



Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd | Postfach 10 02 62 |
67402 Neustadt an der Weinstraße

Friedrich-Ebert-Straße 14
67433 Neustadt an der Wein-
straße
Telefon 06321 99-0
Telefax 06321 99-2900
poststelle@sgdsued.rlp.de
www.sgdsued.rlp.de

Gegen Postzustellungsurkunde

Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau
Wohnpark am Stechgraben GbR
Ritterstraße 9
76137 Karlsruhe

28.06.2021

| Mein Aktenzeichen | Ihr Schreiben vom | Ansprechpartner/-in / E-Mail | Telefon / Fax |
|---|-------------------|---|---|
| 90-91/RPK (2018/009) - 315 Bitte immer angeben! | | Markus Roth markus.roth@sgdsued.rlp.de Susanne von Jutrzenka susanne.vonjutrzenka@sgdsued.rlp.de | 06321 99-2329 06321 99-2214 06321 99-2930 |

**Ehemalige Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau, Hauptstraße 117 (Altstand-
ort)**

Hier: Sanierungsplanung

Aufgrund §§ 4 Abs. 3, 10 Abs. 1, 13 Abs. 6 sowie 15 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und §§ 3 sowie 13 des Landesbodenschutzgesetzes (LBodSchG) erlässt die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd als zuständige Bodenschutzbehörde folgenden

Bescheid:

I.

Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplans

Die Sanierungsplanung „Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstraße 117, 67127 Rödersheim-Gronau“ (Flurstück-Nummern 107/2, 107/3, 107/4, 107/5, 107/7, 108, 108/2, 334, 335/6, Gemarkung Rödersheim), erstellt von der Zangl Dzengel Partner Consult, i.d.F. vom 16.12.2020, wird auf Antrag der Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau Wohnpark am Stechgraben GbR für verbindlich erklärt. Ziel der Sanierung

1/14

Konto der Landesoberkasse:
Deutsche Bundesbank, Filiale Ludwigshafen
IBAN: DE79 5450 0000 0054 5015 05
BIC: MARKDEF1545

Besuchszeiten:
Montag-Donnerstag
9.00–12.00 Uhr, 14.00–15.30 Uhr
Freitag 9.00–12.00 Uhr





ist es, eine bodenschutzrechtlich gefahrlose Wohnnutzung zu ermöglichen. Mit der Sanierung ist unverzüglich zu beginnen.

Die Kosten des Verfahrens (Gebühren und Auslagen) hat die Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau Wohnpark am Stechgraben GbR zu tragen.

Die nachträgliche Änderung oder Festsetzung von Nebenbestimmungen im öffentlichen Interesse bleibt vorbehalten.

II. Sanierungsplanunterlagen

Grundlage und Bestandteil dieser Verbindlichkeitserklärung bilden folgende Unterlagen:

Sanierungsplanung vom 16.12.2020:

Inhaltsverzeichnis

- I. Inhaltsverzeichnis
- II. Anlagenverzeichnis
- III. Tabellenverzeichnis
- M. Verwendete Unterlagen
- 1 Aufgabenstellung
- 2 Standort
 - 2.1 Beschreibung und Flurstücke
 - 2.2 Geologie und Hydrogeologie
- 3 Sanierungsmaßnahmen LCKW Schadensherd
 - 3.1 Erdarbeiten
 - 3.2 Aushubmengen Schadensbereich LCKW
 - 3.3 Bauwasserhaltung
- 4 Sanierungsmaßnahmen übrigen Verdachtsflächen
 - 4.1 Erdarbeiten
 - 4.2 Aushubmengen anthropogene Auffüllungen
- 5 Arbeitsschutz
- 6 Gutachterliche Begleitung
- 7 Baufeldaufbereitung und Entsorgung
- 8 Grundwasser-Monitoring nach Sanierung
- 9 Fazit und Ausblick



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan
- Anlage 1.2 Lageplan mit Flurstücknummern 1:500
- Anlage 1.3 Lageplan mit Verdachtsbereichen, Erkundungspunkten und Grundwassermessstellen 1:400
- Anlage 1.4 Detailplan mit LCKW-Schadensbereich 1:2.500
- Anlage 1.5 Städtebaulicher Entwurf mit LCKW-Schadensbereich, Fläche Zwischenlager und Monitoring-Messstellen (Plangrundlage Schöffler Architekten, Karlsruhe) 1:500
- Anlage 2.1 Lageplan mit Grundwassermessstellen für das vorgesehene Grundwasser-Monitoring 1:250
- Anlage 2.2 Ausbau der Grundwassermessstellen GW10 und GW11 1:40
- Anlage 2.3 Probenahmeprotokolle GW10 und GW11 vom 19.06.2020
- Anlage 2.4 Zusammenstellung der laboranalytischen Ergebnisse im Grundwasser
- Anlage 2.5 Prüfberichte der Eurofins Umwelt Ost GmbH (GW10 und GW11)

III. Nebenbestimmungen und Hinweise

a) Obere Bodenschutzbehörde:

1. Sanierungsbeginn:

- 1.1 Vor Baubeginn ist der noch zu erarbeitende Zeitplan der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd als Obere Bodenschutzbehörde in einfacher Ausfertigung vorzulegen. Zeitliche Verschiebungen sind umgehend mitzuteilen.
- 1.2 Der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd ist der Beginn der Sanierungsmaßnahmen mindestens zwei Wochen vorher schriftlich anzuzeigen.
- 1.3 Aufgrund von § 12 BBodSchG sind von der Verpflichteten, der Grundstücksgesellschaft Rödgersheim-Gronau Wohnpark am Stechgraben GbR, Eigentümer und



Nutzungsberechtigte (hier z.B. Leitungs-, Geh- und Fahrrechte) sowie die Nachbarschaft über die geplanten Sanierungsmaßnahmen zu informieren, soweit diese durch die durchzuführenden Maßnahmen oder den Zustand des Grundstücks nach Abschluss der Maßnahmen im Hinblick auf ihre Schutzgüter betroffen sein können. Die zur Beurteilung der Maßnahmen wesentlichen vorhandenen Unterlagen sind zur Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen. Die Unterrichtung hat spätestens zwei Wochen vor Beginn der Maßnahmen zu erfolgen und ist der Oberen Bodenschutzbehörde entsprechend nachzuweisen.

2. Sanierungsmaßnahme:

- 2.1 Vor Beginn der Bodensanierung ist ein Rückbau der aufstehenden Gebäude und Oberflächenbefestigungen bis zur Unterkante der Fundamente durchzuführen. Erst nach vollständigem Rückbau der mineralischen Bausubstanz wird die Sanierung vorbereitet und ausgeführt. Der Rückbau ist zu dokumentieren und die Dokumentation der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd vorzulegen.
- 2.2 Die Eingrenzung der sanierungsrelevanten LCKW-Schadensbereiche in den Verdachtsbereichen 2, 3A, 4 und 7A ist mit Hilfe von Photoionisationsdetektoren (PID) halbquantitativ durchzuführen. Die Ergebnisse der Messungen sind der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd vorzulegen.
- 2.3 Die chemische Analyse der Belastungen mit LCKW erfolgt gemäß DIN EN ISO 10301 auf 10 LCKW plus Vinylchlorid.
- 2.4 Der potenziell belastete Bodenaushub ist in max. 250 m³ großen Haufwerken seitlich zu lagern. Unterhalb des Haufwerkes zur Abgrenzung sowie auf dem Haufwerk zur Sicherung vor Durchnässung sind Baufolien (d=200 µm) aufzubringen. Die Folien sind gegen Witterungseinflüsse zu schützen.



- 2.5 Für die Freimessung der Grubensohle und der Grubenwände ist eine Probe pro 10 m² zu entnehmen. Die Probe ist in Einzelproben mit Methanvorlage zu sammeln.
- 2.6 Für die Schadstoffgruppe der LCKW ist gemäß ALEX-Merkblatt 02 ein oSW2-Wert von 0,3 mg/kg als Sanierungszielwert einzuhalten.
- 2.7 Neben der Sanierung des LCKW-Quellterms sind die stark fremd- und stoffdurchsetzten Auffüllungen in den übrigen Verdachtsbereichen abzuschälen und zu Haufwerken von je 250 m³ als Tafelmieten aufzusetzen. Dies betrifft die Verdachtsbereiche 1, 3B, 5, 6, 7B und 9.
- 2.8 Die ausgehobenen fremdstoffdurchsetzten Boden-Bauschutt-Gemische sind auf dem Standort zu Haufwerken von maximal je 250 m³ aufzusetzen, zu kennzeichnen, nach PN 98 zu beproben, laboranalytisch zu untersuchen und abfallrechtlich zu deklarieren.
- 2.9 Als Sanierungsziel werden die oSW2-Werte angesetzt:
- PAK[1-16]: 10 mg/kg
- PAK[11-16]: 1 mg/kg
- 2.10 Der Aushub ist einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Diese ist zu dokumentieren und die Dokumentation der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd vorzulegen.
- 2.11 Sollten die im Sanierungsplan angegebenen Bauzeiten wider Erwarten nicht eingehalten werden können, ist die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd über den geänderten zeitlichen Verlauf zu informieren.
- 2.12 In Abhängigkeit vom Sanierungsfortschritt sind regelmäßig Jour-fixe-Termine durchzuführen, zu denen die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd als



Obere Bodenschutzbehörde einzuladen ist.

- 2.13 Der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd ist nach Beendigung der Bau-
maßnahmen eine **Dokumentation** über sämtliche im Sanierungsplan darge-
stellten Arbeiten zur Prüfung vorzulegen.

In Abhängigkeit des dokumentierten Sanierungserfolgs wird die Fläche als de-
kontaminierte oder als gesicherte Altlast eingestuft.

3. Überwachungs- und Eigenkontrollmaßnahmen:

Die Wirksamkeit der Sanierungsmaßnahmen ist im Rahmen der unter Kapitel 8
des Sanierungsplans beschriebenen Beprobungen zu überwachen.

Die im Sanierungsplan vom 16.12.2020 unter Kap. 8 Absatz 8 beschriebene
Grundwassermessstelle GW 7 ist neu zu errichten.

Die drei Grundwassermessstellen (GW 3, GW 7 und GW 12) sind zweimal jähr-
lich im Frühjahr und Herbst zu beproben. Die Probenahme erfolgt auf die Schad-
stoffgruppe der LCKW[10+VC]. Die Beprobungsdauer wird zunächst auf fünf
Jahre festgelegt. Nach diesem Zeitraum ist durch das beschriebene Monitoring
nachzuweisen, dass eine Verbesserung der Grundwasserqualität erreicht wurde.

Alle Grundwassermessstellen, die nicht für das Monitoring vorgesehen sind, wer-
den im Zuge der Aushubsanierung und Baufeldaufbereitung am Standort ord-
nungsgemäß zurückgebaut bzw. verschlossen.

Die Beprobungsergebnisse und eine Auswertung sind jährlich in einem zu erstel-
lenden Monitoring-Bericht der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd in 4-fa-
cher Ausfertigung vorzulegen.

Bei der Beprobung sind Probenahmeprotokolle zu führen. Eventuelle Auffälligkeit-
en an der jeweiligen Messstelle sind zu dokumentieren ist. Es ist ausreichend,
die Probenahmeprotokolle den Analyseergebnissen auf CD als PDF- Dokumente



beizufügen.

Hinweis zur Abfallentsorgung:

Es wird darauf hingewiesen, dass der belastete Aushub einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen ist. Die im Bereich der Abfallwirtschaft und des Bodenschutzes gültigen Rechtsvorschriften (insbes. KrWG, LKrWG, BBodSchG, BBodSchV, LBodSchG, LAGA) sind zu beachten sind. Informationen hierzu können bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz Neustadt und dem Zentralreferat Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz eingeholt sowie über die Internetseiten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (<https://mkuem.rlp.de/de>) und der Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (www.sam-rlp.de) abgerufen werden. In Zweifels- oder besonderen Problemfällen ist das Benehmen mit den genannten Stellen herzustellen.

b) Auflagen zum Arbeitsschutz

1. Es ist von einem sachkundigen Unternehmen ein Arbeits- und Sicherheitsplan zu erstellen und vor Baubeginn mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Gewerbeaufsicht, Referat 23 abzustimmen.
2. Zum Rückbau anstehende Gebäude sind auf möglicherweise verbaute Gebäudeschadstoffe hin zu untersuchen und diese nach den einschlägigen Vorschriften zu entfernen und zu entsorgen.

c) Wasserrechtliche Auflagen

1. Das im Rahmen der Bauwasserhaltung geförderte Wasser darf nur geringe Feststoffe mitführen. Ein Feststoffgehalt von 20 g/m³ darf nicht überschritten werden. Es ist mindestens 2mal täglich auf mitgeführte Feststoffe zu kontrollieren.



2. Das eingeleitete Baugrubenwasser darf keine Trübung aufweisen.
3. Das Baustellengrubenwasser ist über einen Aktivkohlefilter zu reinigen. Der LHKW (10 + Vinylchlorid) Wert darf 10 µg/l nicht überschreiten. Die Ergebnisse sind zu werten und der Genehmigungsbehörde unaufgefordert vorzulegen.
4. Bei Einleitung über ein Absetzbecken mit anschließender Reinigung über einen Aktivkohlefilter in das Gewässer (Stechgraben) muss durch örtliche Kontrollen am Gewässer dessen Durchgängigkeit und Abflussvermögen während der gesamten Bau- bzw. Grundwasserhaltung sichergestellt sein (auch Wochenende etc.). Eine Drittschädigung (z.B. Nachbargrundstücke, Nachbarbebauungen, Oberlieger, Unterlieger) durch den Betrieb der Grundwasserabsenkung, der offenen Wasserhaltung und Einleitung des geförderten Grundwassers ist auszuschließen.
5. Bei Hochwasser ist die Wasserhaltung einzustellen bzw. die Einleitung ist dann zu untersagen. Schäden infolge Hochwasser, Ausuferungen oder dessen Folgeerscheinungen gehen zu Lasten des Antragstellers bzw. des Genehmigungsinhabers.
6. Die Dauer der Maßnahme sowie die tatsächlich einzuleitende Wassermenge in Kubikmetern ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde anzugeben.
7. Innerhalb des vorgesehenen Gewässerentwicklungstreifens, der Flächen für die Niederschlagswasserbewirtschaftung entlang des Stechgrabens, dürfen keine Beobachtungsbrunnen im Zuge des Grundwasser-Monitorings vor, während und nach der Sanierung niedergebracht werden.

Hinweis

Für die Richtigkeit der Annahmen und Berechnungen (zugrunde gelegten Wassermengen, Reichweite des Absenktrichters (hier nicht angegeben), Durchlässigkeitsbeiwerte etc.) sowie den zugrunde gelegten Grundwasserverhältnissen trägt der planende Ingenieur die Verantwortung.



d) Naturschutzrechtliche Auflagen

1. Über den unmittelbaren Arbeitsbereich hinaus ist eine Inanspruchnahme angrenzender Gehölze und Vegetationsbereiche z.B. durch Befahren, Lagerung von Boden oder Abbruchmaterial oder Abstellen von Baufahrzeugen unzulässig; dies gilt insbesondere für die Vegetation und die Gehölze entlang des Stechgrabens. Diese Flächen sind vor Beginn der Baumaßnahmen durch geeignete Maßnahmen (gemäß DIN 18 920 und RAS LP 4) vor Beeinträchtigung zu schützen.
2. Ggf. erforderliche Rückschnittmaßnahmen z.B. der Brombeeren im Bereich VB 6 sind im Zeitraum vom 01.10. bis zum 28.02. durchzuführen. Die dort vorhandenen Bäume sind möglichst zu erhalten.
3. Der Abriss der Gebäude ist außerhalb der Brutzeit von Vögeln zwischen Anfang Oktober und Ende Februar durchzuführen. Sollte dies in diesem Zeitraum nicht möglich sein, sind die baulichen Anlagen vor den Abrissmaßnahmen auf die Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte von besonders geschützten Arten, z.B. Fledermäuse, Vögel oder Bilche zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind von einer artenschutzfachlich qualifizierten Person/Firma durchzuführen. Werden entsprechende Vorkommen festgestellt, sind Maßnahmen vorzuschlagen und mit der Oberen Naturschutzbehörde abzustimmen, wie mit diesen umgegangen werden kann. Der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Obere Naturschutzbehörde, ist vor Baubeginn ein entsprechender Bericht mit den Ergebnissen der Untersuchungen vorzulegen.

IV. Kostenentscheidung

Für diesen Bescheid werden Verwaltungsgebühren i.H.v. 1.391,98 € und Auslagen in Höhe von 4,11 € (Postzustellungsurkunde) erhoben. Die Kosten sind sofort fällig.

Der Gesamtbetrag von



1.396,09 € (in Worten: Eintausenddreihundertsechsunneunzig 9/100)

ist unter Angabe des **Kassenzeichens**

2021/AO-Nr. 45772/331/1481/11111

an die Landesoberkasse Neustadt, Europastraße 1, 67433 Neustadt a.d. Weinstraße., auf das angegebene Konto zu überweisen. Barzahlungen und Schecks werden nicht entgegengenommen.

Werden bis zum Ablauf eines Monats nach dem Fälligkeitstag Gebühren und Auslagen nicht entrichtet, so kann nach § 18 Landesgebührengesetz ein Säumniszuschlag von 1. v. H. erhoben werden.

V. Begründung

Auf dem Gelände der ehemaligen Wäscherei Hörner befand sich seit Mitte der 1930er Jahre eine Textilwäscherei auf Wasserbasis. Ab 1970 wurde sie zu einer chemischen Textilreinigung mit Trockenreinigungsanlage erweitert, 1999 erfolgte die Umstellung auf Reinigung mit Kohlenwasserstoff-Lösemittel. 2013 wurde der Wäschereibetrieb eingestellt.

Im Rahmen der orientierenden Untersuchung (2002 und 2015) und weiterer Erkundungen wurden schädliche Bodenveränderungen durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) auf dem Gelände festgestellt. Die Detailuntersuchung des Ingenieurbüros Zangl und Dzengel Partner Consult vom 18.06.2018 weist erhöhte Konzentrationen an LHKW im Boden, in der Bodenluft und im Grundwasser nach. Ebenso wurden erhöhte Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im Bereich der Auffüllung gemessen. Aus Sicht der Oberen Bodenschutzbehörde wurde durch die vorgelegten Untersuchungsergebnisse der Altlastverdacht bestätigt.



Der Standort der ehemaligen Wäscherei Hörner wurde im September 2017 von der Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau übernommen. Es ist seitens des Grundstückseigentümers geplant, das Areal von schädlichen Bodenveränderungen zu befreien und zu einer Wohnbebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern um zu nutzen. Neben den Betriebshallen der ehemaligen Wäscherei sind auf dem Standort ein Wohnhaus im Südwesten und eine große Freifläche im Osten des Areals vorhanden.

Die vorliegende Sanierungsplanung, erstellt durch das Ingenieurbüro für Bauwesen Zangl und Dzengel Partner Consult am 16.12.2020 wurde der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd am 09.02.2021 mit der Bitte um Genehmigung vorgelegt.

Nach Prüfung der Sanierungsplanung durch die Obere Bodenschutzbehörde wird dieser mit vorliegendem Bescheid für verbindlich erklärt. Die Stellen, deren Aufgabenbereiche durch die Maßnahmen berührt sein können, wurden unterrichtet und hatten Gelegenheit zur Äußerung. Die entsprechenden Hinweise wurden in diesen Bescheid aufgenommen.

Im Abschnitt 5 der Sanierungsplanung (Arbeitsschutz) ist keine genaue Aussage zu Sozialeinrichtungen und zu einer evtl. Duschmöglichkeit aufgeführt. Auch die Art der Atemschutzmasken ist zu konkretisieren.

Im Zuge der Sanierung ist eine Bauwasserhaltung vorgesehen. Durch die offene Wasserhaltung sollen maximal 20 m³ über ein Absetzbecken und nachgeschalteter Reinigung mittels Aktivkohlefilter abgereinigt und in den Stechgraben eingeleitet werden. Hierfür sind wasserrechtliche Auflagen vorzusehen.

Das Vorhabengebiet liegt innerhalb von Rödersheim-Gronau am Stechgraben; vom Sanierungsbereich sind ca. 80% voll versiegelt und teilweise mit Gebäuden bestanden. Für den Bereich liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete oder Biotope sind nicht vorhanden. Da Entsiegelungen und Bodensanierung stattfindet, ist nicht mit einem Eingriff nach §§ 14-17 Bundesnaturschutzgesetz



(BNatSchG) zu rechnen. Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten ist in einem getrennten baurechtlichen Verfahren eine Umnutzung zu einer Wohnbebauung beabsichtigt.

Die Gebäude können Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für besonders geschützte Tierarten, wie Fledermäuse, Vögel oder Gartenschläfer darstellen; daher sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie der Nestschutz nach § 24 Abs. 3 Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG) zu beachten.

Zuständige bodenschutzrechtliche Behörde ist nach § 13 Abs. 1 und 2, Nr. 4 LBodSchG die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd in Neustadt an der Weinstraße als Obere Bodenschutzbehörde.

Die Kostenentscheidung beruht auf §§ 1-4, 9-14, 17f Landesgebührengesetz Rheinland-Pfalz i. V. m. § 2 der Landesverordnung über die Gebühren auf dem Gebiet des Umweltrechts (Besonderes Gebührenverzeichnis) in der Fassung vom 28.08.2019 i.V.m. § 2 der Landesverordnung über die Gebühren für Amtshandlungen allgemeiner Art (Allgemeines Gebührenverzeichnis) vom 8. November 2007 in der geltenden Fassung.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd einzulegen. Der Widerspruch kann

1. schriftlich oder zur Niederschrift bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Friedrich-Ebert-Straße 14, 67433 Neustadt an der Weinstraße oder
2. durch E-Mail mit qualifizierter elektronischer Signatur¹ an:
poststelle.sgdsued@poststelle.rlp.de

¹ vgl. Artikel 3 Nr. 12 der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (ABl. EU Nr. L 257 S. 73).



erhoben werden.

Hinweis:

Bei der Verwendung der elektronischen Form sind besondere technische Rahmenbedingungen zu beachten, die auf der Homepage der SGD Süd unter <https://sgdsued.rlp.de/de/service/elektronische-kommunikation/> aufgeführt sind.

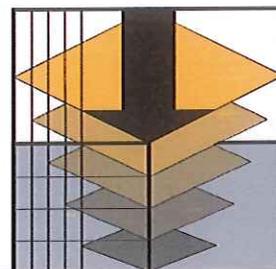
Im Auftrag



Dr. Peter Jäger

Anlage: genehmigte Sanierungsplanung „Ehemalige Wäscherei Hörner, Rödersheim-Gronau“ vom 16.12.2020

Im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens werden auch personenbezogene Daten erfasst und gespeichert. Nähere Informationen hierzu und zu den aus der EU-Datenschutz-Grundverordnung resultierenden Rechten sind auf der Internetseite <https://sgdsued.rlp.de/de/datenschutz/> bereitgestellt.



Auftraggeber:

**Grundstücksgesellschaft Rödgersheim-Gronau
Wohnpark am Stechgraben GbR
Ritterstr. 9
76137 Karlsruhe**

Projekt:

**Sanierungsplanung
Ehemalige Wäscherei Hörner
Hauptstraße 117
67127 Rödgersheim-Gronau**

Sanierungsplan - Ausführungsplan

ist Bestandteil

des Bescheides/Vertrages vom

28. Juni 2021

Az.: 90-91 (RPK (2018/9)) - 315

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd

Bodenschutzbehörde

Neustadt a. d. Weinstr.

Im Auftrag:

von J. Franke
Susanne Jutzzenka v. Trzebiatows

Datum: 16.12.2020

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Präambel

Die Zangl & Dzengel Partner Consult bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

Die Zangl & Dzengel Partner Consult geht davon aus, dass

- seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden,
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird, und
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt die Zangl & Dzengel Partner Consult gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab. Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch die Zangl & Dzengel Partner Consult jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse gegebenenfalls entstehen.

Sanierungsplan - Ausführungsplan

ist Bestandteil

des Bescheides/Vertrages vom 28. Juni 2021

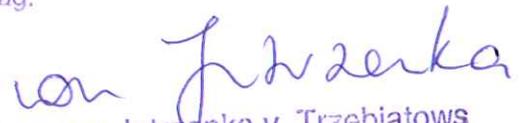
Az.: JO-91/RPK (2018/9) -315

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd

Bodenschutzbehörde

Neustadt a. d. Weinstr.

Im Auftrag:


Susanne Jutrzenka v. Trzebiatows

I. Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|---|----|
| I. | INHALTSVERZEICHNIS | 3 |
| II. | ANLAGENVERZEICHNIS | 3 |
| III. | TABELLENVERZEICHNIS | 4 |
| IV. | VERWENDETE UNTERLAGEN | 4 |
| 1 | AUFGABENSTELLUNG | 6 |
| 2 | STANDORT | 6 |
| 2.1 | BESCHREIBUNG UND FLURSTÜCKE | 6 |
| 2.2 | GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE | 8 |
| 3 | SANIERUNGSMABNAHMEN LCKW SCHADENSHERD | 8 |
| 3.1 | ERDARBEITEN..... | 8 |
| 3.2 | AUSHUBMENGEN SCHADENSBEREICH LCKW | 9 |
| 3.3 | BAUWASSERHALTUNG | 10 |
| 4 | SANIERUNGSMABNAHMEN ÜBRIGE VERDACHTSFLÄCHEN | 10 |
| 4.1 | ERDARBEITEN..... | 10 |
| 4.2 | AUSHUBMENGEN ANTHROPOGENE AUFFÜLLUNGEN..... | 11 |
| 5 | ARBEITSSCHUTZ | 12 |
| 6 | GUTACHTERLICHE BEGLEITUNG | 13 |
| 7 | BAUFELDAUFBEREITUNG UND ENTSORGUNG | 13 |
| 8 | GRUNDWASSER-MONITORING NACH SANIERUNG | 14 |
| 9 | FAZIT UND AUSBLICK..... | 15 |

II. Anlagenverzeichnis

| | |
|------------|--|
| Anlage 1.1 | Übersichtslageplan |
| Anlage 1.2 | Lageplan mit Flurstücksnummern |
| Anlage 1.3 | Lageplan mit Verdachtsbereichen, Erkundungspunkten und Grundwassermessstellen |
| Anlage 1.4 | Lageplan mit LCKW-Schadensbereich |
| Anlage 1.5 | Städtebaulicher Entwurf mit LCKW-Schadensbereich, Fläche Zwischenlager und Monitoring-Messstellen (Plangrundlage Schöffler Architekten, Karlsruhe) |
| Anlage 2.1 | Lageplan mit Grundwassermessstellen für das vorgesehene Grundwasser-Monitoring |
| Anlage 2.2 | Ausbau der Grundwassermessstellen GW10 und GW11 |
| Anlage 2.3 | Probenahmeprotokolle GW10 und GW11 vom 19.06.2020 |
| Anlage 2.4 | Zusammenstellung der laboranalytischen Ergebnisse im Grundwasser |
| Anlage 2.5 | Prüfberichte der Eurofins Umwelt Ost GmbH (GW10 und GW11) |

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektstandort mit Flurstücksnummern und historischer Nutzung.....7

IV. Verwendete Unterlagen

- [U1] Zangl Dzengel Partner Consult, Lustadt: Detailuntersuchung ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr.117, 67127 Rödgersheim-Gronau vom 18.06.2018.
- [U2] Stellungnahme der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd zur Detailuntersuchung der Zangl und Dzengel Partner Consult vom 16.01.2019.
- [U3] Gesetz zum Schutz des Bodens BBodSchG, vom 17.03.1998, BGBl 1998, Teil I Nr. 16 S. 502 ff, zuletzt geändert 09.12.2004, BGBl. I S. 3214.
- [U4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 12.07.1999, BGBl 1999 Teil I S. 1554 ff, zuletzt geändert 23.12.2004, BGBl. I S 3758.
- [U5] LAGA-Merkblatt: Technische Regeln – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen vom 06.11.1997.
- [U6] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Technische Regeln – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 05.11.2004.
- [U7] ALEX Merk und Informationsblätter, Stand April 2018
- [U8] Peschla+Rochmes GmbH: Erkundung Hörner, Rödgersheim-Gronau, Boden- und Bodenluft-untersuchungen, Erläuterungsbericht vom 14. Oktober 2002.
- [U9] Peschla+Rochmes GmbH: Erkundung Hörner, Rödgersheim-Gronau, Boden- und Bodenluft-untersuchungen, Erläuterungsbericht vom 6. Februar 2003.
- [U10] Peschla+Rochmes GmbH: Betriebsgelände Wäscherei Hörner. Weitere Erkundung des Betriebsgeländes auf nutzungsbedingte Untergrundkontaminationen, Untersuchungsbericht vom 8. Januar 2015.
- [U11] Peschla+Rochmes GmbH: Betriebsgelände Wäscherei Hörner. Historische Erkundung und Untersuchungskonzept vom 21. März 2016.
- [U12] Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH: Luftbilddauswertung Rödgersheim-Gronau vom 21.12.2017.
- [U13] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (Mainz): ALEX-Merkblatt 02, Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung vom Oktober 2011.
- [U14] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) in der aktuellen Fassung.
- [U15] Umweltministerium Baden-Württemberg; Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, Hessisches für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (1999): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar Raum, 2. Bericht Fortschreibung 1983-1998.

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Umweltministerium Baden-Württemberg; Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz: Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer (Fortschreibung 1986-2005).

- [U16] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32 (2001): Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit Verwertung/Beseitigung von Abfällen.
- [U17] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32: LAGA PN 98, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen.
- [U18] BG Bau, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (2006): Kontaminierte Bereiche
- [U19] Technische Regeln für Gefahrstoffe ,TRGS 524 (2010): Technische Regeln Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- [U20] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, DGUV (2011): Benutzung von Atemschutzgeräten, DGUV Regel 112-190.
- [U21] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.07.2009.

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

1 Aufgabenstellung

Der Standort der ehemaligen Wäscherei Hörner wurde im September 2017 von der Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau übernommen (siehe Lagepläne in Anlage 1.1 und 1.2). Es ist seitens des Grundstückseigentümers geplant das Areal von schädlichen Bodenveränderungen zu befreien und zu einer Wohnbebauung mit Mehr- und Einfamilienhäusern umzunutzen. Neben den Betriebshallen der ehemaligen Wäscherei sind auf dem Standort ein Wohnhaus im Südwesten und eine große Freifläche im Osten des Areals vorhanden.

Auf dem Standort wurden zwischen 2002 und 2016 durch die Pechla+Rochmes GmbH verschiedene Erkundungen ausgeführt und Berichte hinsichtlich der am Standort vorhandenen Verunreinigungen in Boden, Bodenluft und Grundwasser erstellt.

Mit Übergang der Liegenschaft beauftragte die neue Eigentümerin¹ die Zangl Dzengel Partner Consult mit der Ausführung einer Detailuntersuchung am Standort.

Mit Schreiben vom 26.01.2019 [U2] nahm die Obere Bodenschutzbehörde zur Detailuntersuchung „Ehemalige Wäscherei Hörner“ vom 18.06.2019 [U1] wie folgt Stellung:

- Der Alllastenverdacht auf dem Standort der ehemaligen Wäscherei Hörner hat sich durch die Ergebnisse der Detailuntersuchung bestätigt.
- Der im Zuge der Detailuntersuchung vorgeschlagene Sanierungsvariante, die mit LCKW und PAK belasteten Böden auszuheben und vom Standort zu entfernen wird zugestimmt.
- Auf eine Sanierungsuntersuchung gemäß Bundesbodenschutzgesetz kann verzichtet werden.
- Es ist ein Sanierungsplan vorzulegen, in dem die Sanierungsmaßnahme umfassend beschrieben wird. Im Sanierungsplan soll auch ein Konzept für ein Grundwasser-Monitoring am Standort ausgearbeitet werden.
- Der ausgearbeitete Sanierungsplan ist abschließend mit der Oberen Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Die in vorliegender Sanierungsplanung beschriebenen Maßnahmen haben die Zielsetzung einen alllastenfreien, für eine wohnbauliche Entwicklung nutzbaren, Standort herzustellen.

2 Standort

2.1 Beschreibung und Flurstücke

Der für eine Wohnbebauung im Bebauungsplan vorgesehene Standort umfasst sowohl Flurstücke der ehemaligen Wäscherei Hörner als auch angrenzende Flurstücke, welche von der

¹ Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau, Wohnpark am Stechgraben GbR, Ritterstr. 9, 76137 Karlsruhe

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau zusätzlich erworben, historisch aber nicht als Wäschereistandort genutzt wurden (siehe Lageplan in Anlage 1,2). Auf diesen angrenzenden Flurstücken besteht kein Altlastenverdacht. Für die in der Tabelle 1 aufgelisteten Flurstücke plant die Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau die Entwicklung eines Wohngebietes mit Grün- und Parkplatzflächen.

Tabelle 1: Projektstandort mit Flurstücksnummern und historischer Nutzung.

| Teilbereiche Bebauungsplan | Flurstücke | Ca. Fläche [m ²] |
|-------------------------------|---|------------------------------|
| Ehemalige Wäscherei Hörner | 107/2, 107/3, 107/4, 107/5, 107/7, 108, 108/2, 334, 335/6, | 4.000 m ² |
| Angrenzende Flurstücke | 333, 337/6, 341/6 | 490 m ² |
| | Summe | 4.490 m² |

Die Geländehöhe am Standort lässt sich mit ca. 103,90 bis 104,50 m+NN angeben. Der höchste Grundwasserstand auf dem Standort wurde am 15.02.2018 in der GW2 mit 102,61 m+NN festgestellt. Die GW2 befindet sich innerhalb des ehemaligen Wäscherei-Gebäudes im Westen des Standortes.

Im Norden grenzt der Standort an den Stechgraben, der in Richtung Osten am Areal vorbeifließt (siehe Lageplan in Anlage 1.2). Im Osten und Westen ist der Projektstandort von Wohnbebauung umgeben. Im Süden grenzt im westlichen Teil die Hauptstraße und östlich davon die Straße „Am Leiermann“ den Standort ab.

Der ehemalige Wäscherei-Standort umfasst insgesamt eine Fläche von rund 4.000 m² und ist derzeit noch mit Gebäuden bebaut und mit Oberflächenbefestigungen beaufschlagt (ca. 80% Versiegelung). Ein Lageplan mit den Begrenzungen und mit den derzeit gültigen Flurstücksnummern auf dem Projektstandort ist als Anlage 1.2 beigelegt. In der Anlage 1.5 ist der Städtebauliche Entwurf des geplanten Wohngebietes „Am Leiermann – Stechgraben“ der Schöffler Architekten beigelegt.

2.2 Geologie und Hydrogeologie

Details zur Geologie und Hydrogeologie am Standort können der Detailuntersuchung [U1] entnommen werden. Für die Sanierungsplanung maßgebend sind im Wesentlichen folgende in der Vergangenheit gewonnenen Erkenntnisse:

- Der Bodenaufbau besteht unter den anthropogenen Auffüllungen aus Wechsellagerungen zwischen vorwiegend sandig-kiesigen Schichten mit nur untergeordnet bindigen Anteilen und tonigen Schluffen mit zumeist steifer, seltener weicher und halbfester Konsistenz.
- Mit Grundwasserzutritten ist am Standort ab einer Höhenkote von etwa 102,6 m+NN zu rechnen.
- Die Durchlässigkeit des obersten Grundwasserleiters über dem oberen Zwischenhorizont (OZH) ist lediglich gering und wird gemäß den Ergebnissen der Detailuntersuchung [U1] mit einem kf-Wert von 3×10^{-6} bis 6×10^{-6} m/s abgeschätzt. Entsprechend ist die Grundwasserhöflichkeit des obersten Grundwasserleiters als sehr klein anzusprechen.
- Die Grundwasserfließrichtung ist Südost bis Ost-Süd-Ost gerichtet. Diese Fließrichtung wurde durch mehrere Stichtagsmessungen bestätigt. Die LCKW-Befunde in den Grundwassermessstellen untermauern diese Fließrichtung ebenfalls. Grundwasserabstromig des postulierten Schadens wurden die höchsten LCKW-Belastungen festgestellt. Es ist damit zu rechnen, dass die Grundwasserfließrichtung jahreszeitlich leicht schwankt.

3 Sanierungsmaßnahmen LCKW Schadensherd

3.1 Erdarbeiten

Vor Beginn der Bodensanierung ist ein Rückbau der aufstehenden Gebäude und Oberflächenbefestigungen bis zur Unterkante der Fundamente vorgesehen. Erst nach vollständigem Rückbau der mineralischen Bausubstanz wird die Sanierung vorbereitet und ausgeführt

Für die Eingrenzung der tatsächlich sanierungsrelevanten Teilbereiche des LCKW-Schadensherdes in den Verdachtsbereichen 2, 3A, 4 und 7A ist vorgesehen auch ein Photoionisationsdetektor (PID) einzusetzen, um potentiell LCKW-belastete Bereiche von unbelasteten zu unterscheiden. Dazu wird der beprobte Boden in ein Braunglas gegeben und nach einigen Minuten Wartezeit mit dem PID auf prominent auftretende Einzelparameter der LCKW gemessen. Die Ergebnisse der vor-Ort-Untersuchungen sollen ein noch genaueres Bild über die räumliche Ausdehnung der LCKW-Konzentrationen im Schadensbereich erbringen und zu einer Optimierung beim maschinellen Aushub führen. Die PID-Messungen ersetzen nicht die laboranalytische Freimessung von Sohlbereichen in der Sanierungsgrube (s.u.).

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Zur Abgrenzung des LCKW Schadenbereiches (Verdachtsbereiche 2, 3A, 4, 7A) genügt aus fachgutachterlicher Sicht die laboranalytische Untersuchung auf LCKW_[10+VC]. Die als LCKW belastet definierten Teilbereiche werden im Zuge der Sanierung des LCKW Quellterms ausgebaut und im Nordosten und Osten des Standortes gesichert gelagert. Die Sicherung der Haufwerke vor Durchnässung erfolgt durch Abdeckung mit Baufolie (d=200 µm). Der Lagerungsort kann von Kippsattel-LKW für die Entsorgung angefahren werden (siehe Lageplan in Anlage 1.5).

Zur Kontrolle des Sanierungserfolges sind von den Sohlen der aufzufahrenden Sanierungsgruben Proben zu entnehmen und auf die Einhaltung des Sanierungszielwertes für LCKW zu überprüfen. Die notwendige Anzahl an Freimessungs-Proben richtet sich nach den Verhältnissen vor Ort. Als Richtwert wird **pro 10 m² Sohle eine Probe** entnommen. Die Probe auf LCKW wird als Einzelprobe (Methanolvorlage) jeweils aus der Mitte der Freimessungsfläche entnommen

Die potentiell LCKW-belastete Bodencharge aus dem Sanierungsbereich wird seitlich in maximal 250 m³ großen Haufwerken gelagert. Der Sanierungsaushub wird beprobt, abfallrechtlich eingestuft und anschließend einer gesicherten Verwertung zugeführt. Während der Zwischenlagerung sind die Haufwerke aus dem LCKW Sanierungsbereich abzuplanen (PE-Folie, d= 200 µm), um einen Austrag aus den schadstoffbelasteten Haufwerken über Niederschläge wirksam zu unterbinden.

Als Sanierungsziel schlagen wir eine Orientierung an den oSW2-Werten gemäß ALEX-Merkblatt 02 [U7] vor. Bei Einhaltung dieser Werte wird „ein Zustand hergestellt, der die üblichen Nutzungen der Umwelt durch den Menschen zulässt und damit weder stark ökotoxische Wirkungen, noch Gefährdungen für den Menschen verursacht“.

Für die Schadstoffgruppe der LCKW ist gemäß ALEX-Merkblatt 02 ein **oSW2-Wert** von **0,3 mg/kg** definiert. Auch die geplante Bebauung auf dem Standort wurde an die Alllastenverhältnisse angepasst. So wird der LCKW-Schadensbereich zukünftig nicht sensibel als bspw. Garten oder Spielfläche genutzt. Gemäß dem beiliegenden „städtebaulichen Entwurf“ zum Bebauungsplan „Am Leiermann – Stechgraben“ (siehe Lageplan in Anlage 1.5) sind im LCKW-Sanierungsbereich PKW-Parkflächen und die Ausfahrt des neuen Wohnquartiers geplant. Die Fläche ist damit weitgehend befestigt, so dass der direkte Kontakt Boden-Mensch unterbunden ist.

Maßgebend für einen Sanierungserfolg wird die Beseitigung des LCKW Schadenszentrums sein, welche zu einer signifikanten Verbesserung der Grundwasserbelastung an LCKW im Abstrom führen sollte.

3.2 Aushubmengen Schadensbereich LCKW

Der potentielle LCKW-Schadensbereich umfasst **etwa 180 m²** (siehe Lageplan in Anlage 1.4). Aufbauend auf den Erkundungen und laboranalytischen Untersuchungen der Detailuntersuchung [U1] ist im Schadensherd mit Aushubmengen an LCKW belasteten Böden zwi-

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

schen **100 und 150 m³** zu rechnen. Hier fallen voraussichtlich auch Abfälle zur Deponierung (Einstufung > Z2 nach TR LAGA M20) an, welche nicht mehr verwertet, sondern gesichert entsorgt werden müssen.

3.3 Bauwasserhaltung

Es ist geplant im Zuge der Sanierungsmaßnahme begleitend eine offene Wasserhaltung vorzuhalten und bei Bedarf herzustellen. Bei Anschnitt des Grundwasserkörpers ist ein Pumpensumpf in der Sanierungsgrube anzulegen, in dem sich das Wasser sammelt und abgepumpt werden kann. Das abgepumpte Wasser wird zunächst in ein ca. 10 m³ großes Absetzbecken eingeleitet, anschließend über Wasseraktivkohle abgereinigt und abschließend in den nächsten Vorfluter (Stechgraben nördlich angrenzend) eingeleitet.

Zur Kontrolle der Reinigungsleistung des Aktivkohlefilters werden im Zuge der Sanierungsarbeiten Proben aus dem abgereinigten Wasser entnommen und auf LCKW laboranalytisch untersucht und die Ergebnisse dokumentiert. Die Anzahl der zu untersuchenden Proben richten sich nach Dauer und Fördermenge der Grundwasserhaltung. Es ist bei der Einleitung in den Stechgraben ein Zielwert von 10 µg/l für LCKW_[10+VC] einzuhalten, welcher dem **oSW2-Wert** gemäß ALEX-Merkblatt 02 [U7] entspricht.

Die geringe Mächtigkeit und Höffigkeit des Grundwasserleiters am Standort, aufgrund des oberflächennahen Übergangs in den Oberen Zwischenhorizont, weist darauf hin dass am Standort nicht mit hohen Pumpraten und großen Wassermengen zu rechnen ist. Voraussichtlich werden im Zuge der Maßnahme **maximal ca. 20 m³ Wasser abgepumpt**.

Die wasserrechtliche Erlaubnis für den Eingriff in das Grundwasser und eine temporäre Grundwasserhaltung gemäß § 8 ff Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [U22] wird mit dieser Sanierungsplanung bei der Unteren Wasserbehörde beantragt.

Das Grundwasser wird nach seiner Entnahme und Abreinigung durch einen Wasseraktivkohlefilter in den Stechgraben eingeleitet (Zielwert Abreinigung 10 µg/l LCKW_[10+VC]). Auch für diese Einleitung wird mit vorliegender Sanierungsplanung die Genehmigung bei der Unteren Wasserbehörde beantragt.

4 Sanierungsmaßnahmen übrige Verdachtsflächen

4.1 Erdarbeiten

Neben der Sanierung des LCKW-Quellterms sind die stark fremd- und störfstoffdurchsetzten Auffüllungen in den übrigen Verdachtsbereichen abzuschälen und zu Haufwerken von je 250 m³ als Tafelmieten aufzusetzen. Dies betrifft die Verdachtsbereiche 1, 3B, 5, 6, 7B und 9 (siehe Lageplan in der Anlage 1.4). In weiteren Teilbereichen des Standortes, welche nicht in Verdachtsbereiche fallen, aber dennoch sensorisch auffällige Auffüllungen nach Rückbau

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

der Gebäude und Oberflächenbefestigungen angetroffen werden, sind diese ebenfalls abzuschleifen und zu Haufwerken für die Probenahme und Verladung aufzusetzen.

Die Vorerkundungen ergaben, dass die **Auffüllungen bereichsweise durch die Schadstoffgruppe der PAK verunreinigt** sind, welche insbesondere an Fremd- und Störstoffe wie Schlacken und Schwarzdeckenbruchstücke gebunden sind. Mineralölkohlenwasserstoffe treten am Standort dagegen lediglich untergeordnet und in geringen Konzentrationen innerhalb der Auffüllungen auf und entfalten keine Sanierungsrelevanz. Weitere bodenschutzrechtlich relevante Konzentrationen an Schadstoffen oder Schadstoffgruppen konnten im Zuge der Detailuntersuchung **nicht** festgestellt werden-

Die Verdachtsbereiche 1, 3B, 5, 6, 7B und 9 sowie alle weiteren Teilbereiche mit visuell auffälligen Auffüllungen werden nach deren Entfernung auf die am Standort prominent auftretende **Schadstoffgruppe der PAK** laboranalytisch untersucht. Als **Sanierungsziel** werden die oSW2-Werte angesetzt:

- **PAK[1-16]: 20 mg/kg**
- **PAK[11-16]: 1 mg/kg**

Für die Freimessungs-Felder außerhalb des LCKW Schadenbereiches wird eine Größe von maximal 250 m² als ausreichend erachtet. Die Mischproben innerhalb eines Freimessungsfeldes werden aus zehn Einzelproben hergestellt und auf PAK laboranalytisch untersucht.

Die oben definierten Sanierungszielwerte für PAK unterschreiten die in der Bundes-Bodenschutzverordnung hinterlegten Prüfwerte für den Einzelparameter Benzo(a)pyren für den Wirkungspfad Boden-Mensch (4 mg/kg) und den Wirkungspfad Bodennutzpflanze (1 mg/kg). Damit ist bei Einhaltung der oSW2-Werte für beide Wirkungspfade ein Sanierungserfolg hinsichtlich PAK sicher gestellt.

Die ausgehobenen fremdstoffdurchsetzten Boden-Bauschutt-Gemische werden - wie die Aushubmengen aus dem LCKW-Schadenherd - auf dem Standort zu Haufwerken von maximal je 250 m³ aufgesetzt, gekennzeichnet, nach PN 98 beprobt, laboranalytisch untersucht und abfallrechtlich deklariert. Abschließend erfolgt die abfallrechtlich gesicherte Verwertung durch den noch zu beauftragenden fach- und sachkundigen Erdbauunternehmer.

4.2 Aushubmengen anthropogene Auffüllungen

Die am Standort auftretenden anthropogenen Auffüllungen umfassen auf Grundlage der Ergebnisse der technischen Vorerkundungen [U1, U8-U11] etwa 1.600 m². Da nicht alle Teilbereiche in engem Raster erkundet wurden ist realistisch von einer **Ausdehnung der fremd- und störfstoffdurchsetzten Auffüllungen von etwa 2.000 m²** auszugehen.

Aufbauend auf den Erkundungen und laboranalytischen Untersuchungen der Detailuntersuchung [U1] ist für die schadstoffhaltigen anthropogenen Auffüllungen am Standort ein **Aushubvolumen von etwa 1.000 – 1.200 m³** anzusetzen. Es ist davon auszugehen, dass diese

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Auffüllungen größtenteils noch verwertet werden können und abfallrechtlich entsprechend in Einstufungen \leq Z2 nach TR LAGA M20 fallen.

5 Arbeitsschutz

Auf dem Standort ist in den Auffüllungen und Böden mit Schadstoffbelastungen an PAK und LCKW zu rechnen.

Die in den Vorerkundungen festgestellten **LCKW-Belastungen** im Boden bleiben insgesamt moderat (<4 mg/kg). Lediglich in BS12 konnte mit 9,81 mg/kg ein Maximum registriert werden. Auch die Bodenluft-Konzentrationen an LCKW erreichen mit 425 mg/m³ in BS12 ein Maximum. In BS10 (65 mg/m³) und BS13 (85,8 mg/m³) überschreiten die Konzentrationen noch den Wert von 50 mg/m³ an LCKW_[10+VC]. Die in den übrigen Aufschlusspunkten ermittelten Konzentrationen an LCKW_[10+VC] in der Bodenluft bleiben dagegen alle deutlich unter 50 mg/m³. Die auffälligen Bohrsondierungen BS10, BS12 und BS13 befinden sich alle im postulierten LCKW-Sanierungsbereich.

Die Auffüllungen weisen lediglich punktuell erhöhte Konzentrationen an PAK₁₆ auf (BS8: 58,6 mg/kg). Flächenhaft wurden auf dem Standort in den Auffüllungen zumeist Befunde unter 5 mg/kg angetroffen.

Insgesamt ist während der Sanierung nicht mit erhöhten Schadstoffemissionen zu rechnen. Im Zuge der Sanierung sind die Richtlinien für Arbeiten in kontaminierten Bereichen der Tiefbau-Berufsgenossenschaft (BGR 128) [U19] und die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 524) [U20] zu berücksichtigen.

Insbesondere ist Folgendes zu beachten:

- Verzehr-, Trink- und Rauchverbot innerhalb kontaminierter Bereiche.
- Verbot der Alleinarbeit.
- Sachgerechte Benutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung.

Auf dem Standort ist eine Schwarz-Weiß Anlage zu stellen und zu betreiben. Dabei ist der Bereich der LCKW-Sanierung als Schwarzbereich (kontaminierte Zone), die übrige Fläche als Weißbereich (Unterstützungszone) zu definieren. Die Schwarz-Weiß-Anlage muss mindestens enthalten:

- Getrennte Räume für das An- und Ablegen der Schutzkleidung und der Arbeits- und Straßenkleidung, sowie zu deren Aufbewahrung.
- Waschräume und Toiletten.
- Stiefelreinigungsanlage

Für die Aushubmaßnahmen im Sanierungsbereich ist eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) für die dort arbeitenden Personen vorzuhalten. Bei Auftreten eines auffälligen organi-

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

schen Geruches ist die PSA anzulegen. Beim Antreffen leichtflüchtiger organischer Schadstoffe ist mindestens eine Halbmaske zu tragen und auf die angetroffenen Schadstoffe angepasste Filter einzusetzen. Im vorliegenden Fall Filtertyp A und P (A₂P₂). Auch für die Baumaschinen, welche unmittelbar an der Sanierung des LCKW-Quellterms beteiligt sind, ist eine Schutzbelüftung mit entsprechend angepassten Filtern vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen.

Beim Antreffen von Auffälligkeiten außerhalb des Sanierungsbereiches, der sich nicht auf leichtflüchtige organische Schadstoffe bezieht, genügt ein Atemschutz mit partikelfiltrierender FFP-2 Maske.

6 Gutachterliche Begleitung

Die Sanierungsarbeiten werden fachgutachterlich durch die Zangl Dzengel Partner Consult begleitet und dokumentiert. Die Koordinierung der Arbeiten erfolgt in Absprache zwischen Fachgutachter und der Bauleitung des beauftragten Erdbauunternehmens. Bei Aushubarbeiten im Bereich des LCKW-Schadensherdes findet eine Separation von Bodenmaterial unter Anleitung der Fachbauleitung statt. Die Probenahme für die laboranalytische Überprüfung der Aushubsohlen, sowie die abfallrechtliche Deklaration der zu Haufwerken aufgesetzten Abfälle erfolgt ebenso durch die Fachbauleitung wie die umweltanalytische Prüfung von ggf. anzulieferndem Fremdmaterial.

Die Ergebnisse der Sanierungsarbeiten werden in einem abschließenden Bericht dokumentiert und an die Bodenschutz- und Wasserbehörde des Rhein-Pfalz-Kreises übersandt.

7 Baufeldaufbereitung und Entsorgung

Der Großteil des anfallenden Aushubs am Standort wird unter der Abfallschlüsselnummer 170504 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503* fallen) entsorgt. Insbesondere im Bereich des LCKW-Quellterms ist aber davon auszugehen, dass hier auch Abfälle anfallen, die in Rheinland-Pfalz als gefährlich einzustufen sind. Diese Böden fallen unter die Abfallschlüsselnummer 170503* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten). Die Suche nach einem gangbaren und abfallrechtlich gesicherten Entsorgungsweg der vom Standort zu entfernenden Auffüllungen und Böden erfolgt durch das für die Sanierungsarbeiten beauftragte sach- und fachkundige Erdbauunternehmen.

Im Zuge der Baufeldaufbereitung und der Quelltermsanierung wird am Standort voraussichtlich ein Massendefizit entstehen. Ob dieses Defizit ausgeglichen werden muss oder im Zuge der Neubebauung für Untergeschosse genutzt werden kann, steht abschließend noch nicht fest.

In jedem Fall müssen Lieferböden aufgrund der sensiblen wohnbaulichen Folgenutzung und unter Berücksichtigung eines vorsorgenden Bodenschutzes im Zuge der Bauleitplanung die Zuordnungsklasse Z0 nach TR LAGA M20 [U6] einhalten.

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

8 Grundwasser-Monitoring nach Sanierung

Die fehlerhafte Bestimmung der Grundwasserfließrichtung in den vor 2018 ausgeführten technischen Erkundungen wurde im Zuge der Detailuntersuchung vom 18.06.2018 korrigiert. Nachgängig der Detailuntersuchung beauftragte die Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau die Zangl Dzengel Partner Consult mit der Errichtung von zwei weiteren Grundwassermessstellen im tatsächlichen Grundwasserabstrom des postulierten LCKW-Schadensherdes. Die GW10 und GW11 sollten die LCKW-Belastungssituation im abströmenden Grundwasser erfassen (siehe Lageplan in Anlage 2.1).

Die Messstellen wurden am 17.04.2019 errichtet. Hierzu wurde mittels Schneckenbohrung (DN 83 mm) vorgebohrt und anschließend ein PE-Rohr mit zwei Zoll-Durchmesser in den Untergrund eingebracht. Der Ausbau der Messstelle ist der Anlage 2.2 zu entnehmen.

Am 19.06.2020 erfolgte ein Probenahme auf die Verdachtsschadstoffe am Standort auch in den Messstellen GW10 und GW 11. Die Protokolle zu dieser Probenahme liegen als Anlage 2.3 bei. Die Ergebnisse der Probenahme sind der Ergebnisaufstellung in der Anlage 2.4 zu entnehmen.

In der GW10 konnte mit 974 µg/l die höchste bislang am Standort gemessene LCKW_(10+VC) Konzentration nachgewiesen werden. Dieser vergleichsweise hohe Befund deutet darauf hin, dass sich die Messstelle im direkten Abstrom des LCKW-Quellterms befindet. In der Messstelle GW11 konnte dagegen keiner der elf untersuchten Einzelparameter der LCKW über der laboranalytischen Nachweisgrenze detektiert werden.

Die neben der Schadstoffgruppe der LCKW ebenfalls untersuchten weiteren Parameter bleiben ebenfalls unauffällig (siehe Ergebnisaufstellung in Anlage 2.4). Sowohl die Schadstoffgruppe der PAK₍₁₋₁₆₎, die Mineralölkohlenwasserstoffe MKW_(C10-C40), als auch die anionischen und nichtionischen Tenside waren laboranalytisch nicht nachzuweisen. Die Phosphat- und Borkonzentrationen bleiben ebenfalls gering und weiter unter dem oPW-Wert des ALEX-Merkblattes 02 [U7].

Auf Grundlage der Ergebnisse der Grundwasser-Probenahmen aus 2018 und 2019 (siehe Ergebniszusammenstellung in der Anlage 2.4) sind die höchsten Schadstoffbelastungen im direkten Abstrom des Schadensherdes registriert worden (GW3, GW10). Im weiteren Grundwasserabstrom ist die GW 7 noch deutlich mit LCKW belastet. Diese drei Grundwassermessstellen eignen sich aus gutachterlicher Sicht für ein Grundwasser-Monitoring nach der Aushubsanierung und sollten im Zuge der Neugestaltung des Standortes möglichst erhalten werden.

Die GW7 befindet sich gemäß städtebaulichem Entwurf (siehe Lageplan in Anlage 1.5) zukünftig auf Privatgelände. Entsprechend kann derzeit nicht sichergestellt werden, dass die GW7 weiterhin beprobt werden darf. Daher ist vorgesehen, dass bei einem Rückbau und Wegfall der Grundwassermessstelle GW7, auf öffentlichem Grund eine neue Messstelle (GW 12) errichtet wird. Die neue Messstelle wird etwas östlich von GW7 auf der Zufahrt zum

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

Wohngebiet errichtet (siehe Lageplan in Anlage 2.1). Analog zu GW10 ist auch für die GW12 eine 2-Zoll Messstelle vorgesehen, die mit Rammpegeln in den Untergrund eingebracht wird, nachdem eine vorgängig ausgeführte Schneckenbohrung den Untergrund aufgelockert hat.

Wir schlagen vor die Messstellen auf Sicht von fünf Jahren zweimal jährlich im Frühjahr und Herbst zu beproben. Die Probenahme erfolgt auf die Schadstoffgruppe der LCKW_{10+VC}. Die Ergebnisse der Probennahmen werden jeweils in jährlichen Kurzberichten an die Bodenschutz- und Wasserbehörde des Rhein-Pfalz-Kreises übersandt. Nach diesem Zeitraum ist eine abschließende bodenschutzrechtliche Einstufung des Standortes, bzw. eines in Teilflächen aufgegliederten Standortes, durch die Fachbehörde vorzunehmen.

Alle Grundwassermessstellen, die nicht für das Monitoring vorgesehen sind, werden im Zuge der Aushubsanierung und Baufeldaufbereitung am Standort zurückgebaut bzw. ordnungsgemäß verschlossen. Mit diesem Vorgehen sollen zukünftig Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

9 Fazit und Ausblick

Es ist vorgesehen, den Standort der ehemaligen Wäscherei Hörner in Rödersheim-Gronau, sowie drei angrenzende Flurstücke, in ein innerörtliches Wohngebiet zu überführen. Der Betrieb der Wäscherei im Ortsinneren der Gemeinde verursachte in der Vergangenheit Schadstoffverunreinigungen im Boden, welche sich seit vielen Jahren in erhöhten Konzentrationen auch dem Grundwasser mitteilen.

Die umwelttechnischen Vorerkundungen auf dem Standort ergaben in den Auffüllungen und im Boden bereichsweise Schadstoffbelastungen an LCKW und PAK in bodenschutzrechtlich relevanten Konzentrationen. Die Verunreinigungen mit LCKW konnten im Zuge der Vorerkundungen auf einen Teilbereich des Standortes im Südwesten eingegrenzt werden. Hier teilen sich seit vielen Jahren die LCKW-Belastungen in erhöhten Konzentrationen auch dem Grundwasser mit.

Die Schadstoffbelastungen an PAK sind im Wesentlichen an Fremd- und Störstoffe innerhalb der anthropogenen Auffüllungen gebunden. Bodenschutzrechtlich relevante Einträge an PAK in den Grundwasserkörper wurden am Standort nicht detektiert.

Das durch die historische Nutzung als Wäscherei-Standort vorbelastete Grundstück befindet sich mitten im Wohngebiet der Gemeinde Rödersheim-Gronau. Die Grundstücksgesellschaft Rödersheim-Gronau möchte die schädlichen Bodenveränderungen am Standort mittels maschinellem Aushub und begleitender Bauwasserhaltung entfernen und den Standort in ein zur Umgebung passendes hochwertiges Wohnquartier überführen.

Das Ziel der in vorliegender Sanierungsplanung beschriebenen Leistungen ist die zukünftige Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen auf dem Projektstandort. Neben den dargelegten sanierungstechnischen Maßnahmen wurde den gewerblich bedingten Schadstoffbelastungen am Projektstandort in Wasser und Boden auch planerisch Rechnung

Sanierungsplanung

Ehemalige Wäscherei Hörner, Hauptstr. 117 in 67127 Rödersheim-Gronau

getragen. So wird der Teilbereich des LCKW Schadensherdes zukünftig nicht sensibel genutzt. Gemäß städtebaulichem Entwurf (siehe Lageplan in Anlage 1.5) ist der LCKW-Schadensherd mit der Ausfahrt vom Standort (Straße und PKW- Parkflächen) überplant.

Die Sanierungsarbeiten können erst nach Rückbau der aufstehenden Gebäude und Oberflächenbefestigungen wirkungsvoll in Angriff genommen werden. Die Aushubarbeiten im Bereich des LCKW-Quellterms erfordern begleitende Probenahmen und Laboranalysen, um diesen abschließend einzugrenzen und auch in der Tiefe möglichst vollständig herauszunehmen. Der Nachweis des Sanierungserfolgs wird über Sohlfreimessungen auf LCKW_[10+VC] im Teilbereich des LCKW-Schadens und auf PAK_[1-16] und PAK_[11-16] in den übrigen Verdachtsflächen ausgeführt und fachgutachterlich dokumentiert.

Für die Schadstoffgruppe der LCKW_[10+VC] wird ein Sanierungszielwert im Boden von 1 mg/kg angestrebt, die Schadstoffgruppe der PAK_[16] sollen die oSW2-Werte einhalten (PAK_[1-16]: 20 mg/kg, (PAK_[11-16]: 1 mg/kg). Es ist vorgesehen alle schädlichen Bodenveränderungen am Standort zu beseitigen und die Fläche damit aus dem Bodeninformationssystem / Bodenkataster in Rheinland-Pfalz zu entfernen.

Die jahrelangen LCKW-Einträge durch den Betrieb der Wäscherei verursachte eine Grundwasserbelastung im südlichen bis südöstlichen Abstrom (Schadstofffahne). Nach Herausnahme des Quellterms ist nicht zu erwarten, dass die LCKW-Konzentrationen schlagartig zurückgehen. Vielmehr wird sich eine Verbesserung der Schadstoffsituation erst zeitverzögert durchpausen. Aus diesem Grund ist vorgesehen den Grundwasserabstrom über ein fünfjähriges Grundwasser-Monitoring zu überwachen.

Die Zielsetzung muss eine deutliche Verbesserung der Schadstoffsituation im Abstrom sein, die derzeit mit einem Maximum von 971 µg/l an LCKW_[10+VC] in GW10 zu verorten ist. Ein Sanierungszielwert für das Grundwasser wird nicht definiert. Der potentielle Schadensherd wird entfernt und zukünftig innerhalb des geplanten Wohngebietes unsensibel (Fahrbahn und Stellplätze) genutzt. Für die Bewertung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser sind entsprechend Verbesserungen im Grundwasser-Schadensbild maßgebend.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

M. Dzengel
(Dipl.-Ing.)

Lustadt, den 16. Dezember 2020

Zangl · Dzengel · Partner Consult
Untere Hauptstraße 76
D 67363 L U S T A D T
Telefon : 06347 - 97305 37
Telefax : 06347 - 918760
D2 : 0173 - 4429649
M-Dzengel@t-online.de

Sanierungsplan - Ausführungsplan

ist Bestandteil

des Bescheides/Vertrages vom 28. Juni 2021

Az.: 90-91/RPK (2018/9) - 315

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Bodenschutzbehörde
Neustadt a. d. Weinstr.

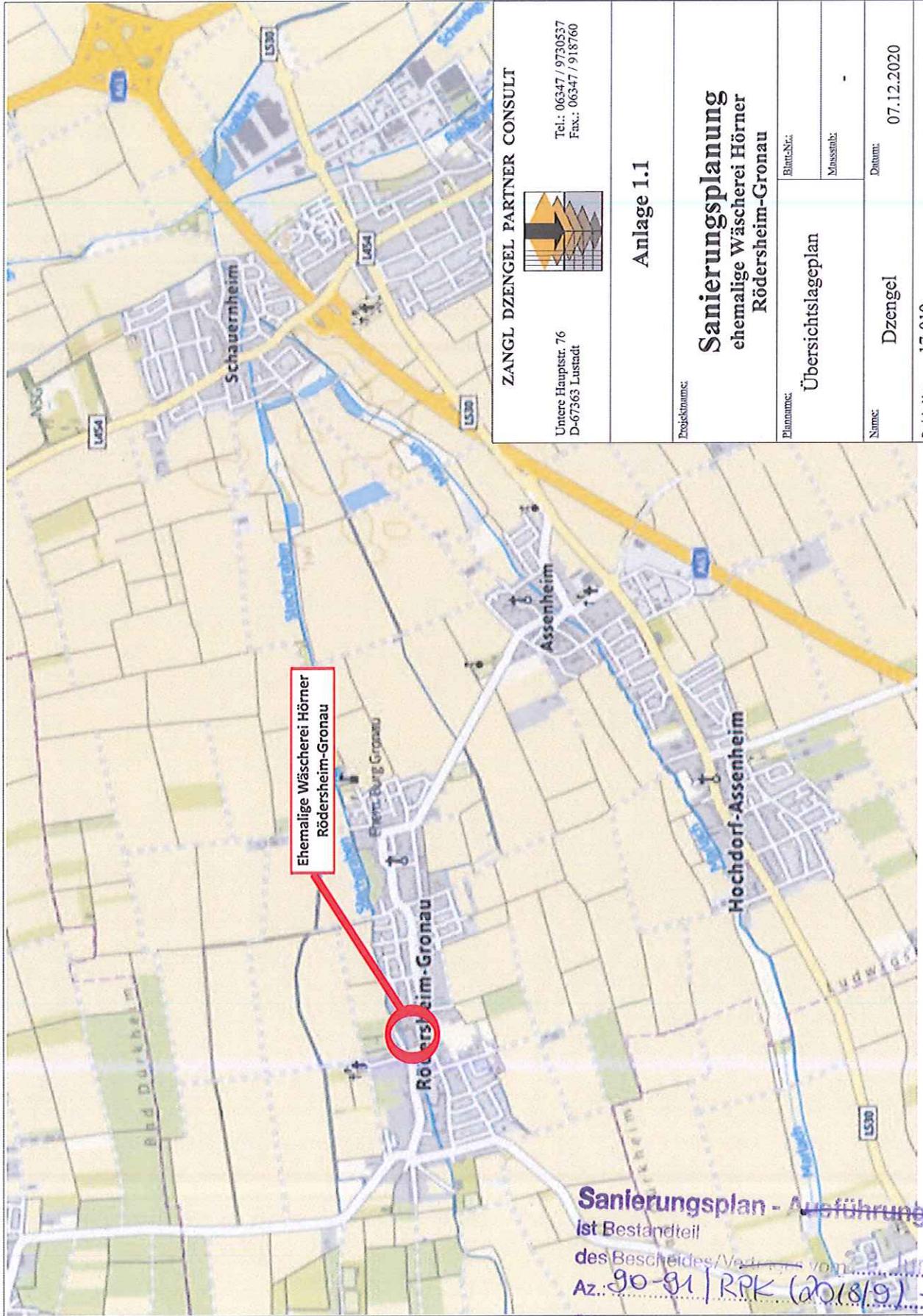
Im Auftrag:

Susanne Jurzenka v. Trzebiatow

ANLAGEN

ANLAGE 1.1

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



ZANGL DZENGEL PARTNER CONSULT



Untere Hauptstr. 76
D-67363 Lustadt

Tel.: 06347 / 9730537
Fax.: 06347 / 918760

Anlage 1.1

Projektname:

Sanierungsplanung
ehemalige Wäscherei Hörner
Rödersheim-Gronau

Planname:

Übersichtslageplan

Blatt-Nr.:

Massstab:

Name:

Dzengel

Datum:

07.12.2020

Draht-Nr.:

17-019

Sanierungsplan - Ausführungsplan

Ist Bestandteil

des Bescheides/Vertrags vom 29. Juni 2021

Az.: 90-81 / RPK (2018/9) - 875

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Bodenschutzbehörde
Neustadt a. d. Weinstr.

Im Auftrag:

Susanne Trizenka
Susanne Trizenka v. Trzebiatows

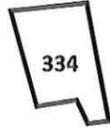
ANLAGE 1.2

LAGEPLAN MIT FLURSTÜCKSNUMMERN

Legende:



Standort ehemalige Wäscherei Hörner



334

Flurstücke mit Flurstücksbezeichnung im Bereich der ehemaligen Wäscherei Hörner



33

Flurstücke welche für die Entwicklung des Areals außerhalb des Wäscherei-Standortes vom Investor ebenfalls erworben wurden. Flächen ohne Altlastenverdacht.



ZANGL DZENGEL PARTNER CONSULT

Untere Hauptstr. 76
D-67363 Lustadt



Tel.: 06347 / 9730537
Fax.: 06347 / 918760

Anlage 1.2

Projektname:

**Sanierungsplanung
ehemalige Wäscherei Hörner
Rödersheim-Gronau**

Planname:

Lageplan mit
Flurstücksnummern

Blatt-Nr.:

Maßstab: 1:500

Name:

Dzengel

Datum:

07.12.2020

Projekt-Nr.:

17-019

ANLAGE 1.3

LAGEPLAN MIT VERDACHTSBEREICHEN,
ERKUNDUNGSPUNKTEN, UND
GRUNDWASSERMESSTELLEN



Projektname: **Sanierungsplanung**
ehemalige Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau

Anlage 1.3

Masstab: 1:400

Planname: **Lageplan mit Verdachtsbereichen, Erkundungspunkten und Grundwassermessstellen**

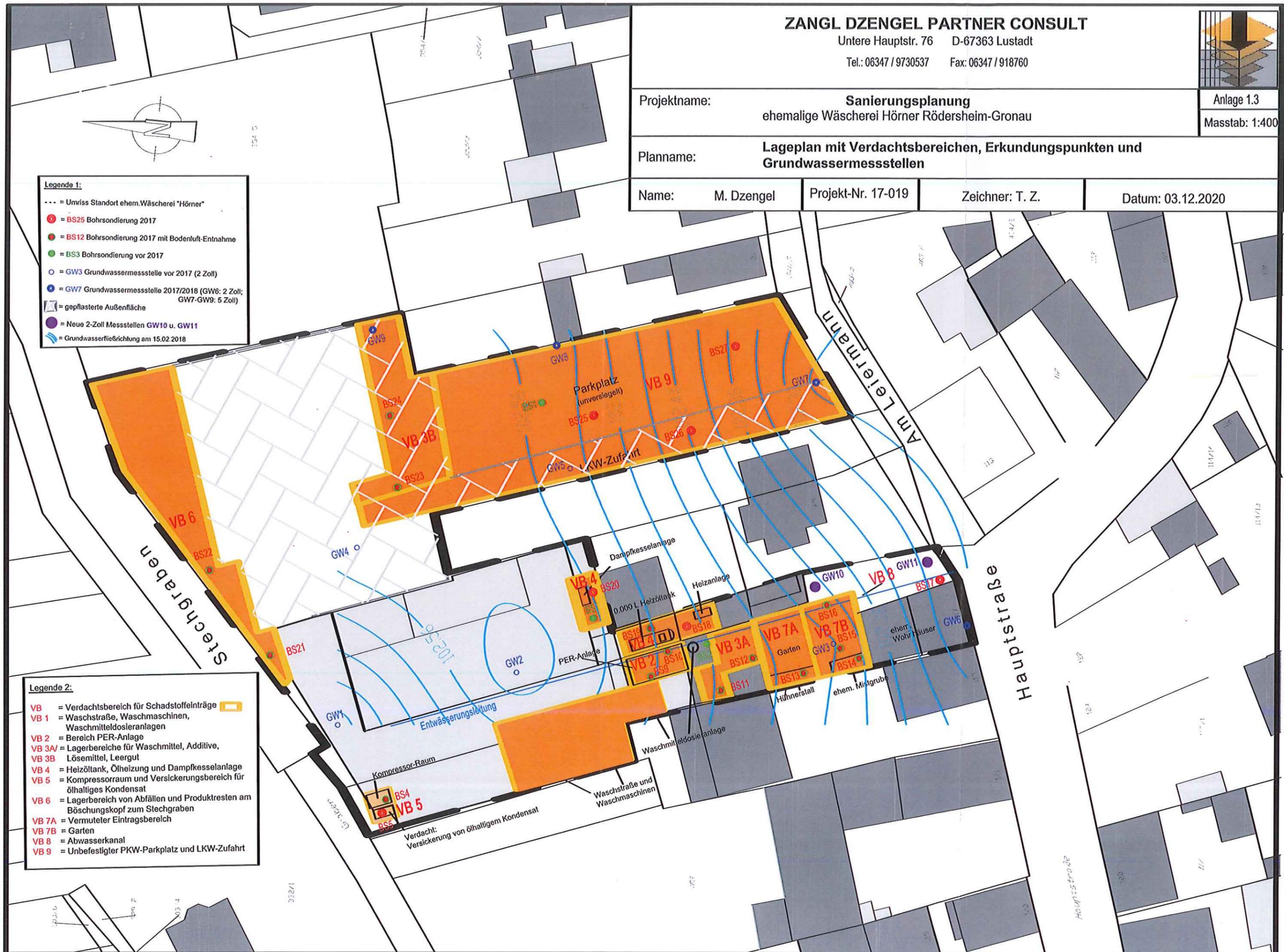
| | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Name: M. Dzengel | Projekt-Nr. 17-019 | Zeichner: T. Z. | Datum: 03.12.2020 |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|

Legende 1:

- = Umriss Standort ehem. Wäscherei "Hörner"
- = BS25 Bohrsondierung 2017
- = BS12 Bohrsondierung 2017 mit Bodenluft-Entnahme
- = BS3 Bohrsondierung vor 2017
- = GW3 Grundwassermessstelle vor 2017 (2 Zoll)
- = GW7 Grundwassermessstelle 2017/2018 (GW6: 2 Zoll; GW7-GW9: 5 Zoll)
- = gepflasterte Außenfläche
- = Neue 2-Zoll Messstellen GW10 u. GW11
- = Grundwasserfließrichtung am 15.02.2018

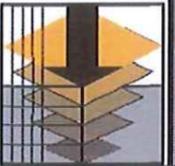
Legende 2:

- VB = Verdachtsbereich für Schadstoffeinträge
- VB 1 = Waschstraße, Waschmaschinen, Waschmitteldosieranlagen
- VB 2 = Bereich PER-Anlage
- VB 3A = Lagerbereiche für Waschmittel, Additive,
- VB 3B = Lösemittel, Leergut
- VB 4 = Heizöltank, Ölheizung und Dampfesselanlage
- VB 5 = Kompressorraum und Versickerungsbereich für ölhaltiges Kondensat
- VB 6 = Lagerbereich von Abfällen und Produktresten am Böschungskopf zum Stechgraben
- VB 7A = Vermuteter Eintragsbereich
- VB 7B = Garten
- VB 8 = Abwasserkanal
- VB 9 = Unbefestigter PKW-Parkplatz und LKW-Zufahrt



ANLAGE 1.4

DETAILPLAN MIT LCKW-SCHADENSBEREICH



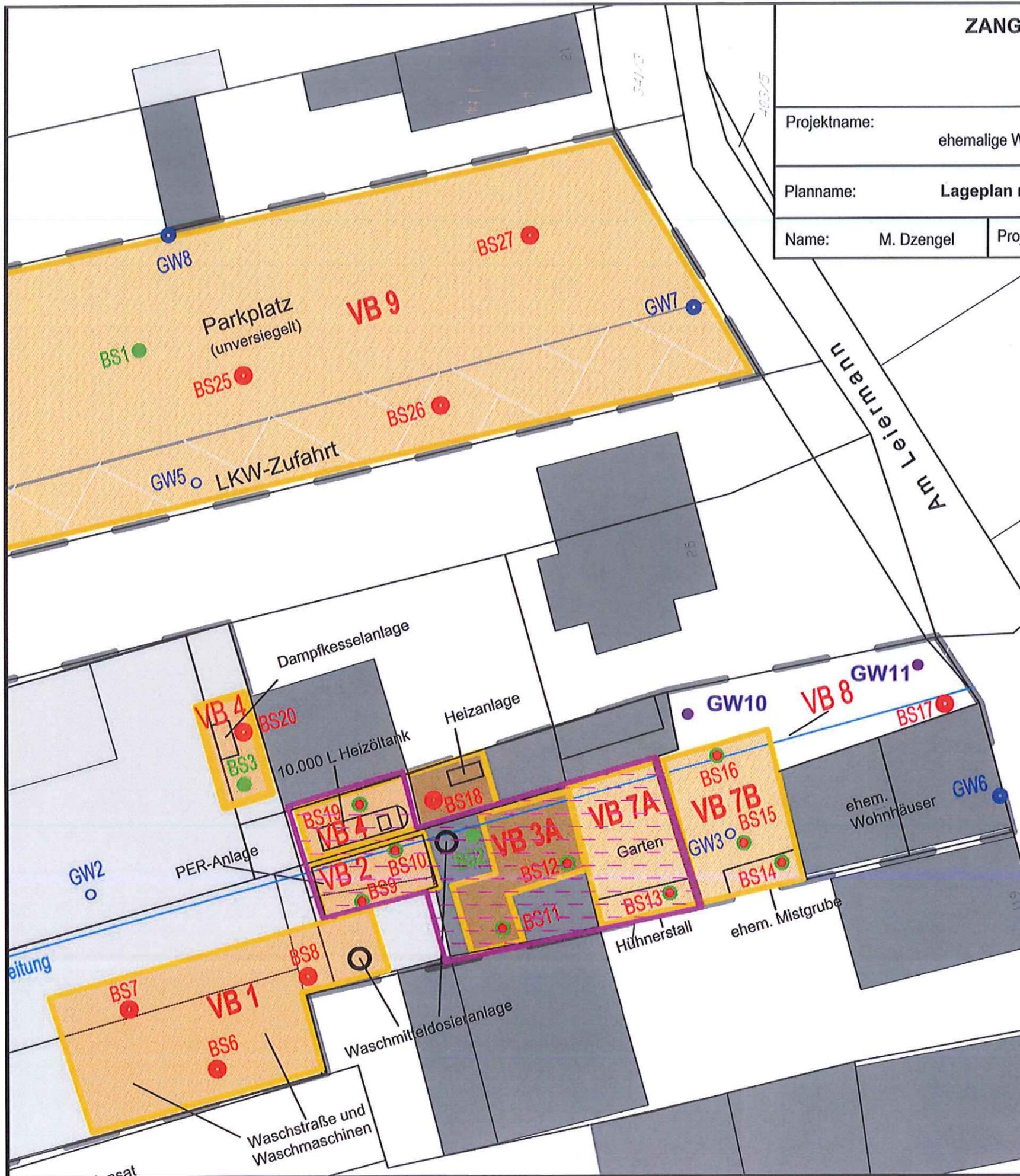
Projektname: **Sanierungsplanung**
ehemalige Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau

Anlage 1.4

Masstab: 1:250

Plannamen: **Lageplan mit LCKW-Schadensbereich**

| | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Name: M. Dzengel | Projekt-Nr. 17-019 | Zeichner: T. Z. | Datum: 03.12.2020 |
|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|



Legende 1:

- = Umriss Standort ehem. Wäscherei "Hörner"
- = BS25 Bohrsondierung 2017
- = BS12 Bohrsondierung 2017 mit Bodenluft-Entnahme
- = BS3 Bohrsondierung vor 2017
- = GW3 Grundwassermessstelle vor 2017 (2 Zoll)
- = GW7 Grundwassermessstelle 2017/2018 (GW6: 2 Zoll; GW7-GW9: 5 Zoll)
- ☐ = gepflasterte Außenfläche
- = Neue 2-Zoll Messstellen **GW10** u. **GW11**
- ▨ = LCKW-Schadensbereich

Legende 2:

- VB = Verdachtsbereich für Schadstoffeinträge ☐
- VB 1 = Waschstraße, Waschmaschinen, Waschmitteldosieranlagen
- VB 2 = Bereich PER-Anlage
- VB 3A/B = Lagerbereiche für Waschmittel, Additive, Lösungsmittel, Leergut
- VB 4 = Heizöltank, Ölheizung und Dampfesselanlage
- VB 7A = Vermuteter Eintragsbereich (Garten)
- VB 7B = Garten
- VB 8 = Abwasserkanal
- VB 9 = Unbefestigter PKW-Parkplatz und LKW-Zufahrt

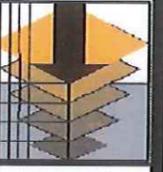
ANLAGE 1.5

**STÄDTEBAULICHER ENTWURF MIT LCKW-
SCHADENSBEREICH, FLÄCHE ZWISCHENLAGER
UND MONITORING-MESSSTELLEN**

ZANGL DZENGEL PARTNER CONSULT

Untere Hauptstr. 76 D-67363 Lustadt

Tel.: 06347 / 9730537 Fax: 06347 / 918760



Projektname: **Sanierungsplanung**
ehemalige Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau

Anlage 1.5

Masstab: 1:500

Planname: **Städtebaulicher Entwurf mit LCKW-Schadensbereich, Fläche Zwischenlager und Monitoring-Messstellen**

Name: M. Dzengel

Projekt-Nr. 17-019

Zeichner: T. Z.

Datum: 15.12.2020

Plangrundlage Lageplan Büro Schöffler, Weinbrennerstr. 13, Karlsruhe



Legende:

- = LCKW-Schadensbereich
- Grundwassermessstellen
 - GW3
 - GW10
 - GW7 (auf zukünftiger Privatfläche)
 - GW12 (Ersatz für GW7)
- = Zwischenlager Bodenaushub ca. 1.000m²

Sanierungsplan - Ausführungsplan

ist Bestandteil
des Bescheides/Vertrages vom 28. Juni 2021
Az. 90-91/IRPK (2018/9) - 375

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Bodenschutzbehörde
Neustadt a. d. Weinstr.

Im Auftrag:

Susanne Jürzenka v. Trzebiatows

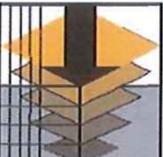
ANLAGE 2.1

**LAGEPLAN MIT GRUNDWASSERMESSTELLEN FÜR
DAS VORGESEHENE GRUNDWASSER-MONITORING**

ZANGL DZENGEL PARTNER CONSULT

Untere Hauptstr. 76 D-67363 Lustadt

Tel.: 06347 / 9730537 Fax: 06347 / 918760



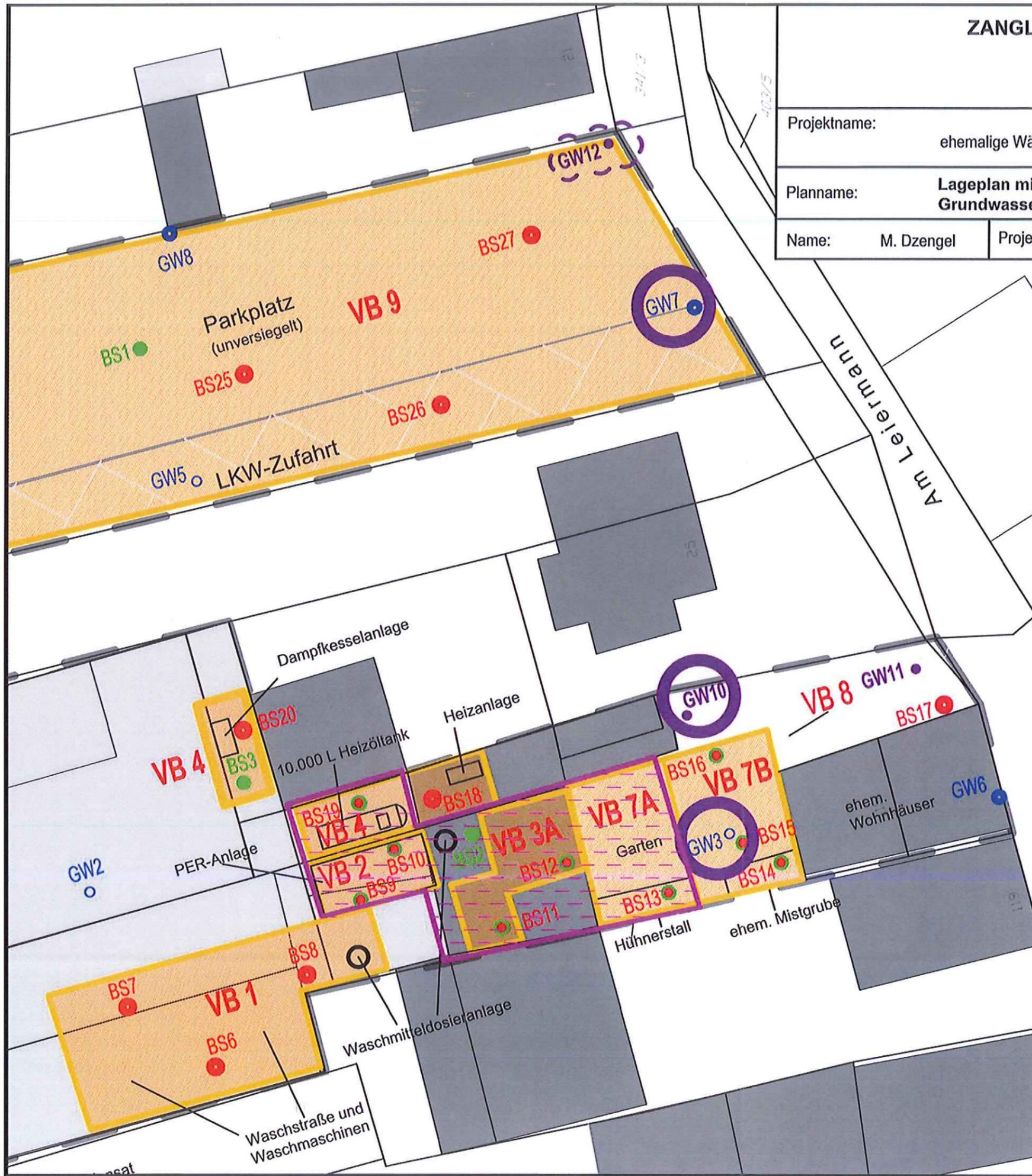
Projektname: **Sanierungsplanung**
ehemalige Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau

Anlage 2.1

Masstab: 1:250

Plannamen: **Lageplan mit Grundwassermessstellen für das vorgesehene Grundwasser-Monitoring**

Name: M. Dzengel Projekt-Nr. 17-019 Zeichner: T. Z. Datum: 03.12.2020



Legende 1:

- = Umriss Standort ehem. Wäscherei "Hörner"
- = BS25 Bohrsondierung 2017
- = BS12 Bohrsondierung 2017 mit Bodenluft-Entnahme
- = BS3 Bohrsondierung vor 2017
- = GW3 Grundwassermessstelle vor 2017 (2 Zoll)
- = GW7 Grundwassermessstelle 2017/2018 (GW6: 2 Zoll; GW7-GW9: 5 Zoll)
- ⊞ = gepflasterte Außenfläche
- ⊞ = Neue 2-Zoll Messstellen GW10 u. GW11
- ⊞ = LCKW-Schadensbereich
- = Messstellen für Grundwasser-Monitoring
- = Bei Bedarf neu zu errichtende 2-Zoll Messstelle GW12

Sanierungsplan - Ausführungsplan

ist Bestandteil
des Bes. heides/Vertrages vom 28. Juni 2021
Az.: 90-91/RPK (2018/9) - 815

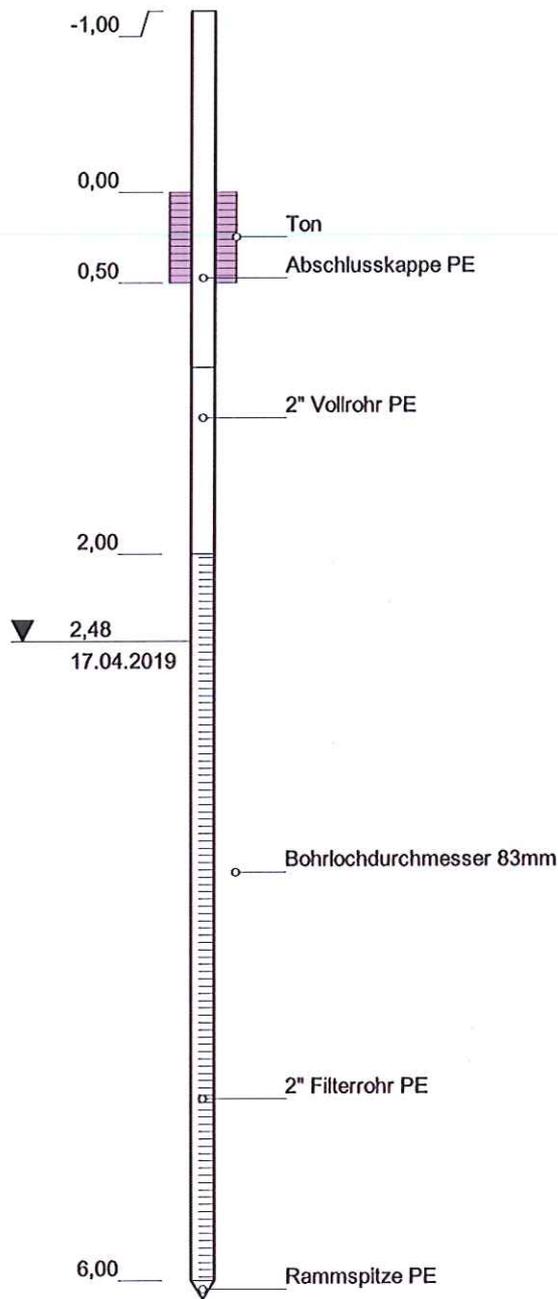
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Bodenschutzbehörde
Neustadt a. d. Weinstr.

Im Auftrag:
Susanne Juttenka
Susanne Juttenka v. Trzebiatows

ANLAGE 2.2

AUSBAU DER GRUNDWASSERMESSTELLEN GW10 UND GW11

GW 10



7,50

DU ehem. Wäscherei Hörner Rödersheim-Gronau

Pegelausbauzeichnung

| | Datum | Name | Projekt-Nr.: 1904C0 |
|--------|------------|--------------------------|---|
| Gez. | 23.04.2019 | L. Krupp, M.Sc. Geowiss. | Maßstab: 1:40 Blattgröße: DIN A4 |
| Bearb. | 17.04.2019 | M. Hakala, Dipl.-Geol. | |
| Gepr. | | | |
| Ges. | | | |

IB Zangl Dzengel Partner Consult



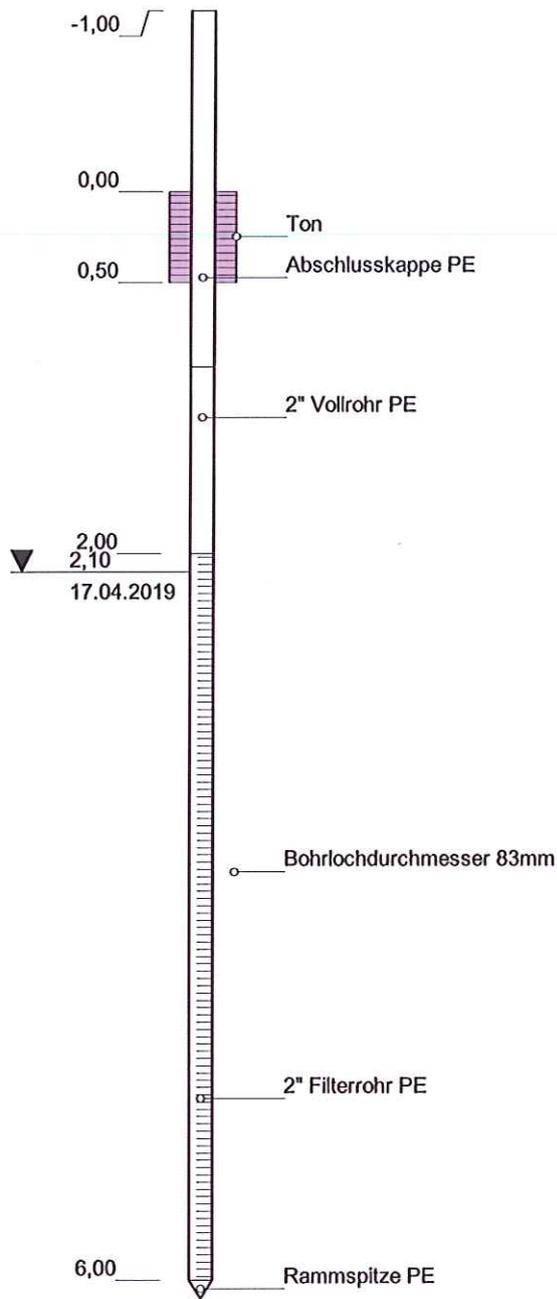
WST-GmbH

Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim

Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784

E-Mail: wst@wst-alltastenerkundung.de

GW 11



▼ 2,00
2,10
17.04.2019

7,50

**DU ehem. Wäscherei Hörner
Rödersheim-Gronau**

Pegelausbauzeichnung

| | | | |
|--------|------------|--------------------------|--|
| | Datum | Name | Projekt-Nr.: 1904C0 Maßstab: 1:40 Blattgröße: DIN A4 |
| Gez. | 23.04.2019 | L. Krupp, M.Sc. Geowiss. | |
| Bearb. | 17.04.2019 | M. Hakala, Dipl.-Geol. | |
| Gepr. | | | |
| Ges. | | | |

IB Zangl Dzengel Partner Consult



WST-GmbH
Elly-Beinhorn-Str.6
69124 Eppelheim
Tel.: 06221 - 181780
Fax: 06221 - 181784
E-Mail: wst@wst-alllastenerkundung.de

ANLAGE 2.3

**PROBENAHMEPROTOKOLLE GW 10 UND GW 11
VOM 19.06.2019**

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Probenahmeprotokoll Wasser | <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasser <input type="checkbox"/> Oberflächenwasser | <input type="checkbox"/> Sickerwasser Proj. Nr.: 1904C0 |
|---------------------------------------|---|--|

Probenbezeichnung: **GW 11**
 Projekt: **DU ehem. Wäscherei Hörner, Rödersheim-Gronau**
 Stadt/Gemeinde-Ortsteil: **Rödersheim-Gronau** Landkreis: **Rhein-Pfalz-Kreis**
 Auftraggeber: **Zangl Dzengel Partnerconsult** Auftragnehmer: **WST-GmbH**
 Probenahmedatum: **19.06.19** Uhrzeit: **08:35** Uhr
 Grund der Probenahme: **GW-Monitoring**
 Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke **sonnig mit Wolken/ 1010 hPa/ 24°C/ 55%/ windig**)

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------|----------------|------|--|--|--|--|
| Pumpzeit [min]: | 0 | 1x | 2x | 3x | | | | |
| Temperatur [°C]: | 14,3 | 14,4 | 14 | 14,9 | | | | |
| pH-Wert: | 7,09 | 7,07 | 6,97 | 7,02 | | | | |
| el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]: | 240 | 239 | 237 | 237 | | | | |
| O ₂ -Gehalt [%]: | 4,6 | 7,4 | 10,4 | 11,5 | | | | |
| O ₂ -Gehalt [mg/l]: | 0,46 | 0,74 | 1,04 | 1,12 | | | | |
| Redoxpotential _{gem.} [mV]: | -35 | -11 | 73 | 141 | | | | |
| Redoxpotential _H [mV]: | 179 | 203 | 287 | 355 | | | | |
| Färbung: | gelblich | | gelblich beige | | | | | |
| Trübung: | stark trüb | | | | | | | |
| Geruch: | neutral | | | | | | | |
| Absenkung u. Ruhewsp. [m]: | *) | | | | | | | |

Sonstige Beobachtungen: ***) läuft leer**
 Angaben zu Messgeräten: pH **W-8-1** Redox **W-8-1**
 & Kalibrierung: LF **W-8-2** O₂ **W-8-4**

Probenahmestelle: **GW 11** ROK: **m+NN**
 Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss **OF/ 2"**
 Gangbare Messstellentiefe bis **6,96** m u. ROK **m+NN**
 Filterstrecke von: **2,00** bis **6,00** m u. ROK bis **m+NN**
 Ruhewasserspiegel: **2,910** m u.ROK **m+NN**
 Wiederanstieg auf: **m u.ROK m+NN** nach **min** ab Ende Pumpen
m u.ROK m+NN nach **min** ab Ende Pumpen
m u.ROK m+NN nach **min** ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: Tauchpumpe: **Twister** Schöpfgerät:
 Entnahmetiefe: **6,00** m u. ROK **m+NN**
 Dauer Abpumpen: ***)** min Förderrate Abpumpen: **0,5** m³/h
 geförderte Menge bis zur Probenahme: **m³** **l**
 Dauer Probenahme: **min** Förderrate Probenahme: **m³/h**
 gesamte Fördermenge: ***)** m³ **l**
 Probenbehälter/Verschluss: **4x** Glasflasche **5x** Kunststoffflasche
Headspace **ml**
Schliffstopfen **Schraubverschluss**
 Probenvolumen: **3,7** Liter Konservierung:

Probenehmer/Qualifikation: **M. Meurer, M. Sc. Geowiss.** Bemerkungen: **2x Rückstellprobe**

Probentransport/Lagerung/Übergabe: **gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme**

Handwritten mark

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Probenahmeprotokoll Wasser | <input checked="" type="checkbox"/> Grundwasser <input type="checkbox"/> Oberflächenwasser | <input type="checkbox"/> Sickerwasser Proj. Nr.: 1904C0 |
|---------------------------------------|---|--|

Probenbezeichnung: **GW 10**
 Projekt: **DU ehem. Wäscherei Hörner, Rödersheim-Gronau**
 Stadt/Gemeinde-Ortsteil: **Rödersheim-Gronau** Landkreis: **Rhein-Pfalz-Kreis**
 Auftraggeber: **Zangl Dzengel Partnerconsult** Auftragnehmer: **WST-GmbH**
 Probenahmedatum: **19.06.19** Uhrzeit: **09:15** Uhr
 Grund der Probenahme: **GW-Monitoring**
 Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke sonnig mit Wolken/ 1010 hPa/ 24°C/ 55%/ windig

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|-------|--|--|--|
| Pumpzeit [min]: | 0 | 1x | 2x | 3x | | | |
| Temperatur [°C]: | 13,7 | 13,5 | 13,5 | 14,2 | | | |
| pH-Wert: | 7,03 | 7,24 | 7,22 | 7,33 | | | |
| el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]: | 382 | 557 | 551 | 561 | | | |
| O ₂ -Gehalt [%]: | 15,2 | 32,0 | 28,6 | 25,1 | | | |
| O ₂ -Gehalt [mg/l]: | 1,52 | 3,19 | 2,85 | 2,50 | | | |
| Redoxpotential _{gem.} [mV]: | -35 | -11 | 73 | 141 | | | |
| Redoxpotential _H [mV]: | 179 | 203 | 287 | 355 | | | |
| Färbung: | beige | schw.beige | beige | | | | |
| Trübung: | trüb | schw.trüb | trüb | | | | |
| Geruch: | neutral | | | | | | |
| Absenkung u. Ruhewsp. [m]: | *) | | | | | | |
| Sonstige Beobachtungen: | *) läuft leer | | | | | | |
| Angaben zu Messgeräten | pH | W-8-1 | Redox | W-8-1 | | | |
| & Kalibrierung: | LF | W-8-2 | O ₂ | W-8-4 | | | |

Probenahmestelle: **GW 10** ROK: **m+NN**
 Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss **OF/ 2"**
 Gangbare Messstellentiefe bis **6,96** m u. ROK **m+NN**
 Filterstrecke von: **2,00** bis **6,00** m u. ROK **m+NN**
 Ruhewasserspiegel: **3,825** m u.ROK **m+NN**
 Wiederanstieg auf: **m** u.ROK **m+NN** nach **min** ab Ende Pumpen
m u.ROK **m+NN** nach **min** ab Ende Pumpen
m u.ROK **m+NN** nach **min** ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: **Tauchpumpe: Twister** Schöpfgerät:
 Entnahmetiefe: **6,00** m u. ROK **m+NN**
 Dauer Abpumpen: ***)** **min** Förderrate Abpumpen: **0,5** m³/h
 geförderte Menge bis zur Probenahme: **m³** **l**
 Dauer Probenahme: **min** Förderrate Probenahme: **m³/h**
 gesamte Fördermenge: ***)** **m³** **l**
 Probenbehälter/Verschluss: **4x** Glasflasche **5x** Kunststoffflasche
Headspace **ml**
Schliffstopfen **Schraubverschluss**
 Probenvolumen: **3,7** Liter Konservierung:

Probenehmer/Qualifikation: **M. Meurer, M. Sc. Geowiss.** Bemerkungen: **2x Rückstellprobe**

Probentransport/Lagerung/Übergabe: **gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme**

ANLAGE 2.4

ZUSAMMENSTELLUNG DER LABORANALYTISCHEN ERGEBNISSE IM GRUNDWASSER VON GW10 UND GW11

Anlage 2.4

Sanierungsplanung ehemalige Wäscherei Hörner,
Rödersheim-Gronau [17-019]



Zusammenstellung der laboranalytischen Ergebnisse im Grundwasser

| Bezeichnung Datum | GW 1 15.02.2018 | GW 2 15.02.2018 | GW 3 15.02.2018 | GW 4 15.02.2018 | GW 5 15.02.2018 | GW 6 15.02.2018 | GW 7 15.02.2018 | GW 8 15.02.2018 | GW 9 15.02.2018 | neu in Sanierungsplanung | | BBodSchV WP Bo-Grundwasser Prüfwert Grundwasser | ALEX Merkblatt 02 oPW |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|---|--------------------------|
| | | | | | | | | | | GW 10 19.06.2019 | GW 11 19.06.2019 | | |
| Schadstoff / Schadstoffgruppe | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] |
| Organische Parameter | | | | | | | | | | | | | |
| LHKW [10] + Vinylchlorid | 13 | 2,5 | 614 | 0,8 | 14,3 | 0,6 | 22 | n.b. | n.b. | 974 | n.b. | 10 | 10 |
| Trichlorethen | 3 | < 0,5 | 86 | < 0,5 | 1,3 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 20 | < 0,5 | - | - |
| Tetrachlorethen | 10 | 1,4 | 340 | 0,8 | 13 | 0,6 | 22 | < 0,5 | < 0,5 | 890 | < 0,5 | - | - |
| cis-1,2-Dichlorethen | < 1,0 | 1,1 | 170 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 61 | < 1,0 | - | - |
| trans-1,2-Dichlorethen | < 1,0 | < 1,0 | 11 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | - | - |
| Vinylchlorid | < 0,5 | < 0,5 | 7,2 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 2,8 | < 0,5 | - | - |
| PAK{1-16} | n.b. | n.b. | - | 0,5 |
| PAK{11-16} | n.b. | n.b. | - | 0,2 |
| PAK [1-15] | n.b. | n.b. | 0,2 | - |
| Naphthalin | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,06 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 2 | - |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | < 100 | 200 | 100 |
| Anorganische Parameter | | | | | | | | | | | | | |
| ortho-Phosphat | 0,11 | 0,11 | 0,06 | 0,16 | 0,21 | 0,08 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,10 | 0,06 | - | 5 |
| Bor | 0,16 | 0,27 | 0,48 | 0,23 | 0,36 | 0,16 | 0,07 | 0,05 | 0,05 | 0,13 | 0,02 | - | 1 |
| Anionische Tenside | - | - | < 0,1 | - | < 0,1 | - | - | - | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | - | 0,25 |
| Nichtionische Tenside | - | - | < 0,1 | - | < 0,1 | - | - | - | < 0,1 | < 0,5 | < 0,5 | - | 0,25 |

n.b.: Einzelwerte der Analysen < Nachweisgrenze, daher Summe nicht berechenbar
 -: keine Werte vorhanden, laboranalytisch nicht untersucht
 Überschreitungen des Püfwerts (BBodSchV) oder des oPW-Wertes sind rot hinterlegt.

Handwritten signature or mark.

ANLAGE 2.5

**PRÜFBERICHTE DER EUROFINS UMWELT OST GMBH
(GW10 UND GW11)**

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

Zangl Dzengel Partner Consult
Manfred Dzengel
Untere Hauptstraße 76
67363 Lustadt

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11917812
Prüfberichtsnummer: AR-19-FR-016447-01
Auftragsbezeichnung: 17-019 ehem. Wäscherei Hörner, Rödersheim-Gronau
Anzahl Proben: 2
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 19.06.2019
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 24.06.2019
Prüfzeitraum: 24.06.2019 - 04.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Stephanie Hennings
Prüfleitung
Tel. +49 37312076525

Digital signiert, 04.07.2019
Stephanie Hennings
Prüfleitung



| | | | | Probenbezeichnung | | GW 10 | GW 11 |
|---|------|-------|-----------------------------------|------------------------|---------|----------------------|-----------------------|
| | | | | Probenahmedatum/ -zeit | | 19.06.2019 | 19.06.2019 |
| | | | | Probennummer | | 119072617 | 119072618 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | |
| Anionen | | | | | | | |
| ortho-Phosphat | FR | JE02 | DIN EN ISO 6878 (D11): 2004-09 | 0,02 | mg/l | 0,10 | 0,06 |
| Elemente aus der Originalprobe | | | | | | | |
| Bor (B) | FR | JE02 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,02 | mg/l | 0,13 | 0,02 |
| Organische Summenparameter | | | | | | | |
| Anionische Tenside (MBAS) | FR | JE02 | DIN EN 903 (H24): 1994-01 | 0,1 | mg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| Nichtionische Tenside (BIAS) | FR | JE02 | DIN 38409-H23: 2010-12 | 0,10 | mg/l | < 0,50 ¹⁾ | < 0,50 ¹⁾ |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | FR | JE02 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 | 0,10 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | FR | JE02 | DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 | 0,10 | mg/l | < 0,10 | < 0,10 |
| LHKW | | | | | | | |
| Vinylchlorid | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | 2,8 | < 0,5 |
| Dichlormethan | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 1,0 | µg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| trans-1,2-Dichlorethen | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 1,0 | µg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| cis-1,2-Dichlorethen | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 1,0 | µg/l | 61 | < 1,0 |
| Chloroform (Trichlormethan) | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | < 0,5 | < 0,5 |
| 1,1,1-Trichlorethan | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | < 0,5 | < 0,5 |
| Tetrachlormethan | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | < 0,5 | < 0,5 |
| Trichlorethen | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | 20 | < 0,5 |
| Tetrachlorethen | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 0,5 | µg/l | 890 | < 0,5 |
| Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen | FR | JE02 | berechnet | | µg/l | 910 | (n. b.) ²⁾ |
| 1,1-Dichlorethen | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 1,0 | µg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| 1,2-Dichlorethan | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | 1,0 | µg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | | µg/l | 971 | (n. b.) ²⁾ |
| Summe LHKW (10) + Vinylchlorid | FR | JE02 | DIN EN ISO 10301: 1997-08 | | µg/l | 974 | (n. b.) ²⁾ |

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | Probenbezeichnung | | GW 10 | GW 11 |
|---|------|-------|------------------------|------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | Probenahmedatum/ -zeit | | 19.06.2019 | 19.06.2019 |
| | | | | Probennummer | | 119072617 | 119072618 |
| | | | | BG | Einheit | | |
| PAK | | | | | | | |
| Naphthalin | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,05 | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| Anthracen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Fluoranthren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Pyren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Benzo[a]anthracen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Chrysen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Benzo[b]fluoranthren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Benzo[k]fluoranthren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Benzo[a]pyren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Benzo[ghi]perylen | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | 0,01 | µg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | | µg/l | (n. b.) ²⁾ | (n. b.) ²⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | FR | JE02 | DIN 38407-F39: 2011-09 | | µg/l | (n. b.) ²⁾ | (n. b.) ²⁾ |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

²⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

