

|                  |  |                       |           |
|------------------|--|-----------------------|-----------|
| Sachbearbeitung  | SUB - Stadtplanung, Umwelt, Baurecht                   |                       |           |
| Datum            | 28.11.2019   |                       |           |
| Geschäftszeichen | SUB V-Mz/Sk  |                       |           |
| Vorberatung      | Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt | Sitzung am 10.12.2019 | TOP       |
| Beschlussorgan   | Gemeinderat  | Sitzung am 18.12.2019 | TOP       |
| Behandlung       | öffentlich   |                       | GD 479/19 |

---

Betreff: Altlastensanierung Braun-Areal  
- Baubeschluss -

Anlagen: -

**Antrag:**

1. Der Boden- und Grundwassersanierung durch einen Bodenaustausch im Schadenszentrum (Teilaushub) und den begleitenden Maßnahmen auf dem Braun-Areal gemäß der vorliegenden Planung sowie der Kostenermittlung in Abbildung 10 mit einem voraussichtlichen Gesamtaufwand von 26.896.975 Euro (brutto) wird zugestimmt.
2. Die Erhöhung der Pflichtrückstellung nach § 90 (2) der Gemeindeordnung für die Altlastensanierung des Braun-Areals ist im Rahmen des Jahresabschlusses 2019 um 1,2 Mio. Euro von 9,56 Mio. Euro auf 10,76 Mio. Euro zu erhöhen. Die Finanzierung dieser Pflichtrückstellung als überplanmäßige Ausgabe erfolgt im Rahmen des Jahresabschlusses 2019 mit Deckung aus allgemeinen Finanzmitteln (Gewerbesteuermehreinnahmen).

Christ

---

|  |  |
|--|--|
| Zur Mitzeichnung an:                     | Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats: |
| BM 1, BM 3, C 3, LI, OB, RPA, SAN, ZSD/F | Eingang OB/G _____                                     |
| _____                                    | Versand an GR _____                                    |
| _____                                    | Niederschrift § _____                                  |
| _____                                    | Anlage Nr. _____                                       |

## **Sachdarstellung:**

### **1. Beschlüsse/Berichte**

- Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt am 15.05.2018  
Bericht zur Altlasten-Sanierung Braun-Areal
- Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt am 21.05.2019  
Sanierungsplan Braun-Areal  
Beschluss über die Vergabe der Ingenieurleistungen (Planung u. Ausführungsplanung, Bauoberleitung, örtliche Bauüberwachung, Dokumentation, ggf. Fachplanungen) in Höhe von ca. 1 Mio. Euro an ein externes Büro
- Sitzung der Altlastenbewertungskommission am 28.03.2018  
Beschluss über die Notwendigkeit und Angemessenheit einer Sanierung
- Sitzung der Altlastenbewertungskommission am 29.01.2019  
Abstimmung und Zustimmung zum Sanierungsplan
- Regierungspräsidium Tübingen vom 21.08.2019  
Altstandort 00133 Blaubeurer Straße 70/1 (Braun-Areal), Sanierungsplan (Teil-) Aushub mit Entsorgung inkl. Anlagen Gutachten Nr. 2154766(4) (b) vom 26.06.2019, Erklärung der Verbindlichkeit

### **2. Erläuterung des Vorhabens**

#### **2.1. Ausgangssituation**

Auf dem Altstandort 00133 des ehemaligen Bitumenmischwerkes, Blaubeurer Straße 70/1 war der teerverarbeitende Betrieb der Fa. Gebrüder Braun (1881-1983) ansässig. Der Betrieb stellte vor allem Dachpappe her.

1983 wurde das Grundstück durch die Grundstücksgemeinschaft Scheuffele vom Grundstückseigentümer erworben. Unter der Bezeichnung Mocopinus wurde auf dem Gelände ein Hobelwerk betrieben. Es wurden hochwertige Hölzer für Fassaden, Terrassen, Fußböden oder auch für den Innenraum gefertigt. Im Januar 2013 wurde das Hobelwerk auf dem Gelände geschlossen.

Mit Kaufvertrag vom 07.12.2016 ging der Altstandort 00133 Blaubeurer Straße 70/1 in den Besitz der Stadt Ulm über.

Durch den Betrieb der Fa. Gebrüder Braun kam es zu erheblichen Boden- und Grundwasserverunreinigungen. Die Hauptschadstoffe im Boden und Grundwasser sind Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, Teeröle), aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), die in sehr hohen Konzentrationen nachgewiesen wurden.

#### **2.2. Bodenverunreinigung**

Auf dem gesamten Grundstück sind im Boden PAK, BTEX und MKW vorhanden. Jedoch kam es insbesondere im zentralen Bereich des Grundstücks zu erheblichen Schadstoffeinträgen. Dieser Bereich korreliert mit den bekannten umweltrelevanten früheren Anwendungsbereichen (z.B. Teerdestillationsanlage, untergeordnet Teerölkühlanlage, Naphthalinschuppen, Eigenbetriebstankstelle).

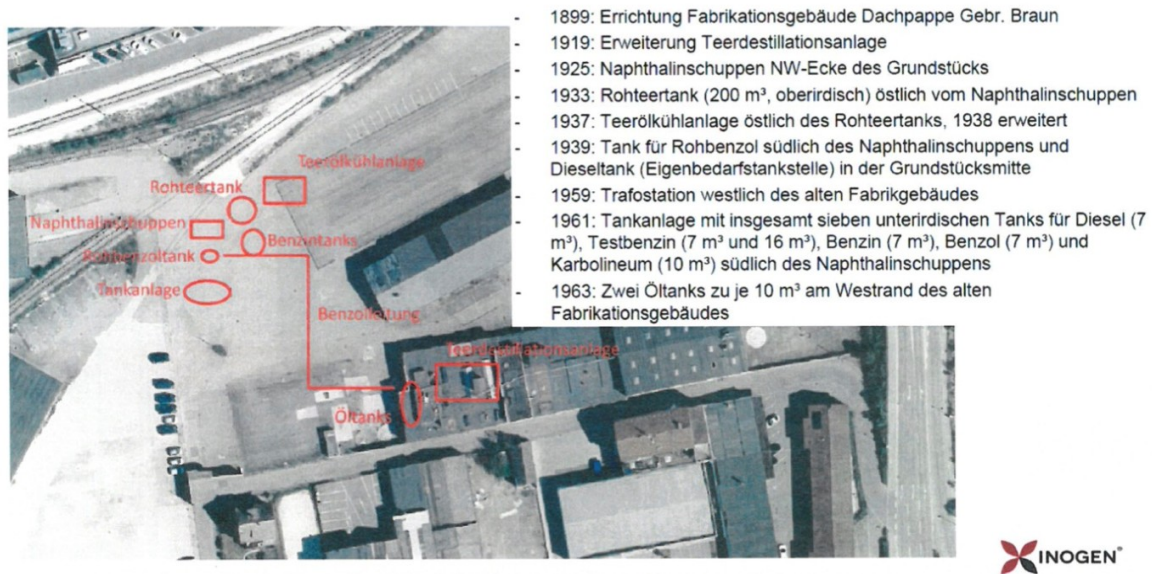


Abb. 1: Ehemalige Anwendungsbereiche

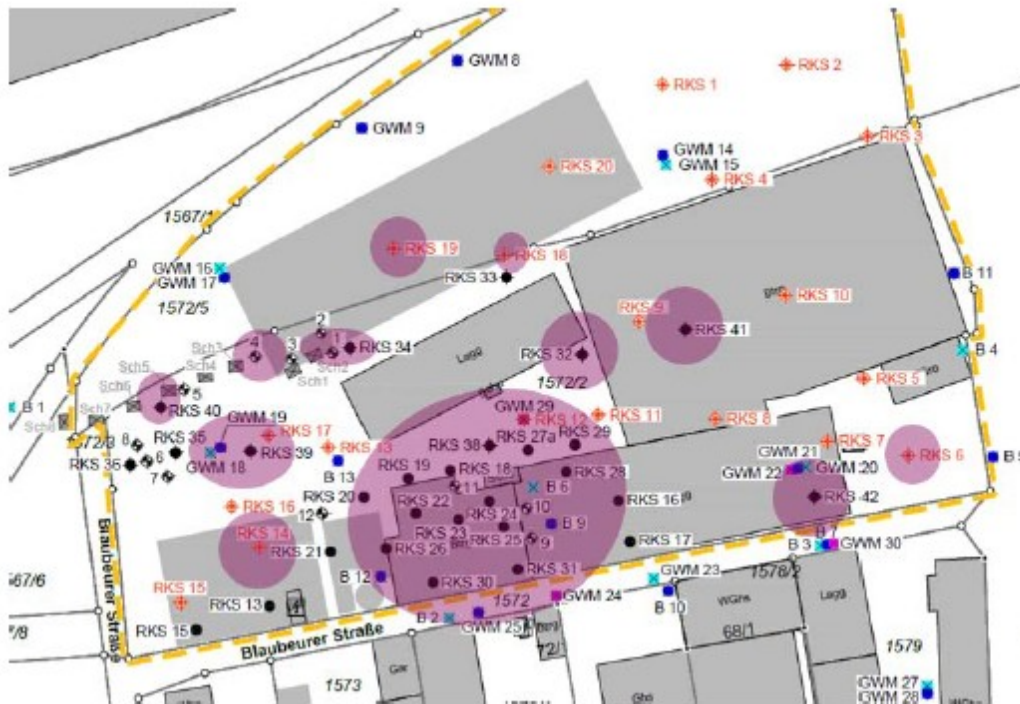


Abb. 2: Identifizierte Bodenverunreinigungen durch PAK mit Schadstoff-Konzentrationen > Z 2

Die Schadstoffkonzentrationen im zentralen Bereich sind sehr massiv. Im Boden werden bis zu 49.000 mg/kg MKW und bis zu rd. 10.000 mg/kg PAK gemessen. Das Schadstoffmaximum tritt in einem Tiefenbereich von 3,5 m bis 6,0 m auf. In diesen torfigen Horizonten sind auch Schadstoffphasen anzutreffen.

### 2.3. Grundwasser

Die Grundwasseruntersuchungen haben gezeigt, dass auf dem Grundstück eine massive Grundwasserverunreinigung vorhanden ist, die bis in das Karst-Grundwasserstockwerk reicht. Im zentralen Schadensbereich sind im **1. Grundwasserstockwerk**, den Tuffsandten PAK-Konzentrationen bis zu rd. 30.000 µg/l nachzuweisen. Der Prüfwert der Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung liegt bei 0,2 µg/l für PAK.

Im **2. Grundwasserleiter**, den quartären hochergiebigen Kiesen, sind im Schadenszentrum ebenfalls massive PAK-15 (rd. 24 .000 µg/l)-, Naphthalin (rd. 135.000 µg/l)- und BTEX (rd. 17.000 µg/l)- Gehalte festzustellen.

Auch im **3. Grundwasserstockwerk**, dem Karst-Grundwasserstockwerk sind massive Schadstoff-Konzentrationen (PAK-15 bis zu rd. 170 µg/l, Naphthalin bis zu 980 µg/l und BTEX bis zu rd. 780 µg/l) zu beobachten.

| Grundwasserleiter        | Bereich   | Messstelle | PAK-15 | Nap     | BTEX   |
|--------------------------|---|------------|--------|---------|--------|
|                          |   |            | µg/l   |         |        |
| 1 - Quartär              | Hauptschadenszentrum (HSZ)                              | B 6        | 4.375  | 24.350  | 4.450  |
|                          | Abstrom Hauptschaden                                    | GWM 20     | 19     | 59      | 105    |
|                          | abstromiger Grundstücksrand, ca. 100 m entfernt vom HSZ | B 4        | 0,03   | 0,1     | 2      |
| 2 - Quartär              | Hauptschadenszentrum                                    | B 9        | 24.138 | 135.000 | 17.506 |
|                          | Abstrom Hauptschaden                                    | GWM 21     | 36     | 176     | 313    |
|                          | abstromiger Grundstücksrand                             | B 5        | 7      | 2       | 38     |
| 3 - Karst                | Hauptschadenszentrum                                    | GWM 24     | 130    | 555     | 171    |
|                          | Abstrom Hauptschaden                                    | GWM 22     | 168    | 980     | 781    |
|                          | abstromiger Grundstücksrand                             | GWM 31     | 22     | 146     | 206    |
| Hintergrundwert [17]     |   |            | 0,05   | 0,05    | < BG   |
| Prüfwert Grundwasser [7] |   |            | 0,2    | 2       | 20     |

Abb. 3: Übersicht der Schadstoff-Konzentrationen im Grundwasser (Median-Werte 2018)

Die hohen Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser hat zur Folge, dass im Schadenszentrum das Grundwasser als teeröhlhaltige, braune, stinkende Brühe gefördert wird.



Abb. 4: Grundwasser im Schadenszentrum

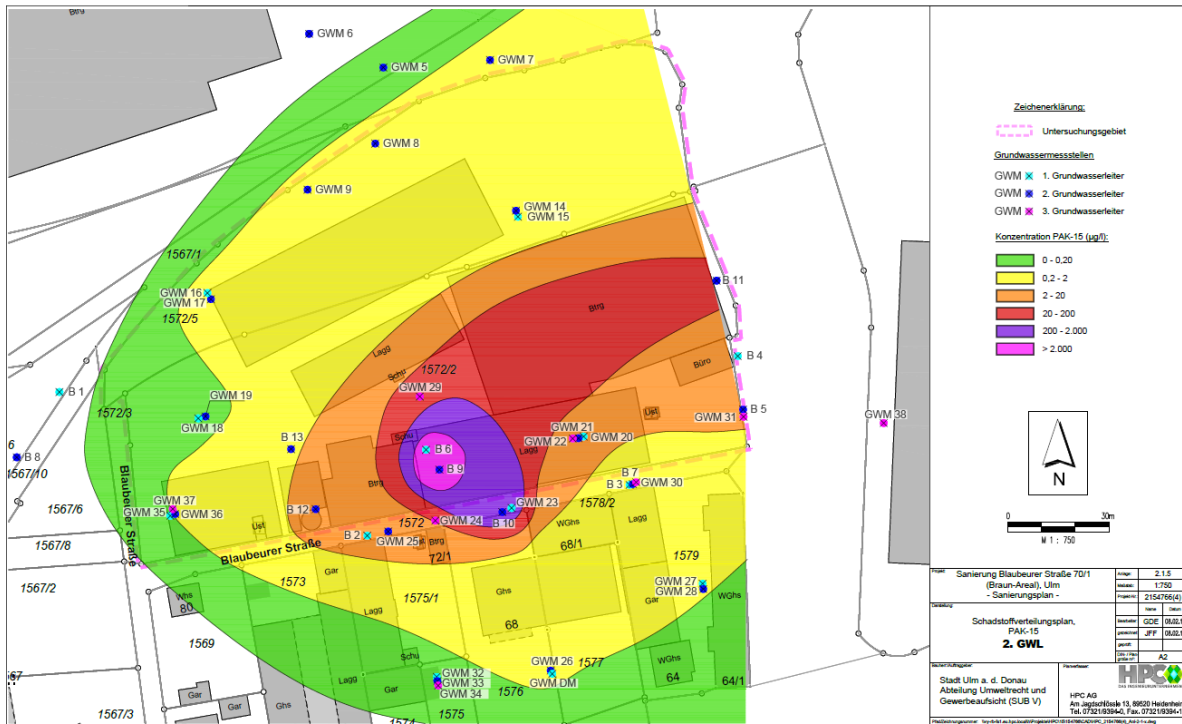


Abb. 5: Schadstoffverteilung für PAK-15 im 2. Grundwasserleiter

In Baden-Württemberg werden an die **Sanierungsziele** verschiedene Anforderungen gestellt. Zum einen müssen die Konzentrationen am Ort der Beurteilung, an der Grundwasseroberfläche und an jeder Stelle des Grundwassers unterhalb der jeweiligen Prüfwerte liegen (Allgemeinen Mindestanforderungen). Die Abbildung 3 zeigt, dass diese allgemeine Mindestanforderung nicht erfüllt wird. Zum anderen gibt es das Kriterium der einzelfallbezogenen Mindestanforderung. Bei Zugrundelegung der „einzelfallbezogenen Mindestanforderung“ können Überschreitungen des Prüfwertes innerhalb des Schadensherdes toleriert werden, wenn im direkten Abstrom die Prüfwerte eingehalten werden und die Frachten aus dem Schadensherd die im Einzelfall noch zulässigen Emax-Werte unterschreiten. Die in Abbildung 6 dargestellte Emissionsabschätzung zeigt, dass auch die „einzelfallbezogene Mindestanforderung“ am Standort nicht eingehalten werden.

Da für den Standort weder die „allgemeinen Mindestanforderungen“ noch die „einzelfallbezogene Mindestanforderung“ aufgrund der großflächigen und tiefreichenden Verbreitung der Verunreinigung eingehalten werden, ist eine Sanierung des Standortes zwingend erforderlich.

Auf dem Standort soll auf Basis einer Variantenstudie im Zuge der Sanierungsuntersuchung daher eine Sanierung durch Teilaushub im Schadenszentrum durchgeführt werden. Von der Bewertungskommission wurden unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit folgende **Sanierungsziele** festgelegt:

- Reduzierung des Schadstoffpotenzials im Feststoff um ca. 90 %.
- Weitgehende Unterbindung einer weiteren Schadstoffverlagerung in das Karstgrundwasserstockwerk (3. Grundwasserleiter).
- Mittelfristig: Reduktion der abströmenden Schadstofffracht im maßgeblichen 2. Grundwasserleiter um ca. 80 %.

Nur durch den geplanten Teilaushub können die Sanierungsziele erreicht werden. Jedoch wird auch nach der Sanierung ein hinzunehmender Grundwasserschaden bestehen bleiben.

| Parameter  | Grundlage                               | Wert  |                             |                             | Einheit                       |
|--|---|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Emissionsabschätzung über Grundwasseruntersuchung</b>                               |   |   |                             |                             |                               |
| GW-Fließrichtung   |   | Osten   |                             |                             |                               |
| Breitenspez. Vol.strom $Q_{lfm}$<br>- 1. GWL<br>- 2. GWL<br>- 3. GWL                   | $T \times l$                            | $0,00034 \times 0,006 = 0,176$<br>$0,003 \times 0,03 = 7,776$<br>$0,002 \times 0,002 = 0,346$ |                             |                             | $[m^3/(\text{Tag} \times m)]$ |
| Abtrombreite $B_A$   |   | 40  |                             |                             | [m]                           |
| GW-Vol.strom Abstrom, $Q_A$<br>- 1. GWL<br>- 2. GWL<br>- 3. GWL                        | $Q_{lfm} \times B_A$                    | 7<br>310<br>14  |                             |                             | $[m^3/\text{Tag}]$            |
| Parameter  |   | <b>PAK-15</b>   | <b>Nap</b>                  | <b>BTEX</b>                 |                               |
| Schadstoffkonz. Abstrom<br>Schadensherd, $c_{ASH}$<br>- 1. GWL<br>- 2. GWL<br>- 3. GWL | B 6/GWM 23<br>B 9/B 10<br>GWM24/ GWM 29 | 528<br>24.138<br>17   | 4.804<br>26.500<br>41       | 1.488<br>17.946<br>53       | $[\mu g/l]$                   |
| → Fracht/Emission, $E(SH)$<br>- 1. GWL<br>- 2. GWL<br>- 3. GWL                         | $Q_A \cdot c_A$                         | 3,8<br><b>7.507</b><br>0,2  | 33,8<br><b>8.242</b><br>0,6 | 10,5<br><b>5.581</b><br>0,7 | $[g/\text{Tag}]$              |
| Fracht-Summe gerundet  |   | <b>7.500</b>  | <b>8.300</b>                | <b>5.600</b>                | $[g/\text{Tag}]$              |
| $E_{max}$ -Wert [17]   |   | 0,32  | 4,5                         | 20                          | $[g/\text{Tag}]$              |
| Überschreitung $E_{max}$ -Wert   |   | ja  | ja                          | ja                          |                               |

fett = größer  $E_{max}$ -Wert

Abb. 6: Emissionsabschätzung an der Ebene GWM 29, B 6, B 9, GWM 24

## 2.4. Sanierung

Die Sanierungsmaßnahme der Boden- und Grundwasserverunreinigung ist im Sanierungsplan vom 26.06.2019 beschrieben und mit der Erklärung der Verbindlichkeit des Regierungspräsidiums Tübingen vom 21.08.2019 festgeschrieben worden.

### 2.4.1. Bodenaustausch

Auf der Basis der Erkundungen wurde ein Aushubbereich abgegrenzt, der das Schadenszentrum bestmöglich umfasst. Außerhalb dieses Aushubbereiches verbleiben Restbelastungen auf dem Grundstück. Der definierte Aushubbereich umfasst eine Fläche von rd. 6.000 m<sup>2</sup>. In diesem Bereich wird ein Bodenaustausch bis in Tiefen von ca. 4 m (Zone C) bzw. ca. 6 m (Zone B) und bis in ca. 11 m (Zone A) erfolgen. Der Bodenaustausch in den Bereichen > 4 m (Zone A und B) soll mittels Großlochbohrungen erfolgen. Der Bodenaustausch bis rd. 4 m (Zone C) kann auch im konventionellen Verfahren erfolgen. Durch diesen Teilaushub wird nach vorliegender Abschätzung rd. 90 % des Schadstoffpotentials entfernt werden.

Die Sanierung der Bodenverunreinigungen außerhalb des Hauptschadenbereiches ist kosteneffizient nicht möglich und weder verhältnismäßig noch erforderlich. Entsprechend der räumlichen Verteilung ergeben sich die nachfolgenden Sanierungsbereiche:

- Zone A: ca. 1.500 m<sup>2</sup> Sanierungsfläche (Hauptschadenbereich), Aushub bis ca. 11 m u. GOK, Aushubvolumen ca. 21.500 m<sup>3</sup> (inkl. Überschneidung Faktor 1,3)

- Zone B: ca. 2.350 m<sup>2</sup> Sanierungsfläche, Aushub bis ca. 6 m u. GOK, Aushubvolumen ca. 18.300 m<sup>3</sup> (inkl. Überschneid Faktor 1,3)
- Zone C: ca. 2.150 m<sup>2</sup> Sanierungsfläche, Aushub bis ca. 4 m u. GOK Aushubvolumen ca. 8.600 m<sup>3</sup> und Böschungen ca. 2.400 m<sup>3</sup>

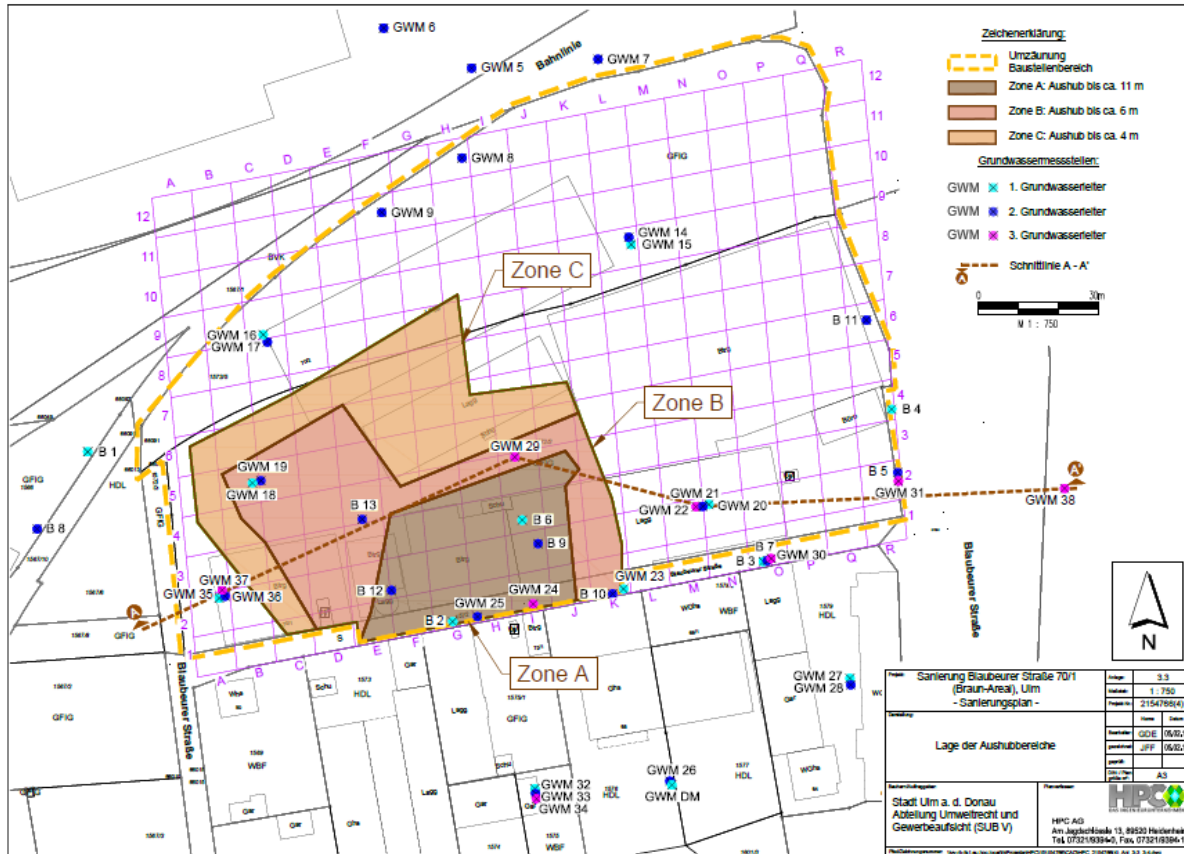


Abb. 7: Schadenszentrum mit den Aushubzonen A, B und C

Die Großlochbohrungen werden mit verdichtungsfähigem Material direkt wieder verfüllt. In den vorliegenden Kostenschätzungen wird der Bodenaustausch mit rd. 6,7 Mio. Euro veranschlagt.

### 2.4.2. Hydraulische Abstomsicherung

Während des Bodenaustauschs ist eine Mobilisierung von Schadstoffen zu erwarten. Damit die mobilisierten Schadstoffe nicht vom Grundstück abströmen muss parallel zum Bodenaustausch eine hydraulische Abstomsicherung im 2. Grundwasserleiter betrieben werden.

Das abgepumpte schadstoffhaltige Grundwasser wird vor der Einleitung über eine Wasser-Reinigungsanlage geführt, so dass die vorgegebenen Einleitungsgrenzwerte in den Kanal oder in die Vorflut eingehalten werden. Das Bereitstellen und Betreiben der Wasser-Reinigungsanlage ist in den Kostenschätzungen mit rd. 500.000 Euro veranschlagt.

Die hydraulische Abstomsicherung muss nach Abschluss des Bodenaustauschs noch mindestens über einen Zeitraum von 6 Monaten weiterbetrieben werden. In diesem Zeitraum sollte die sanierungsbedingte Schadstoffmobilisation abgeklungen sein, so dass die hydraulische Abstomsicherung nach diesen 6 Monaten abgeschaltet werden kann. Ist dies nicht der Fall, muss die Abstomsicherung weiter betrieben werden.

Während des Bodenaustausches wird eine umfangreiche Grundwasserüberwachung in den umliegenden Grundwassermessstellen durchgeführt. In den im direkten Umfeld zum Schadenszentrum gelegenen Grundwassermessstellen werden 14-tägig Kontrollmessungen durchgeführt. Sollten die Kontrollmessungen ergeben, dass der Schadstoffabstrom durch die hydraulische Sicherung nicht vollständig erfasst wird, muss diese optimiert werden. In diesem Zeitraum wird der Bodenaustausch eingestellt.

### **2.4.3. Entsorgung des Aushubmaterials**

Bevor das Aushubmaterial entsorgt werden kann, muss es chargenweise bereitgestellt, beprobt und chemisch analysiert werden. Der Bodenaushub wird in Containern, die in der auf dem Gelände stehenden Halle aufgestellt werden, zwischengelagert.

In den Bodenhorizonten zwischen 3 m und 6 m ist mit sehr hoch belastetem Bodenmaterial zu rechnen. Dieses Bodenmaterial muss entweder auf Deponien der Deponieklassen II oder III gebracht oder in der thermischen Verbrennung entsorgt werden. Die endgültigen Verwertungs- und Entsorgungswege werden sich jedoch erst im Zuge der Ausschreibung ergeben.

In den vorliegenden Kostenschätzungen liegt der größte Unsicherheitsfaktor bei der Entsorgung des Bodenaushubs. In der Kostenschätzung 2018 wurden die Entsorgungskosten auf rd. 7.725.000 Euro geschätzt. Eine Marktanfrage Anfang Oktober ergab für die gleichen Mengen an belastetem Material Entsorgungskosten von rd. 8.470.000 Euro, Ende Oktober 2019 stiegen die Entsorgungskosten auf rd. 9.675.000 Euro.

Vor diesem Hintergrund wird eine Aushubüberwachung mit sorgfältiger Trennung des Bodenaushubs entsprechend der Belastungsgrade enorm wichtig werden.

### **2.4.4. Kampfmittelerkundung**

Die Auswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Baden-Württemberg ergab, dass das gesamte Areal zerstört wurde und daher generell mit Kampfmitteln zu rechnen ist, jedoch sind in den Luftbildauswertungen keine Bombenrichter erkennbar. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst empfiehlt den Aushubbereich rasterartig mit Schneckenbohrungen bis an die Oberkante der Kiese abzubohren und die jeweiligen Bohrlöcher freimessen zulassen.

Die Erkundung auf mögliche Kampfmittel muss im Vorfeld durchgeführt werden und ist für das Frühjahr 2020 geplant.

Das Abbohren und Freimessen des 6.000m<sup>2</sup> großen Aushubbereiches wird ca. 3 Monate dauern und es werden ca. 3.450 Bohrungen erforderlich.

Diese umfangreiche Kampfmittelerkundung schlägt daher mit bis zu rd. 700.000 Euro (netto) in der Kostenschätzung zu Buche.

### **2.4.5. Arbeitssicherheits- und Umgebungsschutz**

Die Schadstoffbelastungen im Untergrund sind sowohl hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes des beschäftigten Personals als auch für Personen außerhalb der Baustelle relevant. Daher wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) sowie ein Arbeits- und Sicherheitsplan erstellt werden.

Um mögliche Emissionen im Zuge der Großlochbohrungen zu verhindern bzw. zu verringern muss an den Bohrgeräten eine Bohrlochabsauganlage vorgehalten werden. Die abgesaugte Luft wird über eine zweistufige Aktivkohlefilter-Anlage gereinigt.



Des Weiteren wird die Baustelle in einen Schwarz-/Weiß-Bereich unterteilt. Dies dient der Trennung von Arbeitsbereichen mit Schadstoffverunreinigungen und nicht verunreinigten Außenbereichen.

#### 2.4.6. Erfolgskontrolle

Nach Beendigung der hydraulischen Sicherung ist der Sanierungserfolg im Grundwasser zu überprüfen. Es ist aufzuzeigen, dass die festgelegten Sanierungsziele durch den Bodenaustausch erreicht werden

Die Erfolgskontrolle erstreckt sich voraussichtlich über einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren. Im Zuge der Erfolgskontrolle werden in den vorhandenen Grundwassermessstellen Grundwasserproben entnommen und auf die relevanten Schadstoffparameter (PAK, MKW, BTEX) untersucht.

#### 2.4.7. Fachtechnische Kontrolle

An die Erfolgskontrolle schließt sich in der Regel eine dreijährige Fachtechnische Kontrolle an. In dieser Nachkontrollphase wird die langfristige Wirkung der Aushubsanierung bzw. das dauerhafte Einhalten der Sanierungsziele überwacht und abschließend bewertet.

### 2.5. Maßnahmen im Vorfeld des Bodenaustausches

Im Vorfeld der Boden- und Grundwassersanierung durch einen Teilaushub wurden zwischenzeitlich folgende Maßnahmen schon ergriffen:

#### 2.5.1. Abbruch von Gebäuden

Im Vorfeld des geplanten Bodenaustauschs wurden Anfang Oktober zwei marode Hallen abgerissen. Der Abbruch wurde erforderlich, da die Hallen im Bereich des geplanten Aushubbereiches standen. Der Abbruch ist mittlerweile abgeschlossen. An den abgebrochenen Fundamenten sind schon die ersten Teeröreste erkennbar.



Keller, Spritzwasser mit Teerölfilm



Mauerwerk mit aufgesaugtem Teeröl

### 2.5.2. Ökologische Baubegleitung

Das seitens der Stadt für das gesamte MOCO-Areal in Auftrag gegebene artenschutzfachliche Gutachten ergab, dass auch in den Hallen auf dem Braun-Areal Fledermäuse, Mauersegler, Hausrotschwanz vorhanden sind. Seitens des Regierungspräsidiums Tübingen wurden in der Erklärung der Verbindlichkeit vom 21.08.2019 entsprechende Ausgleichsmaßnahmen gefordert. Vor dem Abbruch der Hallen wurden im näheren und weiteren Umfeld Nist- und Quartierhilfen angebracht.

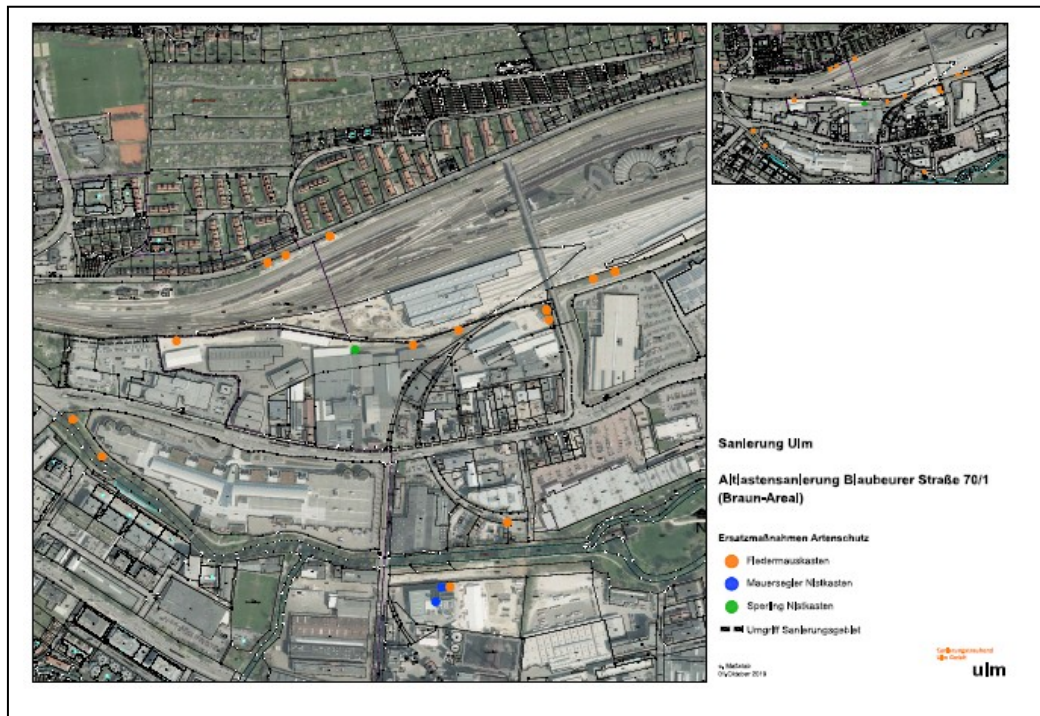


Abb. 8: angebrachte Nist- und Quartierhilfen im Umfeld

## 3. Sanierungskosten

Basierend auf einer aktualisierten Kostenschätzung ergeben sich folgende Sanierungskosten:

### 3.1. Kostenschätzung November 2019

Die Kostenschätzung wurde auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes erneut überarbeitet. Hierzu wurden vom Planer konkrete Angebote eingeholt. Die nun vorliegende Kostenschätzung zeigt, dass das größte Risiko bei den Entsorgungskosten liegt. Hier ist festzustellen, dass in den letzten Monaten die Preise für die Deponierung des kontaminierten Bodenmaterials auf Deponien der Klassen I bis III sehr stark gestiegen sind. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diese Preissteigerung.

| Kostenschätzung Entsorgung | Tonnen | Stand 2018                             |           | Stand Nov. 2019*                       |             |
|----------------------------|--------|--|-----------|--|-------------|
|                            |        | E-Preis<br>(Transport +<br>Entsorgung) | Preis     | E-Preis<br>(Transport +<br>Entsorgung) | Preis       |
| Z 0                        | 8.000  | 10,5 €                                 | 84.000 €  | 10,5 €                                 | 84.000 €    |
| Z 1.2                      | 5.000  | 20 €                                   | 100.000 € | 20 €                                   | 100.000 €   |
| DK 0                       | 20.000 | 30 €                                   | 600.000 € | 32 €                                   | 640.000 €   |
| DK I                       | 14.000 | 55 €                                   | 770.000 € | 75 €                                   | 1.050.000 € |

|                           |               |       |                    |       |                    |
|---------------------------|---------------|-------|--------------------|-------|--------------------|
| DK II                     | 7.000         | 55 €  | 385.000 €          | 95 €  | 665.000 €          |
| DK II                     | 8.000         | 70 €  | 560.000 €          | 95 €  | 760.000 €          |
| DK III                    | 20.000        | 105 € | 2.100.000 €        | 145 € | 2.900.000 €        |
| > DK III                  | 10.000        | 285 € | 2.850.000 €        | 320 € | 3.200.000 €        |
| Seitlich lagern, aufladen | 92.000        | 3 €   | 276.000 €          | 3 €   | 276.000 €          |
|                           |               |       |                    |       |                    |
| <b>Summe</b>              | <b>92.000</b> |       | <b>7.725.000 €</b> |       | <b>9.675.000 €</b> |

Abb. 9: Kostensteigerung für Entsorgung des verunreinigten Bodenmaterials

In der nachfolgenden Tabelle ist zur Übersicht die aktuelle Kostenschätzung aufgeführt.

|      |   | Stand Nov. 2019     |
|------|---|---------------------|
| Pos. | Leistung  | Summe ca.           |
| 1    | Einrichtung 6 neue Brunnen im Baufeld nach Sanierung  | 75.000 €            |
| 2    | Rückbau Halle und ehem. Betriebsgebäude, BRI ca. 18.500 m <sup>3</sup> , Entsorgung Bausubstanz/Asphalt   | 670.000 €           |
| 3    | Baustelleneinrichtung, Bereitstellungslager etc.  | 250.000 €           |
| 4    | Spartenverlegung Blaubeurer Straße  | 100.000 €           |
| 5    | Kampfmittelbohrungen  | 450.000 €           |
| 6    | Konventioneller Aushub bis 4 m inkl. Wiederverfüllung, Zone C: 2.150 m <sup>2</sup> x 4 m Tiefe + 2.400 m <sup>3</sup> (Böschung) = 11.000 m <sup>3</sup>   | 330.000 €           |
| 7    | Offene Wasserhaltung  | 125.000 €           |
| 8    | Bodenaustauschbohrungen inkl. Wiederverfüllung, Zone A: 1.500 m <sup>2</sup> x 11 m = 16.500 m <sup>3</sup> , Zone B: 2.350 m <sup>2</sup> x 6 m = 14.100 m <sup>3</sup> , Summe 30.600 m <sup>3</sup> , Überschneidung 1,3 --> 40.000 m <sup>3</sup> | 6.700.000 €         |
| 9    | Arbeits-/Umgebungsschutz (Emissionsmessungen, Schutzausrüstung, Luftabsaugung, Abluftreinigung)   | 500.000 €           |
| 10   | Deklarationsanalytik inkl. Sohlproben, Sonderproben   | 100.000 €           |
| 11   | Transport und Entsorgung, 11.000 m <sup>3</sup> Aushub (Zone C) + 40.000 m <sup>3</sup> (Zonen A + B), Summe: 51.000 m <sup>3</sup> x 1,8 t/m <sup>3</sup> = 92.000 t.  | 9.675.000 €         |
| 12   | Grundwassersicherung und -reinigung   | 500.000 €           |
| 13   | Unvorhergesehenes 10 % der Pos. 1-12  | 1.947.500 €         |
| 14   | Erfolgskontrolle und fachtechn. Kontrolle inkl. Grundwasseranalytik   | 150.000 €           |
|      | <b>Summe netto</b>  | <b>21.572.500 €</b> |
|      | <b>Summe brutto</b>   | <b>25.671.275 €</b> |
|      | davon Bauleistungen inkl. Unvorhergesehenes sowie Pos. 14   | 55%                 |
|      | davon Deklarationsanalytik und Entsorgung   | 45%                 |

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Ing.-Leistungen (netto)  | 1.030.000 € |
| Ing.-Leistungen (brutto) | 1.225.700 € |

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| Gesamtkosten (netto)         | 22.602.500 €        |
| <b>Gesamtkosten (brutto)</b> | <b>26.896.975 €</b> |

Abb. 10: Kostenschätzung November 2019

Basierend auf der vorliegenden Kostenschätzung wird die Sanierung der Boden- und Grundwasserverunreinigung durch den geplanten Teilaushub auf rd. 26,9 Mio. Euro veranschlagt.

#### **4. Finanzierung**

Mit Antrag vom 11.04.2018 hat die Stadt Ulm beim Regierungspräsidium für die Sanierung des Braun-Areals einen Zuwendungsantrag auf der Grundlage der Kostenschätzung aus 2018 über 17.000.000 Euro gestellt. Der Fördersatz für die Sanierung beträgt gemäß der Förderrichtlinien Altlasten 60 %, so dass ein Zuschuss von 10.200.000 Euro beantragt wurde. Dieser Zuschuss wird der Stadt Ulm nach Bedarf und Verfügbarkeit der Finanzmittel zur Verfügung gestellt.

Mit Schreiben vom 18.10.2019 ging ein Zuwendungsbescheid mit der 3. Erhöhung des Zuschusses bei der Stadt Ulm ein, so dass der beantragte Zuschuss von 10.200.000 Euro nun gewährt wird.

Die Verwaltung wird im Frühjahr 2020 zusammen mit dem Regierungspräsidium Tübingen einen Erhöhungsantrag über 9,9 Mio. Euro für die fehlenden Mittel stellen. Bei einem Fördersatz von 60% kann die Stadt Ulm mit der Zuwendung von rd. 5.940.000 Euro rechnen. Der Antrag muss aufgrund der Erhöhungssumme im Altlastenverteilerausschuss genehmigt werden.

Die Bewilligung der Zuwendungen ist im Hinblick auf die Bauabschnitte mit der Maßgabe versehen, dass nach Abschluss der Gesamtmaßnahme mit dem Schlussverwendungsnachweis von den zuwendungsfähigen Aufwendungen nicht zuwendungsfähige Kosten in Höhe von 1.331.896 Euro abzuziehen sind. Diese Maßgabe resultiert daher, dass das Umweltministerium davon ausgeht, dass die Stadt Ulm die Grundstückseigentümer noch mit diesem Betrag in Anspruch hätte nehmen können.

#### **5. Erhöhung der Pflichtrückstellung**

Nach § 90 Abs. 2 Gemeindeordnung "sind für ungewisse Verbindlichkeiten und für hinsichtlich ihrer Höhe oder des Zeitpunkts ihres Eintritts unbestimmte Aufwendungen Rückstellungen zu bilden". Für die Sanierung von Altlasten muss die Stadt Ulm nach § 41 Abs. 1 Nr. 5 GemHVO eine Rückstellung bilden, wenn sie zur Beseitigung der Altlast verpflichtet ist. Es handelt sich hierbei um eine gesetzliche Pflichtrückstellung. Voraussetzung ist, dass die Altlast zum Bilanzstichtag vorliegt und der Kommune bekannt ist. Unter Altlasten versteht man eine gefahrenträchtige Verunreinigung des Bodens oder des Grundwassers (Kontamination). Sobald die Verpflichtung bekannt ist, muss in Höhe der voraussichtlich anfallenden Sanierungsaufwendungen (sogenannter Erfüllungsbetrag) für die Altlastensanierung eine Rückstellung gebildet werden.

Mit GD 186/19 beträgt der Sanierungsaufwand insg. 23,9 Mio. Euro. Neben dem zu beantragenden Zuschuss in Höhe von 60 % der Kosten mit rund 14,34 Mio. Euro wurde eine Pflichtrückstellung in Höhe von 9,56 Mio. Euro gebildet.

Aufgrund der vorliegenden Kostenschätzung beträgt der Sanierungsaufwand insgesamt rd. 26,9 Mio. Euro. Somit werden die Kosten um 3 Mio. Euro von 23,9 Mio. Euro auf 26,9 Mio. Euro fortgeschrieben. Die Zuschusshöhe erhöht sich um 1,8 Mio. Euro von bisher 14,34 Mio. Euro auf 16,14 Mio. Euro.

Die Pflichtrückstellung muss um 1,2 Mio. Euro von 9,56 Mio. Euro auf 10,76 Mio. Euro im Rahmen des Jahresabschlusses 2019 erhöht werden. Die Finanzierung dieser Pflichtrückstellung als überplanmäßige Ausgabe erfolgt im Rahmen des Jahresabschlusses 2019 mit Deckung aus allgemeinen Finanzmitteln (Gewerbesteuerermehreinnahmen).

Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Gesamtentwicklung des MOCO-Areals auch in Abhängigkeit von den restlichen Freimachungs- und Erschließungskosten werden in einer gesonderten Vorlage dargestellt.

## **6. Zeitplan**

Momentan wird vom Planer die Ausführungsplanung erstellt und die Ausschreibung für die Untersuchung auf Kampfmittel vorbereitet. Ende Februar 2020 soll die Ausführungsplanung vorliegen, so dass auf dieser Grundlage die Ausschreibungsunterlagen erstellt werden können. Der Zeitplan sieht vor, dass im April/Mai 2020 die Kampfmittelerkundung durchgeführt wird. Im Juni 2020 sollte der Generalunternehmer für den Bodenaustausch bekannt sein. Mit dem Bodenaustausch könnte dann im Herbst 2020 begonnen werden.

Die Verwaltung beantragt nunmehr den Baubeschluss, um den koordinierten Bauablauf der Sanierung des Braun-Areals sicher stellen zu können.