



Sachbearbeitung	SUB - Stadtplanung, Umwelt, Baurecht		
Datum	23.04.2019		
Geschäftszeichen	SUB V-Mz/Sk		
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 21.05.2019	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 186/19

Betreff: Altlasten - Sanierungsplan Braun-Areal
- Bericht und Beschluss über die Vergabe der Ingenieurleistungen -
- Bericht zum weiteren Ablauf des Verfahrens -

Anlagen: ---

Antrag:

1. Den Bericht zur Kenntnis zu nehmen.
2. Der Vergabe der Ingenieurleistungen (Planung u. Ausführungsplanung, Bauoberleitung, örtliche Bauüberwachung, Dokumentation, ggf. Fachplanungen) in Höhe von ca. 1 Mio. Euro an ein externes Büro zuzustimmen.
3. Die Bildung einer Pflichtrückstellung für die Altlastensanierung des Braun-Areals im Rahmen des Jahresabschlusses 2018 in Höhe von 9,6 Mio. Euro wird zur Kenntnis genommen.

i.V. Rimmele

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

Sachdarstellung:

In unserem Bericht für den Fachbereichsausschuss am 15.05.2018 haben wir den damaligen Sachstand zur Altlastenuntersuchung und zur Sanierungsuntersuchung ausführlich dargestellt.

In den vergangenen Monaten ist die Sanierungsuntersuchung abgeschlossen und der Sanierungsplan erstellt worden.

1. Durchgeführte Maßnahmen

Zur detaillierten Abgrenzung des Sanierungsbereiches, der Entsorgungswege sowie der Entsorgungskosten wurden nochmals 50 Rammkernsondierung im Schadensbereich abgeteuft. Aufgrund der gewonnen Erkenntnisse musste der Sanierungsbereich in den Randbereichen vergrößert werden.

Die Forderung der Bewertungskommission den Grundwasserabstrom im Karstaquifer auch außerhalb des Grundstücks zu erfassen wurde durch die Errichtung der Messstelle GWM 38 umgesetzt.

Da während des Bodenaustausches eine hydraulische Abstomsicherung erforderlich ist, waren 4 weitere Grundwassermessstellen (GWM 39-GWM 42) erforderlich. Diese Grundwassermessstellen dienen auch der nachfolgenden Erfolgskontrolle.

2. Sanierungsplan

Da vom Standort „Braun-Areal“ aufgrund der Art, Ausbreitung und Menge der Schadstoffe in besonderem Maße schädliche Bodenveränderungen ausgehen, musste gemäß § 13 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ein Sanierungsplan erstellt werden.

Im Sanierungsplan werden die Ergebnisse der Sanierungsuntersuchung in einen höheren Detaillierungsgrad überführt. Der Sanierungsplan ist die Grundlage für die spätere Ausführungsplanung. Darüber hinaus hat der Sanierungsplan Bündelungswirkung, da die mit der Sanierungsmaßnahme erforderlichen Genehmigungen in den Sanierungsplan integriert werden. Im Falle des ehemaligen Braun-Areals werden im Wesentlichen wasserrechtliche Tatbestände (z.B. hydraulische Abstomsicherung) mit genehmigt.

Der Sanierungsplan wird vom Regierungspräsidium Tübingen für verbindlich erklärt. Die Verbindlichkeitserklärung gibt der Stadt Ulm sowohl für den anstehenden Bodenaustausch als auch für die nachfolgende Erfolgskontrolle/Nachsorge Planungssicherheit.

Im Sanierungsplan sind insbesondere folgende Punkte darzustellen:

- Darstellung der Ausgangslage (des Sanierungsareals, der Sanierungszonen)
- Darstellung des Sanierungsablaufs
- Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge einschließlich der Überwachung
- Darstellung des Zeitplans und der Kosten

2.1. Darstellung der Ausgangslage

Die Untersuchung der **Feststoffproben** auf die relevanten Schadstoffparameter PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe), MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) und BTEX (Aromatische Kohlenwasserstoffe) ergab massive Schadstoffkonzentrationen. Der Vorsorgewert für PAK wird um den Faktor 1.000 überschritten. Gemäß Abfallrecht müssen mehrere Proben in die Deponieklasse DK III eingestuft werden.

Die **Grundwasseruntersuchungen** zeigen, dass insbesondere das Grundwasser massiv verunreinigt ist. So sind mittlerweile alle drei am Standort ausgebildeten Grundwasserleiter erheblich kontaminiert.

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

Tab. 1: Übersicht der Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser

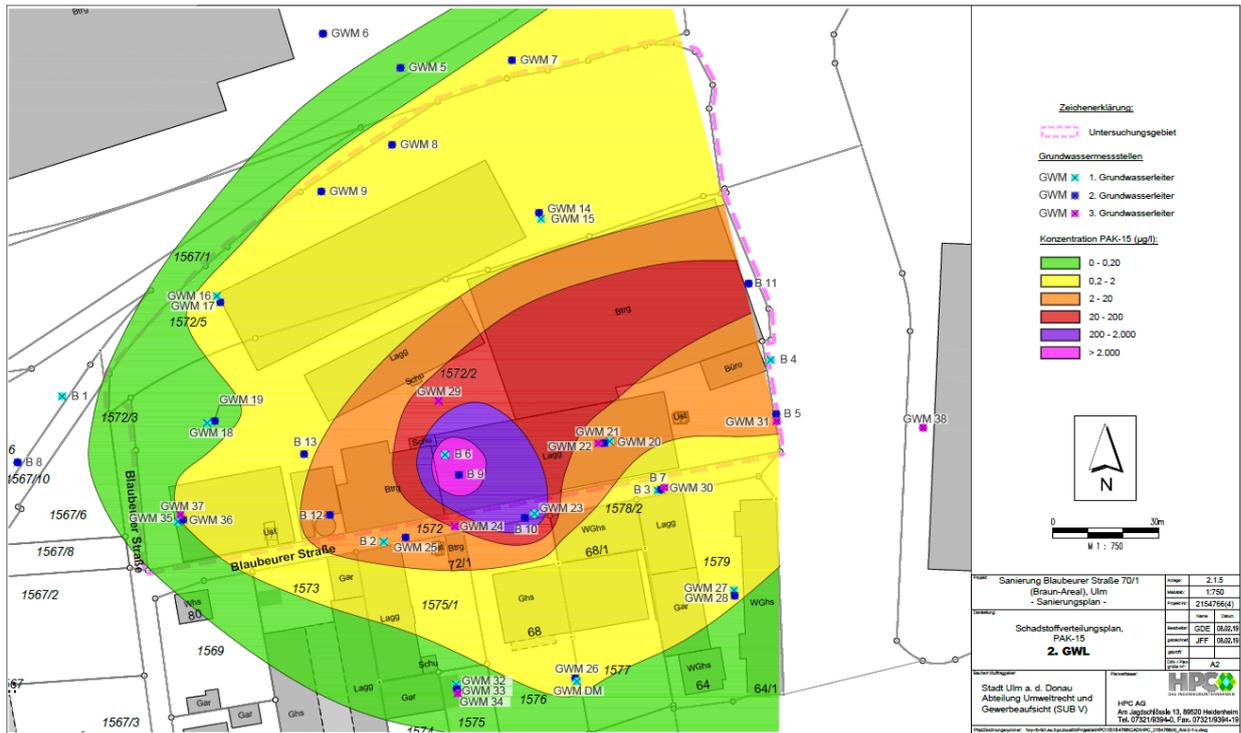


Abb. 1: Schadstoffverteilung PAK-15 im 2. Grundwasserleiter dem Kiesaquifer

Die folgende Tabelle zeigt, dass auch die maximale Fracht (Emissionsabschätzung) am Standort um mehrere Größenordnungen für die relevanten Schadstoffparameter PAK, MKW, BTEX überschritten wird.

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

fett = größer E_{max} -Wert

Tab. 2: Emissionsabschätzung an der Ebene GWM 29, B 6, B 9, GWM 24

2.2. Sanierungsziele

In der Sanierungsuntersuchung wurden „eine weitgehende Unterbindung einer weiteren Schadstoffverlagerung in das Karstgrundwasser“ sowie „kein weiterer kontaminierter Grundwasserabstrom nach Osten über die Grundstücksgrenze hinaus“ als Sanierungsziele formuliert.

Im Sanierungsplan mussten diese konkretisiert werden. Sanierungsziele sind unter Berücksichtigung der Angemessenheit des Aufwands und der Umweltbilanz festzulegen. In Baden-Württemberg bestehen folgende Anforderungen:

Allgemeine Mindestanforderung

Um das Ziel der allgemeinen Mindestanforderung zu erreichen, müssen die Konzentrationen am Ort der Beurteilung, an der Grundwasseroberfläche und an jeder Stelle des Grundwassers unterhalb der jeweiligen Prüfwerte liegen.

Einzelfallbezogene Mindestanforderung

Bei Zugrundlegung 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 Schadenherd die im Einzelfall noch zulässigen Emax-Werte unterschreiten.

Im vorliegenden Fall ist es aufgrund der großflächigen und tiefreichenden Verbreitung der Kontaminationen nicht möglich die „allgemeinen Mindestanforderungen“ oder die „einzelfallbezogene Mindestanforderung“ mit vertretbarem Sanierungsaufwand zu erreichen.

Infolgedessen wurden von der Bewertungskommission unter Berücksichtigung der Aspekte 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 %.

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

2.3. Sanierungsbereiche

Die Sanierung bzw. der Teilaushub beschränkt sich auf den ca. 6.000 m² umfassenden Hauptschadensbereich. In der folgenden Tabelle wurde eine Abschätzung des Schadstoffpotentials vorgenommen:

Tiefenbereich m u. GOK	Gesamtmenge am Standort (PAK-15)	Menge im Aushubbereich (PAK-15)	Anteil PAK-15 Aushub im Tiefenbereich	Anteil Tiefenbereich am gesamten PAK- 15 Aushub
0 – 2	13.775 kg	12.150 kg	88 %	13 %
2 – 4	45.800 kg	43.400 kg	95 %	45 %
4 – 6	37.775 kg	36.900 kg	98 %	39 %
6 – 8	3.000 kg	2.000 kg	67 %	2 %
8 – 11	1.250 kg	700 kg	55 %	1 %
Summe	101.600 kg	95.000 kg	94 %	100%

Tab. 3: Abschätzung des Schadstoffpotentials

Außerhalb des geplanten Bodenaustauschs kommen lokal noch belastete Bereiche vor, aber die Abschätzung des Schadstoffpotentials lässt erwarten, dass durch den Teilaushub über 90 % der Bodenverunreinigungen entfernt werden (siehe Abb. 2).

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. 1500 m² Sanierungsfläche (Hauptschadenbereich), Aushub bis ca. 11 m u. GOK
- Zone B: ca. 2.350 m² Sanierungsfläche, Aushub bis ca. 6 m u. GOK
- Zone C: ca. 2.150 m² Sanierungsfläche, Aushub bis ca. 4 m u. GOK

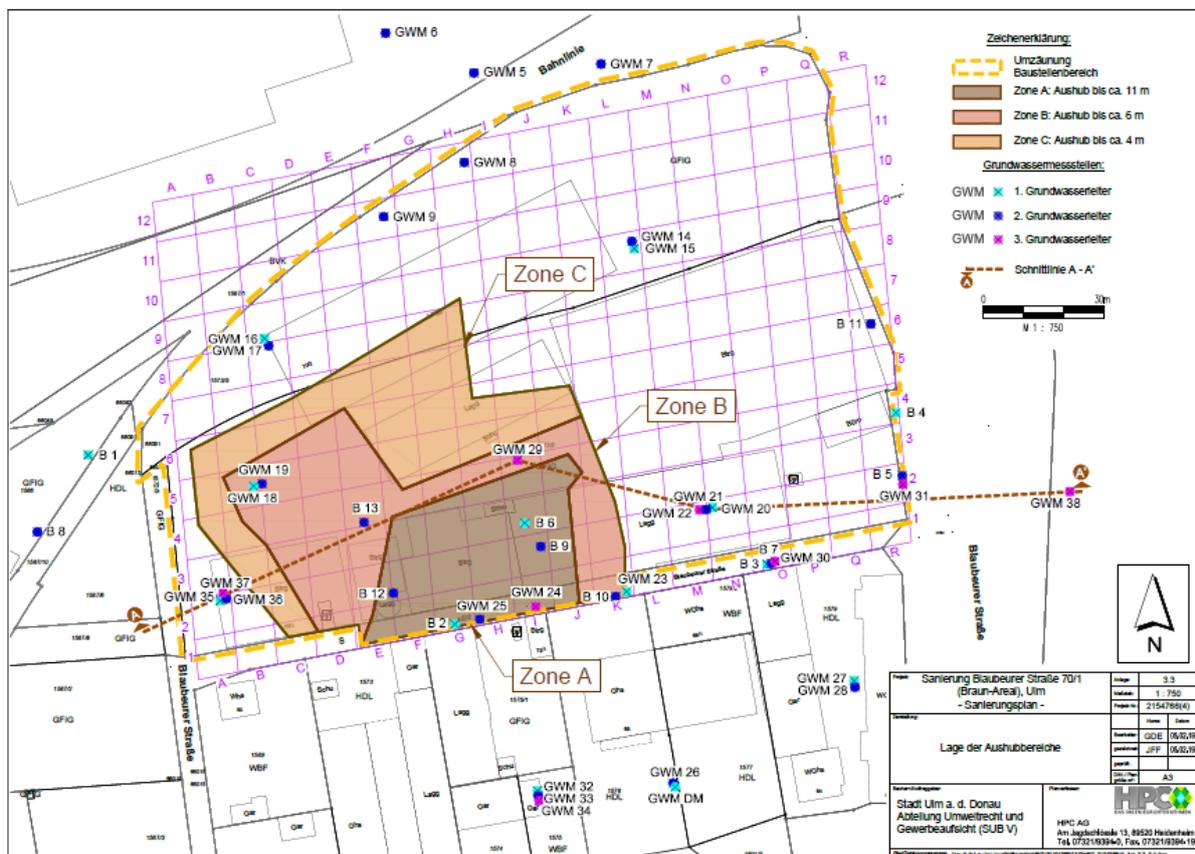


Abb. 2: Lage der Aushubbereiche

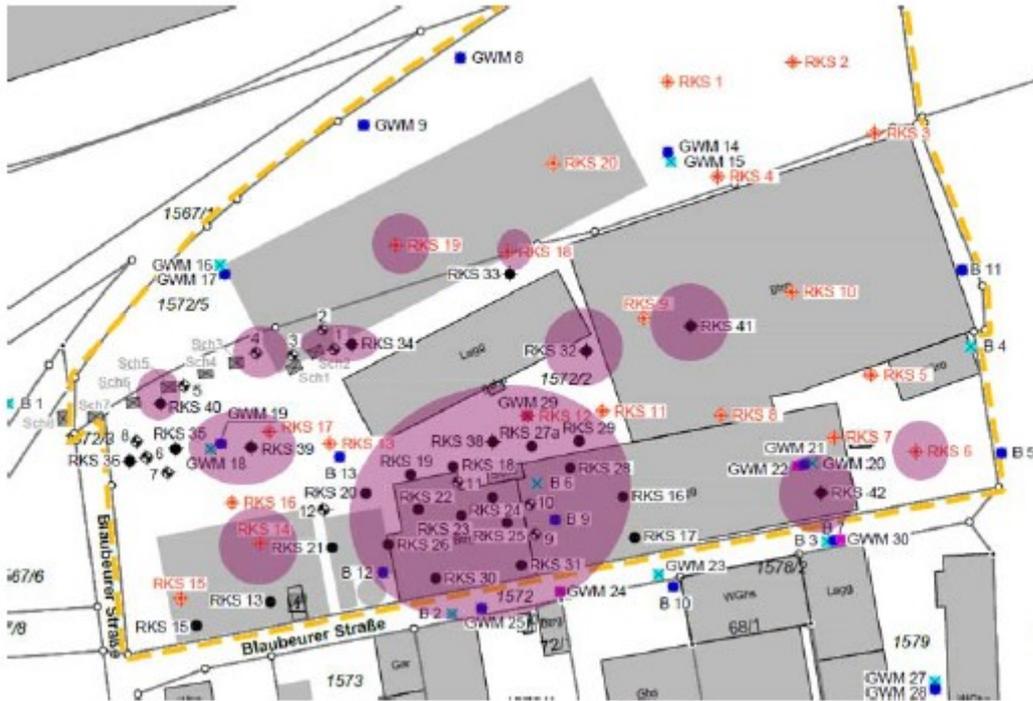


Abb. 3: PAK-Schadstoffgehalte > Z 2, Außerhalb des Sanierungsbereichs verbleiben verunreinigte Bereiche im Boden

In Abbildung 4 ist die vertikale Verteilung der Schadstoffkontamination dargestellt. Der Hauptschadensbereich ist mittels der zahlreichen Sondierungen gut abgegrenzt.

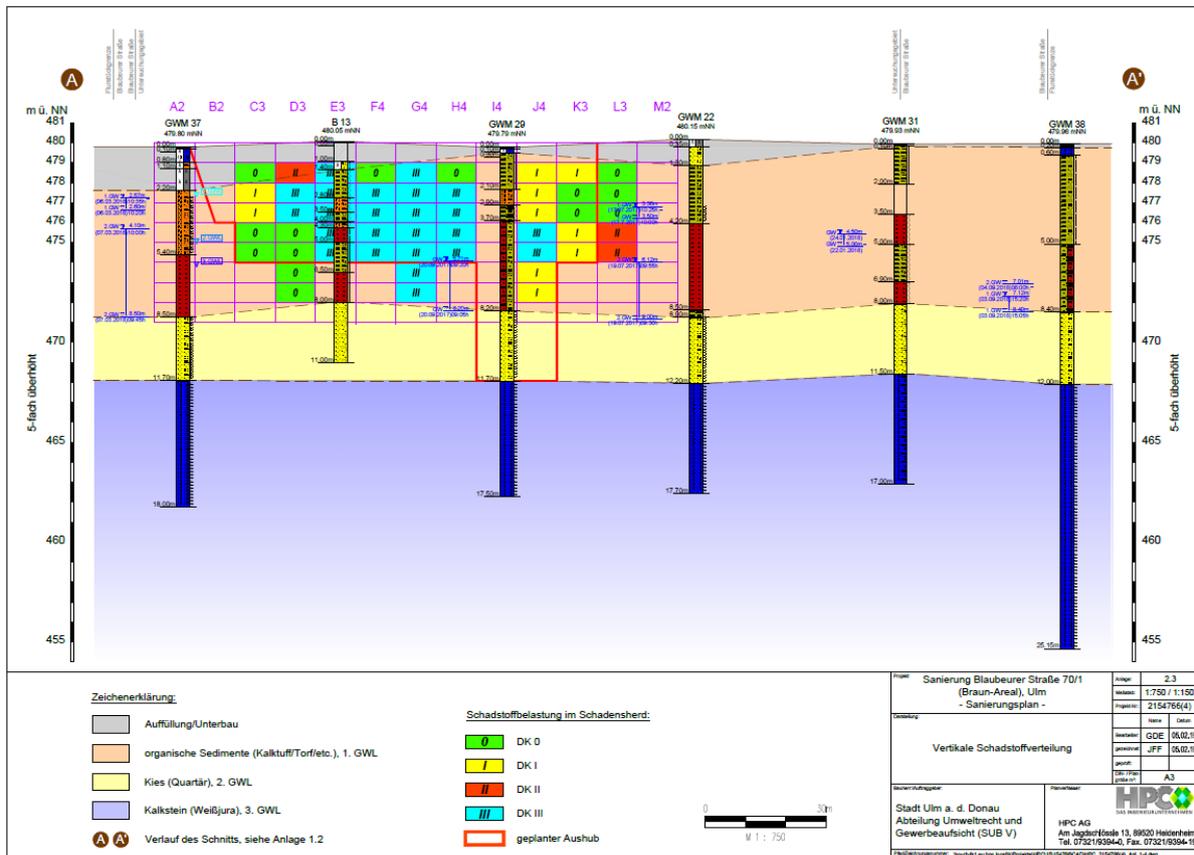


Abb. 4: Vertikale Schadstoffverteilung

Die Abbildung verdeutlicht, dass im Schadenszentrum die Bodenverunreinigungen (DK III) 8 m bis 9 m tief in den Boden reichen. Daher ist im Schadenszentrum ein rd. 11 m tiefer Bodenaustausch erforderlich.

2.4. Hydraulische Abstomsicherung

Während des Bodenaustauschs ist eine Mobilisierung von Schadstoffen zu erwarten. Damit die mobilisierten Schadstoffe nicht vom Grundstück abströmen muss eine hydraulische Abstomsicherung im 2. Grundwasserleiter, in den Messstellen GWM 39 – GWM 42 betrieben werden. Es ist vorgesehen die hydraulische Abstomsicherung nach Abschluss des Bodenaustauschs noch zunächst über einen Zeitraum von 6 Monaten weiter zu betreiben. In diesem Zeitraum sollte die sanierungsbedingte Schadstoffmobilisation abgeklungen sein, so dass die hydraulische Abstomsicherung abgeschaltet werden kann. Nach Abschalten der Abstomsicherung ist ein Grundwassermonitoring zur Erfolgskontrolle sowie zur fachtechnischen Kontrolle erforderlich.

Sobald die hydraulische Abstomsicherung abgeschaltet wird und die mobile Reinigungsanlage abgebaut ist, kann aus Sicht der Altlastenbearbeitung die Fläche einer neuen Nutzung überführt werden. Zur Erfolgs- und fachtechnischen Kontrolle müssen lediglich die Grundwassermessstellen zugänglich sein.

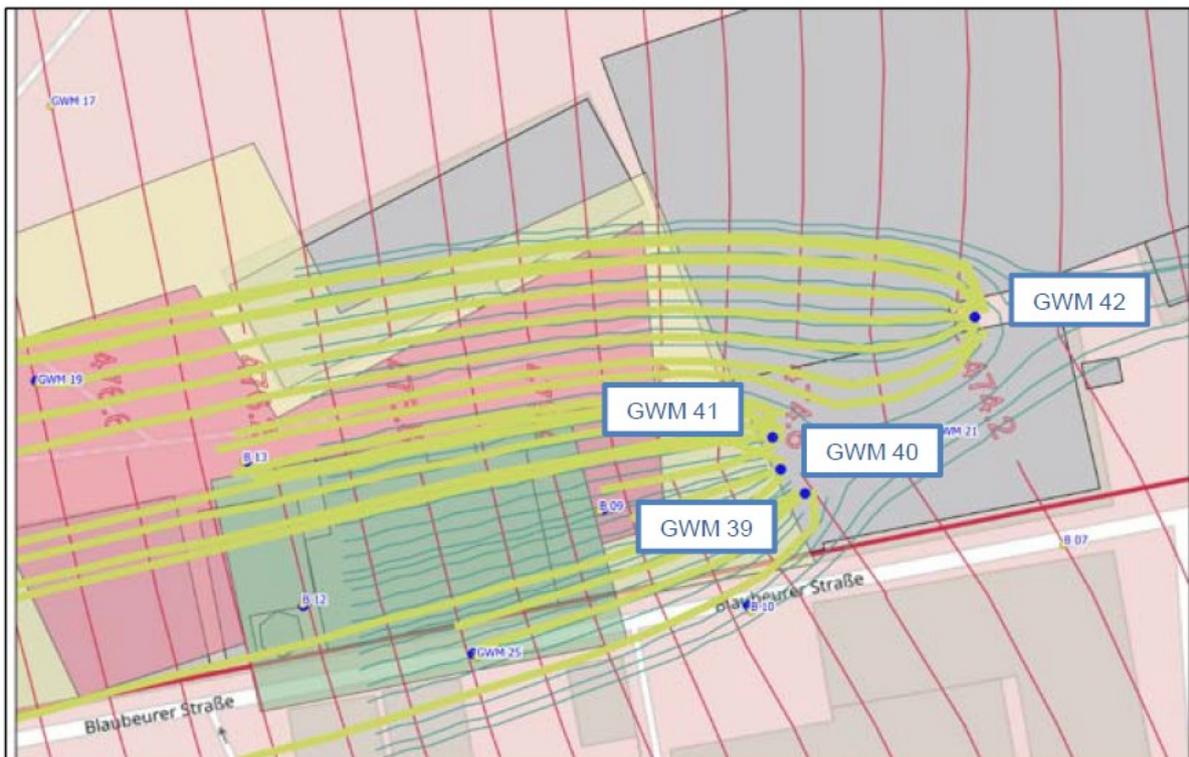


Abb. 5: Schematische Darstellung der geplanten Grundwasser-Abstomsicherung

2.5. Erfolgskontrolle

Vor, während und im Nachgang der Teilsanierung wird ein umfangreiches Grundwassermonitoring durchgeführt. Der Sanierungserfolg lässt sich durch die Auswertung/Bewertung der Schadstoffkonzentrationen im Vergleich vorher/nachher nachweisen. Die Erfolgskontrolle erstreckt sich voraussichtlich über 3-5 Jahre. In diesem Zeitraum ist nachzuweisen, dass die festgelegten Sanierungszielwerte erreicht werden.

2.6. Fachtechnische Kontrolle

An die Erfolgskontrolle schließt sich eine etwa dreijährige fachtechnische Kontrolle an. In dieser Nachkontrollphase ist die langfristige Wirkung der Aushubsanierung bzw. das dauerhafte Einhalten der Sanierungszielwerte zu überwachen und abschließend zu beurteilen.

2.7. Kostenschätzung

Die Kostenschätzung wurde auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstandes erneut überarbeitet. Die Kostenschätzung basiert dabei auf der Basis des geplanten Bodenaustauschs mittels Großlochbohrungen und den vorgesehenen Aushubtiefen sowie den aktuellen Entsorgungspreisen.

In der nun vorliegenden Kostenschätzung (Stand März 2019) wird der Aufwand für den Bodenaustausch inkl. Wiederverfüllung auf rd. 7 Mio. Euro geschätzt. Die Kosten für die Entsorgung des kontaminierten Bodens werden mit rd. 7,7 Mio. Euro veranschlagt. In der aktuellen Kostenschätzung ist auch der erforderliche Abbruch von zwei Hallen sowie die Verlegung von Sparten in der Blaubeurer Straße berücksichtigt. Zu erwähnen ist auch der große Aufwand für den Arbeits- und Umgebungsschutz, der mit rd. 500.000 Euro veranschlagt wird.

Daher ist die aktuelle Kostenschätzung nochmals höher. In 2018 lag die Kostenschätzung für die Sanierung bei rd. 17 Mio. Euro (brutto). Allerdings waren in dieser Kostenschätzung weder der Abbruch der Hallen, noch die Spartenverlegung oder der Arbeits-/Umgebungsschutz berücksichtigt.

Für die im Sanierungsplan dargestellte Sanierung durch Bodenaustausch werden Sanierungskosten in Höhe von rd. 22,9 Mio. Euro (brutto) abgeschätzt. Diese Kosten enthalten noch nicht die Ingenieurleistungen (Planung, Bauoberleitung, örtl. Bauüberwachung, Dokumentation).

2.8. Zuwendungen auf der Grundlage der Förderrichtlinie Altlasten (FrAl)

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 FrAl 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.

Daher wurde der Stadt Ulm mit Zuwendungsbescheid vom 31.07.2018 zunächst ein erster Zuwendungsbetrag über 1.500.000 Euro vom Regierungspräsidium Tübingen bewilligt.

Im Dezember 2018 wurde der 1. Zuwendungsbescheid durch den Zuwendungsbescheid vom 21.12.2018 ersetzt. Mit diesem Zuwendungsbescheid wird der Stadt Ulm ein Zuschuss von 3.336.000 Euro gewährt.

Mit Schreiben vom 07.05.2019 wird der Bescheid vom 21.12.2018 durch die 2. Erhöhung ersetzt. Mit dieser 2. Erhöhung wird der Stadt Ulm ein Zuwendungsbetrag von 9.900.000 Euro gewährt. Somit ist der beantragte Zuschuss von 10.200.000 Euro jetzt fast vollständig durch das RP Tübingen bewilligt worden.

Sobald die tatsächlichen Kosten bekannt sind, wird SUB V einen Antrag auf Erhöhung der Zuwendungen beim Regierungspräsidium Tübingen stellen.

2.9. Bildung einer Pflichtrückstellung für die Altlastensanierung für das Braun-Areal

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. Der Sanierungsaufwand beträgt 23,9 Mio. Euro abzüglich eines zu beantragenden Zuschusses (siehe Ziffer 2.8.) in Höhe von 60 % der Kosten mit rd. 14,3 Mio. Euro. Damit ergibt sich ein "Netto" Altlastensanierungsaufwand von rd. 9,6 Mio. Euro. Dieser Betrag mit 9,6 Mio. Euro ist als Pflichtrückstellung für die Altlastensanierung des Braun-Areals im Rahmen des Jahresabschlusses 2018 zu bilden.

2.10. Zeitplan

Aktuell wird das Vergabeverfahren für die Planungs- und Bauüberwachungsleistungen durchgeführt. Am 23.05.2019 werden die Vergabegespräche geführt. Das ausgewählte Büro soll die Ausführungsplanung für die vorgesehene Sanierung durch Teilaushub sowie den Arbeits- und Sicherheitsplan erstellen sowie die Baustellenkoordination (Bauleitung, örtliche Bauüberwachung, Dokumentation, etc.) übernehmen.

Auf der Grundlage der aktuellen Kostenschätzung vom März 2019 werden die Kosten für die Ingenieurleistungen auf rd. 1 Mio. Euro (Gesamtkosten abzüglich Entsorgungskosten und davon ca. 10%) geschätzt. Die Stadt Ulm bekommt für die Sanierung des Braun-Areals nach den Förderrichtlinien Altlasten eine Projektförderung in Form eines Zuschusses von 60 % gewährt.

Der Zeitplan sieht vor, dass Mitte 2020 mit dem Teilaushub begonnen wird. Für die Aushubarbeiten werden ca. 15 Monate veranschlagt.