ladewig", in Nähe der geplanten Haupterschließungsstraße, anzulegen.

Von der Hauptbereitstellungsfläche ist die Grasnarbe abzuziehen, die Fläche ist zu kennzeichnen und z.B. mit Recyclingmaterial aus dem Rückbau (s. nachfolgender Abschnitt) zu befestigen. Aufgrund der Hintergrundbelastung im vorgesehenen Bereich ist voraussichtlich keine Basisabdichtung erforderlich. Für den Fall von unerwarteten, besonderen Kontaminationen (z.B. Mineralölkontaminationen) ist auf der Baustelle Folie vorzuhalten.

Rückbau Gebäude

Zu den Gebäuden auf dem Grundstück "Schlüter" liegt bereits eine Bausubstanzuntersuchung vor. Diese kann als Grundlage zum Rückbau herangezogen werden. Demnach kann voraussichtlich ein großer Anteil der Bausubstanz (Ziegelmauerwerk und Beton) im Bauvorhaben verwertet werden. Dies trifft nach Augenschein und Baujahr auch für das Bestandsgebäude auf dem Teilgrundstück "Ladewig" zu.

Inzwischen sind die oberirdische Bausubstanz und einige Fundamente der kleineren Gebäude auf dem Grundstück "Schlüter" abgebrochen worden. Die Sohlplatte des großen Gebäudes (ehem. Gießerei) ist noch vorhanden. Sie kann noch zur Bereitstellung von Bodenaushub genutzt werden. Zerkleinerter Bauschutt befindet sich aufgehaldet auf der Baustelle.

Der weitere Rückbau sollte, wie der bereits begonnene, unter gutachterlicher Begleitung, nach den Grundsätzen des kontrollierten Rückbaus, erfolgen. So kann Material sortenrein gewonnen werden. Nach der Entrümpling der Gebäude sind demnach zunächst die kontaminierten Baustoffe, wie Asbestzementprodukte, Öl-kontaminierte Betonfußböden, Dachpappe und Putz mit Teeranstrich sowie alle Hölzer, separat auszubauen und extern zu entsorgen. Nach einer anschließenden Abnahme durch einen Fachgutachter kann die restliche Bausubstanz konventionell abgebrochen werden.



Nach Abbruch der sichtbaren, oberirdischen Bausubstanz müssen voraussichtlich in vielen Bereichen Oberflächenbefestigungen (Beton / Asphalt) und unterirdische Bausubstanz (altes Ziegelmauerwerk, Beton) entfernt werden.

Die unauffälligen Ausbaumaterialien können, nach baubegleitender Eigungsprüfung (teils organoleptisch, teils analytisch) und Aufbereitung (grobes Zerkleinern bis Brechen, je nach Anforderung) im Bauvorhaben verwertet werden. Mit dem Beton können z.B. Baustraßen und Bereitstellungsflächen befestigt werden. Gebrochenes Ziegelmauerwerk kann in Bereichen mit Mehrfamilienhäusern und mit großflächigen Überbauungen im unteren Teil der Abdeckungen verwendet werden. Überschüssiges Material ist zum späteren Einsatz weiter bereitzustellen. Nicht verwertbares Material (z.B. weiterer öliger Beton, Ausbauasphalt, Sonstiges) ist auf der Bereitstellungsfläche zur Deklaration zu untersuchen und extern zu entsorgen.

2.3.2 Bodenausbau zur externen Entsorgung nicht zu verwertender Materialien

Im Bereich des ehemaligen Teiches mit Abflussgraben auf dem Teilgrundstück "Meier" sowie im Bereich der ehemaligen Absetzbecken auf dem Teilgrundstück "Schlüter" (s. Lageplan in Anlage 1.2) stehen nach den Ergebnissen der Voruntersuchungen teilweise kontaminierte Böden an, die aufgrund ihrer Eigenschaften nicht im internen Bodenmanagement verwertet werden können. Nach den Voruntersuchungen handelt es sich um etwa 6.300 m³.

Diese sind unter geotechnischer Begleitung zu lokalisieren, freizulegen und abzugrenzen. Das Aushubmaterial ist entweder noch im Baufeld mittels Baggerschürfen oder nach Ausbau auf der Bereitstellungsfläche zur Deklaration zu beproben. Über mögliche Entsorgungswege kann nach Vorliegen der entsprechenden Ergebnisse befunden werden.

Da aufgrund der Inhaltsstoffe Ausgasungen von Methan in explosionsfähigen Gemischen nicht auszuschließen sind, müssen vor und während der Öffnung der Bereiche entsprechende Gasmessungen (z.B. mittels Multiwarn-Gerät) erfolgen. Vorsorglich sind dabei zusätzlich auch andere, bisher nicht vorgekommene, Gase zu erfassen. Dazu ist zusätzlich ein Photoionisationsdetektor (PID) einzusetzen.

Zumindest der grundwassergesättigte Bereich des ehemaligen Teiches (nach Voruntersuchungen bei 1,6 bis 2,0 m unter Gelände, bzw. 38,25 bis 38,65 mNN) sollten unverzüglich mit "sauberem", geotechnisch geeigneten Boden aufgefüllt werden. Mit diesem Vorgehen kann, bei den vorliegenden hydrogeologischen Verhältnissen, auf eine Grundwasserabsenkung verzichtet werden.

2.3.3 Bodenausbau, vorrangig zum internen Bodenmanagement

Ziel eines ökologischen Bodenmanagements ist die Minimierung von Erdarbeiten und Bodentransporten sowie die Vermeidung von Abfällen bei Sicherstellung von gesunden Wohn- und Lebensbedingungen.



Zur Umsetzung dieses Ziels auf dem Standort ehemaliges Hüttengelände in Neustadt a. Rbge. müssen zunächst für die betroffenen Schutzgüter und die vorgesehenen Nutzungen relevanten Gefährdungen beseitigt werden. Das beinhaltet die konsequente Verhinderung des direkten Kontaktes von Menschen mit den kontaminierten Auffüllungen, der in ungeschützten Bereichen möglich wäre.

Grundsätzlich ist vorgesehen, kontaminierte Auffüllungen im Bereich von Leitungstrassen sowie in besonders sensiblen Bereichen vollständig, in anderen Bereichen soweit wie nötig, auszubauen und die Materialien in anderen Bereichen einzubauen. Überschussböden sind dann extern zu entsorgen.

In der Machbarkeitsstudie (ukon 2017, S. Kap. 4) war dazu bereits ein "Lageplan zum Bodenmanagementkonzept" sowie eine Volumenermittlung enthalten. Diese basierten auf der Rahmenplanung „Hüttengelände/Siemensstraße“, der am 07.12.2017 beschlossen wurde. Darin waren neben verschiedenartigen Wohnbebauungen (Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Service-Wohnen) und einem Lebensmittelmarkt auch Flächen für den Naturschutz vorgesehen.

Weiterhin ist ein Kinderspielbereich im Südosten des Planungsgebietes sowie, nach neuerer Planung, eine Kindertagesstätte im Nordwesten, vorgesehen.

Derzeit wird die Verteilung dieser unterschiedlichen Nutzungen neu überplant. Dabei sind auch grundsätzliche Änderungen der Planung zu erwarten. Die im vorliegenden Entwurf zum Sanierungsplan angegebenen Aushub- und Einbaubereiche stehen deshalb unter dem Vorbehalt einer Anpassung mit den weiteren Planungen.

Mit dem derzeitigen Planungsstand und den Ergebnissen der Detailerkundungen wurde eine erneute Volumen- und Massenermittlung durchgeführt und im November 2025 aktualisiert. Diese ist in der Anlage 4 als Grundlage der Kostenschätzung enthalten.

Aufgrund der sehr heterogenen Ergebnisse der Vor- und der Detailerkundungen müssen die kontaminierten Bereiche in vielen Fällen jedoch noch von nicht oder schwach kontaminierten abgegrenzt werden. Da auch eine Verdichtung der Aufschlüsse erwartungsgemäß nicht zu ausreichend genauen Abgrenzungen führen würde, ist dies aushubbegleitend vorgesehen.

Dazu ist je nach vorgesehener Nutzung unterschiedlich vorzugehen. Mögliche Szenarien werden in den nachfolgenden Abschnitten vorgestellt.

2.3.3.1 Leitungstrassen, Hausanschlüsse (Herstellung "sauberer" Bereiche)

Nach dem bisherigen Stand der Planungen waren Flächen von insgesamt etwa 16.000 m² zur Anlage von Planstraßen vorgesehen. In etwa der Hälfte dieser Flächen stehen kontaminierte Auffüllungen an. Die Gesamtfläche der Planstraßen wird sich mit den Neuplanungen voraussichtlich wenig ändern. Die Kontaminationsverteilung kann dagegen deutlicher variieren.

In den Haupterschließungsstraßen sowie in einigen Nebenerschließungsstraßen sind Leitungstrassen festzulegen. Aufgrund zu erwartender, wiederkehrender Aufschlußarbeiten



(z.B. zu Reparaturen oder Neuverlegungen von Leitungen) sollen die kontaminierten Auffüllungen in diesen Trassen vollständig entfernt werden. Zu jedem Haus ist eine Trasse für die Leitungen aller möglichen Medien auf gleiche Weise anzulegen.

Die konkrete Lage der Trassen, die für Leitungen und Hausanschlüsse eine Breite von 5 m aufweisen sollen, ist zwischen den Beteiligten (Stadt Neustadt a. Rbge., Projektentwickler und Erschließungsträger) abzustimmen, festzulegen und auf geeignete Weise zu dokumentieren.

Der Aushub der Auffüllungen, insbesondere deren Abgrenzung zu "sauberer" Bereichen, aus den dann festgelegten Trassen für Leitungen und Hausanschlüsse muss unter fachgutachterlicher Aufsicht erfolgen. Unter dessen Anleitung wird das Aushubmaterial separiert nach zu erwartenden Kontaminationen auf eine Bereitstellungsfläche verbracht und dort, zumindest exemplarisch, zur Deklaration untersucht.

Mit diesen ersten Deklarationen können wertvolle Kenntnisse für die Gestaltung des weiteren Ablaufes gewonnen werden. Vergleichbares Material kann später ggf. direkt zugeordnet und im internen Bodenmanagement verwertet werden.

Eindeutig zuzuordnendes Aushubmaterial kann auch direkt dem Einbau in anderen Bereichen zugeführt werden. Näheres dazu wird im Kap. 2.3.4 dargestellt.

Die dann offenen Trassen können mit "sauberer" (alle Schadstoffparameter \leq Vorsorgewerte der BBodSchV bzw. \leq BM-0 nach ErsatzbaustoffV) geotechnisch geeignetem Boden verfüllt, eingemessen und mit geeigneten Mitteln gekennzeichnet werden. Bereiche die zu Baustraßen verwendet werden sollen, sind entsprechend zu sichern (z.B. Recyclingmaterial aus dem Rückbau auf Geotextil).

2.3.3.2 Einfamilienhausgrundstücke

Aufgrund der auf Einfamilienhausgrundstücken möglichen, sensiblen Nutzung, soll hier die gesamte Auffüllung mit Fremdbestandteilen ausgebaut werden.

Um dies gewährleisten zu können, müssen zunächst aufgefüllte von nicht aufgefüllten Bereichen in den allgemeinen Wohngebieten (WA-1 bis WA-3 sowie Kinderspielbereiche nach Entwurf des B-Plans) abgegrenzt werden.

Dazu sollte als erster Schritt, ausgehend von Süden zunächst ca. 0,2 - 0,3 m Boden abgezogen werden. Mit Ausnahme des kleinen Mischgebietes unmittelbar an der Landwehr, auf dem sich eine Obstwiese befindet, ist dabei nicht mit dem Vorhandensein einer relevanten Oberbodenschicht zu rechnen.

Als zweiter Schritt kann dann, unter fachgutachterlicher Anleitung, bis zur jeweiligen Unterkante der makroskopisch erkennbaren Auffüllung weitergearbeitet werden.

Die Aushubmaterialien können dann entweder zur Untersuchung bereitgestellt oder, nach fachgutachterlicher Einschätzung, direkt in Einbaubereiche (s. Kap. 2.3.4) bzw. deren Nähe transportiert werden.



Auf allen geplanten Flächen für Einfamilienhausgrundstücke werden vollflächig Sohlbeprobungen nach den Vorgaben der BBodSchV durchgeführt. Dazu wird je 1.000 m² Fläche je eine Mischprobe aus dem Tiefenintervallen 0 - 30 cm entnommen und auf die relevanten Parameter für den Wirkungspfad Boden - Mensch, in einem dazu akkreditierten Labor, chemisch analysiert.

Für den Fall, dass die spätere Andeckung weniger als 30 cm umfasst, sind ggf. auch die weiteren Tiefenintervalle der BBodSchV (0 - 10 cm und, bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades auch 0 - 2 cm) zu untersuchen.

Mit diesem Vorgehen sind auch Bereiche mit geplanter besonders sensibler Nutzung, wie z.B. Kinderspielflächen, sicher saniert.

Die Flächen sind dann, im Zuge der Bebauung, mit zertifiziertem "sauberen" Füllboden anzudecken. Beim Unterboden sollen dazu alle Schadstoffparameter ≤ BM 0 nach ErsatzbaustoffV sein, Oberboden muss die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten.

Der Umgang mit dem ausgebauten Böden im internen Bodenmanagement wird in Kap. 2.3.4 beschrieben.

Die voraussichtlich zumindest überwiegend flachen Aushubbereiche können dann bis zum Baubeginn unverfüllt bleiben. In den teilweise zu erwartenden Bereichen mit bindigen Böden an der Oberfläche sollten, aus geotechnischen Gründen, schnellstmöglich nichtbindige Böden angedeckt werden. Solche Füllböden müssen in jedem Fall nachweislich "sauber" (s.o.) sein.

Die zu berücksichtigen geotechnischen Belange sind nicht Inhalt des Sanierungsplanes. Dazu ist eine gesonderte geotechnische Betreuung erforderlich.

2.3.3.3 Bereiche mit Mehrfamilienhäusern und mit großflächigen Überbauungen

Diese Bereiche befinden sich auf den ehemaligen Teilgrundstücken "Meier" und "Ladewig". Es handelt sich um Misch- und Sondergebiete (MI, SO nach Entwurf des B-Plans) sowie die Wohngebiete WA 4 und WA 5.

In diesen Bereichen sind großflächige Versiegelungen zu erwarten. Dies sind die Bodenplatten von Gebäuden, Terrassen, Gehwege und sonstigen versiegelten Flächen. Nutzgärten sind nicht vorgesehen. Ein Ausbau von Auffüllungen, so sie geotechnisch geeignet sind, ist hier deshalb nicht erforderlich. Eine Ausnahme bilden die Leitungstrassen und Hausanschlüsse. Hier ist zu Verfahren wie in Kap. 2.3.3.1 beschrieben.

2.3.4 Einbau kontaminiert Böden aus dem internen Bodenmanagement

Aufgrund der Verteilung, Mächtigkeit und Art der Kontaminationen ist zum Einbau von Boden aus dem internen Bodenmanagement (s. Kap. 2.3.3) der überwiegende Teil des ehemaligen Teilgrundstückes "Ladewig" (etwa das Nordostviertel des Sanierungsgrundstückes) sowie einige westlich angrenzende Flächen des Teilgrundstückes "Meier" prädestiniert.



Weiterhin können Teilbereiche oberhalb des Grundwassers, in denen Materialien zur externen Entsorgung ausgehoben wurden (s. Kap. 2.3.2), mit internen Aushubböden verfüllt werden.

Der Bodeneinbau ist grundsätzlich geotechnisch zu begleiten. Dies ist nicht Inhalt des vorliegenden Sanierungsplanes.

Bei geotechnischer Eignung und nach organoleptischer Prüfung kann Aushubmaterial aus den Ausbaubereichen (s. Kap. 2.3.3) direkt oder nach Bereitstellung eingebaut werden.

Material, welches besondere Auffälligkeiten aufweist, die in bisherigen Untersuchungen noch nicht erfasst wurden (z.B. auffällige Gerüche) sind zuvor auf der Bereitstellungsfläche zu untersuchen. Ggf. sind hierbei Sicherungsmaßnahmen in Form einer Abdeckung mit Folien erforderlich, welche bei Bedarf vom Gutachter festgelegt werden.

Material mit geringen Auffälligkeiten, welches nach Deklaration Schadstoffgehalte unterhalb von BM-F1 nach ErsatzbaustoffV aufweist, kann generell auch in anderen Grundstücksteilen, jedoch nicht innerhalb von Einfamilienhausgrundstücken oder Kinderspielplänen und nicht oberhalb von 0,5 m unter zukünftiger Geländehöhe eingebaut werden.

Die konkrete bzw. endgültige Planung des Ablaufes und der Bereiche kann nach derzeitigem Planungsstand noch nicht erfolgen (s.a. Kap. 2.1).

2.3.5 Sicherung der Einbaubereiche

In Bereichen, in denen kontaminierte Bodenauffüllungen eingebaut werden oder verbleiben und nicht überbaut werden, sind diese aus Vorsorgegründen zu sichern. Dies soll den direkten Kontakt mit kontaminierten Böden verhindern.

Dazu ist zunächst eine Grubesperre einzubauen. Diese muss nicht gasdicht sein. Die Grubesperre soll Grabungen durch spielende Kinder oder Gartenarbeit sowie Bioturbation (das Durchwühlen und Durchmischen durch Bodenlebewesen) verhindern. Zum anderen muss langfristig eine, z.B. gärtnerische, Umgestaltung der Oberfläche mit Freilegung der Auffüllung oder Verriingerung der Abdeckung verhindert werden. Dabei hat die Grubesperre neben der mechanischen Sicherung auch eine Signalwirkung.

Dazu ist am Besten eine Kombination aus Geotextil und Geogitter (z.B. die NAUE-Geogitter/Vliesstoff-Kombination "Combigrid® 30/30" oder gleichwertig) geeignet.

Auf die Grubesperre ist dann 0,4 m nachweislich "sauberer" Boden einzubauen. Beim Materialauftrag sind zu erwartende Setzungen zu berücksichtigen. Dazu kann teilweise Boden vom Sanierungsgrundstück gewonnen werden. Anfallbereiche wären z.B. im Westen des Teilgrundstückes "Meyer" und im Süden des Teilgrundstückes "Schlüter" zu finden. Die dort, nach den bisherigen Erkundungen in Teilen anstehenden, organoleptisch "sauberen" Ober- und Unterböden, ohne Fremdbestandteile, sind dazu beim Ausbau durch einen Fachgutachter zu beurteilen und ggf. untersuchen zu lassen.



Fehlende Füllböden sind extern zu beschaffen. Dabei ist eine Deklaration erforderlich. Zum Einbau ist die Einhaltung der Vorsorgewerte der BBodSchV erforderlich.

Besondere Bauweisen sind zur Überwindung von Höhenunterschieden zwischen Ausbau- und Einbaubereichen erforderlich. Hier können z.B. Anböschungen, Winkelstützen, Holzpalisaden, Gabionen, o.ä. eingesetzt werden. An steilen Übergängen sind ggf. Absturzsicherungen (z.B. Geländer) erforderlich.

Bepflanzungen und Fundamentarbeiten sollten zeitlich nach dem Abdecken erfolgen. Es kann jedoch segmentweise vorgegangen werden. Für größere Gehölze sind ggf. zuvor Pflanzgruben von Auffüllung zu beräumen.

2.3.6 Umgang mit besonders sensiblen Bereichen

Sensible Bereiche sind Flächen, in denen die Aufnahme von Bodenbestandteilen durch Menschen, auch über die Nahrungskette, nicht ausgeschlossen werden kann.

Das sind insbesondere Kinderspielflächen (Kindertagesstätten, öffentliche Spielplätze, private Spielflächen an Ein- und Mehrfamilienhäusern) und Nutzgärten. In diesen Bereichen ist die Bodenaufnahmemöglichkeit durch direkten Kontakt besonders gegeben.

In diesen sensiblen Bereichen soll die Auffüllung mit kontaminationsrelevanten Fremdbestandteilen vorsorglich vollständig ausgebaut werden. Der Einbau einer Grabesperre, wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, ist dann nicht erforderlich. Die Flächen können, je nach Höhenlage, belassen oder mit nachweislich "sauberem" Boden (bei Unterböden alle Schadstoffparameter \leq BM-0 nach ErsatzbaustoffV, Oberboden \leq Vorsorgewerte BBodSchV) angedeckt werden.

Der bodenschutzrechtlich relevante Bereich ist dann auf die Einhaltung der relevanten Prüfwerte der BBodSchV zu untersuchen. Dies kann entweder am eingebauten oder an angelieferten Böden erfolgen. Angelieferter Boden sollte jedoch die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten. Beim Einbau ist angelieferter Ober- und Unterboden entsprechend getrennt zu halten.

2.3.7 Grünflächen / Kronenbereiche von Bestandsbäumen

Die im vorliegenden Sanierungsplanbereich nach jetziger Planung vorgesehenen Grünflächen und die Kronenbereiche von verbleibenden Bestandsbäumen sind bodenschutzrechtlich als "Park- und Freizeitanlagen" zu betrachten. Für solchen Bereiche liegen in der BBodSchV Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch, für die im vorliegenden Bereich nachgewiesenen Schadstoffe, vor. Diese sollen im Tiefenbereich von 0 - 10 cm eingehalten werden. Dies ist nach derzeitigen Kenntnisstand in vielen Bereichen zu erwarten.

Für den Fall, dass die zukünftige Geländehöhe durch Abdeckung von mindestens 10 cm erreicht werden soll, ist keine Untersuchung des anstehenden Bodens erforderlich. Das Andeckmaterial muss jedoch die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten.

Andernfalls ist eine Untersuchung der Flächen nach den Vorgaben der BBodSchV erforderlich.



Dies kann mittels wurzelschonender Handsondierungen erfolgen. Je 1.000 m² kann dazu eine Mischprobe aus 15 bis 25 Einzelproben hergestellt und untersucht werden.

Wenn die entsprechenden Prüfwerte überschritten werden, ist Bodenaustausch oder Andeckung erforderlich.

In Kronenbereichen von Bäumen, in denen Bodenaustausch oder Andeckung für die Baumgesundheit schädlich sind, werden nach Einzelfallprüfung ggf. Sondermaßnahmen, wie anderweitige Verhinderung der Betretung, erforderlich.

Nach dem aktuellen Stand des Entwurfes zum B-Plan sind etwa 20.000 m² Grünflächen vorgesehen.

2.3.8 Externe Entsorgung von Überschussboden

Aushubmaterial welches aus Platz- oder sonstigen Gründen nicht im internen Bodenmanagement verwertet werden kann, ist extern zu entsorgen. Dazu sind auf der Bereitstellungsfläche, in Abhängigkeit von Art, Anteil und Verteilung von kontaminationsrelevanten Fremdstoffen, Haufwerke von 300 m³ bis max. 500 m³ Volumen zu bilden und fachgerecht zur Deklaration zu untersuchen.

Über die Entsorgungswege ist nach Vorliegen der Untersuchungsergebnisse zu befinden.

2.3.9 Arbeits- und Immissionsschutzmassnahmen

Zu erforderlichen Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan nach DGUV 101-004 (ehem. BGR 128) zu erstellen.

Darin sind 2 Emissionsschwerpunkte zu berücksichtigen:

Aus dem verfüllten Teich mit Abflussgraben, ggf. auch aus den ehemaligen Absetzbecken sind Ausgasungen durch Methan nicht auszuschließen. Weiterhin sind Geruchsbelästigungen durch weitere Faulgase, z.B. Schwefelwasserstoff, möglich.

Von den stärker kontaminierten Auffüllungen können Schadstoffe über Staub ausgetragen werden.

2.3.10 Schnittstelle Sanierung / Bauausführung

Bei der Umsetzung des Projektes wird noch während der Sanierung Bautätigkeit erfolgen. Insbesondere Erschließungs- und sonstige Tiefbaumaßnahmen werden zeitlich parallel zu Sanierungsarbeiten stattfinden.



Dazu ist grundsätzlich die Freigabe der entsprechenden Teilbereiche oder Abschnitte durch den überwachenden Fachgutachter der ukon Umweltkonzepte erforderlich.

Der Fachgutachter arbeitet zur Freigabe eng mit der Überwachungsbehörde zusammen.

2.4 Umgang mit unvorhergesehenen Vorkommnissen

Trotz der vorhandenen Kenntnisse über das Untersuchungsgrundstück können während der Arbeiten weitere, bisher nicht bekannte, kontaminierte Materialien vorgefunden werden.

In allen Fällen von unvorhergesehenen Vorkommnissen ist unverzüglich der überwachende Fachgutachter zu informieren. Entscheidungen über erforderliche Sofortmaßnahmen und das weitere Vorgehen werden nach entsprechenden Rücksprachen mit dem AG und den zuständigen Behörden getroffen.

3 Eigenkontrollen

3.1 Eigenkontrolle während der Sanierungsarbeiten

Die Eigenkontrollen werden durch den Auftragnehmer in Zusammenarbeit mit der fachtechnischen Begleitung durch die ukon Umweltkonzepte durchgeführt. Die Dokumentation erfolgt im Bautagebuch. Nach Beendigung der Sanierung wird eine Abschlussdokumentation durch ukon Umweltkonzepte erstellt. Die einzelnen Kontrollmaßnahmen sind nachfolgend zusammengestellt.

3.1.1 Eigenkontrolle während der Baustelleneinrichtung

- Kontrolle der Baustellenabsicherung, --> einmalig vor Inbetriebnahme
- Kontrolle der Baustelleneinrichtung --> einmalig vor Inbetriebnahme
- Kontrolle der Bereitstellungsflächen --> einmalig vor Inbetriebnahme

3.1.2 Eigenkontrolle während der Erdarbeiten

- Kontrolle der Baustellenabsicherung, --> täglich
- Kontrolle der ordnungsgemäßen Ausführung aller Arbeiten mit dem Oberboden --> täglich
- Freigabe von Teilbereichen, visuelle Kontrolle --> Nach Fertigstellung der Teilaufgaben
- Erfassung von unvorhergesehenen Vorkommnissen, Kontrolle der angeordneten Sofortmaßnahmen --> bei Bedarf
- Kontrolle Bereitstellungsfläche --> täglich
- Kontrolle Staubentwicklung --> ständig



Seite 30 / 30
11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 09.01.2026,
Kap. 2 Darstellung der Sanierungs- / Arbeitsverfahren
Kap. 2.3 Arbeitsschritte

3.2 Eigenkontrollen im Rahmen der Nachsorge

Nach Umsetzung der Sanierungsziele, belegt durch die Abschlussabnahme, sind aus bodenschutzrechtlicher Sicht keine weiteren Kontrollen im Rahmen einer Nachsorge erforderlich.

4 Darstellung des Zeitplans und der Kosten

In der Anlage 4 sind die nach derzeitigem Planungsstand zu erwartenden Kosten für den Gebäuderückbau, den Bodenaushub, den Bodeneinbau im internen Bodenmanagement sowie für die externe Entsorgung zusammengestellt. Nach der zu Grunde liegenden Massenermittlung ist außer der materialbedingten externen Entsorgung nicht mit zu entsorgendem Überschussboden zu rechnen.

Ein Zeitplan ist im vorliegenden Entwurf des Sanierungsplanes aufgrund des aktuellen Planungsstandes noch nicht enthalten.

Hannover, 09.01.2026
ukon Umweltkonzepte

Dipl.-Ing. (FH) Tim Maack

Dipl.-Ing. agr. U. Andrae

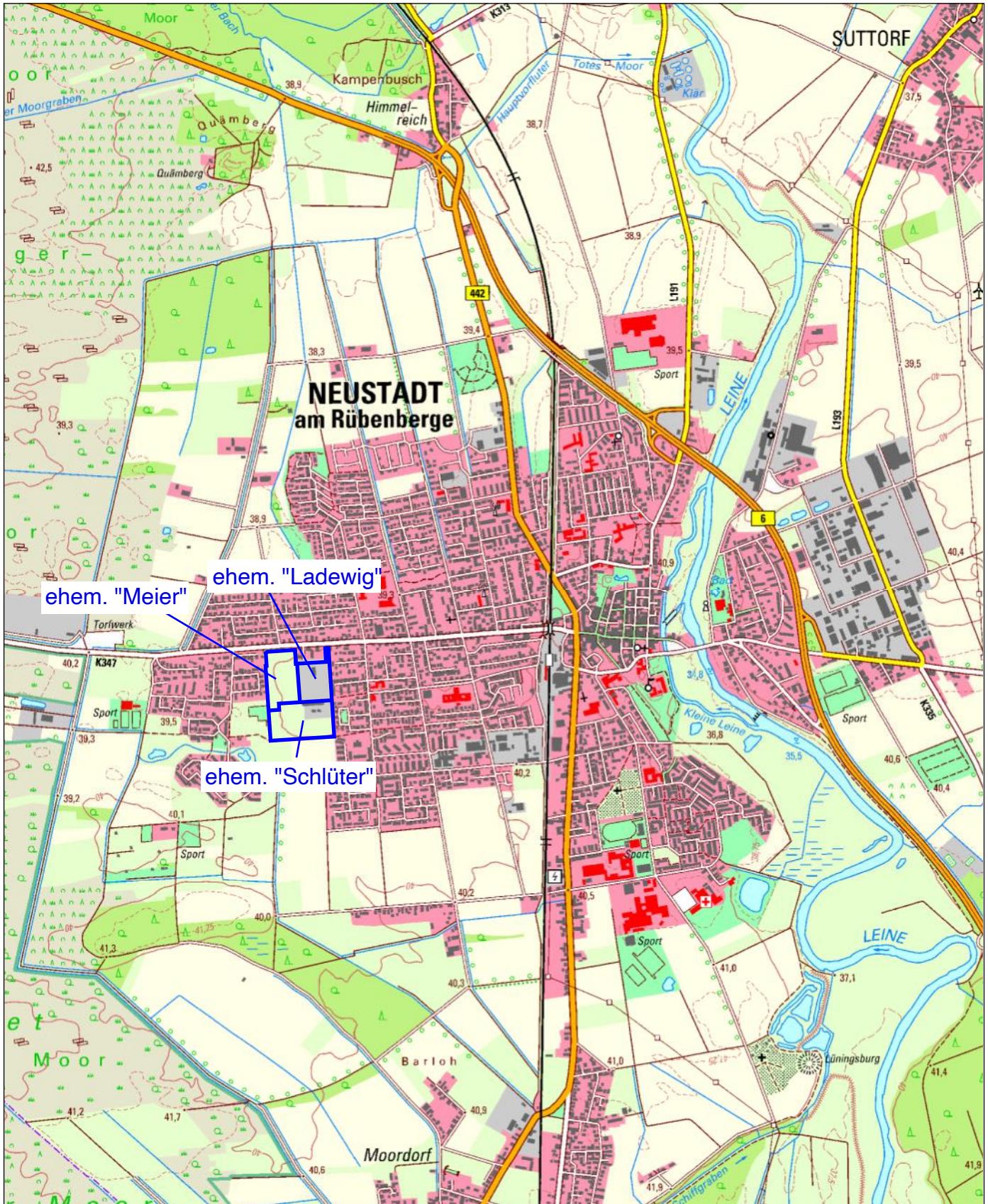


11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

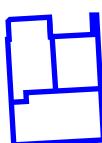
Anlage 1

Pläne

- 1.1 Übersichtsplan, M = 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der historischen Bausubstanz, M = 1 : 1.500
- 1.3 Lagepläne mit bodenschutzrechtlich und abfallrechtlich bewerteten Kontaminationen, M = 1 : 2.000
- 1.4 Lageplan mit Kampfmittelverdachtsflächen, M = 1 : 1.500
- 1.5 Städtebauliche Rahmenplanung „Hüttengelände/Siemensstraße“, , Stand 2017
- 1.6 Städtebaulicher Entwurf „Hüttengelände“, Stand 2026



Legende:



Untersuchungsgrundstück

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017



| | | |
|---|--|-------------------|
| ukon Umweltkonzepte <i>Ideen. Böden. Sicherheit.</i> | | Anlage 1.1 |
| | | |
| | | |
| | | |

Ehemaliges Hüttengelände, Neustadt a. Rbge, Sanierungsplan

Übersichtsplan

Auftraggeber
 GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft
 Neustadt a. Rbge. mbH
 Hertzstrasse 3, 31535 Neustadt a. Rbge

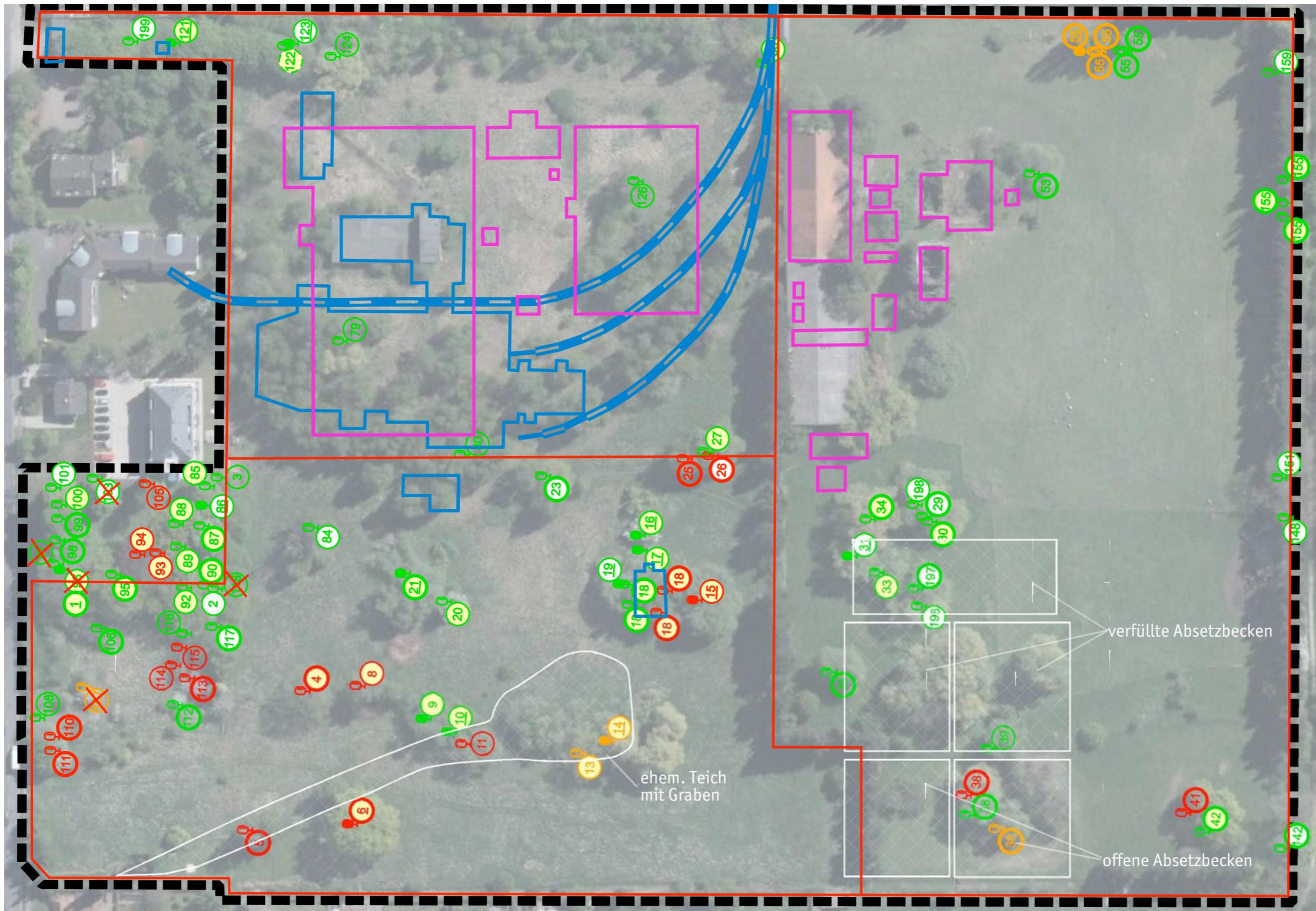
M = 1 : 25.000

20.11.2025

U. Andrae

11.102

Landwehr - K 347



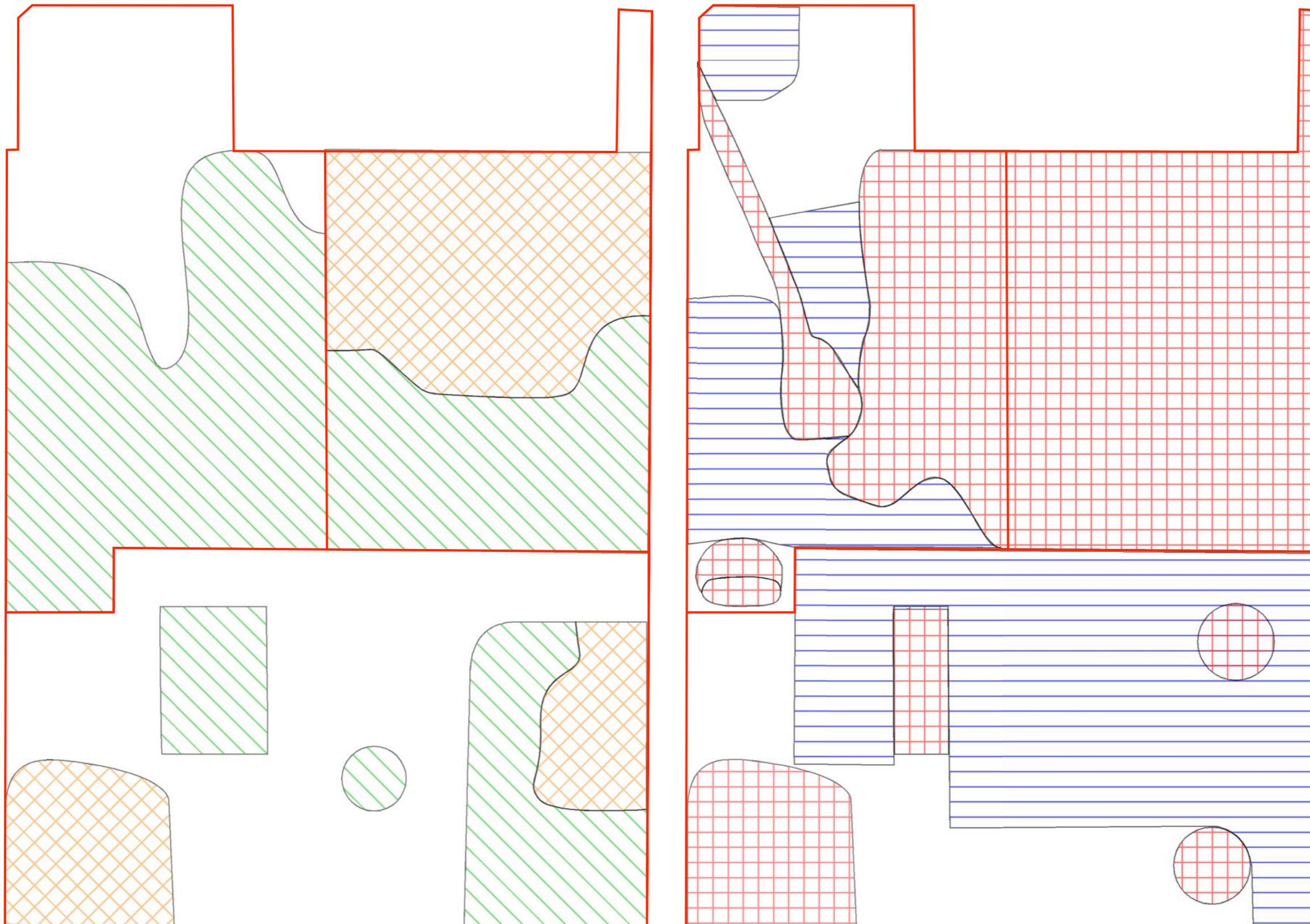
Quelle:

Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs-
und Katasterverwaltung, © 2019



| | | |
|---|--|---|
|  | <p>ukon Umweltkonzepte Ideen.Böden.Sicherheit.</p> |  |
| <p>Ehemaliges Hüttengelände, Neustadt a. Rbge, Sanierungsplan</p> | <p>Lageplan mit Historie und Baumbestand</p> | <p>Anlage 1.2</p> |
| <p><u>Auftraggeber</u></p> | <p>EGG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH, Hertzstrasse 3, 31535 Neustadt a. Rbge</p> | <p>M = 1 : 1.500</p> |
| | | <p>20.11.2025</p> |
| | | <p>U. Andrae</p> |
| | | <p>11.102</p> |

Landwehr - K 347



Sanierungsaufwand nach bodenschutzrechtlicher Bewertung:



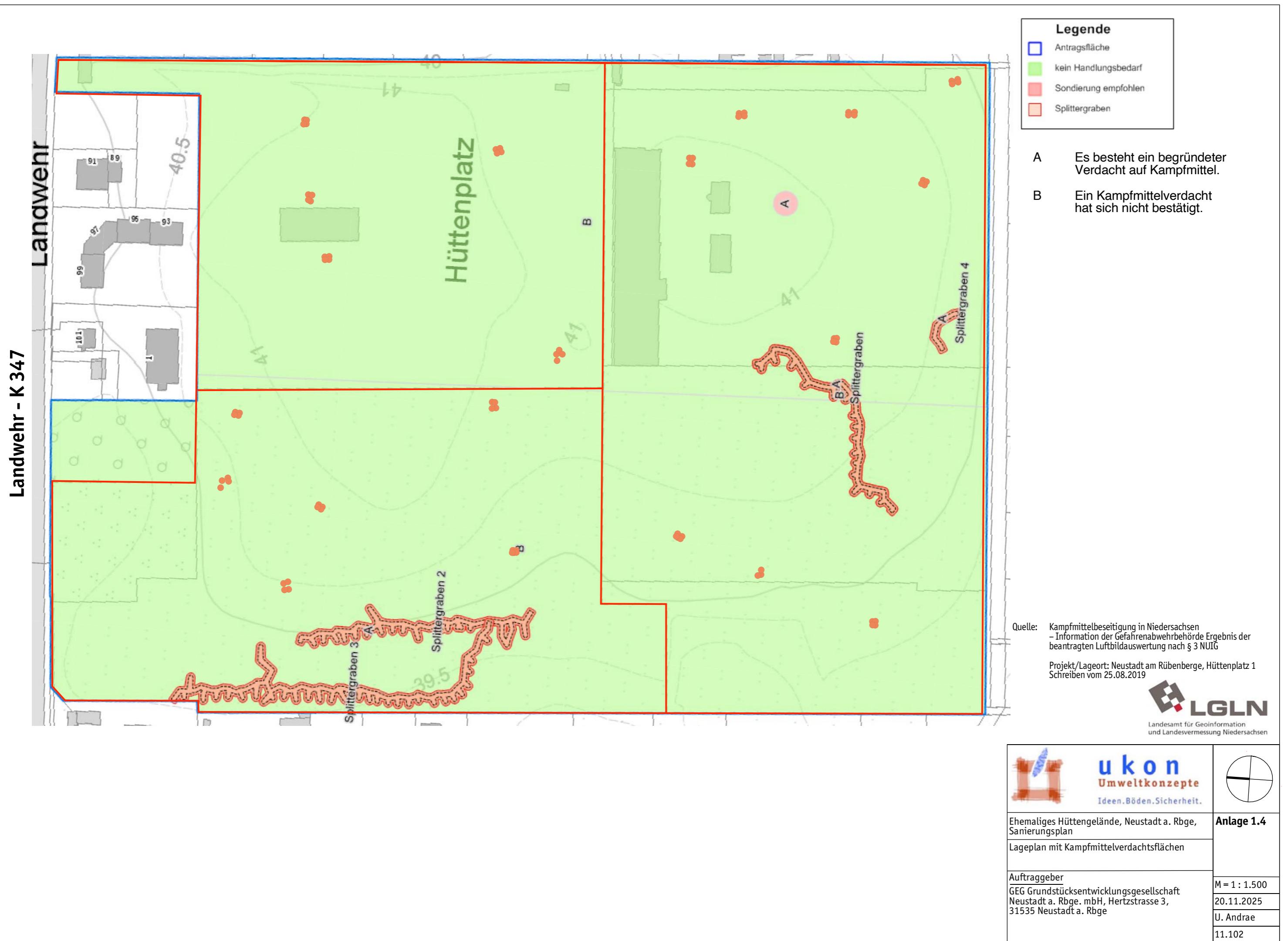
- keine Sanierung erforderlich
- mittel - hoch
- sehr hoch

Sanierungsaufwand nach abfallrechtlicher Bewertung:



- gering ($Z_0 - Z_0^*$ nach LAGA-M20)
- mittel - hoch ($Z_0^* - \leq Z_2$ nach LAGA-M20)
(teilweise nicht die gesamte Auffüllung)
- sehr hoch ($> Z_2$ nach LAGA-M20)
(teilweise nicht die gesamte Auffüllung)

| | | |
|---|--|-------------------|
| | ukon Umweltkonzepte Ideen. Böden. Sicherheit. | Anlage 1.3 |
| Ehemaliges Hüttengelände, Neustadt a. Rbge, Sanierungsplan | | |
| Lageplan mit bodenschutzrechtlich und abfallrechtlich bewerteten Kontaminationen | | |
| Auftraggeber GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH, Hertzstrasse 3, 31535 Neustadt a. Rbge | M = 1 : 2.000 | |
| | 20.11.2025 | |
| | U. Andrae | |
| | 11.102 | |



**Rahmenplan
„Hüttengelände/Siemensstr.“**

Städtebaulicher Entwurf

M. 1 : 2.000 in DIN A3, Stand 10.10.2017







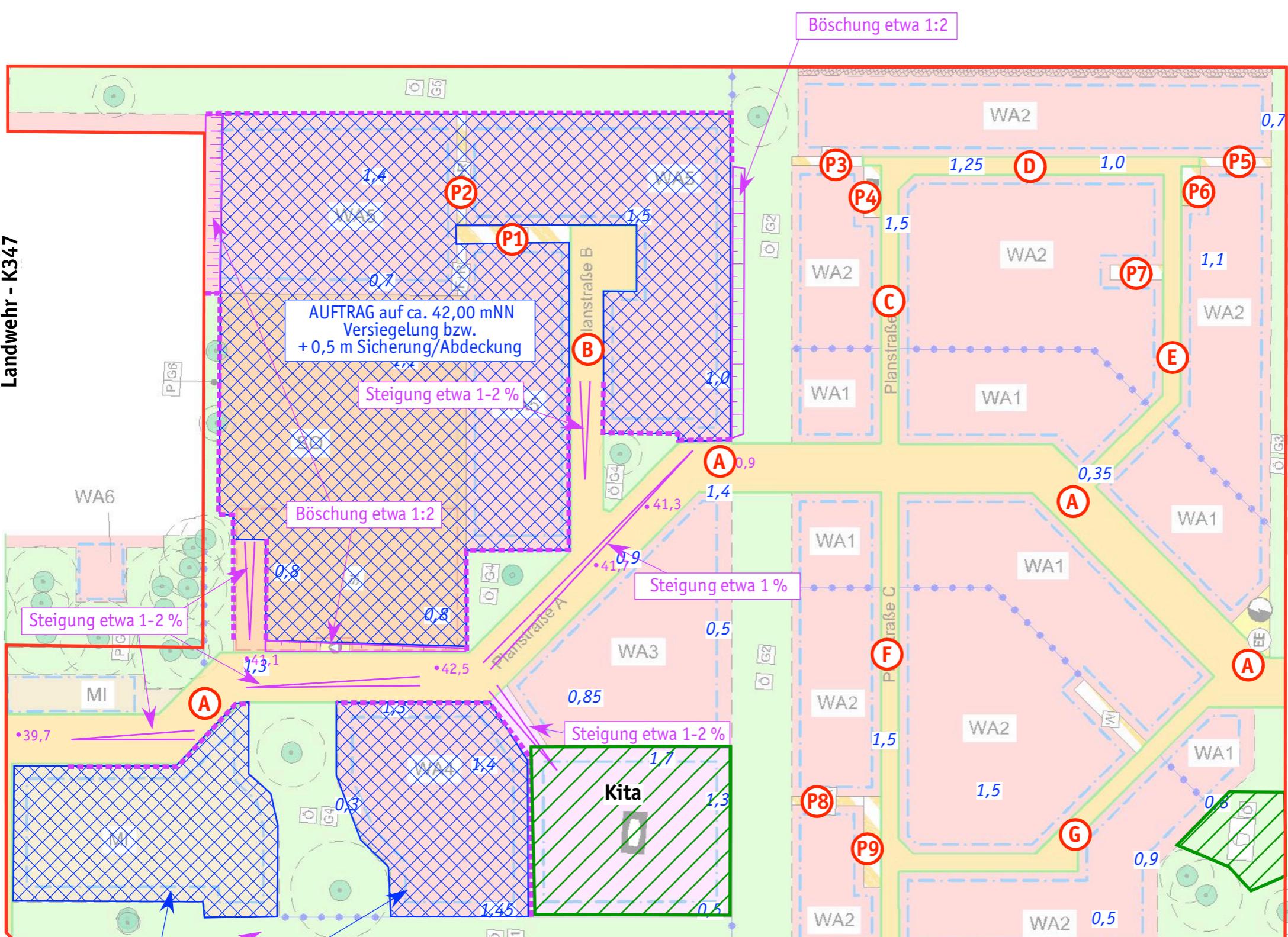
11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 2

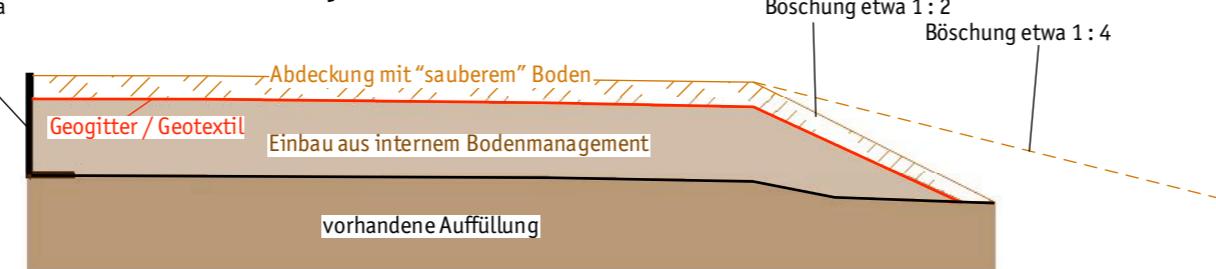
Sanierungsplanung

- 2.1 Lageplan Bodenauftrag, M = 1 : 1.500
- 2.2 Prinzipielle Planung, M = 1 : 1.000

Landwehr - K347



Prinzipschnitt-Einbau



Legende

-  Grenze Sanierungsgebiet
-  Auffüllungsbereiche
-  Gabionen / Winkelstützen o.ä.
-  Böschungen
-  Steigungen
- 42,0 Geländehöhe / OK Fahrbahn Plan
-  Planstraße, öffentlich
(Vorschlag zur Bezeichnung)
-  Verkehrsflächen besonderer
Zweckbestimmung
(Vorschlag zur Bezeichnung)

Plangrundlage:
Bebauungsplan Nr. 171 „Hüttengelände“,
Stadt Neustadt a. Rbge. (Auszug)
Planungsbüro Vogel
ENTWURF Stand 18.11.2025

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100m

Ehemaliges Hüttengelände, Neustadt a. Rbge,

Sammlungsplan

Page 1

Auftraggeber

Anlage 2.1

= 1 : 1.500

3.01.2026

Andrae/Maack

1.102

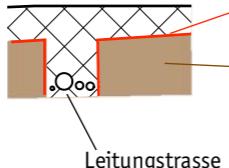
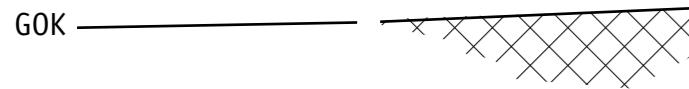
“Sauber”

Ausbaubereiche

Wohngrundstücke:
keine Auffüllung mit Fremdbestandteilen

Wohngrundstücke:
Auffüllung mit Fremdbestandteilen wird vollständig gegen “sauberer” Boden ausgetauscht

Straße:
Auffüllung mit Fremdbestandteilen wird soweit wie nötig gegen “sauberer” Boden ausgetauscht

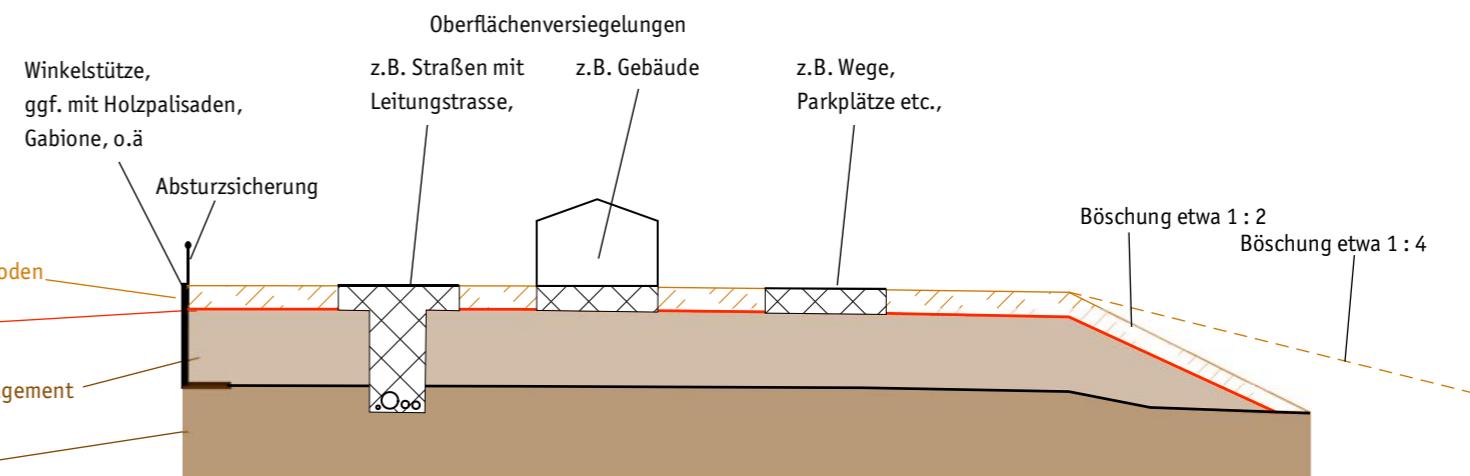


besonders sensible Nutzung möglich,
mit Nachweis
(Flächenuntersuchung)

besonders sensible Nutzung möglich,
mit Nachweis
(Deklaration Anliefermaterial)

Sicherung der Leitungstrassen zur verbleibenden Auffüllung (Geogitter / Geotextil)

Einbaubereiche



Einträge teilweise unmaßstäbig skizziert

| | | |
|---|---|------------|
|  | ukon Umweltkonzepte Ideen. Böden. Sicherheit. | |
| Ehemaliges Hüttengelände, Neustadt a. Rbge, Sanierungsplan | | Anlage 2.2 |
| Prinzipsschnitt | | |
| Auftraggeber | M = 1 : 1.000 | |
| GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH, Hertzstrasse 3, 31535 Neustadt a. Rbge | 20.11.2025 | |
| U. Andrae | | |
| | 11.102 | |



11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 3

Vorangegangene Untersuchungen

3.1 Aufstellung der vorangegangene Untersuchungen



11.102

Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan

u k o n
Umweltkonzepte
Ideen. Böden. Sicherheit.

Anlage 3.1 Vorangegangene Untersuchungen

Teilgrundstück "Schlüter":

- [1] "Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 1: Bericht zur Altlastenuntersuchung" GTU GmbH 28.01.97
- [2] "Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 2: Bericht zur Untersuchung von Bausubstanz und zu entsorgendem Bodenmaterial" GTU GmbH 15.01.97
- [3] "Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 3: Generelle Baugrundbeurteilung ..." GTU GmbH 24.01.97
- [4] "Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 4: Verwertungs- / Entsorgungskonzept" GTU GmbH 11.03.97
- [5] "Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 5: Sanierungsvoruntersuchung in zwei aufgefüllten Bereichen" GTU GmbH 09.04.97

Teilgrundstück "Ladewig":

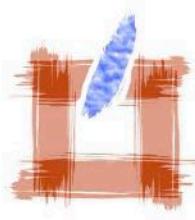
- [6] "Baureifmachung des nordöstlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 1: Bericht zur Altlastenuntersuchung" GTU GmbH 20.03.97
- [7] "Baureifmachung des Grundstücks Ladewig im Bereich des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 2: Generelle Baugrundbeurteilung ..." GTU GmbH 19.03.97
- [8] "Baureifmachung des nordöstlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 3: Weitere Untersuchungen auf dem Grundstück 'Ladewig'" GTU GmbH 4.12.97

Teilgrundstück "Meier":

- [9] "Baureifmachung des nordöstlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 1: Bericht zur Altlastenuntersuchung" GTU GmbH 26.05.97
- [10] "Baureifmachung des Grundstücks Meier im Bereich des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 2: Generelle Baugrundbeurteilung ..." GTU GmbH 23.05.97
- [11] "Baureifmachung des nordwestlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hütten Geländes in Neustadt a. Rbge. Teil 3: Bericht zum Abschluß der Gefährdungsabschätzung auf dem Grundstück 'Meier'" GTU GmbH 9.12.97

Gesamtgrundstück:

- [12] Altlasten-Gutachten der Ökologima vom 18.10.1987
- [13] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus den Jahren 1996/97", ukon Umweltkonzepte, 21.09.2011
- [14] "Bebauungsplanung ehemaliges Hütten Gelände bis Siemensstr., Biotoptypenkartierung und faunistische Grundlagenuntersuchung", Dipl. Ing., Dipl. Biol. Karin Bohrer, Landschaftsarchitektin, Dezember 2016,
- [15] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Machbarkeitsstudie im Rahmen einer Sanierungsplanung, ukon Umweltkonzepte, 02.11.2017
- [16] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung, ukon Umweltkonzepte 14.10.2019
- [17] "Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge, Weitere Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung, ukon Umweltkonzepte 05.02.2020

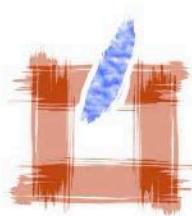


11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 3

Vorangegangene Untersuchungen

3.2 Historie



11.102

Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan

Anlage 3.2 Historie

- 1856 Gründung der "Neustädter- Hüttingesellschaft" als Aktiengesellschaft am 9. Mai 1856
- 1857 Bis zu 1.100 Arbeiter sind beim Torfabbau und bei der Errichtung der Hüttenanlagen beschäftigt
- 1858 / 59 Stufenweise Aufnahme des Betriebs mit Hochöfen, Puddelwerk und Walzwerk
- 1859 Teilweise Zerstörung der Hütte durch einen Brand (8. Mai), Firma geht in Konkurs (20. Juni)
- 1859 - 1869 Anlagen liegen zeitweise brach
- 1860 Wiederinbetriebnahme des Puddelwerks zu Produktion von Stabeisen
- 1861 Umfang des Werkes: 2 Hochöfen, 14 Puddlingsöfen, 8 Schweißöfen, 2 Kuppelöfen, 1 Flammofen, 23 Dampfmaschinen
- 1863 Auflösung der Gesellschaft
- 1869 Ersteigerung der Hütte durch B. H. Strousberg, Wiederaufnahme der Produktion mit 27 Öfen und 23 Dampfmaschinen, als Brennstoff wird Steinkohle eingesetzt
- 1875 Betrieb wird auf Torfvergasung umgestellt, der Umbau kommt einem Neubau gleich
- 1878 Konkurs, anschließend Produktion von Torfstreu
- 1879 Zwangsversteigerung nach Konkurs
- 1880 Strousberg kauft Hütte zurück
- 1883 Betrieb wechselt Besitzer. "Hannoversche-Torfwerke AG" geht auch in Konkurs. Nach Änderung der Besitzverhältnisse wird Torfstreuproduktion fortgesetzt
- 1887 Torfstreu- und Pappenfabrik
- 1888 Sittig & Joch kaufen Patente und Maschinen und gründen die "Rohdachpappen-Fabrik, Torfstreu- und Torfmull-Werk". Die Pappengerstaltung wird bald von Torf auf Lumpen und Altpapier umgestellt.
- 1888 - 1945 Firma Sittig & Joch betreibt Anlagen zur Verwertung von Torf und Herstellung von Rohdachpappe
- bis 1915 Produktion von Dachpappe
- 1915 - 1920 Produktionspause
- 1920 - 1926 Produktion von Dachpappe
- 1926 - 1931 Produktionspause
- 1931 Wiederaufnahme der Produktion von Dachpappe
- 1933 Fabrikant Robert Kuhlmann pachtet das Werk
- 1935 Kauf des Werks durch R. Kuhlmann
- 1935 Totalbrandschaden
- 1935 - 1936 Wiederaufbau der Fabrik
- 1936 - 1945 Produktion von Dachpappe
- 1945 - 1949 Gelände wird von britischen Besatzungstruppen beschlagnahmt und dient als Lager für Treibstoff, Kohlen, Lebensmittel, Waffen und Munition
- 1949 - 1970 Wiederaufnahme der Fabrikation (Rohdachpappen, Antidröhnpapiere)
- 1951 Gründung der NIROPA (Niedersächsische Rohdachpappenfabrik GmbH) als Tochter der Firma Sittig & Joch
- 1970 - 1977 Glasvliesproduktion in der neu errichteten Halle (heute noch vorhandener Hallenanbau)
- seit 1970 Kfz-Werkstatt und Autolackiererei in ehemaliger Lumpenschneiderei
- 1971 Der gesamte Gebäudekomplex der Rohdachpappenfabrik wurde bis auf eine Produktionshalle (ehemalige Lumpenschneiderei) und ältere Lagergebäude im hinteren Grundstücksteil abgerissen.
(entspricht dem heutigen Zustand)



Anlage 3

Vorangegangene Untersuchungen

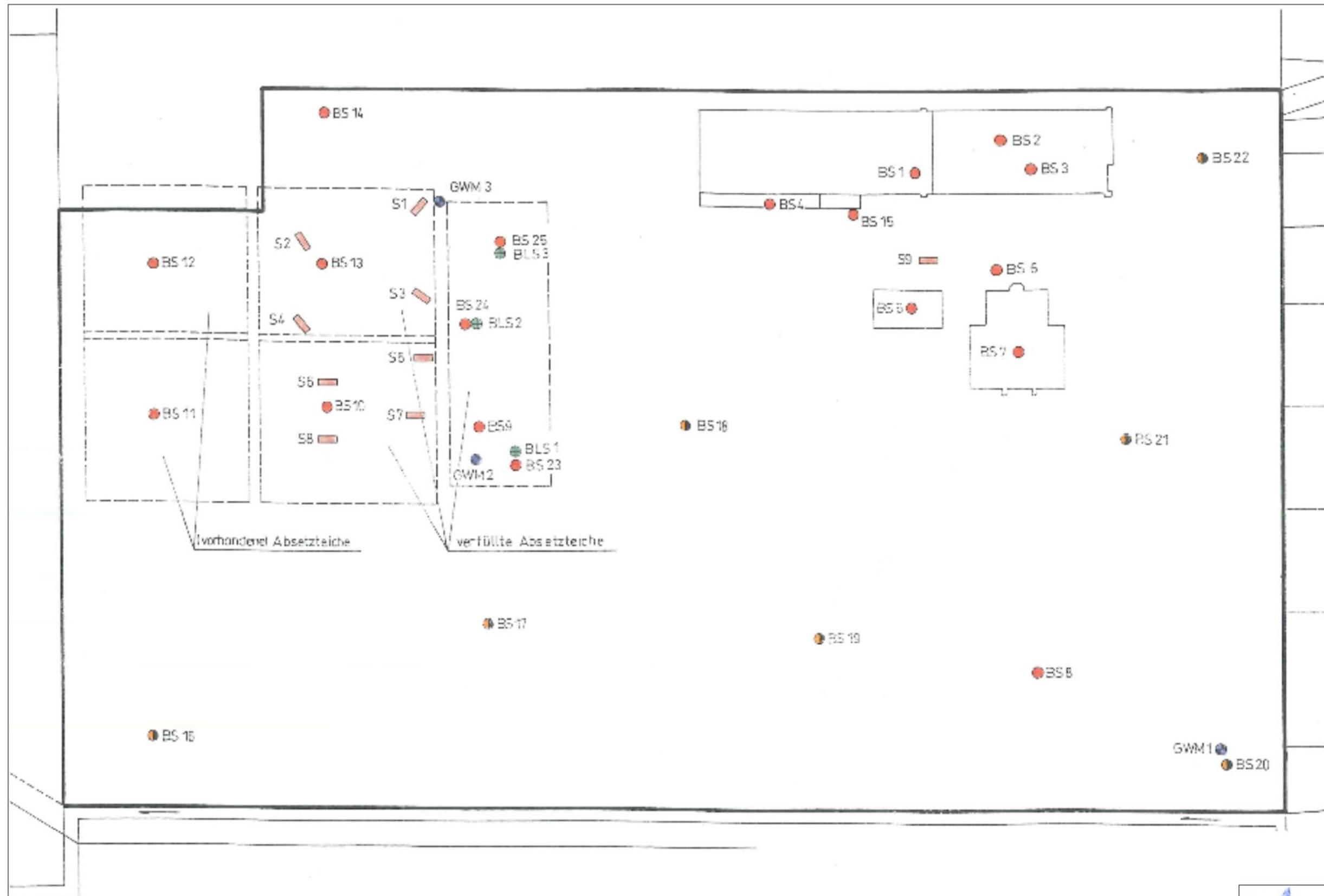
- 3.3 Auszüge aus [13]
"Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge,
Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus den
Jahren 1996/97", ukon Umweltkonzepte, 21.09.2011

ANMERKUNGEN:

Hinsichtlich der bodenschutzrechtlichen Bewertung der PAK liegt inzwischen ein Erlaß des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU 24.08.2016) vor. Darin werden die Grenzwerte für Benzo-a-pyren, stellvertretend für alle PAK, verschärft. Dies konnte in der Neubewertung von 2011 noch nicht berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der abfallrechtlichen Bewertung fehlt hier der in den Jahren 1996/97 nicht bestimmte Parameter TOC.

Die Tabelle in der Anlage 2.6 des o.g. Berichtes wurde um die GFS-Werte von 2016 ergänzt

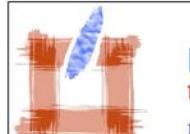


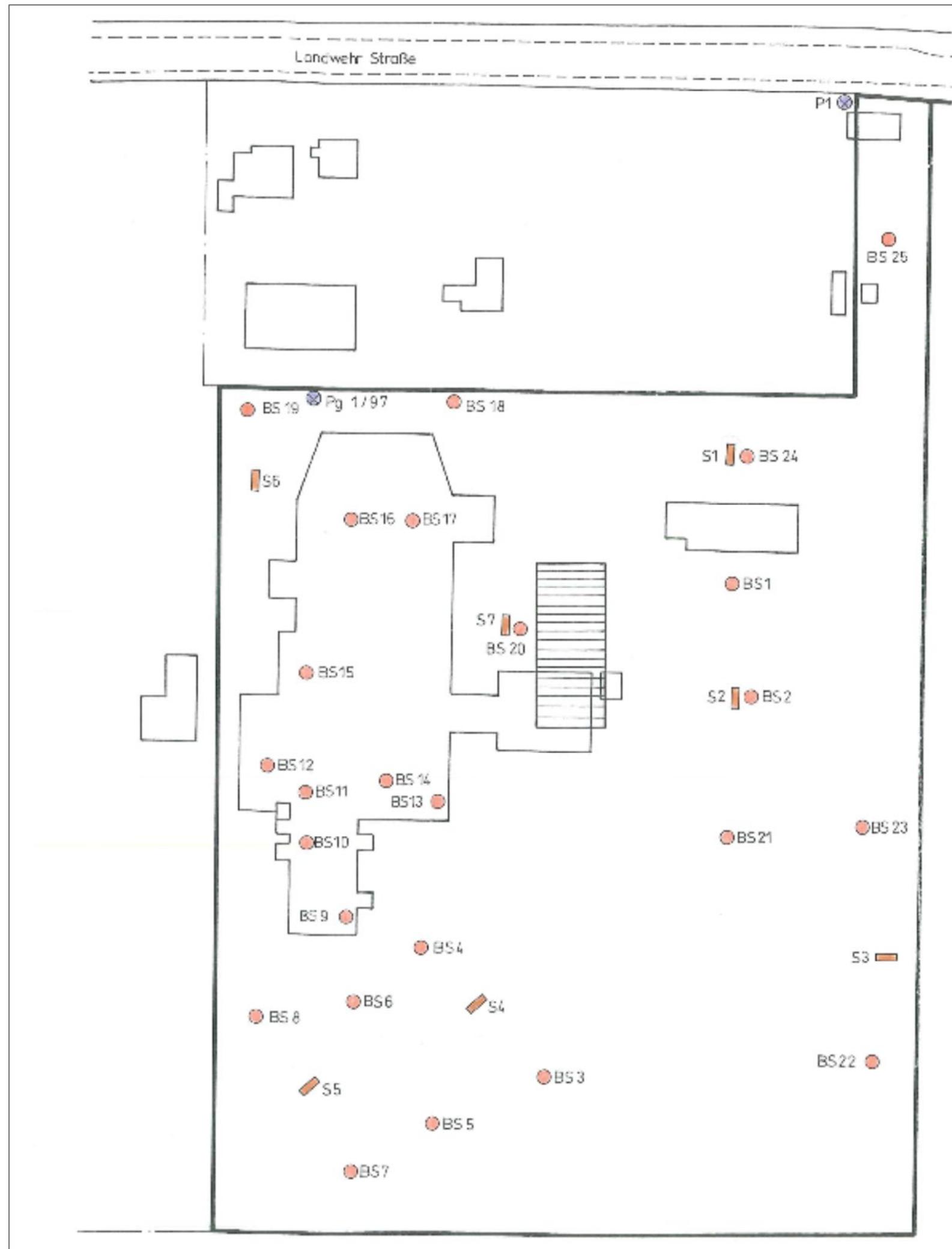
Kartengrundlage:

"Baureifmachung des südlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hüttengeländes in Neustadt a. Rbge.
Teil 5: Sanierungsvoruntersuchung in zwei aufgefüllten Bereichen" GTU GmbH 09.04.97,
Anlage 1.2, Lageplan mit Sondierungen und Schürfen

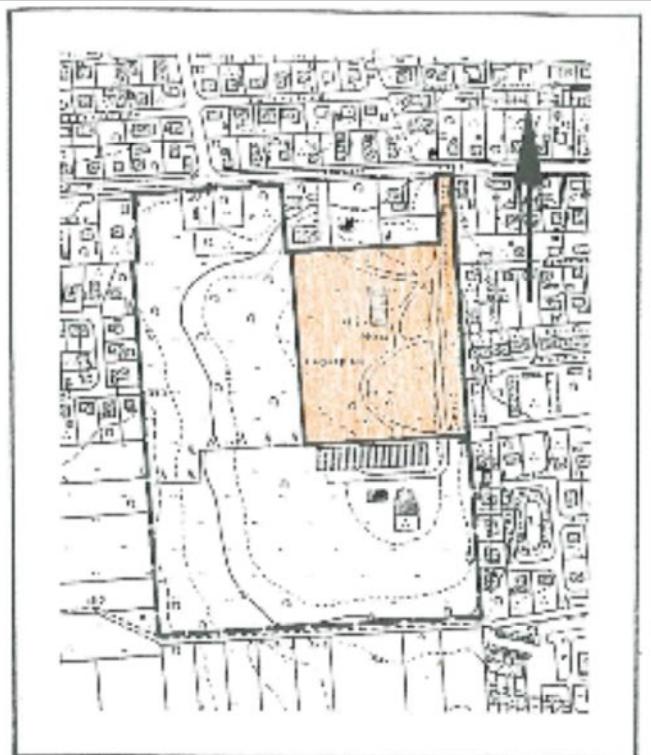
Legende

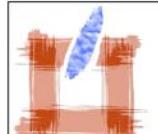
- BS ● Rammkernbohrung, Durchmesser 60mm
- BS ○ Rammkernbohrung, Durchmesser 36mm
- BLS ● Bodenluftsondierung
- GWM ● Grundwassermessstelle
- S ■ Baggerschurf

| | | |
|--|---|--|
|  ukon Umweltkonzepte Ideen. Böden. Sicherheit. |  | Anlage 1.2 |
| | | Ehem. Hüttengelände, in Neustadt am Rbge., Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus dem Jahre 1997 |
| Lageplan Teilgrundstück "Schlüter" mit Aufschlüssen von 1996/97 | | |
| Auftraggeber | M = 1 : 1.000 | |
| HRG Hannover Region | 20.09.2011 | |
| Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG, Osterstraße 64, 30159 Hannover | U. Andrae | |
| | 11.102 | |



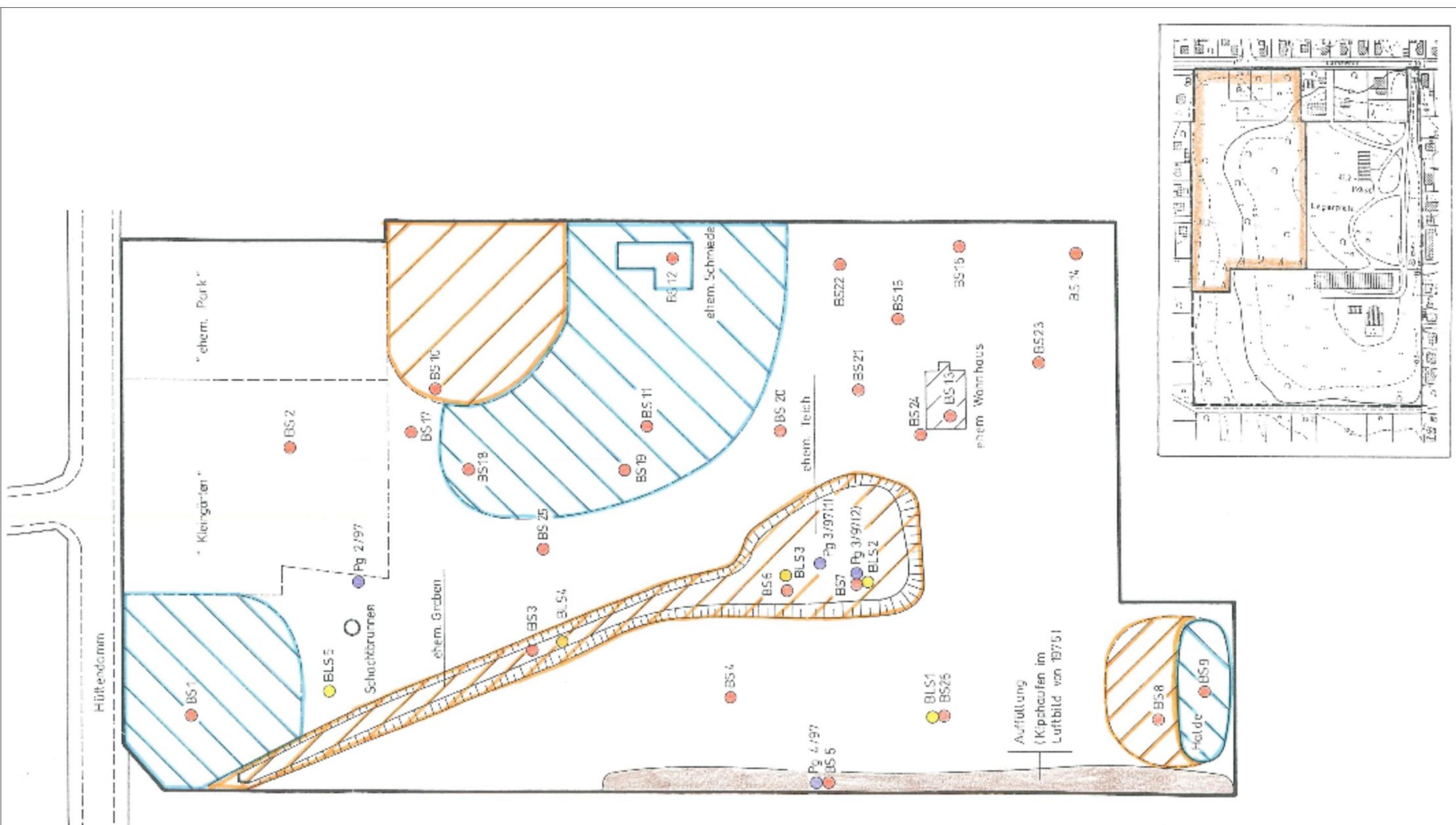
Kartengrundlage:
"Baureifmachung des nordöstlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hüttengeländes in Neustadt a. Rbge. Teil 3: Weitere Untersuchungen auf dem Grundstück 'Ladewig'"
GTU GmbH 4.12.97
Anlage 1.2, Lageplan des Hüttengeländes



| | |
|---|--|
|  | ukon Umweltkonzepte Ideen. Böden. Sicherheit. |
|---|--|



| | |
|--|-------------------|
| Ehem. Hüttengelände, in Neustadt am Rbge., Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus dem Jahre 1997 | Anlage 1.3 |
| Lageplan Teilgrundstück "Ladewig" mit Aufschlüssen von 1996/97 | |
| Auftraggeber | M = 1 : 1.000 |
| HRG Hannover Region | 20.09.2011 |
| Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG, Osterstraße 64, 30159 Hannover | U. Andrae |
| | 11.102 |



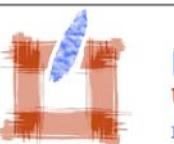
Kartengrundlage:

"Baureifmachung des nordwestlichen Teilgrundstücks des ehemaligen Hüttengeländes in Neustadt a. Rbge. Teil 3: Bericht zum Abschluß der Gefährdungsabschätzung auf dem Grundstück 'Meier' " GTU GmbH 9.12.97
Anlage 1.2, Lageplan des Hüttengeländes, Nordwestteil, mit Sondieransatzpunkten

Legende

- BS Rammkernsondierung
 - BLS Bodenluftsondierung
 - Pg Grundwassermessstelle 2*
 - stark kontaminierte Bereiche
 - leicht kontaminierte Bereiche

(nach Bewertungsgrundlagen 1997)



Umweltkonzepte

Ehem. Hüttengelände, in Neustadt am Rbge., Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus dem Jahre 1997

Lageplan Teilgrundstück "Meier"
mit Aufschläßen von 1996/97
Auftraggeber
HRG Hannover Region
Grundstücksgesellschaft mbH & Co.
Osterstraße 64, 30159 Hannover

Anlage 1.4

M = 1 : 1.000
20.09.2011
U. Andrae
11.102

Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA ²⁾ [mg/kg] | BaP [mg/kg] | PCB ₆ [mg/kg] | Phenol- Index [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|----------------|----------------|---|----------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <u>Bodenproben aus Sondierungen (aus T1)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.4 | < 0,5 | 10 | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 10 | 9 | 8 | < 0,1 | 38 | < 0,1 |
| MP 2.3 | < 0,5 | 10 | 0,67 | < 0,05 | - | - | 6 | 30 | 0,5 | 15 | 17 | 7 | < 0,1 | 32 | - |
| MP 3.2 | < 0,5 | 10 | 0,10 | < 0,05 | - | - | 11 | 80 | 0,5 | 33 | 32 | 12 | < 0,1 | 59 | - |
| MP 4.2 | < 0,5 | 30 | 0,75 | 0,06 | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 100 | 11 | 3 | 0,1 | 34 | - |
| MP 5.2 | < 0,5 | 20 | 3,87 | 0,35 | - | - | < 5 | 80 | < 0,5 | 9 | 8 | 7 | < 0,1 | 25 | - |
| MP 6.1 | < 0,5 | 10 | 8,31 | 0,71 | - | - | 15 | 100 | 0,8 | 21 | 40 | 15 | 0,9 | 200 | - |
| MP 8.1 | 3,2 | 380 | 25,30 | 2,40 | - | - | 17 | 90 | 1,8 | 91 | 500 | 51 | 2,2 | 1.200 | - |
| MP 9.1 | 4,5 | 330 | 14,50 | 1,40 | - | - | 17 | 70 | 1,1 | 43 | 87 | 24 | 0,7 | 310 | 0,5 |
| MP 9.2 | 42,0 | 21.000 | 16,60 | 1,60 | - | - | 23 | 760 | 11,0 | 680 | 1.500 | 71 | 13,0 | 6.400 | 96 |
| MP 9.4 | < 0,5 | < 10 | n.n. | < 0,05 | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 10 | 6 | 9 | < 0,1 | 14 | < 0,1 |
| MP 10.1 | < 0,5 | 860 | 0,10 | < 0,1 | - | - | 10 | 10 | 0,5 | 10 | 8 | 16 | < 0,1 | 44 | < 0,1 |
| MP 11.1 | < 0,5 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | 1,0 | 8 | 8 | 7 | < 0,1 | 310 | < 0,1 |
| MP 11.2 | - | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 4 | 5 | 6 | < 0,1 | < 1 | < 0,1 |
| MP 12.1 | < 0,5 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 13 | 8 | 9 | < 0,1 | 17 | < 0,1 |
| MP 12.2 | - | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 7 | 5 | 6 | < 0,1 | 1 | < 0,1 |
| MP 13.1 | < 0,5 | 1.500 | 0,61 | < 0,05 | - | - | 8 | 60 | 0,6 | 31 | 41 | 21 | 0,4 | 350 | < 0,1 |
| MP 14.1 | 0,9 | 350 | 4,60 | 0,40 | - | - | 22 | 220 | 1,0 | 77 | 120 | 20 | 2,9 | 370 | - |
| MP 15.1 | < 0,5 | 20 | 2,98 | 0,33 | n.n. | - | 24 | 90 | < 0,5 | 87 | 42 | 30 | 0,2 | 110 | - |
| MP 15.2 | - | - | - | - | n.n. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MP 17.1 | < 0,5 | 250 | 1,78 | 0,14 | - | - | < 5 | 20 | 0,6 | 18 | 37 | 10 | 0,3 | 120 | - |
| MP 18.1 | < 0,5 | 40 | 0,33 | < 0,05 | - | - | 35 | 80 | 1,1 | 30 | 26 | 13 | 0,1 | 200 | - |
| MP 19.1 | < 0,5 | 10 | 0,05 | < 0,05 | - | - | < 5 | 10 | < 0,5 | 9 | 11 | 7 | < 0,1 | 28 | - |
| MP 21.1 | < 0,5 | 60 | 9,72 | 1,00 | - | - | < 5 | 20 | < 0,5 | 20 | 37 | 8 | 0,2 | 63 | - |
| MP 22.1 | < 0,5 | < 10 | 5,16 | 0,49 | - | - | 9 | 130 | 0,5 | 15 | 25 | 16 | 0,3 | 70 | - |
| MP 23.1 | - | 3.800 | - | - | 28,65 | 1,3 | 25 | 570 | 12,0 | 410 | 1.400 | 70 | 10,0 | 8.900 | - |
| MP 24.1 | - | 4.700 | - | - | - | 0,4 | 19 | 900 | 6,5 ¹⁾ | 310 | 970 | 34 | 14,0 | 5.200 | - |
| MP 25.1 | - | 7.000 | - | - | 18,90 | 0,5 | 19 | 560 | 8,4 ¹⁾ | 460 | 95 | 55 | 13,0 | 4.000 | - |

Bodenproben von Bodenmieten (aus T2)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|------|------|--|-------|----|-----|-------------------|-----|-----|----|-----|-------|--|
| Miete 1 | < 0,5 | 10 | 9,10 | 0,67 | | 0,2 | 11 | 70 | 0,7 | 18 | 81 | 21 | 0,3 | 210 | |
| Miete 2 | 14,00 | 5.100 | 5,50 | 0,30 | | 0,2 | 16 | 410 | 5,9 ¹⁾ | 290 | 700 | 36 | 7,9 | 3.300 | |
| Miete 3 | < 0,5 | 390 | 9,30 | 0,40 | | < 0,2 | 6 | 110 | 1,6 | 26 | 39 | 11 | 0,1 | 320 | |

Bodenproben aus Baugerschürfen (aus T5)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|--|------|------|--|--|-----|-----|-------|----|----|----|-----|-----|--|
| S 1 | < 0,5 | | 1,09 | 0,14 | | | 7 | 70 | 0,5 | 29 | 51 | 14 | 1,1 | 160 | |
| S 2 / S 4 | < 0,5 | | 0,68 | 0,08 | | | 8 | 40 | < 0,5 | 18 | 23 | 23 | 0,2 | 190 | |
| S 3 / S 5 | < 0,5 | | 2,12 | 0,23 | | | 7 | 60 | 0,6 | 23 | 33 | 10 | 0,7 | 120 | |
| S 6 | < 0,5 | | 0,64 | 0,09 | | | 5 | 20 | < 0,5 | 10 | 11 | 8 | 0,1 | 86 | |
| S 7 / S 8 | < 0,5 | | 3,18 | 0,28 | | | < 5 | 30 | 0,6 | 17 | 32 | 9 | 0,3 | 230 | |
| S 9 | < 0,5 | | 7,99 | 0,86 | | | 49 | 110 | 1,0 | 43 | 15 | 23 | 0,3 | 330 | |

Richtwerte der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

| Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|----|-----|--|-----|-------|------------------|-------|--|-----|----|--|-----|
| Kinderspiel- flächen | | | | 2 | 0,4 | | 25 | 200 | 10 ¹⁾ | 200 | | 70 | 10 | | 50 |
| Wohn- gebiete | | | | 4 | 0,8 | | 50 | 400 | 20 | 400 | | 140 | 20 | | 50 |
| Park- u. Frei- zeitanlagen | | | | 10 | 2 | | 125 | 1.000 | 50 | 1.000 | | 350 | 50 | | 50 |
| Industrie- / Gewerbe- grundstücke | | | | 12 | 40 | | 140 | 2.000 | 60 | 1.000 | | 900 | 80 | | 100 |

Vorsorgewerte für Böden

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|------|--|--|----|-----|----|----|----|-----|-----|--|--|
| S | | | | | | | 40 | 0,4 | 30 | 20 | 15 | 0,1 | 60 | | |
| L/U | | | | | | | 70 | 1 | 60 | 40 | 50 | 0,5 | 150 | | |
| T | | | | </td | | | | | | | | | | | |

Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA ²⁾ [mg/kg] | BaP [mg/kg] | PCB ₆ [mg/kg] | Phenol- Index [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|-----------------|----------------|---|----------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <u>Bodenproben aus Sondierungen (aus T1)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.4 | < 0,5 | 10 | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 10 | 9 | 8 | < 0,1 | 38 | < 0,1 |
| MP 2.3 | < 0,5 | 10 | 0,67 | < 0,05 | - | - | 6 | 30 | 0,5 | 15 | 17 | 7 | < 0,1 | 32 | - |
| MP 3.2 | < 0,5 | 10 | 0,10 | < 0,05 | - | - | 11 | 80 | 0,5 | 33 | 32 | 12 | < 0,1 | 59 | - |
| MP 4.2 | < 0,5 | 30 | 0,75 | 0,06 | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 100 | 11 | 3 | 0,1 | 34 | - |
| MP 5.2 | < 0,5 | 20 | 3,87 | 0,35 | - | - | < 5 | 80 | < 0,5 | 9 | 8 | 7 | < 0,1 | 25 | - |
| MP 6.1 | < 0,5 | 10 | 8,31 | 0,71 | - | - | 15 | 100 | 0,8 | 21 | 40 | 15 | 0,9 | 200 | - |
| MP 8.1 | 3,2 | 380 | 25,30 | 2,40 | - | - | 17 | 90 | 1,8 | 91 | 500 | 51 | 2,2 | 1.200 | - |
| MP 9.1 | 4,5 | 330 | 14,50 | 1,40 | - | - | 17 | 70 | 1,1 | 43 | 87 | 24 | 0,7 | 310 | 0,5 |
| MP 9.2 | 42,0 | 21.000 | 16,60 | 1,60 | - | - | 23 | 760 | 11,0 | 680 | 1.500 | 71 | 13,0 | 6.400 | 96 |
| MP 9.4 | < 0,5 | < 10 | n.n. | < 0,05 | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 10 | 6 | 9 | < 0,1 | 14 | < 0,1 |
| MP 10.1 | < 0,5 | 860 | 0,10 | < 0,1 | - | - | 10 | 10 | 0,5 | 10 | 8 | 16 | < 0,1 | 44 | < 0,1 |
| MP 11.1 | < 0,5 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | 1,0 | 8 | 8 | 7 | < 0,1 | 310 | < 0,1 |
| MP 11.2 | - | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 4 | 5 | 6 | < 0,1 | < 1 | < 0,1 |
| MP 12.1 | < 0,5 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 13 | 8 | 9 | < 0,1 | 17 | < 0,1 |
| MP 12.2 | - | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 7 | 5 | 6 | < 0,1 | 1 | < 0,1 |
| MP 13.1 | < 0,5 | 1.500 | 0,61 | < 0,05 | - | - | 8 | 60 | 0,6 | 31 | 41 | 21 | 0,4 | 350 | < 0,1 |
| MP 14.1 | 0,9 | 350 | 4,60 | 0,40 | - | - | 22 | 220 | 1,0 | 77 | 120 | 20 | 2,9 | 370 | - |
| MP 15.1 | < 0,5 | 20 | 2,98 | 0,33 | n.n. | - | 24 | 90 | < 0,5 | 87 | 42 | 30 | 0,2 | 110 | - |
| MP 15.2 | - | - | - | - | n.n. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| MP 17.1 | < 0,5 | 250 | 1,78 | 0,14 | - | - | < 5 | 20 | 0,6 | 18 | 37 | 10 | 0,3 | 120 | - |
| MP 18.1 | < 0,5 | 40 | 0,33 | < 0,05 | - | - | 35 | 80 | 1,1 | 30 | 26 | 13 | 0,1 | 200 | - |
| MP 19.1 | < 0,5 | 10 | 0,05 | < 0,05 | - | - | < 5 | 10 | < 0,5 | 9 | 11 | 7 | < 0,1 | 28 | - |
| MP 21.1 | < 0,5 | 60 | 9,72 | 1,00 | - | - | < 5 | 20 | < 0,5 | 20 | 37 | 8 | 0,2 | 63 | - |
| MP 22.1 | < 0,5 | < 10 | 5,16 | 0,49 | - | - | 9 | 130 | 0,5 | 15 | 25 | 16 | 0,3 | 70 | - |
| MP 23.1 | - | 3.800 | - | - | 28,65 | 1,3 | 25 | 570 | 12,0 | 410 | 1.400 | 70 | 10,0 | 8.900 | - |
| MP 24.1 | - | 4.700 | - | - | 0,4 | 19 | 900 | 6,5 | 310 | 970 | 34 | 14,0 | 5.200 | - | - |
| MP 25.1 | - | 7.000 | - | - | 18,90 | 0,5 | 19 | 560 | 8,4 | 460 | 95 | 55 | 13,0 | 4.000 | - |
| <u>Bodenproben von Bodenmieten (aus T2)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miete 1 | < 0,5 | 10 | 9,10 | 0,67 | - | 0,2 | 11 | 70 | 0,7 | 18 | 81 | 21 | 0,3 | 210 | - |
| Miete 2 | 14,00 | 5.100 | 5,50 | 0,30 | - | 0,2 | 16 | 410 | 5,9 | 290 | 700 | 36 | 7,9 | 3.300 | - |
| Miete 3 | < 0,5 | 390 | 9,30 | 0,40 | - | < 0,2 | 6 | 110 | 1,6 | 26 | 39 | 11 | 0,1 | 320 | - |
| <u>Bodenproben aus Baggerverschüttungen (aus T5)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| S 1 | < 0,5 | - | 1,09 | 0,14 | - | - | 7 | 70 | 0,5 | 29 | 51 | 14 | 1,1 | 160 | - |
| S 2 / S 4 | < 0,5 | - | 0,68 | 0,08 | - | - | 8 | 40 | < 0,5 | 18 | 23 | 23 | 0,2 | 190 | - |
| S 3 / S 5 | < 0,5 | - | 2,12 | 0,23 | - | - | 7 | 60 | 0,6 | 23 | 33 | 10 | 0,7 | 120 | - |
| S 6 | < 0,5 | - | 0,64 | 0,09 | - | - | 5 | 20 | < 0,5 | 10 | 11 | 8 | 0,1 | 86 | - |
| S 7 / S 8 | < 0,5 | - | 3,18 | 0,28 | - | - | < 5 | 30 | 0,6 | 17 | 32 | 9 | 0,3 | 230 | - |
| S 9 | < 0,5 | - | 7,99 | 0,86 | - | - | 49 | 110 | 1,0 | 43 | 15 | 23 | 0,3 | 330 | - |
| <u>Zuordnungswerte Boden LAGA-M20_{neu} (Stand 05.11.2004)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z 0 (S) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | 0,05 | - | 10 | 40 | 0,4 | 30 | 20 | 15 | 0,1 | 60 | - |
| Z 0 (L/U) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | 0,05 | - | 15 | 70 | 1 | 60 | 40 | 50 | 0,5 | 150 | - |
| Z 0 (T) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | 0,05 | - | 20 | 100 | 1,5 | 100 | 60 | 70 | 1 | 200 | - |
| Z 0* 1) | 1 ⁶⁾ | 400 | 3 | 0,6 | 0,1 | 15 ²⁾ | 140 | 1 ³⁾ | 120 | 80 | 100 | 1 | 300 | - | - |
| Z 1 | 3 ⁸⁾ | 600 | 3(9) ⁹⁾ | 0,9 | 0,15 | - | 45 | 210 | 3 | 180 | 120 | 150 | 1,5 | 450 | 3 |
| Z 2 | 10 | 2.000 | 30 | 3 | 0,5 | - | 150 | 700 | 10 | 600 | 400 | 500 | 5 | 1.500 | 10 |
| <u>Abgrenzung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen (Erlaß, 24.08.2010)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| GA | 10 | 2.000 | 30 | - | 0,5 | - | 150 | 700 | 10 | 600 | 400 | 500 | 5 | 1.500 | 10 |

Anmerkungen
n.n. nicht nachweisbar
- nicht bestimmt

Farbe Zeigt Überschreitung der entsprechenden Zuordnungswerte an.

Eluatuntersuchungen

| | Chlorid [mg/l] | Sulfat [mg/l] | Phenole [µg/l] | Arsen [µg/l] | Blei [µg/l] | Cadmi- um [µg/l] | Chrom ges. [µg/l] | Kupfer [µg/l] | Nickel [µg/l] | Queck- silber [µg/l] | Zink [µg/l] |
|---------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------|
| MP 23.1 | 1 | 140 | < 10 | 12 | < 3 | < 0,5 | < 10</ | | | | |

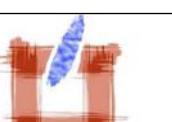
Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA ²⁾ [mg/kg] | BaP [mg/kg] | PCB ₆ [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um ges. [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|----------------|----------------|---|----------------|-----------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T3) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.1 | < 0,5 | - | 90,2 | 8,2 | - | 59 | 260 | 1,1 | 34 | 540 | 37 | 1,0 | 310 | - |
| MP 1.2 | - | - | - | - | - | 10 | 20 | < 0,5 | 19 | 9 | 25 | < 0,1 | 70 | - |
| MP 2.1 | - | - | - | - | - | 170 | 2.600 | 7,0 ¹⁾ | 88 | 15.000 | 71 | 7,6 | 9.300 | 8,5 |
| MP 2.2 | - | - | - | - | - | 12 | 20 | 0,8 | 19 | 17 | 21 | < 0,1 | 590 | - |
| MP 3.1 | < 0,5 | - | 128,1 | 18,0 | - | 28 | 50 | < 0,5 | 160 | 110 | 20 | 0,2 | 150 | 0,6 |
| MP 3.2 | - | - | - | - | - | 7 | < 10 | < 0,5 | 6 | 4 | 2 | < 0,1 | < 1 | - |
| MP 4.1 | - | - | 4,1 | 0,5 | - | 92 | 60 | 0,9 | 230 | 65 | 62 | 0,2 | 110 | - |
| MP 5.1 | - | - | 263,5 | 26,0 | - | 29 | 140 | < 0,5 | 45 | 80 | 52 | < 0,5 | 93 | - |
| MP 5.2 | - | - | - | - | - | < 5 | 10 | 0,5 | 7 | 5 | 7 | < 0,1 | 12 | - |
| MP 6.1 | < 0,5 | - | 3,6 | 0,3 | - | 44 | 70 | < 0,5 | 110 | 87 | 46 | < 0,1 | 86 | < 0,1 |
| MP 7.1 | - | - | 12,6 | 1,0 | - | 110 | 240 | 4,8 ¹⁾ | 110 | 350 | 110 | 2,4 | 350 | - |
| MP 8.1 | - | - | 10,3 | 0,9 | - | 43 | 1.200 | 25,0 | 430 | 1.800 | 42 | 63,0 | 1.700 | - |
| MP 8.2 | - | - | n.n. | < 0,05 | - | < 5 | < 10 | 1,0 | 7 | 10 | 3 | 0,2 | 88 | - |
| MP 9.1 | - | - | 4,8 | 0,3 | - | 160 | 90 | 3,4 ¹⁾ | 22 | 100 | 64 | < 0,1 | 62 | - |
| MP 10.2 | < 0,5 | - | 3,6 | 0,3 | - | 260 | 110 | 5,3 ¹⁾ | 150 | 29 | 67 | 0,1 | 100 | 0,3 |
| MP 11.1 | < 0,5 | 1.500 | 27,6 | 4,0 | - | 6 | 40 | 0,6 | 17 | 25 | 11 | < 0,1 | 95 | 0,1 |
| MP 13.1 | < 0,5 | 20 | 0,9 | < 0,1 | - | 110 | 90 | 2,6 ¹⁾ | 26 | 63 | 52 | 1,9 | 87 | - |
| MP 13.2 | - | - | n.n. | < 0,02 | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 9 | 5 | 9 | < 0,1 | 8 | - |
| MP 14.2 | < 0,5 | - | 4,0 | 0,3 | - | 6 | 28 | 0,5 | 17 | 66 | 50 | < 0,1 | 140 | - |
| MP 14.3 | - | - | 2,6 | 0,3 | - | < 5 | 10 | 0,5 | 20 | 8 | 7 | < 0,1 | 30 | - |
| MP 15.1 | 1,4 | 480 | 11,8 | 1,3 | - | 7 | 140 | 0,8 | 37 | 170 | 20 | 7,2 | 510 | < 0,1 |
| MP 17.1 | < 0,5 | 10 | 10,2 | 0,7 | - | 34 | 380 | 0,8 | 34 | 120 | 69 | 0,4 | 140 | 0,2 |
| MP 18.1 | - | 60 | 104,2 | 8,6 | - | 19 | 300 | 2,6 ¹⁾ | 34 | 300 | 46 | 1,2 | 640 | - |
| MP 18.2 | - | - | 1,6 | 0,1 | - | 24 | 60 | 1,6 | 18 | 210 | 14 | 1,4 | 130 | - |
| MP 19.2 | - | 10 | 1,1 | 0,1 | - | 48 | 50 | < 0,5 | 99 | 64 | 46 | 0,4 | 130 | - |
| MP 22.1 | 11,0 | 1.300 | 8,2 | 0,9 | - | 120 | 2.400 | 13,0 | 300 | 34.000 | 1.600 | 16,0 | 36.000 | 0,3 |
| MP 23.1 | 44,0 | 1.300 | 4,4 | 0,4 | 1,85 | 40 | 690 | 13,0 | 200 | 70.000 | 3.000 | 23,0 | 42.000 | < 0,1 |
| MP 24.1 | < 0,5 | 70 | 33,6 | 4,0 | - | 39 | 90 | 1,1 | 29 | 96 | 42 | 0,2 | 310 | 0,2 |
| MP 24.2 | < 0,5 | < 10 | 1,0 | 0,1 | - | 140 | 110 | 1,9 | 55 | 56 | 56 | < 0,1 | 110 | < 0,1 |
| MP 24.3 | < 0,5 | < 10 | n.n. | < 0,05 | - | 16 | 20 | 0,6 | 10 | 12 | 13 | < 0,1 | 63 | < 0,1 |
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T1) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 26.1 | 24,00 | | 36,9 | < 0,5 | | < 5 | 2.800 | 6,9 ¹⁾ | 670 | 160 | 46 | 0,3 | 22.000 | |
| MP 26.2 | 1,20 | | 736,8 | 86,0 | | 21 | 40 | 0,6 | 32 | 34 | 27 | 1,1 | 600 | |
| MP 27.1 | < 0,5 | | 199,9 | 26,6 | | 150 | 140 | 1,1 | 120 | 180 | 95 | 0,5 | 460 | |
| MP 28.1 | < 0,5 | | 31,6 | 2,4 | | 71 | 150 | 1,1 | 97 | 170 | 73 | 1,2 | 830 | |

Entnahmetiefen und Materialbeschreibungen der Bodenproben

| Bohrung | Probe | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Hauptbestandteile |
|---------|-------------------------------|---|---|
| BS 1 | MP 1.1 MP 1.2 | 0,00 - 0,50 0,50 - 1,50 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche Geschiebelehm |
| BS 2 | MP 2.1 MP 2.2 | 0,00 - 0,80 1,00 - 2,40 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke Auffüllung, Sand, Geschiebelehm, Ziegelstücke |
| BS 3 | MP 3.1 MP 3.2 | 0,00 - 1,00 1,10 - 1,40 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke Sand |
| BS 4 | MP 4.1 | 0,00 - 1,00 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche |
| BS 5 | MP 5.1 MP 5.2 | 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke Sand, humos |
| BS 6 | MP 6.1 | 0,00 - 0,55 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke |
| BS 7 | MP 7.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche |
| BS 8 | MP 8.1 MP 8.2 | 0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke Sand |
| BS 9 | MP 9.1 | 0,10 - 0,90 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke |
| BS 10 | MP 10.2 | 0,05 - 1,00 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Ziegelstücke, Asche |
| BS 11 | MP 11.1 | 0,00 - 0,70 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke, Asche |
| BS 13 | MP 13.1 MP 13.2 | 1,50 - 1,70 1,70 - 2,20 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke Sand |
| BS 14 | MP 14.2 MP 14.3 | 0,75 - 0,95 1,00 - 1,60 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohlestücke Auffüllung, Sand, Ziegelstücke |
| BS 15 | MP 15.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, Sand, Ziegel-, vereinzelt Kohle- und Schlackestücke |
| BS 17 | MP 17.1 | 0,20 - 1,00 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle -, wenig Ziegelstücke, Asche |
| BS 18 | MP 18.1 MP 18.2 | 0,25 - 0,60 0,60 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke, Asche Auffüllung, Sand, einzelne Ziegelstücke |
| BS 19 | MP 19.2 | 1,00 - 1,80 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohlestücke, Asche |
| BS 22 | MP 22.1 | 0,80 - 1,50 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle -, Ziegelstücke, Textilfasern |
| BS 23 | MP 23.1 | 0,80 - 1,30 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Textilfasern, Kunststoff, Glas, Metall |
| BS 24 | MP 24.1 MP 24.2 MP 24.3 | 0,00 - 0,80 0,80 - 1,20 1,20 - 1,80 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Ziegelstücke Auffüllung, rotbraune Schlacke, Kohle -, Ziegelstücke Auffüllung, Sand, einzelne Ziegelstücke |
| BS 26 | MP 26.1 MP 26.2 | 0,00 - 0,10 0,15 - 1,15 | Auffüllung, Staubschicht mit Foliestücken Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche |
| BS 27 | MP 27.1 | 0,20 - 1,15 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle, Asche, wenig Bauschutt |
| BS 28 | MP 28.1 | 0,05 - 1,10 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle, Asche, wenig Bauschutt |

Anmerkungen
n.n. nicht nachweisbar
- nicht bestimmt
¹⁾ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
Farbe Zeigt Überschreitung der entsprechenden Prüf- oder Vorsorgewerte an. Die Einstufung nach Prüfwerte hat Vorrang.

| | |
|---|--|
|  | ukon Umweltkonzepte Ideen.Böden.Sicherheit. |
|---|--|

Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA ²⁾ [mg/kg] | BaP [mg/kg] | PCB ₆ [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|----------------|----------------|---|----------------|-----------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T3) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.1 | < 0,5 | - | 90,2 | 8,2 | - | 59 | 260 | 1,1 | 34 | 540 | 37 | 1,0 | 310 | - |
| MP 1.2 | - | - | | | - | 10 | 20 | < 0,5 | 19 | 9 | 25 | < 0,1 | 70 | - |
| MP 2.1 | - | - | | | - | 170 | 2.600 | 7,0 | 88 | 15.000 | 71 | 7,6 | 9.300 | 8,5 |
| MP 2.2 | - | - | | | - | 12 | 20 | 0,8 | 19 | 17 | 21 | < 0,1 | 590 | - |
| MP 3.1 | < 0,5 | - | 128,1 | 18,0 | - | 28 | 50 | < 0,5 | 160 | 110 | 20 | 0,2 | 150 | 0,6 |
| MP 3.2 | - | - | | | - | 7 | < 10 | < 0,5 | 6 | 4 | 2 | < 0,1 | < 1 | - |
| MP 4.1 | - | - | 4,1 | 0,5 | - | 92 | 60 | 0,9 | 230 | 65 | 62 | 0,2 | 110 | - |
| MP 5.1 | - | - | 263,5 | 26,0 | - | 29 | 140 | < 0,5 | 45 | 80 | 52 | < 0,5 | 93 | - |
| MP 5.2 | - | - | | | - | < 5 | 10 | 0,5 | 7 | 5 | 7 | < 0,1 | 12 | - |
| MP 6.1 | < 0,5 | - | 3,6 | 0,3 | - | 44 | 70 | < 0,5 | 110 | 87 | 46 | < 0,1 | 86 | < 0,1 |
| MP 7.1 | - | - | 12,6 | 1,0 | - | 110 | 240 | 4,8 | 110 | 350 | 110 | 2,4 | 350 | - |
| MP 8.1 | - | - | 10,3 | 0,9 | - | 43 | 1.200 | 25,0 | 430 | 1.800 | 42 | 63,0 | 1.700 | - |
| MP 8.2 | - | - | n.n. | < 0,05 | - | < 5 | < 10 | 1,0 | 7 | 10 | 3 | 0,2 | 88 | - |
| MP 9.1 | - | - | 4,8 | 0,3 | - | 160 | 90 | 3,4 | 22 | 100 | 64 | < 0,1 | 62 | - |
| MP 10.1 | < 0,5 | 710 | n.n. | < 0,05 | - | < 0,5 | 20 | 0,5 | 15 | 10 | 14 | < 0,1 | 41 | - |
| MP 10.2 | < 0,5 | - | 3,6 | 0,3 | - | 260 | 110 | 5,3 | 150 | 29 | 67 | 0,1 | 100 | 0,3 |
| MP 11.1 | < 0,5 | 1.500 | 27,6 | 4,0 | - | 6 | 40 | 0,6 | 17 | 25 | 11 | < 0,1 | 95 | 0,1 |
| MP 13.1 | < 0,5 | 20 | 0,9 | < 0,1 | - | 110 | 90 | 2,6 | 26 | 63 | 52 | 1,9 | 87 | - |
| MP 13.2 | - | - | n.n. | < 0,02 | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 9 | 5 | 9 | < 0,1 | 8 | - |
| MP 14.2 | < 0,5 | - | 4,0 | 0,3 | - | 6 | 28 | 0,5 | 17 | 66 | 50 | < 0,1 | 140 | - |
| MP 14.3 | - | - | 2,6 | 0,3 | - | < 5 | 10 | 0,5 | 20 | 8 | 7 | < 0,1 | 30 | - |
| MP 15.1 | 1,4 | 480 | 11,8 | 1,3 | - | 7 | 140 | 0,8 | 37 | 170 | 20 | 7,2 | 510 | < 0,1 |
| MP 17.1 | < 0,5 | 10 | 10,2 | 0,7 | - | 34 | 380 | 0,8 | 34 | 120 | 69 | 0,4 | 140 | 0,2 |
| MP 18.1 | - | 60 | 104,2 | 8,6 | - | 19 | 300 | 2,6 | 34 | 300 | 46 | 1,2 | 640 | - |
| MP 18.2 | - | - | 1,6 | 0,1 | - | 24 | 60 | 1,6 | 18 | 210 | 14 | 1,4 | 130 | - |
| MP 19.2 | - | 10 | 1,1 | 0,1 | - | 48 | 50 | < 0,5 | 99 | 64 | 46 | 0,4 | 130 | - |
| MP 22.1 | 11,0 | 1.300 | 8,2 | 0,9 | - | 120 | 2.400 | 13,0 | 300 | 34.000 | 1.600 | 16,0 | 36.000 | 0,3 |
| MP 23.1 | 44,0 | 1.300 | 4,4 | 0,4 | 1,85 | 40 | 690 | 13,0 | 200 | 70.000 | 3.000 | 23,0 | 42.000 | < 0,1 |
| MP 24.1 | < 0,5 | 70 | 33,6 | 4,0 | - | 39 | 90 | 1,1 | 29 | 96 | 42 | 0,2 | 310 | 0,2 |
| MP 24.2 | < 0,5 | < 10 | 1,0 | 0,1 | - | 140 | 110 | 1,9 | 55 | 56 | 56 | < 0,1 | 110 | < 0,1 |
| MP 24.3 | < 0,5 | < 10 | n.n. | < 0,05 | - | 16 | 20 | 0,6 | 10 | 12 | 13 | < 0,1 | 63 | < 0,1 |
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T1) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 26.1 | 24,00 | | 36,9 | < 0,5 | | < 5 | 2.800 | 6,9 | 670 | 160 | 46 | 0,3 | 22.000 | |
| MP 26.2 | 1,20 | | 736,8 | 86,0 | | 21 | 40 | 0,6 | 32 | 34 | 27 | 1,1 | 600 | |
| MP 27.1 | < 0,5 | | 199,9 | 26,6 | | 150 | 140 | 1,1 | 120 | 180 | 95 | 0,5 | 460 | |
| MP 28.1 | < 0,5 | | 31,6 | 2,4 | | 71 | 150 | 1,1 | 97 | 170 | 73 | 1,2 | 830 | |

Entnahmetiefen und Materialbeschreibungen der Bodenproben

| Bohrung | Probe | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Hauptbestandteile |
|---------|--------------------|----------------------------|---|
| BS 1 | MP 1.1 MP 1.2 | 0,00 - 0,50 0,50 - 1,50 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche Geschiebelehm |
| BS 2 | MP 2.1 MP 2.2 | 0,00 - 0,80 1,00 - 2,40 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke Auffüllung, Sand, Geschiebelehm, Ziegelstücke |
| BS 3 | MP 3.1 MP 3.2 | 0,00 - 1,00 1,10 - 1,40 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke Sand |
| BS 4 | MP 4.1 | 0,00 - 1,00 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche |
| BS 5 | MP 5.1 MP 5.2 | 0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke Sand, humos |
| BS 6 | MP 6.1 | 0,00 - 0,55 | Auffüllung, Sand, Kohle - u. Ziegelstücke |
| BS 7 | MP 7.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle - u. Ziegelstücke, Asche |
| BS 8 | MP 8.1 MP 8.2 | 0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke Sand |
| BS 9 | MP 9.1 | 0,10 - 0,90 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke |
| BS 10 | MP 10.1 MP 10.2 | 0,00 - 0,05 0,05 - 1,00 | Beton Auffüllung, schwarze Schlacke, Ziegelstücke, Asche |
| BS 11 | MP 11.1 | 0,00 - 0,70 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke, Asche |
| BS 13 | MP 13.1 MP 13.2 | 1,50 - 1,70 1,70 - 2,20 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke Sand |
| BS 14 | MP 14.2 MP 14.3 | 0,75 - 0,95 1,00 - 1,60 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohlestücke Auffüllung, Sand, Ziegelstücke |
| BS 15 | MP 15.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, Sand, Ziegel-, vereinzelt Kohle- und Schlackestücke |
| BS 17 | MP 17.1 | 0,20 - 1,00 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohle -, wenig Ziegelstücke, Asche |
| BS 18 | MP 18.1 MP 18.2 | 0,25 - 0,60 0,60 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Kohle -, Ziegelstücke, Asche Auffüllung, Sand, einzelne Ziegelstücke |
| BS 19 | MP 19.2 | 1,00 - 1,80 | Auffüllung, schwarze Schlacke, Kohlestücke, Asche |
| BS 22 | | | |

Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA [mg/kg] | BaP | Phenol- Index [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|----------------|----------------|--------------------------|--------|-----------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T1) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.1 | - | - | 1,99 | 0,16 | - | 12 | 90 | 1,1 | 33 | 65 | 15 | 1,0 | 220 | - |
| MP 1.2 | - | - | 1,64 | 0,13 | - | 12 | 280 | 1,3 | 27 | 150 | 17 | 0,6 | 320 | - |
| MP 2.1 | - | - | 2,11 | 0,15 | - | 9 | 80 | 0,8 | 26 | 53 | 18 | 0,8 | 180 | - |
| MP 4.1 | - | - | 0,02 | < 0,02 | - | 10 | 20 | < 0,5 | 19 | 11 | 23 | 0,3 | 66 | - |
| MP 4.2 | - | - | - | - | - | 5 | 30 | < 0,5 | 25 | 20 | 10 | 0,1 | 74 | - |
| MP 4.3 | - | - | - | - | - | < 5 | 10 | < 0,5 | 9 | 5 | 6 | < 0,1 | 20 | - |
| MP 5.1 | - | - | 0,02 | < 0,02 | - | 6 | 20 | < 0,5 | 17 | 16 | 12 | 0,3 | 78 | - |
| MP 7.1 | - | - | 1,09 | 0,06 | - | 13 | 100 | 1,8 | 69 | 160 | 33 | 1,3 | 710 | 2,3 |
| MP 7.2 | - | - | 50,56 | 3,4 | - | 8 | 400 | 0,9 | 16 | 38 | 19 | 0,5 | 290 | < 0,1 |
| MP 7.3 | - | - | 14,62 | 1,4 | - | 11 | 82 | 0,6 | 19 | 67 | 20 | 0,9 | 200 | < 0,1 |
| MP 8.1 | - | - | 42,79 | 3,4 | - | 17 | 230 | 1,1 | 61 | 180 | 17 | 2,2 | 270 | - |
| MP 9.1 | 1,9 | - | 2,76 | 0,13 | < 0,2 | 15 | 270 | 4,0 | 130 | 300 | 24 | 4,9 | 1.900 | 36,0 |
| MP 10.1 | < 0,5 | - | n.n. | < 0,02 | - | 120 | 9.000 | 25 | 410 | 28.000 | 400 | 4,7 | 25.000 | 0,2 |
| MP 10.2 | - | - | - | - | - | 6 | 20 | < 0,5 | 10 | 13 | 8 | 0,2 | 250 | - |
| MP 11.1 | < 0,5 | - | 6,29 | 0,4 | - | 29 | 70 | 0,7 | 86 | 560 | 36 | 0,8 | 200 | 0,7 |
| MP 11.2 | - | - | - | - | - | 10 | 20 | < 0,5 | 20 | 13 | 27 | 0,3 | 110 | - |
| MP 13.1 | - | - | 47,45 | 3,1 | - | 8 | 90 | 0,8 | 22 | 99 | 12 | 0,9 | 300 | - |
| MP 13.2 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 5 | 3 | 4 | < 0,1 | 13 | - |
| MP 14.1 | - | - | 0,5 | 0,05 | - | < 5 | 50 | 0,6 | 18 | 39 | 3 | 0,9 | 91 | - |
| MP 14.2 | - | - | - | - | - | < 5 | < 10 | < 0,5 | 9 | 5 | 7 | 0,4 | 19 | - |

Zuordnungswerte Boden LAGA-M20_{neu} (Stand 05.11.2004)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|--------------------|-----|--|------------------|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-------|----|
| Z 0 (S) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | | 10 | 40 | 0,4 | 30 | 20 | 15 | 0,1 | 60 | - |
| Z 0 (L/U) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | | 15 | 70 | 1 | 60 | 40 | 50 | 0,5 | 150 | - |
| Z 0 (T) | 1 | 100 | 3 | 0,3 | | 20 | 100 | 1,5 | 100 | 60 | 70 | 1 | 200 | - |
| Z 0* ¹⁾ | 1 ⁶⁾ | 400 | 3 | 0,6 | | 15 ²⁾ | 140 | 1 ³⁾ | 120 | 80 | 100 | 1 | 300 | - |
| Z 1 | 3 ⁸⁾ | 600 | 3(9) ⁹⁾ | 0,9 | | 45 | 210 | 3 | 180 | 120 | 150 | 1,5 | 450 | 3 |
| Z 2 | 10 | 2.000 | 30 | 3 | | 150 | 700 | 10 | 600 | 400 | 500 | 5 | 1.500 | 10 |

Abgrenzung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen (Erlaß, 24.08.2010)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------|----|--|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|-------|----|
| GA | 10 | 2.000 | 30 | | 150 | 700 | 10 | 600 | 400 | 500 | 5 | 1.500 | 10 |
|----|----|-------|----|--|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|-------|----|

Entnahmetiefen und Materialbeschreibungen der Bodenproben

| Bohrung | Probe | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Hauptbestandteile |
|---------|---------|-----------------------------|--|
| BS 1 | MP 1.1 | 0,00 - 0,50 | Auffüllung, Sand, vereinzelt Ziegel- und Schlackesteckeschluffiger Sand |
| | MP 1.2 | 0,50 - 1,00 | |
| BS 2 | MP 2.1 | 0,00 - 0,35 | Auffüllung, Sand, sehr vereinzelt Schlackesteckeschluffiger Sand |
| BS 4 | MP 4.1 | 0,00 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Ziegel- und Schlackesteckeschluffiger Sand |
| | MP 4.2 | 1,30 - 2,00 | Auffüllung, Sand, Ziegelstücke |
| | MP 4.3 | 2,00 - 2,40 | Auffüllung, Sand, sehr vereinzelt kleine Ziegelstücke |
| BS 5 | MP 5.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, Sand, sehr vereinzelt Schlackesteckeschluffiger Sand |
| BS 7 | MP 7.1 | 0,00 - 1,00 | Auffüllung, Lehm, Ziegel- und Holzstücke |
| | MP 7.2 | 1,30 - 1,90 | Auffüllung, Bauschutt |
| | MP 7.3 | 2,00 - 3,00 | Auffüllung, Sand, Kies, Ziegelstücke, vereinzelt Schlacke |
| BS 8 | MP 8.1 | 0,00 - 0,80 | Auffüllung, Sand, einzelne Ziegel-, Schlacke und Kohlestücke |
| BS 9 | MP 9.1 | 0,00 - 4,00 | Bodenaushubhalde, Sand, Ziegel- und Betonstücke, vereinzelt Asche und Schlackesteckeschluffiger Sand |
| BS 10 | MP 10.1 | 0,00 - 0,60 | Auffüllung, rote Schlacke |
| | MP 10.2 | 0,60 - 1,00 | Auffüllung, Sand, Ziegel-, Beton- und Mörtelstücke |
| BS 11 | MP 11.1 | 0,00 - 0,95 | Auffüllung, kiesiger Sand, schwarze Schlacke, Ziegel |
| | MP 11.2 | 1,00 - 2,00 | schluffiger Sand |
| BS 13 | MP 13.1 | 0,00 - 0,70 | Auffüllung, Bauschutt |
| | MP 13.2 | 0,70 - 1,00 | Sand |
| BS 14 | MP 14.1 | 0,00 - 0,70 | Auffüllung, Sand, vereinzelt Ziegel- und Schlackesteckeschluffiger Sand |
| | MP 14.2 | 0,70 - 1,00 | |

Feststoffuntersuchungen

| Probe | EOX [mg/kg] | MKW [mg/kg] | PAK, Σ EPA [mg/kg] | BaP | Phenol- Index [mg/kg] | Arsen [mg/kg] | Blei [mg/kg] | Cadmi- um [mg/kg] | Chrom, ges. [mg/kg] | Kupfer [mg/kg] | Nickel [mg/kg] | Queck- silber [mg/kg] | Zink [mg/kg] | Cyani- de, ges. [mg/kg] |
|--|----------------|----------------|--------------------------|--------|-----------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Bodenproben aus Sondierungen (aus T1) | | | | | | | | | | | | | | |
| MP 1.1 | - | - | 1,99 | 0,16 | - | 12 | 90 | 1,1 | 33 | 65 | 15 | 1,0 | 220 | - |
| MP 1.2 | - | - | 1,64 | 0,13 | - | 12 | 280 | 1,3 | 27 | 150 | 17 | 0,6 | 320 | - |
| MP 2.1 | - | - | 2,11 | 0,15 | - | 9 | 80 | 0,8 | 26 | 53 | 18 | 0,8 | 180 | - |
| MP 4.1 | - | - | 0,02 | < 0,02 | - | 10 | 20 | < 0,5 | 19 | 11 | 23 | 0,3 | 66 | - |
| MP 4.2 | - | - | - | - | - | 5 | 30 | < 0,5 | 25 | 20 | 10 | 0,1 | 74 | - |
| MP 4.3 | - | - | - | - | - | < 5 | 10 | < 0,5 | 9 | 5 | 6 | < 0,1 | 20 | - |
| MP 5.1 | - | - | 0,02 | < 0,02 | - | 6 | 20 | < 0,5 | 17 | 16 | 12 | 0,3 | 78 | - |
| MP 7.1 | - | - | 1,09 | 0,06 | - | 13 | 100 | 1,8 | 69 | 160 | 33 | 1,3 | | |

| | GWM 1 (Anstrom) | "Schlüter" | | "Ladewig" | | "Meier" | | | "LAWA (1994)" | | GFS (2004) | GFS (2016) | |
|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|---------|--------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| | GWM 1 (Anstrom) | GWM 2 (Absetz- teich, süd) | GWM 3 (Absetz- teich, nord) | Pg 1 / 97 (Abstrom) | P 1 (perifer) | Pg 2/97 | Pg 3/97 (Teich) | Pg 4/97 (Abstrom) | Sch 1 (Schacht- brunnen) | Prüfwert | Maßnah- menschwel- lenwert | (2004) | (2016) |
| pH - Wert | 7,2 | 7 | 7,2 | 7,7 | 9,5 | 7,5 | 7,1 | 7,3 | 7,7 | | | | |
| el. Leitfähigkeit [µS/cm] | 520 | 2.400 | 1.160 | 1.830 | 1.170 | 2.640 | 5.400 | 1.525 | 1.830 | | | | |
| MKW (H 18) [mg/l] | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,1 - 0,2 | 0,4 - 1 | 0,1 | 0,1 |
| BTXE, Summe [µg/l] | n.n. | n.n. | 5,8 | 0,8 | 1,7 | 0,7 | 9,1 | n.n. | n.n. | 10 - 30 | 50 - 120 | 20 | - |
| Benzol [µg/l] | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | n.n. | n.n. | 0,7 | 7,1 | n.n. | n.n. | 1 - 3 | 5 - 10 | 1 | 1 |
| LCKW, Summe | - | - | - | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | 2 - 10 | 20 - 50 | 10 | 20 |
| CKW, kanzerogen ¹⁾ | - | - | - | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | n.n. | 1 - 3 | 5 - 15 | | |
| PAK, ∑ n. EPA ²⁾ [µg/l] | 0,01 | 0,07 | 0,01 | 1,47 | 0,08 | 3,6 | 16,09 | n.n. | n.n. | 0,1 - 0,2 | 0,4 - 2 | 0,2 | 0,2 |
| Naphthalin [µg/l] | 0,02 | 0,16 | 0,01 | 0,02 | < 0,02 | 0,14 | 2,6 | n.n. | n.n. | 1 - 2 | 4 - 10 | 1 | 2 |
| PCB ²⁾ [µg/l] | n.n. | n.n. | n.n. | - | - | - | - | - | - | 0,1 - 0,5 | 1 - 3 | 0,01 | 0,01 |
| Phenole, ges. [µg/l] | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 10 - 20 ³⁾ | 30 - 100 ³⁾ | 8 | 8 |
| Arsen [µg/l] | 5 | < 5 | 13 | 21 | < 5 | 23 | 130 | 9 | < 5 | 2 - 10 | 20 - 60 | 10 | 3,2 |
| Blei [µg/l] | < 3 | < 3 | < 3 | 15 | 20 | 190 | 1.500 | 3 | < 3 | 10 - 40 | 80 - 200 | 7 | 1,2 |
| Cadmium [µg/l] | < 0,5 | 0,9 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 1,1 | 25 | < 0,5 | < 0,5 | 1 - 5 | 10 - 20 | 0,5 | 0,3 |
| Chrom, ges. [µg/l] | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 60 | 900 | < 10 | < 10 | 10 - 50 | 100 - 250 | 7 | 3,4 |
| Kupfer [µg/l] | < 10 | < 10 | < 10 | 30 | < 10 | 590 | 3.700 | < 10 | < 10 | 20 - 50 | 100 - 250 | 14 | 5,4 |
| Nickel [µg/l] | < 30 | 80 | < 30 | < 30 | < 30 | 50 | 250 | < 30 | < 30 | 15 - 50 | 100 - 250 | 14 | 7 |
| Quecksilber [µg/l] | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | 12 | 1,3 | < 0,4 | < 0,4 | 0,5 - 1 | 2 - 5 | 0,2 | 0,1 |
| Zink [µg/l] | < 20 | 6.000 | < 20 | 110 | 120 | 1.200 | 14.000 | 50 | 140 | 100 - 300 | 500 - 2.000 | 58 | 60 |
| Cyanide ⁴⁾ [mg/l] | < 0,01 | < 0,01 | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,03 - 0,05 | 0,1 - 0,25 | 0,005 | 0,01 / 0,05 |
| Chlorid [mg/l] | 12 | 9,8 | 21 | 23 | 35 | 38 | 270 | 30 | 31 | | | 250 | 250 |
| Sulfat [mg/l] | 67 | 994 | 293 | 182 | 117 | 17 | 872 | 322 | 671 | | | 240 | 250 |

Anmerkungen

LAWA (1994) "Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden", Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Dezember 1994

GFS "Geringfügigkeitsschwellenwerte für das Grundwasser", Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

- nicht bestimmt
n.n. nicht nachgewiesen

1) Tetrachlormethan, 1-2 Dichlorethan und Vinylchlorid

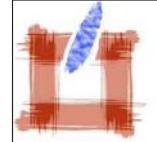
2) ohne Naphthalin

3) PCB, gesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; Summe der 6 PCB-Kongenere (PCB-28, -52, -101, -138, -153, und -180) multipliziert mit Faktor 5

4) Cyanid leicht freisetzbar/ komplex

Für die Parameter BTEX, PAK, LHKW und PCB liegen weitere Werte zu Einzelsubstanzen vor.

Farbe Zeigt Überschreitung der entsprechenden Richtwerte an.

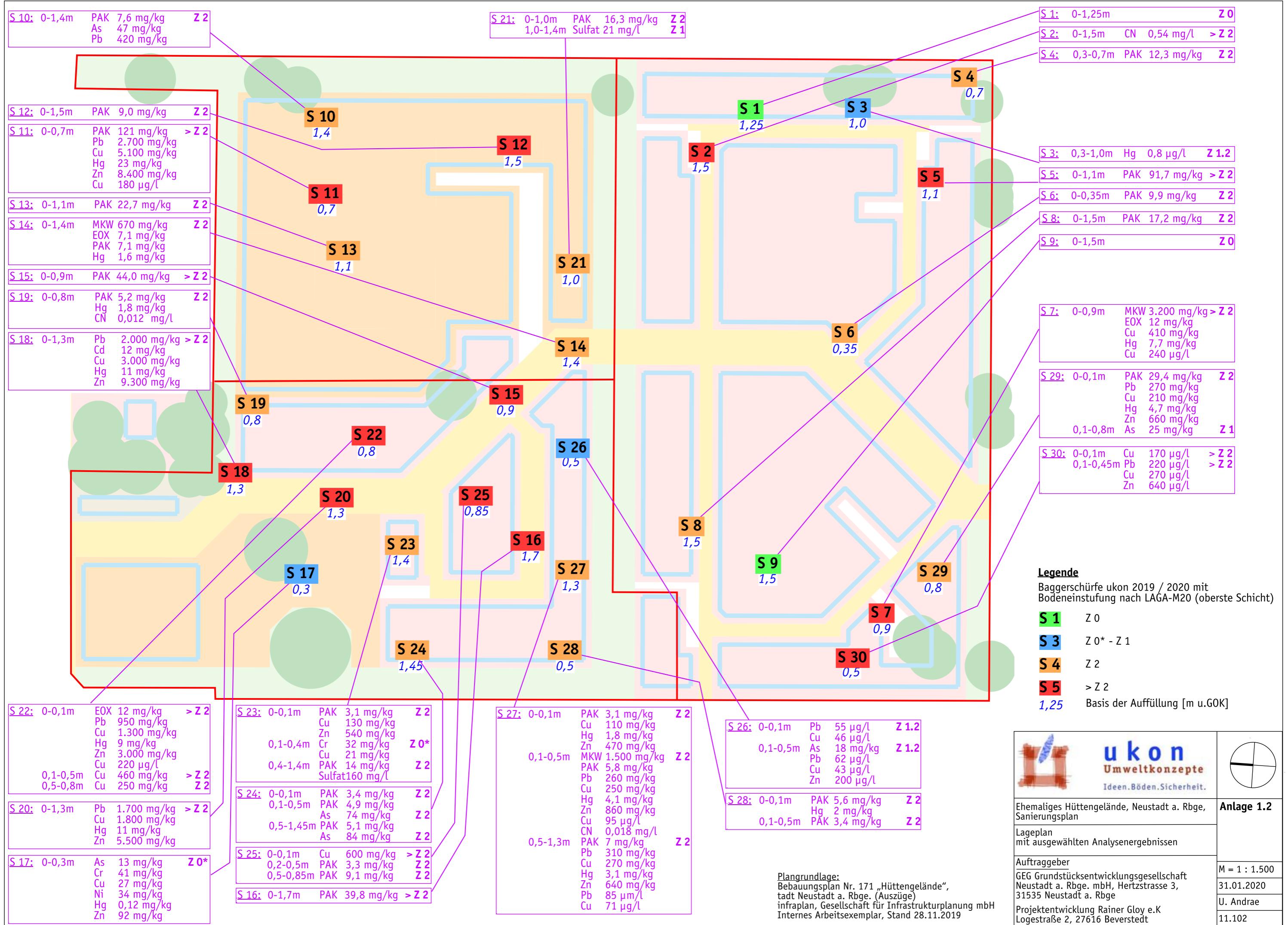
| | |
|---|-------------------|
|  <p>ukon Umweltkonzepte Ideen. Böden. Sicherheit.</p> | Anlage 2.6 |
| | |
| Ehemaliges Hüttengelände, in Neustadt am Rübenberge, Neubewertung der Altlastenuntersuchungen aus dem Jahre 1997 | Anlage 2.6 |
| Analysenergebnisse Grundwasser, (ergänzt um GFS 2016) | |
| Auftraggeber HRG Hannover Region Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG, Osterstraße 64, 30159 Hannover | 20.09.2011 |
| | U. Andrae |
| | 11.102 |



Anlage 3

Vorangegangene Untersuchungen

- 3.4 Auszüge aus [16]
"Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Detail-
untersuchungen zur Sanierungsplanung", ukon Umweltkonzepte
14.10.2019
- und [17]
"Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Weitere
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung", ukon Umwelt-
konzepte 05.02.2020





Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 1 / 3

11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 15.01.2020



Schurf 21



Schurf 22



Schurf 23



Schurf 24



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 2 / 3

11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 15.01.2020



Schurf 25



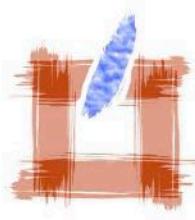
Schurf 26



Schurf 27



Schurf 28



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 3 / 3

11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 15.01.2020



Schurf 29



Schurf 30



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 1 / 5

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 17./18.09.2019



Schurf 1



Schurf 2



Schurf 3



Schurf 4



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 2 / 5

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 17./18.09.2019



Schurf 5



Schurf 6



Schurf 7



Schurf 8



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 3 / 5

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 17./18.09.2019



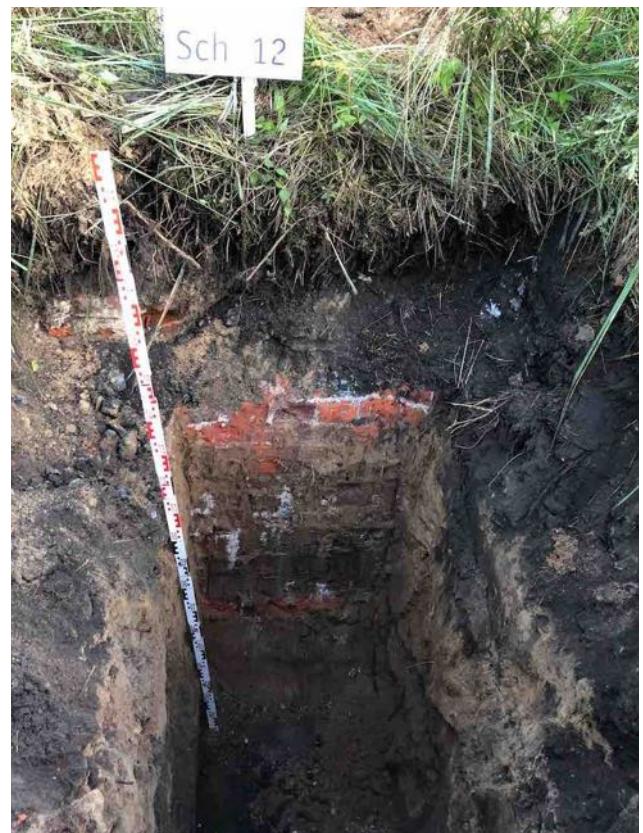
Schurf 9



Schurf 10



Schurf 11



Schurf 12



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 4 / 5

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 17./18.09.2019



Schurf 13



Schurf 14



Schurf 15



Schurf 16



Fotodokumentation / Anlage 2

Seite 5 / 5

11.102 / Ehemaliges Hütten Gelände in Neustadt am Rübenberge,
Detailuntersuchungen zur Sanierungsplanung / 17./18.09.2019



Schurf 17



Schurf 18



Schurf 19



Schurf 20

Tab. 3: Analysenergebnisse Feststoff

| Probe | Tiefe | MKW ⁷⁾ | EOX | TOC | PAK ₁₆ | BaP | As | Pb | Cd | Cr ges. | Cu | Ni | Hg | Zn |
|--------------------------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | [m] | C ₁₀ -C ₂₀ | C ₁₀ -C ₄₀ | [Gew%] | | | | | | | | | | |
| Ergebnisse Herbst 2019: | | | | | | | | | | | | | | |
| S 1 | S 0 - 1,25 | < 50 | < 0,5 | 0,8 | 1,3 | 0,12 | 5 | 12 | < 0,4 | 7 | 8 | < 5 | < 0,1 | 21 |
| S 2 | S 0 - 1,5 | < 50 | < 0,5 | 2,4 | 12,8 | 1,10 | 20 | 310 | 1,2 | 19 | 28 | 11 | 1,6 | 550 |
| S 3 | S 0,3 - 1,0 | < 50 | < 0,5 | 1,1 | 0,4 | 0,03 | 6 | 11 | < 0,4 | 7 | 17 | < 5 | < 0,1 | 47 |
| S 4 | S 0,3 - 0,6 | < 50 | < 0,5 | 0,9 | 12,3 | 1,10 | < 2 | < 5 | < 0,4 | 6 | < 5 | < 5 | 0,68 | 11 |
| S 5 | S 0 - 1,1 | 130 | 510 | 3,7 | 4,0 | 91,7 | 7,60 | < 2 | < 5 | < 0,4 | < 5 | < 5 | 0,3 | < 10 |
| S 6 | S 0 - 0,35 | < 50 | 82 | 1,3 | 3,6 | 9,9 | 0,83 | 11 | 25 | < 0,4 | 39 | 20 | 31 | 0,39 |
| S 7 | S 0 - 0,9 | 430 | 3.200 | 12 | 6,6 | 15,8 | 1,10 | 24 | 650 | 4,2 | 170 | 410 | 19 | 7,7 |
| S 8 | S 0 - 1,5 | < 50 | 97 | < 0,5 | 1,0 | 17,2 | 2,10 | 4 | 21 | < 0,4 | 10 | 10 | 7 | < 0,1 |
| S 9 | S 0 - 1,5 | < 50 | < 0,5 | 1,3 | 1,1 | 0,11 | 4 | 19 | < 0,4 | 11 | 9 | 7 | < 0,1 | 57 |
| S 10 | S 0 - 1,4 | < 50 | < 0,5 | 11,0 | 7,6 | 0,74 | 47 | 420 | < 0,4 | 22 | 74 | 43 | < 0,1 | 130 |
| S 11 | S 0 - 0,7 | < 50 | 200 | 1 | 6,4 | 121,0 | 12,00 | 95 | 2.700 | 9,4 | 120 | 5.100 | 130 | 23 |
| S 12 | S 0 - 0,4 | < 50 | < 0,5 | 2,5 | 9,0 | 0,83 | 8 | 69 | < 0,4 | 22 | 84 | 11 | 1,2 | 160 |
| S 13 | S 0 - 1,1 | < 50 | < 0,5 | 3,2 | 22,7 | 2,20 | 14 | 85 | < 0,4 | 28 | 64 | 25 | 0,84 | 98 |
| S 14 | S 0 - 1,4 | 140 | 670 | 7,1 | 3,3 | 7,1 | 0,59 | 7 | 95 | 1,1 | 30 | 100 | 8 | 1,6 |
| S 15 | S 0 - 0,9 | < 50 | 93 | 1,8 | 8,6 | 44,0 | 3,60 | 13 | 65 | 0,6 | 38 | 110 | 21 | 0,81 |
| S 16 | S 0 - 1,7 | < 50 | 63 | < 0,5 | 3,7 | 39,8 | 3,20 | 11 | 98 | 0,6 | 21 | 93 | 20 | 0,91 |
| S 17 | S 0 - 0,3 | < 50 | < 0,5 | 3,4 | 0,4 | 0,03 | 13 | 30 | < 0,4 | 41 | 27 | 34 | 0,12 | 92 |
| S 18 | S 0 - 1,3 | < 50 | 57 | < 0,5 | 2,6 | 20,4 | 1,80 | 45 | 2.000 | 12 | 330 | 3.000 | 120 | 11 |
| S 19 | S 0 - 0,8 | < 50 | < 0,5 | 3,1 | 5,2 | 0,50 | 25 | 120 | < 0,4 | 41 | 110 | 13 | 1,8 | 210 |
| S 20 | S 0 - 1,3 | < 50 | < 0,5 | 3,7 | 10,2 | 0,98 | 53 | 1.700 | 6 | 75 | 1.800 | 86 | 11 | 5.500 |
| Ergebnisse Jan 2020: | | | | | | | | | | | | | | |
| S 21.1 | S 0,0 - 1,0 | < 50 | 76 | < 0,5 | 12 | 16,3 | 1,7 | 29 | 76 | < 0,4 | 58 | 77 | 39 | 0,24 |
| S 21.2 | S 1,0 - 1,4 | < 50 | < 0,5 | 1,1 | -/- | < 0,02 | < 2 | < 5 | < 0,4 | < 5 | < 5 | < 0,1 | < 10 | |
| S 22.1 | S 0,0 - 0,1 | 98 | 780 | 12 | 11 | 27,7 | 2,4 | 39 | 950 | 4,8 | 180 | 1.300 | 71 | 9 |
| S 22.2 | S 0,1 - 0,5 | < 50 | 190 | 2,1 | 9,2 | 17,6 | 1,6 | 85 | 300 | 2,3 | 280 | 460 | 81 | 1,9 |
| S 22.3 | S 0,5 - 0,8 | < 50 | 180 | 1,9 | 13 | 2 | 0,18 | 47 | 94 | 0,54 | 130 | 250 | 130 | 0,63 |
| S 23.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 230 | < 0,5 | 5,5 | 3,1 | 0,19 | 13 | 77 | 1,2 | 89 | 130 | 32 | 1,2 |
| S 23.2 | U 0,1 - 0,4 | < 50 | 79 | < 0,5 | 1,4 | 0,48 | 0,04 | 7,4 | 20 | < 0,4 | 32 | 21 | 21 | < 0,1 |
| S 23.3 | S 0,4 - 1,4 | < 50 | 360 | 1 | 4,6 | 14 | 1,2 | 20 | 87 | 0,46 | 45 | 55 | 29 | 0,43 |
| S 24.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 82 | 1,5 | 6,4 | 3,4 | 0,32 | 27 | 71 | 0,56 | 65 | 61 | 28 | 0,65 |
| S 24.2 | S 0,1 - 0,5 | < 50 | < 0,5 | 10 | 4,9 | 0,46 | 74 | 150 | < 0,4 | 61 | 76 | 51 | 0,52 | 140 |
| S 24.3 | S 0,5 - 1,45 | < 50 | < 0,5 | 8,2 | 5,1 | 0,46 | 84 | 95 | < 0,4 | 65 | 79 | 52 | 0,37 | 110 |
| S 25.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 210 | 2,7 | 5,9 | 10,5 | 1,1 | 28 | 210 | 1,1 | 66 | 600 | 41 | 4,6 |
| S 25.2 | S 0,2 - 0,5 | < 50 | < 0,5 | 3,4 | 3,3 | 0,28 | 13 | 38 | < 0,4 | 23 | 38 | 15 | 0,2 | 94 |
| S 25.3 | S 0,5 - 0,85 | < 50 | < 0,5 | 10 | 9,1 | 0,82 | 13 | 22 | < 0,4 | 19 | 24 | 25 | < 0,1 | 31 |
| S 26.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 0,6 | 4,6 | 2,5 | 0,24 | 12 | 76 | < 0,4 | 29 | 37 | 7,9 | 0,9 | 110 |
| S 26.2 | S 0,1 - 0,5 | < 50 | < 0,5 | 3,2 | 2,5 | 0,22 | 18 | 50 | < 0,4 | 29 | 28 | 9 | 0,55 | 120 |
| S 27.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 210 | 2,1 | 6,4 | 3,1 | 0,27 | 17 | 130 | 1,2 | 82 | 110 | 37 | 1,8 |
| S 27.2 | S 0,1 - 0,5 | 200 | 1.500 | 7,5 | 6,1 | 5,8 | 0,42 | 20 | 260 | 2 | 140 | 250 | 28 | 4,1 |
| S 27.3 | S 0,5 - 1,3 | < 50 | 460 | < 0,5 | 9,4 | 7 | 0,63 | 27 | 310 | 1,5 | 77 | 270 | 29 | 3,1 |
| S 28.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 1,1 | 8,2 | 5,6 | 0,52 | 22 | 150 | 0,73 | 60 | 120 | 25 | 2 | 350 |
| S 28.2 | S 0,1 - 0,5 | < 50 | 0,6 | 7,3 | 3,4 | 0,31 | 34 | 120 | 0,55 | 59 | 88 | 29 | 1,3 | 230 |
| S 29.1 | S 0,0 - 0,1 | < 50 | 290 | 5,6 | 8,3 | 29,4 | 2,2 | 28 | 270 | 1,9 | 120 | 210 | 26 | 4,7 |
| S 29.2 | U 0,1 - 0,8 | < 50 | 150 | 1 | 2,2 | 1,2 | 0,09 | 25 | 55 | 0,55 | 96 | 57 | 59 | 0,49 |
| S 30.1 | S 0,0 - 0,1 | 55 | 530 | 6,4 | 4,6 | 2,4 | 0,15 | 9,7 | 190 | 1,4 | 62 | 140 | 9,7 | 3,5 |
| S 30.2 | S 0,1 - 0,45 | 86 | 830 | < 0,5 | 3,8 | 2,8 | 0,17 | 11 | 290 | 1,6 | 68 | 190 | 11 | 4,3 |

Bewertungsgrundlagen:**Zuordnungswerte Boden LAGA-M20 (Stand 05.11.2004)**

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----------------|-------------------|---|-----|------------------|-----|-----------------|-----|----|----|-----|-----|
| Z 0 (S) | 100 | 100 | 1 | 0,5 ⁵⁾ | 3 | 0,3 | 10 | 40 | 0,4 | 30 | 20 | 15 | 0,1 | 60 |
| Z 0 (L/U) | 100 | 100 | 1 | 0,5 ⁵⁾ | 3 | 0,3 | 15 | 70 | 1 | 60 | 40 | 50 | 0,5 | 150 |
| Z 0 ¹⁾ | 200 | 400 | 1 ⁶⁾ | 0,5 ⁵⁾ | 3 | 0,6 | 15 ²⁾ | 140 | 1 ³⁾ | 120 | | | | |

Tab. 6: Analysenergebnisse mit bodenschutzrechtlicher Bewertung

| Proben | Tiefe [m] | PAK ₁₆ | BaP | As | Pb | Cd | Cr ges. | Cu | Ni | Hg | Zn |
|--------------------------------|--------------|-------------------|--------|-----|-------|-------|---------|-------|-----|-------|-------|
| Ergebnisse Herbst 2019: | | | | | | | | | | | |
| S 1 | S 0 - 1,25 | 1 | 0,12 | 5 | 12 | < 0,4 | 7 | 8 | < 5 | < 0,1 | 21 |
| S 2 | S 0 - 1,5 | 13 | 1,10 | 20 | 310 | 1,2 | 19 | 28 | 11 | 1,6 | 550 |
| S 3 | S 0,3 - 1,0 | 0,4 | 0,03 | 6 | 11 | < 0,4 | 7 | 17 | < 5 | < 0,1 | 47 |
| S 4 | S 0,3 - 0,6 | 12 | 1,10 | < 2 | < 5 | < 0,4 | 6 | < 5 | < 5 | 0,68 | 11 |
| S 5 | S 0 - 1,1 | 92 | 7,60 | < 2 | < 5 | < 0,4 | < 5 | < 5 | < 5 | 0,3 | < 10 |
| S 6 | S 0 - 0,35 | 10 | 0,83 | 11 | 25 | < 0,4 | 39 | 20 | 31 | 0,39 | 55 |
| S 7 | S 0 - 0,9 | 16 | 1,10 | 24 | 650 | 4,2 | 170 | 410 | 19 | 7,7 | 660 |
| S 8 | S 0 - 1,5 | 17 | 2,10 | 4 | 21 | < 0,4 | 10 | 10 | 7 | < 0,1 | 61 |
| S 9 | S 0 - 1,5 | 1 | 0,11 | 4 | 19 | < 0,4 | 11 | 9 | 7 | < 0,1 | 57 |
| S 10 | S 0 - 1,4 | 8 | 0,74 | 47 | 420 | < 0,4 | 22 | 74 | 43 | < 0,1 | 130 |
| S 11 | S 0 - 0,7 | 121 | 12,00 | 95 | 2.700 | 9,4 | 120 | 5.100 | 130 | 23 | 8.400 |
| S 12 | S 0 - 0,4 | 9 | 0,83 | 8 | 69 | < 0,4 | 22 | 84 | 11 | 1,2 | 160 |
| S 13 | S 0 - 1,1 | 23 | 2,20 | 14 | 85 | < 0,4 | 28 | 64 | 25 | 0,84 | 98 |
| S 14 | S 0 - 1,4 | 7 | 0,59 | 7 | 95 | 1,1 | 30 | 100 | 8 | 1,6 | 220 |
| S 15 | S 0 - 0,9 | 44 | 3,60 | 13 | 65 | 0,6 | 38 | 110 | 21 | 0,81 | 360 |
| S 16 | S 0 - 1,7 | 40 | 3,20 | 11 | 98 | 0,6 | 21 | 93 | 20 | 0,91 | 290 |
| S 17 | S 0 - 0,3 | 0 | 0,03 | 13 | 30 | < 0,4 | 41 | 27 | 34 | 0,12 | 92 |
| S 18 | S 0 - 1,3 | 20 | 1,80 | 45 | 2.000 | 12 | 330 | 3.000 | 120 | 11 | 9.300 |
| S 19 | S 0 - 0,8 | 5 | 0,50 | 25 | 120 | < 0,4 | 41 | 110 | 13 | 1,8 | 210 |
| S 20 | S 0 - 1,3 | 10 | 0,98 | 53 | 1.700 | 6 | 75 | 1.800 | 86 | 11 | 5.500 |
| Ergebnisse Jan 2020: | | | | | | | | | | | |
| S 21.1 | S 0,0 - 1,0 | 16 | 1,7 | 29 | 76 | < 0,4 | 58 | 77 | 39 | 0,2 | 110 |
| S 21.2 | S 1,0 - 1,4 | -/- | < 0,02 | < 2 | < 5 | < 0,4 | < 5 | < 5 | < 5 | < 0,1 | < 10 |
| S 22.1 | S 0,0 - 0,1 | 28 | 2,40 | 39 | 950 | 4,8 | 180 | 1.300 | 71 | 9,0 | 3.000 |
| S 22.2 | S 0,1 - 0,5 | 18 | 1,60 | 85 | 300 | 2,3 | 280 | 460 | 81 | 1,9 | 1.400 |
| S 22.3 | S 0,5 - 0,8 | 2 | 0,18 | 47 | 94 | 0,5 | 130 | 250 | 130 | 0,6 | 340 |
| S 23.1 | S 0,0 - 0,1 | 3 | 0,19 | 13 | 77 | 1,2 | 89 | 130 | 32 | 1,2 | 540 |
| S 23.2 | U 0,1 - 0,4 | 0,5 | 0,04 | 7 | 20 | < 0,4 | 32 | 21 | 21 | < 0,1 | 74 |
| S 23.3 | S 0,4 - 1,4 | 14 | 1,20 | 20 | 87 | 0,5 | 45 | 55 | 29 | 0,4 | 210 |
| S 24.1 | S 0,0 - 0,1 | 3 | 0,32 | 27 | 71 | 0,6 | 65 | 61 | 28 | 0,7 | 240 |
| S 24.2 | S 0,1 - 0,5 | 5 | 0,46 | 74 | 150 | < 0,4 | 61 | 76 | 51 | 0,5 | 140 |
| S 24.3 | S 0,5 - 1,45 | 5 | 0,46 | 84 | 95 | < 0,4 | 65 | 79 | 52 | 0,4 | 110 |
| S 25.1 | S 0,0 - 0,1 | 11 | 1,10 | 28 | 210 | 1,1 | 66 | 600 | 41 | 4,6 | 1.200 |
| S 25.2 | S 0,2 - 0,5 | 3 | 0,28 | 13 | 38 | < 0,4 | 23 | 38 | 15 | 0,2 | 94 |
| S 25.3 | S 0,5 - 0,85 | 9 | 0,82 | 13 | 22 | < 0,4 | 19 | 24 | 25 | < 0,1 | 31 |
| S 26.1 | S 0,0 - 0,1 | 3 | 0,24 | 12 | 76 | < 0,4 | 29 | 37 | 8 | 0,9 | 110 |
| S 26.2 | S 0,1 - 0,5 | 3 | 0,22 | 18 | 50 | < 0,4 | 29 | 28 | 9 | 0,6 | 120 |
| S 27.1 | S 0,0 - 0,1 | 3 | 0,27 | 17 | 130 | 1,2 | 82 | 110 | 37 | 1,8 | 470 |
| S 27.2 | S 0,1 - 0,5 | 6 | 0,42 | 20 | 260 | 2,0 | 140 | 250 | 28 | 4,1 | 860 |
| S 27.3 | S 0,5 - 1,3 | 7 | 0,63 | 27 | 310 | 1,5 | 77 | 270 | 29 | 3,1 | 640 |
| S 28.1 | S 0,0 - 0,1 | 6 | 0,52 | 22 | 150 | 0,7 | 60 | 120 | 25 | 2,0 | 350 |
| S 28.2 | S 0,1 - 0,5 | 3 | 0,31 | 34 | 120 | 0,6 | 59 | 88 | 29 | 1,3 | 230 |
| S 29.1 | S 0,0 - 0,1 | 29 | 2,20 | 28 | 270 | 1,9 | 120 | 210 | 26 | 4,7 | 660 |
| S 29.2 | U 0,1 - 0,8 | 1 | 0,09 | 25 | 55 | 0,6 | 96 | 57 | 59 | 0,5 | 200 |
| S 30.1 | S 0,0 - 0,1 | 2 | 0,15 | 10 | 190 | 1,4 | 62 | 140 | 10 | 3,5 | 320 |
| S 30.2 | S 0,1 - 0,45 | 3 | 0,17 | 11 | 290 | 1,6 | 68 | 190 | 11 | 4,3 | 300 |

Bewertungsgrundlagen:

Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|------|-----|-------|----------------------|-------|--|-----|----|--|--|
| Kinderspielflächen | | 0,5* | 25 | 200 | 10 / 2 ¹⁾ | 200 | | 70 | 10 | | |
| Wohngebiete | | 1* | 50 | 400 | 20 | 400 | | 140 | 20 | | |
| Park- u. Freizeitanlagen | | 1* | 125 | 1.000 | 50 | 1.000 | | 350 | 50 | | |
| Industrie- / Gewerbegrundst. | | 5* | 140 | 2.000 | 60 | 1.000 | | 900 | 80 | | |

Anmerkungen zur Tabelle 3 (Feststoff)

Alle Werte in mg/kg, außer TOC: Gew.%

Überschreitungen von LAGA-Zuordnungswerten sind farbig hinterlegt

Gefährliche Abfälle (GA) sind fett gedruckt

S Sand
U Schluff

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen
 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Sand (S) und Lehm/Schluff (L/U), für Ton (T) gilt 20 mg/kg
 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, für Ton gilt 1,5 mg/kg
 4) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
 5) Bei einem C : N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 7) Werte für MKW mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂ und Gesamtgehalte von C₁₀ bis C₄₀

≤ Z 0/0* uneingeschränkter Einbau, bei der Herkunft aus Altlastensanierung oder Bodenbehandlung, kein Einbau in besonders sensible Gebiete / Verfüllung von Abgrabungen und Senken
 ≤ Z 1 eingeschränkter, offener Einbau
 ≤ Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
 > Z 2 Entsorgung / Behandlung

Anmerkungen zur Tabelle 4 (Eluat)

Überschreitungen von LAGA-Zuordnungswerten sind farbig hinterlegt

Gefährliche Abfälle sind fett gedruckt (Wert > DK I)

- 1) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
 2) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 mg/l
 ≤ Z 0 uneingeschränkter Einbau, bei der Herkunft aus Altlastensanierung oder Bodenbehandlung, kein Einbau in besonders sensible Gebiete
 ≤ Z 1.1 eingeschränkter, offener Einbau, bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
 ≤ Z 1.2 eingeschränkter, offener Einbau, bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
 ≤ Z 2 eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
 > Z 2 Entsorgung / Behandlung

Anmerkungen zur Tabelle 5 (Einstufungen)

LAGA-M20 Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln -"

(2004), Stand 05.11.2004

in Klammern: Bewertung ohne Berücksichtigung des TOC-Gehaltes

DepV Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, Stand 27.09.2017) vorbehaltlich der noch fehlenden Parameter des Gesamtumfangs gem. DepV in Klammern: Bewertung ohne Berücksichtigung des TOC-Gehaltes

GA gefährlicher Abfall, Einstufung für Niedersachsen nach dem Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 10.09.2010

Anmerkungen zur Tabelle 6 bodenschutzrechtliche Bewertung

n.b. nicht bestimmt

- magenta > Prüfwert Kinderspielplätze
 rot > Prüfwert Wohngebiete
 grün > Prüfwert Park- u. Freizeitanlagen
 blau > Prüfwert Industrie- / Gewerbegrundstücke



11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 4

Kostenermittlung

Anlage 4 Kostenermittlung Variante C ("saubere" Wohngebiete)
 (alle Preise zzgl. MwSt.)

Stand 09.01.2026


ukon
Umweltkonzepte
 Ideen.Böden.Sicherheit.
Rückbau Bausubstanz

| TEILFLÄCHE | MASSENERMITTLUNG | | | | | KOSTENERMITTLUNG | | |
|--|-----------------------------|---------------------|------------------------------|--|---------------------------|------------------|--|--|
| | Fläche [m ²] | mittl. Tiefe [m] | Volumen [m ³] | | EP [€/m ³] | GP [€] | | |
| Rückbau Lackiererei | 550 | | 3.500 | | 18,00 | 63.000 | | |
| Beseitigung von unterirdische Bauwerken, Fundamenten, Sohlplatten, (Ladewig) | | | 7.200 | | 60,00 | 432.000 | | |
| Reste Bausubstanz Schlüter (nur noch Sohlplatte + Fundamente) | 2.000 | | 1.000 | | 12,00 | 12.000 | | |
| Gleiswaage | 70 | | 150 | | 12,00 | 1.800 | | |
| Summe Bausubstanz | | | 11.850 | | | 508.800 | | |

Aushub

| TEILFLÄCHE | MASSENERMITTLUNG | | | | | KOSTENERMITTLUNG | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|------------------|--|--|
| | Fläche [m ²] | mittl. Tiefe [m] | Volumen [m ³] | Umrechnung [t] (Vx1,7) | EP [€/t] | GP [€] | | |
| WA-6 Meier Nord | 2.485 | | | | | | | |
| WA-1 Schlüter | 930 | 0,50 | 465 | 791 | 2,50 | 1.976 | | |
| | 2.450 | 0,50 | 1.225 | 2.083 | 2,50 | 5.206 | | |
| | 1.915 | 0,50 | 958 | 1.628 | 2,50 | 4.069 | | |
| | 910 | 0,50 | 455 | 774 | 2,50 | 1.934 | | |
| | 3.745 | 0,50 | 1.873 | 3.183 | 2,50 | 7.958 | | |
| | 700 | 1,00 | 700 | 1.190 | 2,50 | 2.975 | | |
| WA-2 Schlüter | 4.830 | 1,00 | 4.830 | 8.211 | 2,50 | 20.528 | | |
| | 1.715 | 1,50 | 2.573 | 4.373 | 2,50 | 10.933 | | |
| | 5.325 | 1,25 | 6.656 | 11.316 | 2,50 | 28.289 | | |
| | 3.105 | 1,10 | 3.416 | 5.806 | 2,50 | 14.516 | | |
| | 2.030 | 1,50 | 3.045 | 5.177 | 2,50 | 12.941 | | |
| | 5.145 | 1,50 | 7.718 | 13.120 | 2,50 | 32.799 | | |
| | 1.410 | 1,00 | 1.410 | 2.397 | 2,50 | 5.993 | | |
| | 3.560 | 0,50 | 1.780 | 3.026 | 2,50 | 7.565 | | |
| G3 Schlüter (Spielplatzteil) | 785 | 1,00 | 785 | 1.335 | 2,50 | 3.336 | | |
| WA3 Meier Süd | 4.130 | 0,70 | 2.891 | 4.915 | 2,50 | 12.287 | | |
| Kita Meier Süd | 3.725 | 1,50 | 5.588 | 9.499 | 2,50 | 23.747 | | |
| Leitungstrassen (2.000 x 5 m) | 10.000 | 1,00 | 10.000 | 17.000 | 2,50 | 42.500 | | |
| ehemalige Teiche und Gräben | 3.950 | | 5.400 | 9.180 | 2,50 | 22.950 | | |
| Summe Aushub | 60.360 | 1,00 | 61.765 | 105.001 | | 262.502 | | |

Einbau im internen Bodenmanagement

| Fläche Nordost SO, WA 5 | 23.500 | 1,00 | 23.500 | 39.950 | 2,00 | 79.900 | [€/m ³] | |
|---|---------------|------|---------------|---------------|---------------------|----------------|--|--|
| | | | | | | | nur Einbau | |
| Fläche Nordwest Mi | 4.400 | 1,00 | 4.400 | 7.480 | 2,00 | 14.960 | | |
| Fläche Nordwest WA 4 | 4.000 | 1,50 | 6.000 | 10.200 | 2,00 | 20.400 | | |
| zzgl. Verfüllung Fundamente, Kanäle, etc. | | | 7.200 | 12.240 | 2,00 | 24.480 | | |
| zzgl. Verfüllung Teich/Graben | | | 4.200 | 7.140 | 2,00 | 14.280 | | |
| ./. 80 % Versiegelung | 25.520 | | | | [€/m ²] | | | |
| | -6.540 | | | | 18,00 | 117.720 | Sicherung, Abdeckboden, ggf. Winkelstützen | |
| Summen Einbau | 25.360 | | 45.300 | 77.010 | | 271.740 | | |

externe Entsorgung

| materialbedingt | 700 | MASSENERMITTLUNG | | | | | KOSTENERMITTLUNG [€] | | | | |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| | | Fläche [m ²] | mittl. Tiefe [m] | Volumen [m ³] | LAGA | Umrechn. Tonnage x 1,7 | Ausbau + Verladen 2,00 €/t | Entsorgung inkl. Transport | | GESAMT (netto) | |
| | | | | | | | | BM-F1 15,00 €/t | BM-F2/F3 45,00 €/t | | |
| ehemaliger Graben Meier | 700 | 0 - 1,4 | 550 | Z 2 | 935 | | | 42.075 | 74.800 | 7.480 | 124.355 |
| | | 1,4 - 2,5 | 150 | > Z 2 | 255 | | | 11.475 | 20.400 | 2.040 | 33.915 |
| ehemaliger Teich Meier | 1.500 | 0 - 1,9 | 2.000 | Z 2 | 3.400 | | | 153.000 | 272.000 | 27.200 | 452.200 |
| | | 3,0 - 5,9 | 1.500 | > Z 2 | 2.550 | | | 114.750 | 204.000 | 20.400 | 339.150 |
| östlicher Absetzteich Schlüter | 1.750 | 0 - 0,7 | 1.200 | Z 2 | 2.040 | | | 91.800 | | 16.320 | 108.120 |
| | | 0,7 - 1,2 | 900 | > Z 2 | 1.530 | | | | 122.400 | 12.240 | 134.640 |
| Summe | 3.950 | | 6.300 | | 10.710 | | | 413.100 | 693.600 | 85.680 | 1.192.380 |
| Überschussmassen | | | 5.350 | Z 2 | 9.095 | | | 409.275 | | 72.760 | 482.035 |
| | | | 5.350 | > Z 2 | 9.095 | | | | 727.600 | 72.760 | 800.360 |
| Summe | | | 10.700 | | 18.190 | | | 409.275 | 727.600 | 145.520 | 1.282.395 |

Gesamtbilanz

| Rückbau Bausubstanz | Fläche [m ²] | mittl. Tiefe [m] | Volumen [m ³] | Umrechnung [t] (Vx1,7) | GESAMT (netto) [€] | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| Rückbau Bausubstanz | | | | | 508.800 | Volumen nur Fundamente und Kanäle in Einbaubereichen | | |
| Aushub | 60.360 | 1,00 | 61.765 | 105.001 | 262.502 | Aushub WA, MI Meier Nord, Spielplatz G | | |



11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 5

Zeitplan

(wegen Planungsstand noch nicht enthalten)



11.102 / Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan,
Stand: 19.11.2025,

Anlage 6

Abkürzungsverzeichnis



11.102

Ehemaliges Hüttengelände in Neustadt am Rübenberge, Sanierungsplan

u k o n
Umweltkonzepte
ideen. Böden. Sicherheit.

Anlage 6 Abkürzungsverzeichnis

| | | | |
|-----------------------|--|-------------------|--|
| 8 Metalle | Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, ges., Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink | NLFB | Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, seit 01.01.2006 LEBG |
| BaP | Benzo(a)pyren | O ₂ | Sauerstoff |
| BBodSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz-BBodSchG), 17.03.1998, Stand 25.02.2021 | PAK | polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe |
| BBodSchV | Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 09.07.2021 | PAK ₁₆ | Summe der polycyclischen, aromatischen Kohlenwasserstoffe gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) |
| BLS | Bodenluftsondierungen | PCB ₆ | Polychlorierte Biphenyle, 6 Kongonere nach Ballschmiter |
| BTEX | Leichtflüchtige, aromatische Kohlenwasserstoffe | PCDD | Polychlorierte Dibenzodioxine |
| CH ₄ | Methan | PCDF | Polychlorierte Dibenzofurane |
| CO ₂ | Kohlendioxid | PID | Photoionisationsdetektor |
| C _{org} | organischer Kohlenstoff | PN | Probenahme |
| DOC | gelöster, organisch gebundener Kohlenstoff | PVC | Polyvinylchlorid |
| EBV | Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), 09.07.2021, Stand 13.07.2023 | RKS | Rammkernsondierung |
| EOX | Extrahierbare, organisch gebundene Halogene | ROK | Rohroberkante |
| G | Kies | S | Sand |
| GC-MS | Gaschromatograph mit massenselektivem Detektor | T | Ton |
| GFS | Geringfügigkeitsschwellenwerte | TCA | 1.1.1-Trichlorethan |
| GOK | Geländeoberkante | TOC | gesamter, organisch gebundener Kohlenstoff |
| GW | Grundwasser | TVÖ | Trinkwasserverordnung |
| GWM | Grundwassermeßstelle | u.E. | unseren Erachtens |
| H ₂ S | Schwefelwasserstoff | WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), 31.07.2009 |
| HS | head space | | |
| k _f – Wert | Durchlässigkeitsbeiwert | | |
| KW (GC) | Kohlenwasserstoffe (gaschromatographisch) | | |
| MKW | Mineralölkohlenwasserstoffe | | |
| L/U | Lehm/Schluff | | |
| LAGA | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser | | |
| LAWA | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall | | |
| LBEG | Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie | | |
| LCKW | Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe, | | |
| MKW | Mineralölkohlenwasserstoffe | | |
| MKW (H18) | Mineralölkohlenwasserstoffe, nach DIN 38 409 H18 | | |
| MP | Mischprobe | | |
| N ₂ | Stickstoff | | |
| n.b. | nicht bestimmt | | |