

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Ort</b>    | <b>Östliche Südstadt: Gewerbeflächen westlich ehem. Güterbahnhof, 76829 Landau/Pfalz</b> |
| <b>Objekt</b> | <b>Baufläche 34 und 35; westlich Paul-von-Denis Straße</b>                               |

## 1.0 DETAILINFORMATIONEN

Das beschriebene Gelände setzt sich zusammen aus den Flurstücken 791/2, 791/16 bis 791/18, 886/157 (BF34) und 791/13 (BF35). Seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurden die Grundstücke unter unterschiedlichen Eigentümern gewerblich genutzt. Der östliche Teil („Aurelis“, Flurstück-Nr. 886/157) gehörte zum Güterbahnhof und wurde z.T. als Straße (Schwarzdeckenversiegelung) und als Parkplatz genutzt. Über das Gelände führten 3 Füllleitungen von der Kesselverladerampe des Güterbahnhofs zum Mineralölhandel „Frühmesser“ (BF34 West und BF35). Die Entsiegelung und Sanierung des Geländes erfolgte in den Jahren 2018 und 2019.

### 1.1 Durchgeführte Arbeiten und Geländesituation

Für das Gelände des ehem. Mineralölhandels bestand eine behördliche Sanierungspflicht aufgrund früherer Schadensfälle und einer ehem. Grundwasserbelastung.

Die Sanierung des ehem. Frühmessergeländes durch Aushub erfolgte im Wesentlichen in 2018 durch Aushub bis in eine Tiefe von 6 m. Am Ende der Sanierung waren sowohl an der Westseite (Bereich Garagen an der Franz-Schubert-Straße) als auch an der Ostseite zum Aurelis-Gelände noch sanierungswürdige Restbelastungen in den Grubenwänden vorhanden.

In einer 2. Maßnahme wurden zusammen mit der Entsiegelung des ehem. Aurelis-Geländes (Flurstück-Nr. 886/157) die Restbelastungen im Bereich der Ostwand sowie eine Bodenverunreinigung im Bereich einer der Querleitungen vom Güterbahnhof durch Aushub saniert.

Das gesamte Aushubmaterial wurde gem. LAGA PN 98 beprobt und auf die Parameter der LAGA M 20 (2004) im Feststoff und Eluat untersucht. Bei Einhaltung der abfallrechtlichen Zuordnungswerte bis Z 1.1 gemäß LAGA M 20 und geotechnischer Eignung wurde das Material wieder eingebaut. Für die Anlieferung von Fremdmaterial wurde ein Nachweis der Einbauklasse Z0 gemäß LAGA M 20 (2004) im Feststoff und Eluat vorausgesetzt.



Banken in Stuttgart  
Landesbank Baden-Württemberg  
BIC: SOLAEST600  
IBAN: DE12 6005 01 01 0002 1593 51  
Commerzbank AG BIC: DRESDEFF600  
IBAN: DE84 6008 0000 0908 3480 00  
USt.-IdNr. DE 147811446

**RSK Alenco GmbH**  
Geschäftsführung: Dr. Michael Schubert,  
Dr. Alan Ryder, Nigel Board, Abigail Draper  
Sitz der Gesellschaft: Stuttgart  
Registergericht: AG Stuttgart  
HRB 13043

[www.rskgroup.de](http://www.rskgroup.de)

## **1.2 Untersuchungsergebnisse und Bewertung**

Auf dem Gelände des ehem. Mineralölhandels Fröhmeser waren schädliche Bodenveränderungen sowie Grundwasserbelastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und Aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW) bekannt. Eine frühere Grundwassersanierung mit anschließendem Monitoring wurde bereits vor den Maßnahmen in 2018 beendet. Eine Überprüfung der GW-Belastungen erfolgte nochmals vor Rückbau der Grundwassermessstellen (GWM) in 2019. Für die MKW wurde eine Überschreitung des orientierenden Sanierungswertes (oSW) nach ALEX 02 bzw. der Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS) gemäß LAWA festgestellt. Die Gehalte an AKW blieben unterhalb des oSW bzw. GFS.

Da der Grundwasserspiegel 2019 gegenüber der früheren Geländeoberkante bei ca. 7 m uGOK ermittelt wurde, ist bei Bauarbeiten oder der anschließenden Nutzung nicht mit einem Kontakt zum Grundwasser zu rechnen. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch ist daher nicht zu besorgen.

Die weitere Sanierung des Geländes erfolgte nach der letzten Grundwasserbeprobung. Die Restbelastungen an der Ostseite wurden nahezu vollständig ausgehoben (MKW unter oSW2). Nur ein kleiner Horizont in einer Tiefe von 5,4-6,0 m wies noch MKW-Belastung bis zum oSW3 auf.

Auf der Westseite sind im Bereich der Garagen bis auf Höhe Geb. Franz-Schubert-Str. 34 Restbelastungen mit Gehalten an MKW und AKW deutlich über dem oSW3 nach ALEX 02 in einer Tiefe ab ca. 3,0 /3,5 m uGOK vorhanden. Die Belastungen wurden bis in eine Tiefe von 6,2 m uGOK nachgewiesen und reichen in Teilbereichen vermutlich noch tiefer. Der Aushub der Kontaminationen erfolgte geböscht mit einem Winkel von ca. 50-70°. Die Böschungsoberkante wurde ca. zwischen 1,0 bis 2,5 m Entfernung von den Garagenrückseiten angesetzt. Bezogen auf die Grundstücksgrenze (Ø 0,3 m von Garagenrückseiten entfernt) sind die Restbelastungen laut Dokumentation des Gutachterbüros Roth und Partner bis ca. 5 m in das Gelände in dem nicht aushebbaren unteren Teil der Böschung hinein noch vorhanden. Bei den Restbelastungen (MKW bis ca. 4500 mg/kg und AKW bis 147 mg/kg dokumentiert) handelt es sich um eine schädliche Bodenveränderung die bis unter die Garagenzeile und einen Teil der Franz-Schubert-Straße reicht (vgl. schematische Darstellung Anl. 1). Die Restbelastungen können nur durch eine Versiegelung der Oberfläche (kein Zutritt von Niederschlagswasser) oder durch Aushub gesichert bzw. entfernt werden.

Für das sonstige Gelände ist keine Schutzgutgefährdung mehr vorhanden. Für die Nutzung als Gewerbegebiet entsprechend des B-Plan B4c sowie für die Anlage von Verkehrsflächen bestehen keine Einschränkungen. Die gezielte Niederschlagsversickerung ist unterhalb von Auffüllungen möglich. Innerhalb von Auffüllungskörpern sind Versickerungen in der Regel nicht genehmigungsfähig!

Für die Errichtung von Gebäuden, Wegen und Grünanlagen ist keine Nutzungseinschränkung zu erwarten. Bei Aushub der Restbelastungen aus der Westwand ist mit dem Auftreten von kontaminiertem Material mit der Zuordnung > Z2 nach LAGA M20 zu rechnen. Bei Entsorgung des Materials sollte auf die richtige abfallrechtliche Deklaration und Verbringung geachtet werden.

### **1.3 Empfehlungen für den Umgang mit Aushubmassen**

Die vorliegenden Analysenergebnisse von Bodenuntersuchungen können zur Voreinstufung des zu erwartenden Aushubs herangezogen werden (vgl. Plan). Aushubmaterial, das vom Gelände verbracht werden soll, muss je nach Erfordernis des Entsorgers erneut abfallrechtlich deklariert werden.

Wenn möglich, sollte Überschussmaterial an Ort und Stelle rückverfüllt bzw. anderweitig verwertet werden.

Grundsätzlich ist bei Aushubarbeiten von Auffüllungen/umgelagerten Sedimenten bis in eine Tiefe von ca. 6 m (gerechnet ab heutiger Geländehöhe) in den Sanierungsbereichen und bis ca. 1,5 m in den angrenzenden Bereichen auszugehen.

Erst darunter folgen die natürlich anstehenden Terrassensande.

Nach Einschätzung des Sachverständigen kann im Allgemeinen von einer abfallrechtlichen Einstufung des Auffüllungsmaterials im Bereich von LAGA Z1.1 bis LAGA Z0 ausgegangen werden.

Das Material der aufgefüllten Bereiche und natürlich anstehende Sedimente mit einer LAGA-Zuordnung Z0 bis Z1.1, sind in der Regel ohne weitere Einschränkungen verwertbar.

## **2.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

Bei dem Gelände des BF 34 und 35 handelt es sich in Bezug auf den Boden um einen sanierten Altstandort. Es ist nicht vollständig auszuschließen, dass noch Reste der alten Nutzungen im Untergrund vorhanden sind.

### **Baugrund/Boden:**

Mit dem geprüften und zugefahrenen Fremdmaterial wurde das ursprüngliche Geländeniveau nicht erreicht. Im Rahmen der Maßnahme von 2019 wurde eine Verfüllung der tiefsten Bereiche und die Anlegung von standsicheren Böschungen veranlasst. Das Massendefizit trägt der aktuellen Planung (Tiefgarage) Rechnung. Im Bereich Frühmesser und der Ostseite des Aurelisgeländes muss bis in rund 6 m Tiefe von gestörten Bodenverhältnissen ausgegangen werden.

Trotz dieser gestörten Bodenverhältnisse konnte im Rahmen der Auffüllung eine nachweislich gute bis sehr gute Verdichtung erreicht werden.

Für vorgesehene Baumaßnahmen wird die Durchführung einer dem Bauvorhaben angepassten Baugrunduntersuchung mit Gründungsempfehlung empfohlen.

#### **Verbliebene Fundamente/Anlagen:**

Bei der Entsiegelung wurden Oberflächenversiegelungen, Fundamente, Ver- und Entsorgungleitungen und die meisten Schächte, soweit bekannt bzw. angetroffen, entfernt. Dennoch können Überreste der unterirdischen Infrastruktur aus der Vornutzung nicht ausgeschlossen werden. Auf Flurstück 791/18 wurde ein Abwasserschacht mit Anbindung an das Kanalsystem in der Franz-Schubert-Straße erhalten.

#### **Versickerung:**

Durchgeführte open-end-Tests in Nachbargelände ließen erkennen, dass die anstehenden Terrassensande für eine Versickerung von Niederschlagswässern geeignet sind. Gerade mit Blick auf den in Gewerbegebieten generell hohen Versiegelungsgrad kann mit Versickerungsbauwerken ein beachtlicher Teil Niederschlagswasser in den Untergrund zurückgeführt werden.

Da jedoch weite Teile des Geländes (v.a. der Bereich des ehem. Mineralölhandels) wieder aufgefüllt wurden sind diese Ergebnisse nur z.T. übertragbar. Für eine Versickerungsplanung sollten Versuche im gewünschten Versickerungsbereich zur Feststellung der Versickerungsmöglichkeit durchgeführt werden. Versickerungen in Auffüllungen sind nur in Ausnahmefällen zulässig (Nachweis der Unbedenklichkeit). Hier ist von einem erhöhten Aufwand für die Beantragung auszugehen, ggfs. werden erhöhte Anforderungen an die Ausführung gestellt.

Die Dimensionierung und Ausführung von Versickerungsbauwerken sollte im Rahmen einer Detailplanung festgelegt werden und der oberen Wasserbehörde zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt werden.

#### **Kampfmittel:**

Die Kampfmittelfreimessung und Kampfmittlräumung erfolgte weitestgehend im Rahmen der Baumaßnahme durch aushubbegleitende Maßnahmen und Flächensondierung (vgl. Dokumentation der Lagepläne im Anhang). Die detaillierten Ergebnisberichte der Kampfmitteluntersuchungen liegen der Stadt Landau vor.

RSK Alenco GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Bronner'.

i.A. Dipl.-Geol. A. Bronner

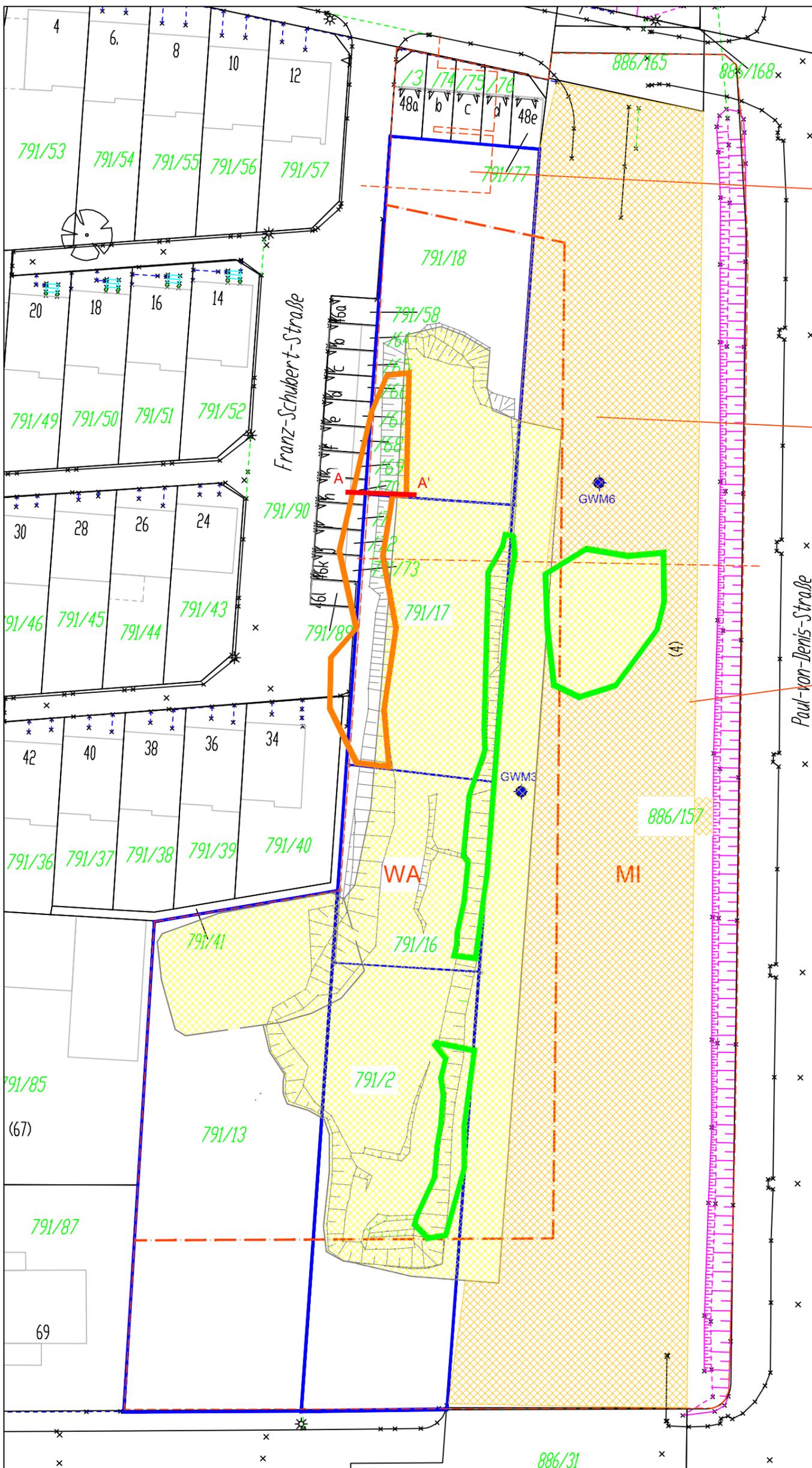
Datum: 16.06.2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Reiss'.

Dipl.-Geol. S. Reiss

Anlage 1: Lageplan Baufläche 34 + 35

Anlage 2: Übersichtslagepläne der Kampfmitteluntersuchung 2018 und 2019

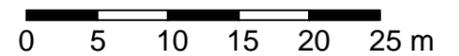
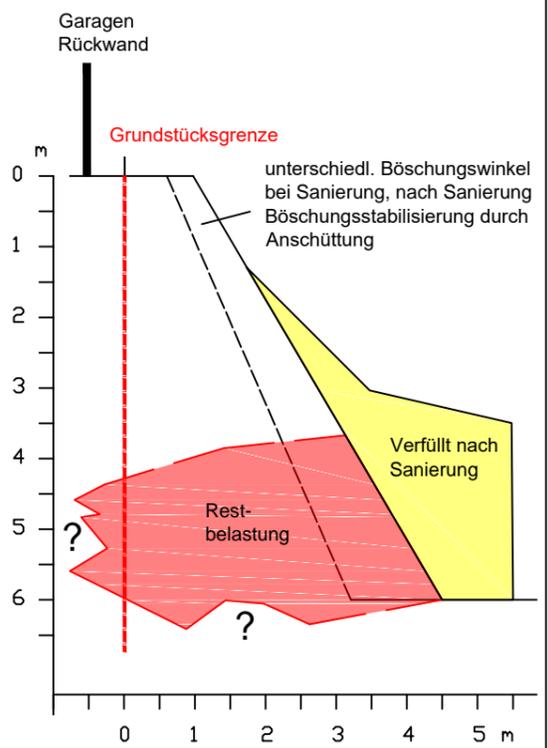


BF34-3  
ca. 180,91 m<sup>2</sup>

BF34-2  
ca. 2.384,35 m<sup>2</sup>

BF34-1  
ca. 6.005,8 m<sup>2</sup>

Schnitt A - A' Westwand  
(Schematische Darstellung)



Legende :

- 886/157 Flurstücksgrenzen und Nummern
- Grenzen Teilungskonzept
- ungef. Begrenzung Aushubbereiche und Böschungen Aushubsanierung 2018
- Umgrenzung dokumentierter Restbelastungen in ca. 3,5 m bis 7,0 m Tiefe, noch vorhanden
- Umgrenzung dokumentierter Restbelastungen in ca. 3,5 m bis 6,0 m Tiefe (Frühmesser) und aufgefundene Belastungen (Aurelis) bis ca. 4,2 m Tiefe, ausgehoben

Aushubmaterial (zu erwarten)  
Zuordnung nach LAGA

- keine Datengrundlage vorhanden, Flächen außerhalb des Darstellungsbereiches oder Entwicklungsmaßnahme bereits durchgeführt
- Bereiche Aufgefüllt mit mit geprüftem Material aus der Maßnahme oder Anlieferung bis LAGA Z 1.1
- Bereiche mit zu erwartenden Auffüllungsqualität bis LAGA Z 1.1, Bereich nicht abschließend untersucht



Barthelsmühlring 18  
76870 Kandel/Platz  
Tel: 07275/ 9857-0  
Fax: 07275/9857-99  
www.rskgroup.de

Anlage 1

Maßstab: 1:500 (A3)

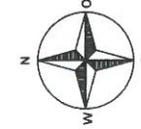
Investoreninformation

Baufeld 34: Verfüllung und Sanierungsbereiche  
Mozartstr. 54-73 ehem. Frühmesser und Aurelis  
Auftraggeber: DSK GmbH

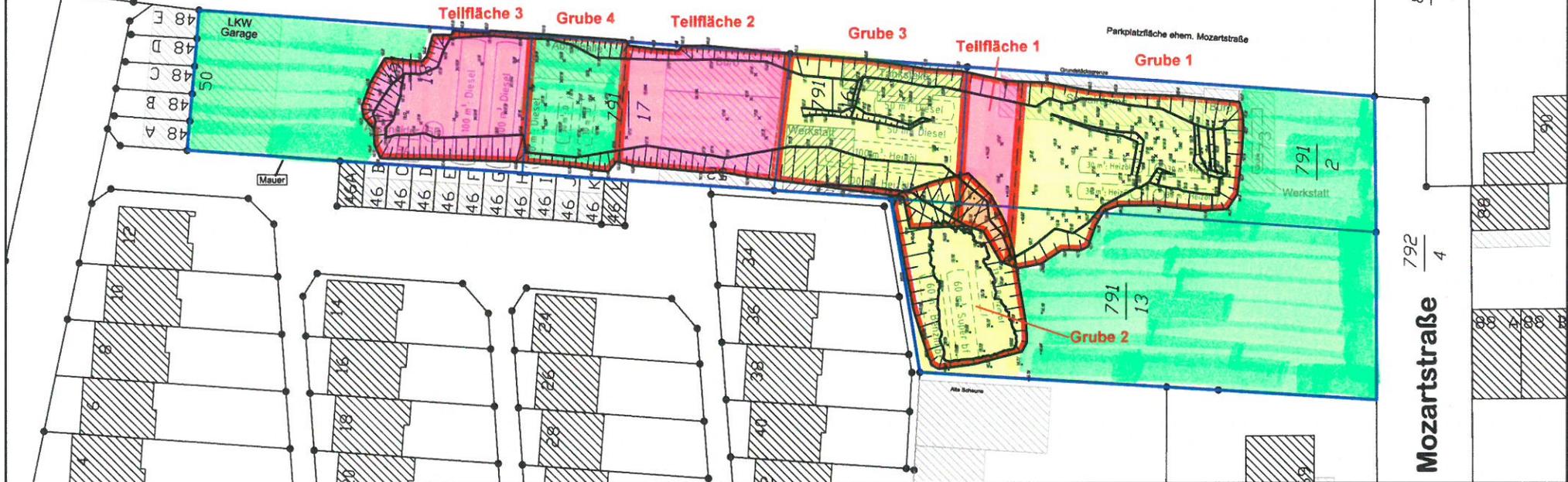
|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| Proj.-Nr.: 930424                     | Bearbeiter: A. Bronner |
| Zeich.-Nr.: 933189L2                  | gezeichnet: A. Bronner |
| Grundlage: digitale Stadtkarte Landau | Datum: 15.06.2020      |
| Roth und Partner Sanierung 2018       | geändert:              |

# Paul-von-Denis-Straße

886  
149



886  
31



792  
4

Mozartstraße

## Legende



Untersuchungsbereich gemäß Vertrag



ehemalige Betriebsgebäude, rückgebaut



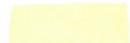
ehemalige unterirdische Tankanlagen, rückgebaut  
Lage der Tanks nicht eingemessen!



ehemalige oberirdische Tanks, rückgebaut  
Lage der Tanks nicht eingemessen!



Sanierungsabschnitte



Phase I Kampfmitteluntersuchung



Phase II Kampfmitteluntersuchung



Phase III Kampfmitteluntersuchung

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

### Projekt

Baufeldfreimachung  
Ehem. Fröhmeser Gelände  
Mozartstr. 73, 76829 Landau i. d. Pfalz  
- Kampfmitteluntersuchung -

### Planinhalt

Übersichtslageplan mit Vermessung

Maßstab

1:500

Anlage-Nr.

1

### Auftraggeber

Fröhmeser  
Mineralölhandelsgesellschaft mbH & Co. KG  
Carl-Bosch-Straße 1, 76829 Landau i. d. Pfalz

INGENIEURBÜRO  
ROTH & PARTNER

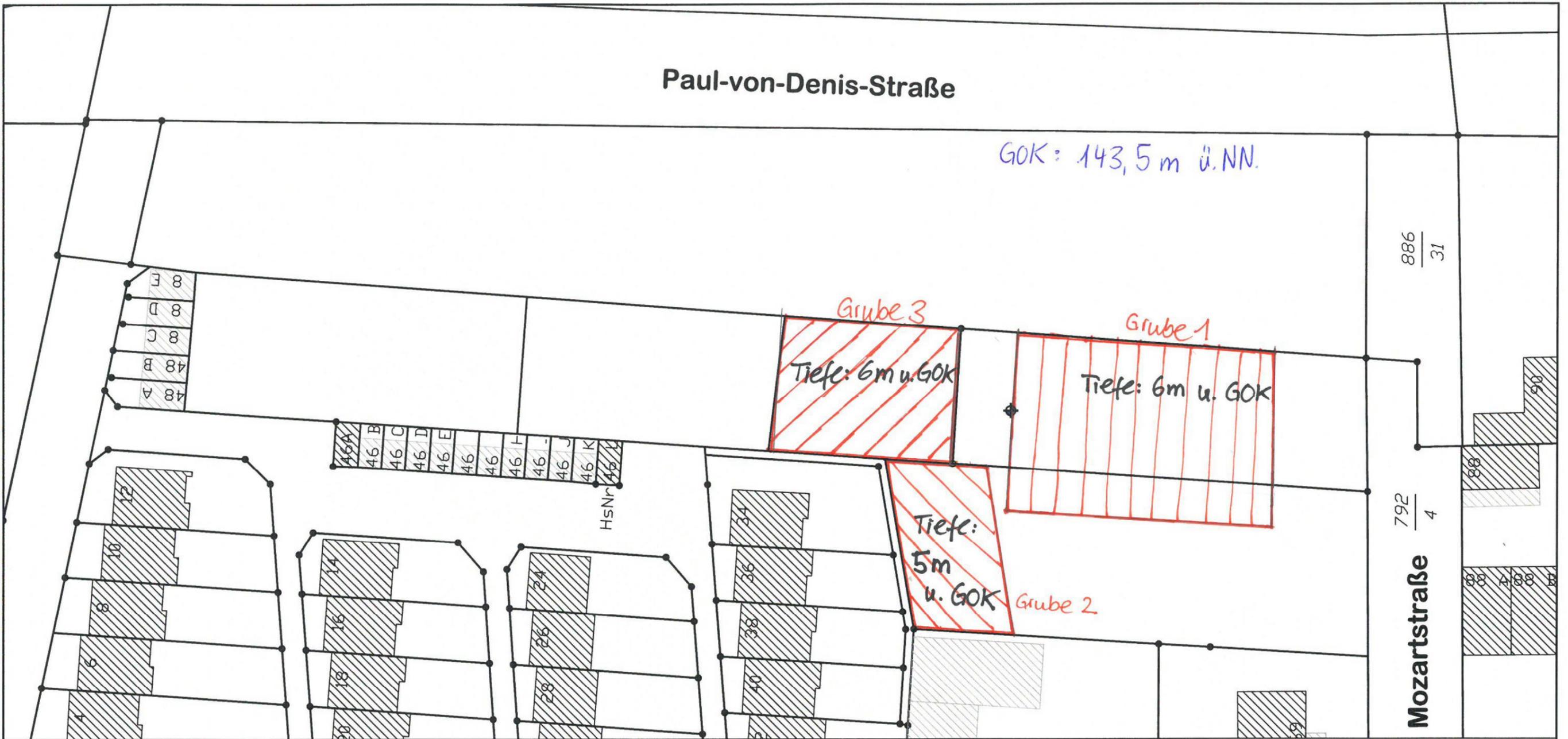


Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH  
Hohenstaufenstr. 24 • 76855 Annweiler  
Telefon 06346 9297-16 • Telefax -17  
Info@ib-roth.com • www.ib-roth.com

Annweiler, August 2018

Paul-von-Denis-Straße

GOK: 143,5 m ü.NN.



Gruben der ehemaligen Tankfelder

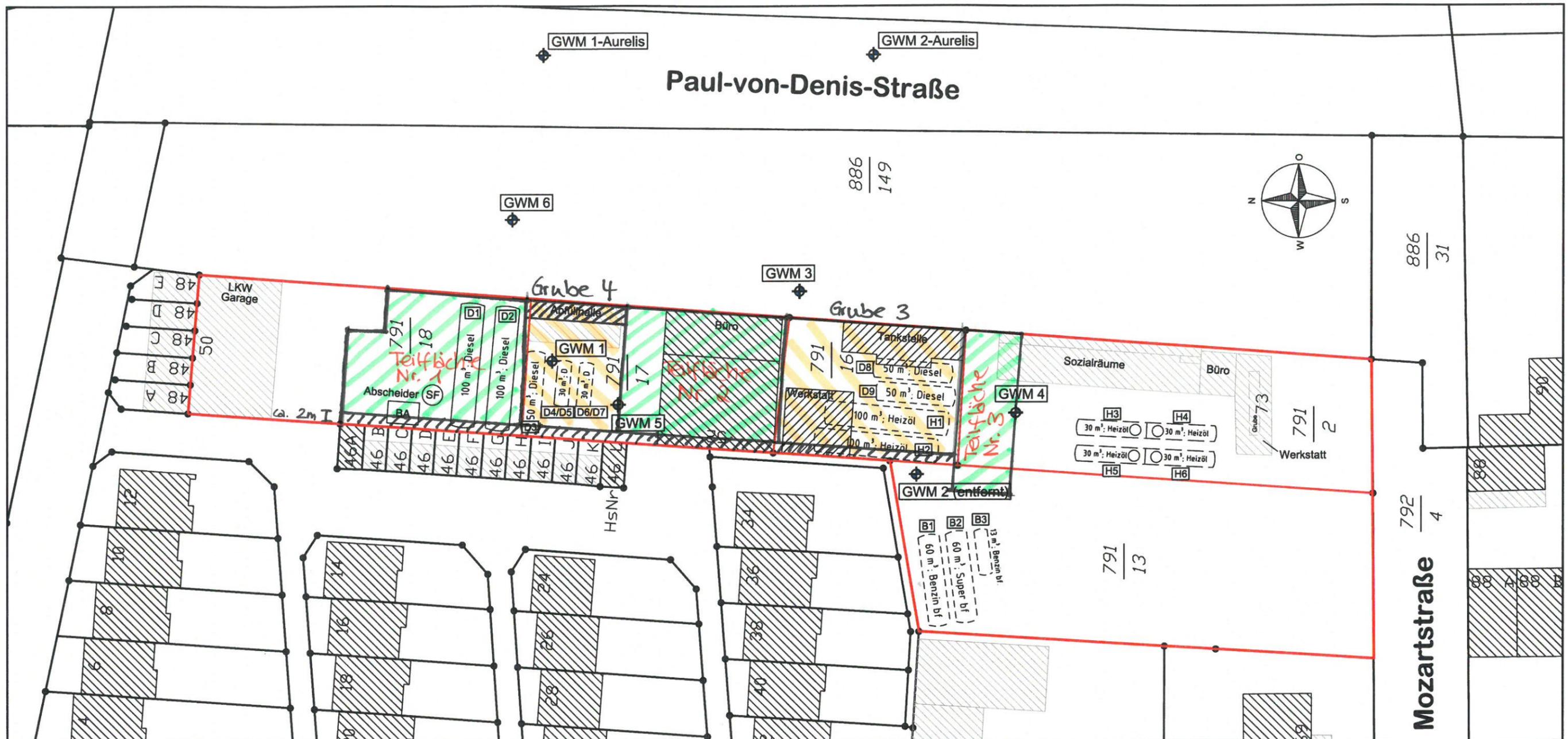
Worms, 12.07.2018

Consulting-Engineers-Göttig

Jochen Göttig  
(Sachverständiger für Altlasten/Rüstungsalasten)

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| <b>Projekt</b><br>Fa. Frühmesser<br>Mozartstraße 73, 76829 Landau<br>Rückbau und Baufeldfreimachung   |                         |   |
| <b>Planinhalt</b><br>Grundlageplan  | <b>Maßstab</b><br>1:500 | <b>Anlage-Nr.</b><br>1                  |
| <b>Auftraggeber</b><br>Frühmesser<br>Mineralölhandelsgesellschaft mbH & Co. KG<br>Mozartstraße 73<br>76829 Landau   |                         |   |
| <b>INGENIEURBÜRO ROTH &amp; PARTNER</b><br>Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH<br>Höhenstufenstr. 24 · 76855 Annweiler<br>Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17<br>info@ib-roth.com · www.ib-roth.com |                         | Anweiler, <del>Worms</del><br>Juli 2018 |



Lage der Tanks nicht eingemessen!

 Böschungsbereiche

 Aushubbereiche der Kampfmittelüberprüfung  
Aushubtiefe 2,0m, anschließende Überprüfung mit Sonde

 bestehende Gruben der ehemaligen Tankfelder

### Legende

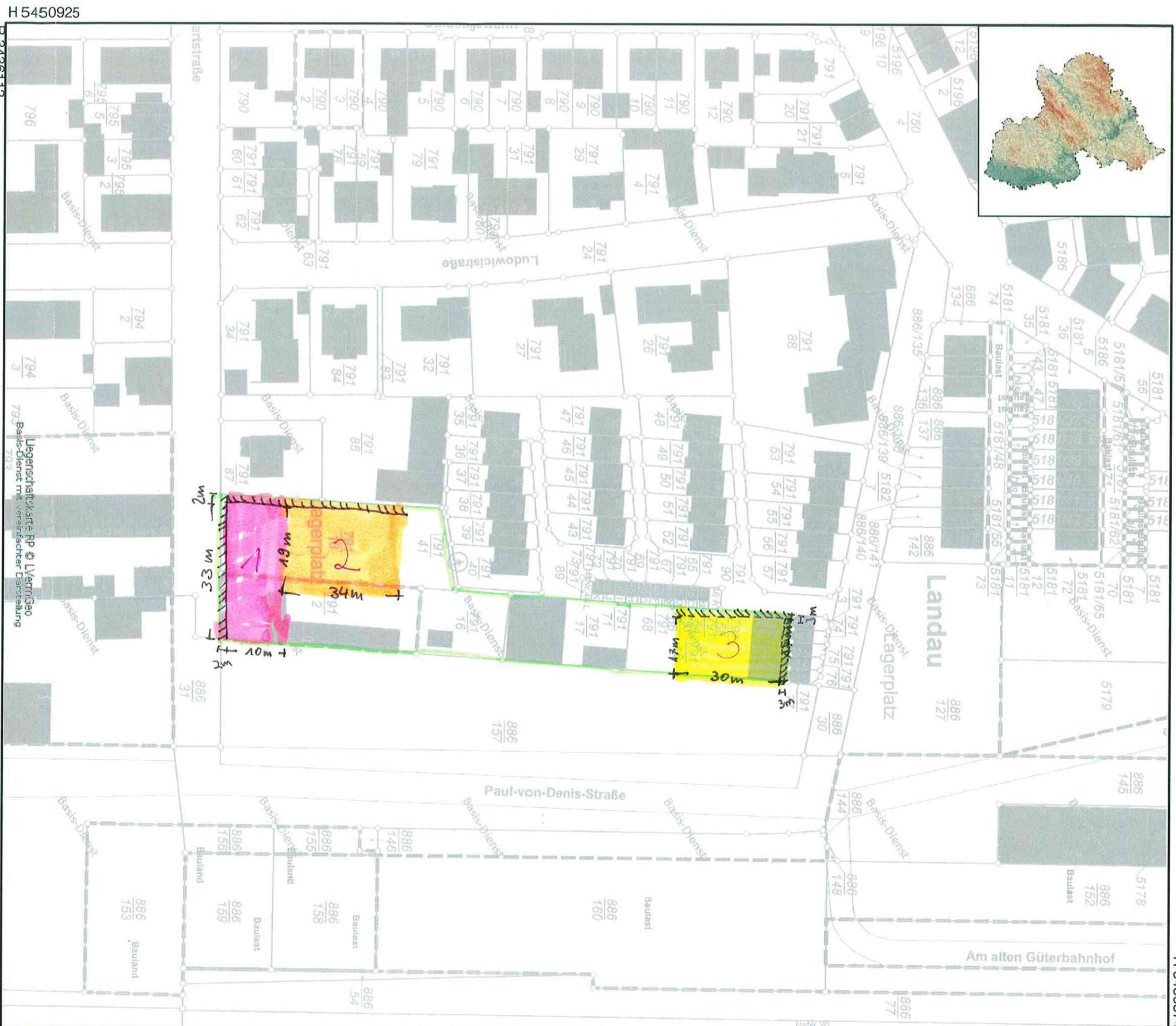
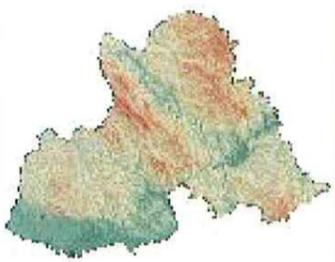
-  Untersuchungsbereich gemäß Vertrag
-  GWM Grundwassermessstelle

Plangrundlage: GeoMap RP-ALKIS-Daten

|   |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|
| <b>Projekt</b><br>Fa. Frühmesser<br>Mozartstraße 73, 76829 Landau<br>Rückbau und Baufeldfreimachung   |                         |                         |
| <b>Planinhalt</b><br>Grundlageplan  | <b>Maßstab</b><br>1:500 | <b>Anlage-Nr.</b><br>1  |
| <b>Auftraggeber</b><br>Frühmesser<br>Mineralölhandelsgesellschaft mbH & Co. KG<br>Mozartstraße 73<br>76829 Landau   |                         |                         |
| <b>INGENIEURBÜRO</b><br><b>ROTH &amp; PARTNER</b> <br>Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH<br>Höhenstufenstr. 24 · 76855 Annweiler<br>Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17<br>info@ib-roth.com · www.ib-roth.com |                         | Annweiler, Oktober 2017 |

Kampfmittelüberprüfung 06.06.18 - 08.06.18 durch Herrn Karaduman (WST)

17P365/Grundlageplan.dgn



H 5450925  
R 3436112

R 3436374

H 5451229

**Datum:** 7.8.2018  
**Notiz**

**Maßstab:** 1 : 1000

-  Böschung, nicht messbar, nicht freigelesen
-  } Flächen digital gemessen, Flächen freigelesen bis 139 m ü NN
-  Fläche analog gemessen Fläche freigelesen bis 139,5 m. u. NN



Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH · Koellestr. 18 · 76189 Karlsruhe

**Protokoll über durchgeführte Maßnahmen der Kampfmittelerkundung**

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 1.  | Ausführende Firma:                       | Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH                            |
| 2.  | Auftraggeber:                            | Sax + Klee GmbH  |
| 3.  | unsere Auftragsnummer:                   | 73366  |
| 4.  | Aktenzeichen KMBD:                       | -  |
| 5.  | Ausführungsort:                          | Landau, Paul-von-Denis-Straße                                  |
| 6.  | Ausführungszeitraum:                     | 07.08.2019 bis 16.10.2019                                      |
| 7.  | Art der Kampfmittel-<br>erkundung:       | Oberflächensondierung<br>Baubegleitende Kampfmittelräumung     |
| 8.  | verwendete Sonde:                        | Förster Ferex 4.032, Sensys SBL-10                             |
| 9.  | Verwendete Auswertungs-<br>software:     |  |
| 10. | Ausführungsbereiche:                     | Siehe Lageplan   |
| 11. | Ergebnisse der Erkundungs-<br>maßnahmen: | Es wurden keine kampfmittelrelevanten Anomalien ge-<br>messen. |
| 12. | Freigabe für die Flächen<br>und Punkte:  | Die im Lageplan grün markierten Flächen sind freigege-<br>ben. |
| 13. | Bemerkungen/Hinweise:                    |  |

Die Maßnahmen der Kampfmittelerkundung wurden nach derzeitigem Stand der Technik und den gesetzlichen Vorgaben durchgeführt. Trotzdem ist nicht vollständig auszuschließen, daß sich im untersuchten Bereich weiterhin Kampfmittel befinden. Die Freigabe gilt nicht für Kabel und Leitungen.

Leitender Feuerwerker  
 Niels Kessler

Karlsruhe, den 16.10.2019



Hettmannsperger Spezialtiefbau GmbH  
 Koelestraße 18  
 76189 Karlsruhe  
 0721/18398-0

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| Sax + Klee GmbH<br>Bauunternehmung             |  | Datum:<br>16.10.2019    |
| Konversion Landau Süd<br>Paul-von-Denis-Straße |  | gezeichnet:<br>ke       |
| Kampfmittelerkundung                           |  | Masstab:<br>1:500       |
|  |  | Projektnummer:<br>73366 |
|  |  | Format:<br>A3           |