

12. Dezember 2013

Altablagerung „Deponie Bachfeld“

Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung (§13 und §14 Altlastensanierungsgesetz)



Zusammenfassung

Bei der Altablagerung „Deponie Bachfeld“ handelt es sich um eine Geländevertiefung im Bereich einer ehemaligen Erdölbohrung, die bis 1980 mit Bodenaushub, Bauschutt und Baustellenabfällen verfüllt wurde. Die Ablagerungen vermischten sich mit dem Rohöl. Auf einer Fläche von etwa 50.000 m² sind rund 215.000 m³ Ablagerungen und Untergrund erheblich mit Mineralölkohlenwasserstoffen verunreinigt. Ausgehend von den Untergrundkontaminationen wurden bei den Grundwasseruntersuchungen zeitweise Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe nachgewiesen. Die Schadstofffrachten im Grundwasser sind gering. Entsprechend dem Ausmaß der Untergrundverunreinigung und den langfristig zu erwartenden Schadstoffemissionen in das Grundwasser stellt die Altablagerung „Deponie Bachfeld“ eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar. Es wird die Einstufung in die Prioritätenklasse 3 vorgeschlagen.



1 LAGE DER ALTABLAGERUNG UND DER ALTLAST

| | |
|---------------|---|
| Bundesland: | Niederösterreich |
| Bezirk: | Gänserndorf |
| Gemeinde: | Schönkirchen - Reyersdorf (30852) |
| KG: | Schönkirchen (06020) |
| Grundst. Nr.: | 430/3, 430/4, 431/6 – 431/10, 432/1 – 432/9, 433/2, 442/8, 739, 741/2 |

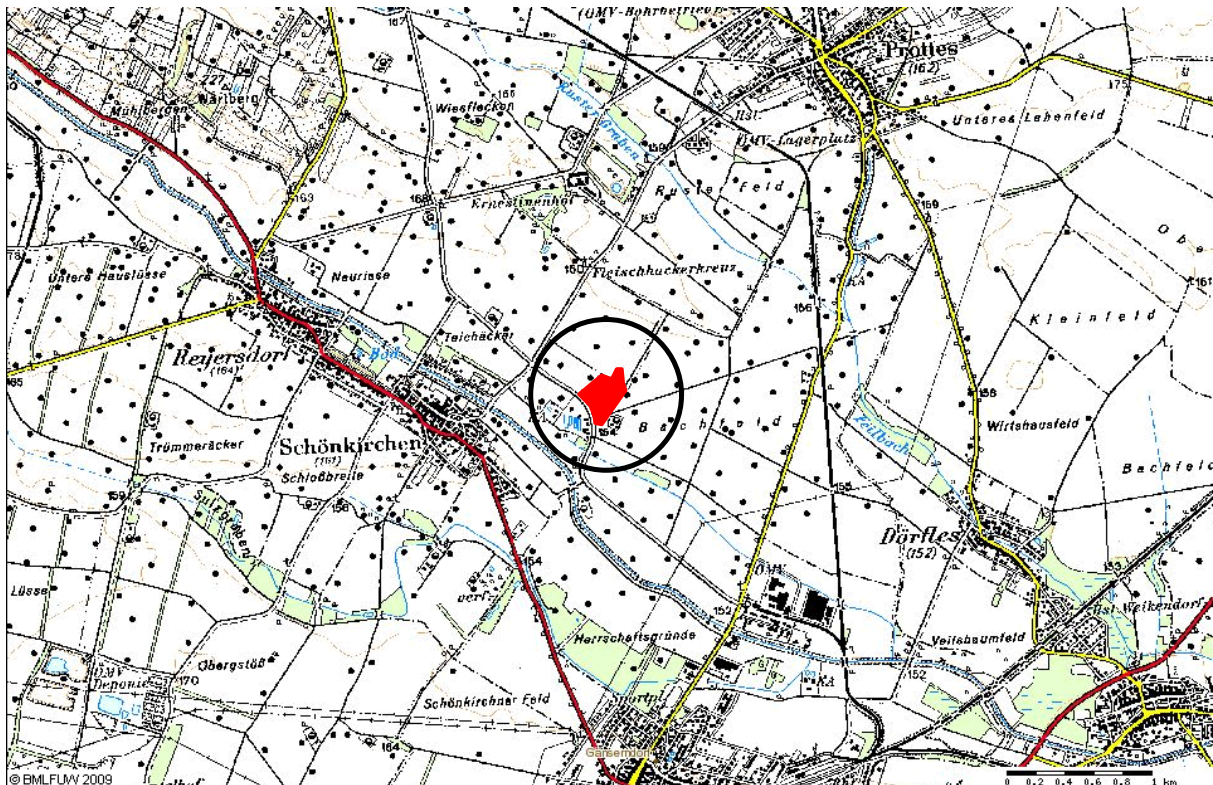


Abb.1: Übersichtslageplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSSE

2.1 Altablagerung

Die Altablagerung „Deponie Bachfeld“ liegt etwa 1 km östlich des Ortszentrums von Schönkirchen an der Landstraße von Gänserndorf nach Matzen.

Im Bereich der Altablagerung wurde zwischen 1948 und 1949 eine Erdölbohrung bis in eine Tiefe von 2.500 m hergestellt. Aufgrund technischer Probleme bildete sich ein Krater, in welchen der Bohrturm versank. Der Krater hatte im August 1951 eine Größe von rund 12.000 m². Im Jahr 1969 wurde überständiges Öl verbrannt. In weiterer Folge wurden bis 1980 der Krater sowie das umliegende Gelände mit Bodenaushub, Bauschutt bzw. Baustellenabfällen bis ca. 3 m über das ursprüngliche Gelände verfüllt. Die Ablagerungen vermischten sich mit dem Rohöl. Die Fläche der Altablagerung beträgt rund 63.000 m². Das Volumen der Ablagerungen kann mit rund



160.000 m³ abgeschätzt werden. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt an der Stelle des ehemaligen Kraters bis zu 15 m.

2.2 Untergrundverhältnisse

Die Altablagerung liegt im Marchfeld auf durchschnittlich 157 m ü.A. Das umliegende Gelände liegt auf etwa 156 m ü.A. Der Untergrund wird im Bereich der Altablagerung aus schluffigen Fein- und Mittelsanden aufgebaut, in die sandige und schluffige Fein- und Mittelkieslagen eingeschaltet sein können. Diese Sedimente stellen den Grundwasserleiter dar und wurden nördlich der Altablagerung bis in Tiefen von 5 bis 8 m und im südlichen Bereich der Altablagerung bis in Tiefen von 10 bis 14 m angetroffen. Darunter folgen Tone bzw. Schluffe, die den Grundwasserstauer darstellen.

Der Grundwasserspiegel liegt auf 151 bis 152 m ü.A. Der Flurabstand beträgt im Anstrom der Altablagerung durchschnittlich 3 m und im Abstrom durchschnittlich 4,5 m bis 5 m. Während der Grundwasseruntersuchungen wurden Grundwasserspiegelschwankungen von 0,3 bis 0,6 m festgestellt. Die Mächtigkeit des Grundwassers beträgt im Anstrom der Altablagerung rund 4 m und im Abstrom der Altablagerung ca. 10 m. Die Grundwasserströmung ist nach Süden bis Südwesten gerichtet. Das Grundwasserspiegelgefälle beträgt im Bereich der Altablagerung rund 0,3 bis 0,9 %. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters kann mit etwa 10⁻⁴ m/s angegeben werden. Der spezifische Grundwasserdurchfluss (Abstrombreite = 1 m) bei einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 7 m kann mit ca. 0,0042 l/s (0,4 m³/d) abgeschätzt werden und ist als gering zu bewerten. Entsprechend der gesamten Breite der Altablagerung von 275 m ergibt sich ein Grundwasserdurchfluss von ca. 100 m³/d (1,2 l/s). Die Sickerwassermenge im Altablagerungsbereich kann mit rund 40 m³/d abgeschätzt werden. Daraus ergibt sich eine Verdünnung des Sickerwassers im Grundwasser von 1:2 bis 1:3.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Der Großteil der Altablagerung stellt eine Ruderalfläche dar. Auf der Altablagerung befinden sich lokal Anschüttungen, die sich ca. 4 bis 5 m über das umliegende Gelände erheben. Im nordöstlichen Teil der Altablagerung befindet sich ein Lagerplatz für Grünschnitt und im südlichen Teil der Altablagerung befindet sich ein geschotterter Platz, wo zwischenzeitlich Schotter und Asphaltbruch gelagert werden. Das Umfeld der Altablagerung wird hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Südwestlich der Altablagerung befindet sich eine Wasserflutanlage, wo Verunreinigungen des Grundwassers mit Chlorid und Kohlenwasserstoffen bekannt sind. Damit im Zusammenhang wurden etliche Grundwassermessstellen und ein Sanierungsbrunnen, der rund 150 m südwestlich der Altablagerung liegt, errichtet.

Die Altablagerung liegt innerhalb der wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung für das Marchfeld. Ca. 790 m südwestlich der Altablagerung befinden sich Trinkwassernutzungen. Unmittelbar südwestlich der Altablagerung „Deponie Bachfeld“ befindet sich eine weitere Altablagerung, wo vermutlich Aushub und Bauschutt abgelagert wurden.



Altblagerung „Deponie Bachfeld“ –
Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung

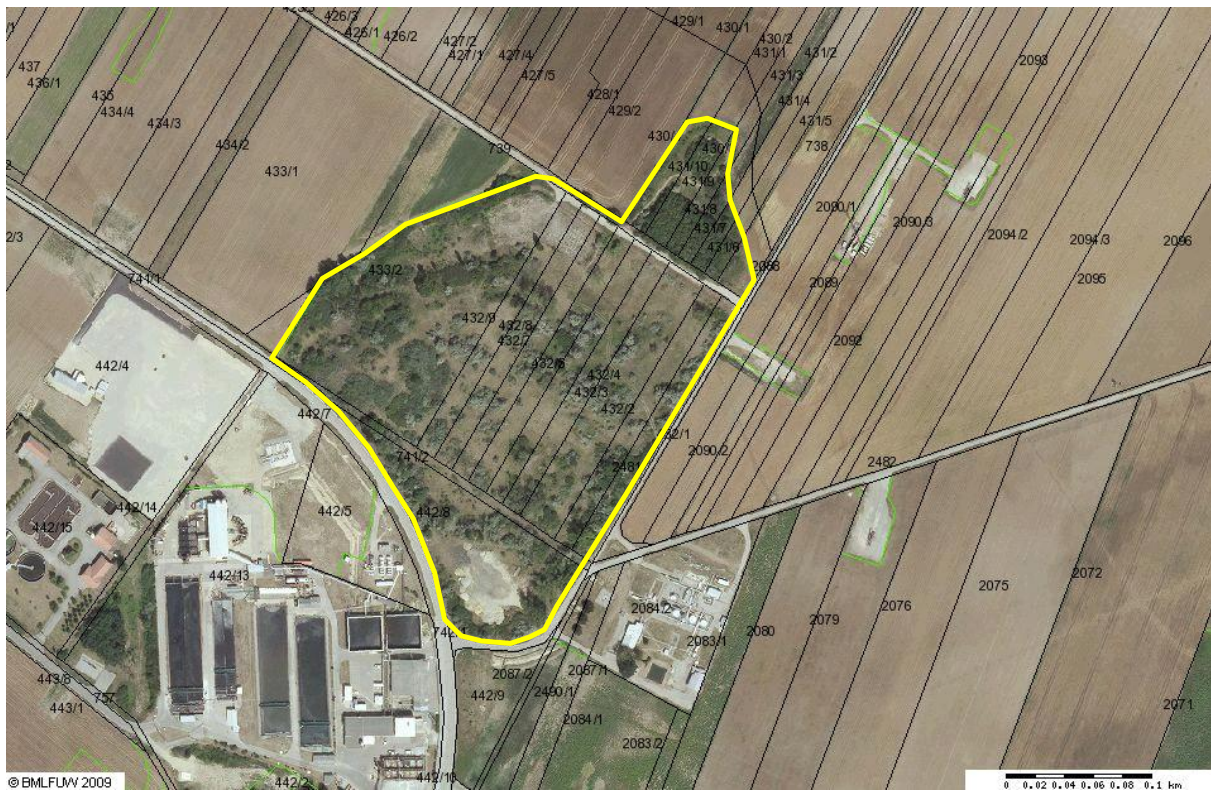


Abb. 2: Lage der Altblagerung im digitalen Luftbild (Befliegung 18.6.2009)

Die Altblagerung liegt im südlichen Bereich des Grundwasserkörpers „Weinviertel“ (sh. Abb. 3). Der Grundwasserkörper wird im Süden durch das Marchfeld und im Westen durch die Böhmisches Masse begrenzt. Die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers umfasst 2.008 km², bei einer Längserstreckung von 82 km und einer maximalen Breite von 43 km.

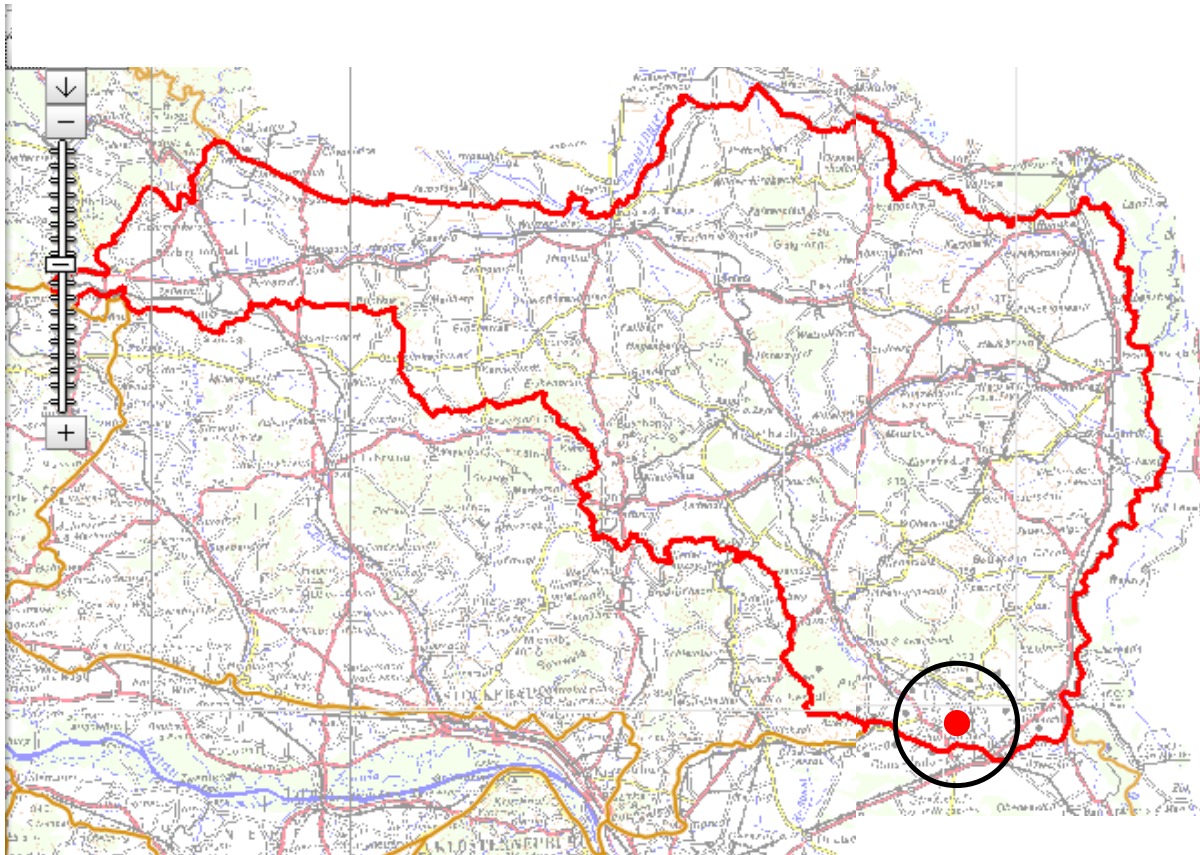


Abb. 3: Grundwasserkörper „Weinviertel“ mit Lage der Altablagerung

3 UNTERSUCHUNGEN

Im Bereich der Altablagerung wurden im Zeitraum von Juli 2010 bis Dezember 2012 folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Trockenkernbohrungen sowie Entnahme und Untersuchung von Feststoffproben
- Errichtung von Grundwassermessstellen
- Entnahme und Untersuchung von Grundwasserproben an 4 Terminen
- 8 stündige Pumpversuche an 5 Grundwassermessstellen

3.1 Untergrunduntersuchungen

Im Juli 2010 wurden im Bereich der Altablagerung 43 Trockenkernbohrungen bis in eine Tiefe von durchschnittlich 8,5 m und maximal 23,5 m hergestellt. In den Untergrundaufschlüssen wurden Aushubmaterial sowie untergeordnet Bauschutt und Baustellenabfälle angetroffen. Das Aushubmaterial und der gewachsene Untergrund waren oftmals mit Rohöl verunreinigt. Damit im Zusammenhang konnte in vielen Bohrungen leichter bis starker Kohlenwasserstoffgeruch wahrgenommen werden. In 34 Trockenkernbohrungen wurde Grundwasser in Tiefen zwischen 2,7 m und 6,9 m angetroffen.



Aus den Trockenkernbohrungen wurden insgesamt 254 Feststoffproben entnommen. An 103 Feststoffproben wurde der Kohlenwasserstoffindex, an 59 Feststoffproben Metalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, an 57 Feststoffproben TOC und an 14 Feststoffproben die Gesamtgehalte für aromatische Kohlenwasserstoffe bestimmt. Die Analyseergebnisse der Gesamtgehaltsbestimmung werden in der Tabelle 1 in Gegenüberstellung mit den Richtwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst.

Tab. 1: Analyseergebnisse der Feststoffuntersuchungen

| Parameter | Einheit | Messwerte x | | | Probenanzahl n in Messwertbereichen | | | | | | | ÖNORM S 2088-1 | |
|-----------------|---------|-------------|---------------|------------|-------------------------------------|---------|----|-------------|----|---------|----|----------------|-------|
| | | min | max | Median | n _{GES} | Bereich | n | Bereich | n | Bereich | n | PW | MSW |
| As | mg/kg | <3 | 18 | 5,1 | 59 | <3 | 4 | 3<x≤50 | 55 | - | - | 50 | - |
| Pb | mg/kg | <3 | 24 | 5,9 | 59 | <3 | 2 | 3<x≤100 | 57 | - | - | 100 | - |
| Cd | mg/kg | <0,3 | 5,6 | <0,3 | 59 | <0,3 | 58 | 0,3<x≤2 | 0 | >2 | 1 | 2 | - |
| Cr | mg/kg | <0,3 | 28 | 19 | 59 | <0,3 | 1 | 0,3<x≤100 | 58 | - | - | 100 | - |
| Cu | mg/kg | 2,4 | 70 | 6,5 | 59 | <3 | 4 | 3<x≤100 | 55 | - | - | 100 | - |
| Ni | mg/kg | 7,1 | 32 | 18 | 59 | <3 | 0 | 3<x≤100 | 59 | - | - | 100 | - |
| Hg | mg/kg | <0,1 | 66 | <0,1 | 59 | <0,1 | 55 | 0,1<x≤1 | 3 | >1 | 1 | 1 | - |
| Zn | mg/kg | 6,5 | 72 | 22 | 59 | <3 | 0 | 3<x≤500 | 59 | - | - | 500 | - |
| KW-I | mg/kg | <20 | 70.000 | 870 | 103 | <100 | 40 | 100<x≤1.000 | 14 | >1.000 | 49 | 100 | 1.000 |
| BTEX | mg/kg | <0,5 | 54 | <0,5 | 14 | <0,5 | 9 | 0,5<x≤6 | 2 | >6 | 3 | 6 | - |
| Benzol | mg/kg | <0,1 | 0,82 | <0,1 | 14 | <0,1 | 11 | 0,1<x≤1 | 3 | - | - | 1 | - |
| TOC | mg/kg | <1000 | 76.000 | 12.000 | 57 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| PAK (15) | mg/kg | <0,15 | 104,9 | 0,84 | 59 | <4 | 32 | 4<x≤100 | 26 | ≤100 | 1 | 4 | 100 |
| Naphth | mg/kg | <0,1 | 11 | <0,1 | 59 | <0,1 | 35 | 0,1<x≤1 | 16 | >1 | 8 | 1 | - |

MSW...Maßnahmschwellenwert; n...Anzahl der Proben; n_{GES}...Gesamtanzahl der Proben;
 KW-I...Kohlenwasserstoffindex; BTEX...aromatische Kohlenwasserstoffe;
 TOC...organisch gebundener Kohlenstoff; Naphth....Naphthalin;
 PAK (15)...polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen lt. US-EPA exkl. Naphthalin);
 > Prüfwert; > Maßnahmschwellenwert;

An vielen Feststoffproben wurde der Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 für den Kohlenwasserstoffindex überschritten. Die Chromatogramme zeigen, dass die Kohlenwasserstoffe deutliche Anzeichen mikrobieller Abbauprozesse aufweisen. An einer Feststoffprobe wurde für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe eine Maßnahmschwellenwertüberschreitung und an etlichen Feststoffproben eine Prüfwertüberschreitung gemessen. Vereinzelt lagen für die Parameter Cadmium, Quecksilber und aromatische Kohlenwasserstoffe die Gesamtgehalte über den jeweiligen Prüfwerten der ÖNORM S 2088-1. Für die restlichen analysierten Parameter konnten keine Prüfwertüberschreitungen festgestellt werden.

In der Abbildung 4 wird die Tiefenverteilung der Kohlenwasserstoffkonzentrationen dargestellt.

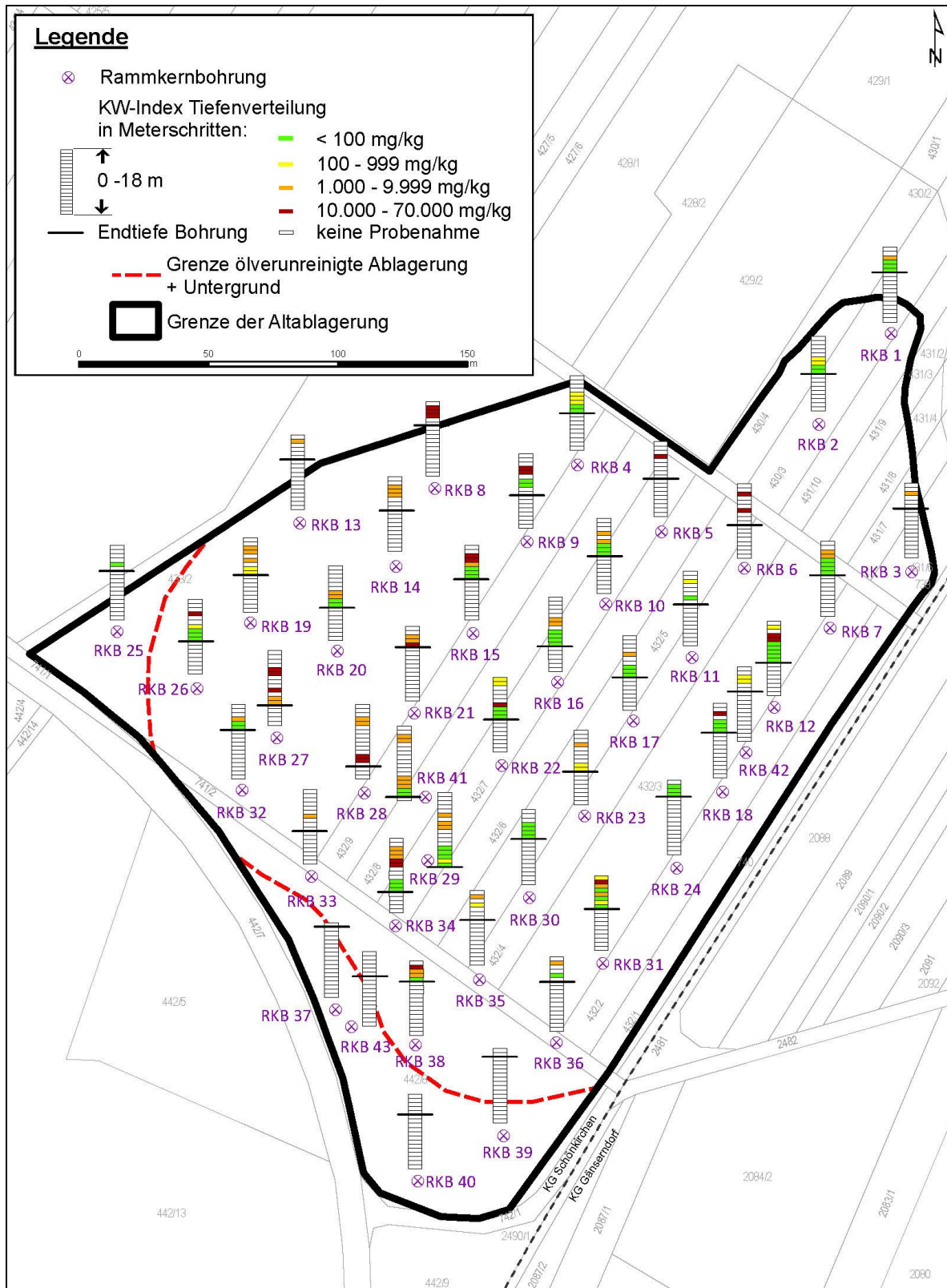


Abb. 4: Tiefenverteilung der Kohlenwasserstoffkonzentrationen



3.2 Grundwasseruntersuchungen

Im Juli und August 2011 wurden im Bereich der Altablagerung 7 Grundwassermessstellen errichtet. In 5 Bohrungen (GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 5, GWM 6, sh. Abb. 5) wurden Ablagerungen mit Mächtigkeiten zwischen 0,7 m und 1,8 m angetroffen. Bei den Ablagerungen handelt es sich um Aushubmaterial. Im Zeitraum von Oktober 2011 bis Dezember 2012 wurden aus den neu errichteten Grundwassermessstellen und aus 8 bestehenden Grundwassermessstellen im Abstrom der Altablagerung an vier Terminen Schöpfproben und Pumpproben entnommen.

Am zweiten Probenahmetermin rochen die Pumpproben aus den Grundwassermessstellen GWM 5 und GWM 6 nach Mineralöl. An der Pumpprobe aus der Grundwassermessstelle GWM 6, die am vierten Probenahmetermin entnommen wurde, konnte ein chemischer Geruch wahrgenommen werden. An den restlichen entnommenen Grundwasserproben konnten keine geruchlichen Auffälligkeiten festgestellt werden.

Alle Schöpfproben wurden hinsichtlich des Parameters Kohlenwasserstoffindex untersucht. An den ersten beiden Probenahmeterminen wurden auch die aromatischen Kohlenwasserstoffe bestimmt. In allen Schöpfproben lagen die Konzentrationen für aromatische Kohlenwasserstoffe unter der Nachweisgrenze und wurden daher am dritten und vierten Probenahmetermin nicht mehr untersucht. Ausgewählte Ergebnisse der Schöpfprobenuntersuchungen werden in Gegenüberstellung mit den Richtwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst. In den nicht in der Tabelle 2 angeführten Grundwassermessstellen lagen die Konzentrationen für den Kohlenwasserstoffindex an allen vier Probenahmeterminen unter der Nachweisgrenze.

Tab. 2: Ausgewählte Ergebnisse der Schöpfprobenuntersuchungen

| PN-termin | Kohlenwasserstoffindex [$\mu\text{g/l}$] | | | | | | | ÖNORM S 2088-1 | |
|-----------|--|--------------------|------------|------------|------|------------|------------------|----------------|-----|
| | Anstrom | Seitlicher Abstrom | | Abstrom | | | Weiterer Abstrom | PW | MSW |
| | GWM2 | GWM6 | KP6 (S8) | GW30 | KP3 | GWM7 | GW6 | | |
| 1.T | 70 | 70 | <50 | <50 | 50 | <50 | 190 | 60 | 100 |
| 2.T | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | 60 | 100 |
| 3.T | <50 | <50 | 170 | <50 | <50 | 60 | <50 | 60 | 100 |
| 4.T | <50 | 340 | 190 | 130 | n.a. | 240 | 160 | 60 | 100 |

PW...Prüfwert;

MSW...Maßnahmschwellenwert;

n.a....nicht analysiert;

In der Grundwassermessstelle GWM 2 im Anstrom der Altablagerung wurde am ersten Probenahmetermin in der Schöpfprobe für den Kohlenwasserstoffindex der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 60 $\mu\text{g/l}$ überschritten. An den restlichen 3 Probenahmeterminen lagen die Kohlenwasserstoffkonzentrationen unter der Bestimmungsgrenze von 50 $\mu\text{g/l}$.

Im Abstrom der Altablagerung wurden in den Schöpfproben vor allem am vierten Probenahmetermin Maßnahmschwellenwertüberschreitungen beim Kohlenwasserstoffindex gemessen. An den ersten drei Probenahmeterminen wurde einmal in der Grundwassermessstelle GWM 6 eine Prüfwertüberschreitung und einmal in der Grundwassermessstelle KP 6 eine Maßnahmschwellenwertüberschreitung für den Kohlenwasserstoffindex festgestellt. Am dritten Probenahmetermin wurde in der Schöpfprobe aus der Grundwassermessstelle GWM 7 im Abstrom der Altablagerung der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 für den Kohlenwasserstoffindex von 60 $\mu\text{g/l}$ erreicht. Im weiteren Abstrom wurde in der Schöpfprobe aus der Grundwassermessstelle GW 6 am ersten und vierten Probenahmetermin der Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 $\mu\text{g/l}$ überschritten.

Die Auswertung der Chromatogramme zur Bestimmung des Kohlenwasserstoffindex ergab für die Messstelle KP 6 eine deutlich andere Verteilung der Kohlenwasserstoffe als für die anderen



Messstellen. Die Grundwassermessstelle KP 6 wurde zur Beweissicherung für eine liquidierte Erdölbohrung errichtet. Die Kohlenwasserstoffbelastungen in der Grundwassermessstelle KP 6 stehen vermutlich nicht im Zusammenhang mit der „Deponie Bachfeld“.

An den Pumpproben wurden die Konzentrationen der Parameter des Parameterblockes 1 gem. GZÜV 2006, Anlage 15, Metalle, Kohlenwasserstoffindex, aromatische Kohlenwasserstoffe, leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe bestimmt. Da an den ersten beiden Probenahmeterminen in keiner Grundwasserprobe aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden konnten und für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe nur vereinzelt Spuren (max. 0,35 µg/l) gemessen wurden, wurden diese Parameter am dritten und vierten Probenahmetermin nicht mehr gemessen. Ausgewählte Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen werden in der Tabellen 5 in Gegenüberstellung mit den Richtwerten der ÖNORM S 2088-1 zusammengefasst.

Tab. 5: Ausgewählte Analyseergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

| Parameter | Einheit | seitlicher Abstrom | | | | | | | | | | | | | | | ng/l | P | V | n | M | S | ÖNORM S2088-1 | |
|-----------------|---------|--------------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|---------------|-------|--------|------|----|---|-----------|-----|---|---------------|-----|
| | | Anstrom GWM 2 | | | GWM 3 | | | GW 30 | | | GWM 5 | | | Abstrom GWM 4 | | | | | | | | | PW | MSW |
| | | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | | | | | | | | |
| el.L. | µS/cm | 1.880 | 2.090 | 1.979 | 1.652 | 2.120 | 1.913 | 1.207 | 1.773 | 1.691 | 2.560 | 2.870 | 2.720 | 1.969 | 2.090 | 2.041 | 20 | - | - | - | - | | | |
| pH | - | 7,1 | 7,4 | 7,2 | 7,2 | 7,23 | 7,22 | 6,8 | 7,3 | 7,12 | 7,13 | 7,2 | 7,16 | 6,9 | 7,2 | 7,1 | 20 | 0 | - | <6,5;>9,5 | - | | | |
| O ₂ | mg/l | <0,1 | 1,59 | 0,55 | <0,1 | 5,6 | 0,07 | <0,1 | 0,89 | 0,6 | <0,1 | 0,19 | 0,09 | <0,1 | 0,17 | 0,1 | 20 | - | - | - | - | | | |
| Ca | mg/l | 90 | 160 | 150 | 110 | 150 | 117 | 98 | 120 | 110 | 140 | 250 | 225 | 120 | 170 | 155 | 20 | 0 | - | 240 | - | | | |
| Mg | mg/l | 130 | 170 | 160 | 120 | 140 | 120 | 82 | 110 | 110 | 170 | 200 | 185 | 97 | 120 | 115 | 20 | 20 | - | 30 | - | | | |
| Na | mg/l | 64 | 80 | 69 | 150 | 150 | 150 | 52 | 95 | 91,5 | 41 | 59 | 52 | 66 | 140 | 110 | 20 | 20 | - | 30 | - | | | |
| K | mg/l | 2,5 | 3,7 | 3,05 | 4 | 5,2 | 4,5 | 0,49 | 3,1 | 3 | 3 | 3,5 | 3,2 | 3 | 8 | 5,75 | 20 | 0 | - | 12 | - | | | |
| Cl | mg/l | 290 | 400 | 300 | 260 | 430 | 305 | 100 | 320 | 235 | 610 | 680 | 620 | 240 | 340 | 295 | 20 | 20 | - | 60 | - | | | |
| SO ₄ | mg/l | 290 | 370 | 325 | 310 | 350 | 320 | 52 | 290 | 260 | 250 | 290 | 265 | 250 | 370 | 335 | 20 | 19 | - | 150 | - | | | |
| NO ₃ | mg/l | 17 | 27 | 23,5 | <0,2 | 4,2 | 0,6 | <0,2 | 3,9 | 0,24 | <0,2 | 4 | <0,2 | <0,2 | 23 | <0,2 | 20 | 0 | - | 50 | - | | | |
| NO ₂ | mg/l | 0,04 | 0,53 | 0,16 | <0,01 | 0,022 | 0,02 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,02 | <0,01 | <0,01 | 0,024 | 0,01 | 20 | 0 | - | 0,3 | - | | | |
| NH ₄ | mg/l | <0,01 | 0,38 | 0,02 | <0,01 | 0,42 | 0,03 | <0,01 | 0,42 | 0,03 | <0,01 | 0,47 | 0,22 | 0,04 | 0,48 | 0,34 | 20 | 8 | - | 0,3 | - | | | |
| Bor | mg/l | 0,09 | 0,22 | 0,15 | 0,38 | 0,51 | 0,45 | 0,17 | 0,33 | 0,32 | 0,07 | 0,11 | 0,09 | 0,17 | 0,38 | 0,22 | 20 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | | | |
| As | µg/l | 3 | 67 | 11,5 | <1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1,5 | 1 | 4 | 3 | 1 | 28 | 7,5 | 20 | 3 | 4 | 6 | 10 | | | |
| Pb | µg/l | <1 | <1 | <1 | <1 | 2 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 9 | <1 | 20 | 1 | 0 | 6 | 10 | | | |
| Cd | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,5 | 0,2 | <0,2 | 1,1 | <0,2 | <0,2 | 0,3 | <0,2 | 20 | 0 | 0 | 3 | 5 | | | |
| Cr | µg/l | <1 | 2 | <1 | <1 | 2 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 2 | <1 | 20 | 0 | 0 | 10 | 50 | | | |
| Cu | µg/l | <1 | 3 | 1 | <1 | 11 | 1 | <1 | 3 | 1 | <1 | 4 | 1,5 | <1 | 46 | 1,5 | 20 | 0 | 0 | 60 | 100 | | | |
| Ni | µg/l | 3 | 19 | 3,5 | 3 | 7 | 4,5 | 3 | 13 | 9 | 1 | 6 | 2 | 1 | 11 | 2,5 | 20 | 2 | 0 | 12 | 20 | | | |
| Hg | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 20 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | | | |
| Zn | µg/l | 12 | 60 | 25 | 9 | 45 | 17,5 | 7 | 21 | 10,5 | 3 | 40 | 15 | 9 | 92 | 19 | 20 | 0 | - | 1.800 | - | | | |
| KW-I | µg/l | <50 | 70 | 50 | <50 | <50 | <50 | <50 | 50 | 50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | 20 | 1 | 2 | 60 | 100 | | | |



| Parameter | Einheit | Abstrom | | | | | | | | | weiterer Abstrom | | | | | | n _{GES} | P _W / MSW | ASW < U | ÖNORM S 2088-1 | |
|-----------------|---------|---------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------|-------|--------|------------------|-------|--------|-------|-------|--------|------------------|----------------------|---------|----------------|-----|
| | | GWM 7 | | | GWM 6 | | | KP 6 (S8) | | | GW 10 | | | GW 6 | | | | | | PW | MSW |
| | | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | min | max | Median | | | | | |
| el.L. | µS/cm | 2.960 | 3.250 | 3.160 | 1.783 | 2.000 | 1.880 | 1.484 | 1.700 | 1.592 | 1.212 | 1.619 | 1.450 | 1.506 | 1.568 | 1.509 | 19 | - | - | - | - |
| pH | - | 6,9 | 7,1 | 7 | 6,96 | 7,2 | 7,04 | 7,12 | 7,6 | 7,35 | 6,92 | 7,09 | 7,05 | 6,9 | 7,2 | 7,2 | 19 | 0 | - | <6,5;>9,5 | - |
| O ₂ | mg/l | <0,1 | 0,6 | 0,22 | <0,1 | 3,24 | 0,36 | 0,69 | 1,03 | 0,86 | <0,1 | 3,3 | 1,04 | 0,1 | 4,6 | 1,5 | 19 | - | - | - | - |
| Ca | mg/l | 130 | 170 | 140 | 140 | 160 | 150 | 90 | 130 | 110 | 100 | 110 | 105 | 43 | 96 | 71 | 19 | 0 | - | 240 | - |
| Mg | mg/l | 76 | 120 | 110 | 130 | 150 | 140 | 61 | 100 | 100 | 67 | 83 | 75,5 | 29 | 73 | 58 | 19 | 18 | - | 30 | - |
| Na | mg/l | 370 | 520 | 380 | 38 | 83 | 46,5 | 68 | 110 | 92 | 100 | 130 | 105 | 110 | 310 | 240 | 19 | 19 | - | 30 | - |
| K | mg/l | 4,7 | 7 | 6,45 | 1,5 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 2,1 | 2 | 1,2 | 3,4 | 2 | 2,8 | 5,7 | 4,9 | 19 | 19 | - | 12 | - |
| Cl | mg/l | 560 | 660 | 595 | 300 | 430 | 355 | 31 | 100 | 100 | 73 | 170 | 110 | 91 | 160 | 94 | 19 | 18 | - | 60 | - |
| SO ₄ | mg/l | 210 | 320 | 270 | 220 | 240 | 240 | 170 | 180 | 180 | 72 | 170 | 105 | 84 | 95 | 91 | 19 | 13 | - | 150 | - |
| NO ₃ | mg/l | <0,2 | 3,6 | <0,2 | <0,2 | 2,4 | 0,7 | 23 | 45 | 42 | <0,2 | 4,3 | 2,1 | 1,1 | 2,1 | 1,1 | 19 | 19 | - | 50 | - |
| NO ₂ | mg/l | <0,01 | 0,012 | <0,01 | <0,01 | 0,24 | 0,02 | 0,016 | 0,11 | 0,045 | 0,01 | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,15 | 0,07 | 19 | 19 | - | 0,3 | - |
| NH ₄ | mg/l | 0,15 | 0,82 | 0,24 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,042 | 0,017 | 0,03 | 0,24 | 0,05 | 0,052 | 0,3 | 0,2 | 19 | 2 | - | 0,3 | - |
| Bor | mg/l | 0,66 | 1,1 | 0,73 | 0,12 | 0,19 | 0,15 | 0,22 | 0,4 | 0,29 | 0,33 | 0,47 | 0,4 | 0,35 | 0,84 | 0,66 | 19 | 5 | 1 | 0,6 | 1 |
| As | µg/l | 2 | 9 | 6 | 2 | 22 | 9 | <1 | <1 | <1 | <1 | 80 | 29 | 7 | 68 | 8 | 19 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| Pb | µg/l | <1 | <1 | <1 | <1 | 2 | <1 | <1 | 1 | <1 | <1 | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 19 | 19 | 0 | 6 | 10 |
| Cd | µg/l | <0,2 | 0,5 | 0,2 | <0,2 | 0,4 | <0,2 | <0,2 | 0,5 | 0,2 | <0,2 | 0,5 | 0,3 | <0,2 | 0,5 | <0,2 | 19 | 19 | 0 | 3 | 5 |
| Cr | µg/l | <1 | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 3 | <1 | <1 | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 19 | 19 | 0 | 10 | 50 |
| Cu | µg/l | <1 | 5 | 3 | <1 | 6 | 2 | <1 | 26 | 2 | <1 | 8 | 3 | <1 | <1 | <1 | 19 | 19 | 0 | 60 | 100 |
| Ni | µg/l | 5 | 10 | 7 | 5 | 6 | 5 | <1 | 3 | 2 | <1 | 6 | 5 | 2 | 5 | 3 | 19 | 19 | 0 | 12 | 20 |
| Hg | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 19 | 19 | 0 | 0,6 | 1 |
| Zn | µg/l | 6 | 28 | 20 | 7 | 25 | 12 | 9 | 12 | 11 | 6 | 33 | 29 | 1 | 34 | 10 | 19 | 19 | 0 | 1.800 | - |
| KW-I | µg/l | <50 | 210 | 95 | <50 | 250 | 50 | <50 | 100 | <50 | <50 | 130 | 75 | <50 | 240 | <50 | 19 | 2 | 3 | 60 | 100 |

n_{GES}...Gesamtanzahl; el.L....elektrische Leitfähigkeit; pH...pH-Wert; PW...Prüfwert;
O₂...gelöster Sauerstoff; SO₄...Sulfat; NO₃...Nitrat; NO₂...Nitrit;
NH₄...Ammonium; MSW...Maßnahmschwellenwert; PO₄...Phosphat; GH...Gesamthärte;
Prüfwert überschritten; DOC...gelöster organischer Kohlenstoff;
Maßnahmschwellenwert überschritten;

In der Grundwassermessstelle GWM 2 im Anstrom der Altablagerung lag in der Pumpprobe am vierten Probenahmetermin die Kohlenwasserstoffkonzentration über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 60 µg/l. Im Abstrom der Altablagerung wurde in der Grundwassermessstelle GWM 7 am ersten und am vierten Probenahmetermin und in der Grundwassermessstelle GWM 6 am vierten Probenahmetermin für den Parameter Kohlenwasserstoffindex der Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 µg/l überschritten.

Im weiteren Abstrom der Altablagerung wurde in der Pumpprobe aus der Grundwassermessstelle GW 6 am vierten Probenahmetermin und in der Grundwassermessstelle GW 10 am ersten Probenahmetermin der Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 für den Kohlenwasserstoffindex überschritten. In der Grundwassermessstelle GW 10 wurde zusätzlich am vierten Probenahmetermin für den Kohlenwasserstoffindex der Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 erreicht.

Sowohl im Anstrom als auch im Abstrom der Altablagerung herrschen stark reduzierende Verhältnisse vor. In allen Grundwasserproben aus dem Anstrom und dem Abstrom der Altablagerung wurde für Magnesium, Natrium und Sulfat der jeweilige Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 überschritten. Für Chlorid wurden im Großteil der Grundwasserproben Prüfwertüberschreitungen gemessen. Auffallend sind die deutlich geringeren Nitratkonzentrationen im Abstrom der Altablagerung. Im weiteren Abstrom liegen in allen Grundwasserproben die Konzentrationen für Natrium und Chlorid und zeitweise für Magnesium und Sulfat über dem jeweiligen Prüfwert der ÖNORM S 2088-1, wobei die Nitrat- und Sulfatkonzentrationen im Vergleich mit dem Anstrom deutlich geringer sind. In einzelnen Grundwasserproben im Anstrom und im Abstrom wurde zeitweise für Am-



monium der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,3 mg/l überschritten. In der Grundwassermessstelle GWM 7, im Abstrom der Altablagerung wurden an allen vier Probenahmeterminen Richtwertüberschreitungen für Bor und in der Grundwassermessstelle GW 6 im weiteren Abstrom der Altablagerung wurde am ersten Probenahmetermin eine Prüfwertüberschreitung für Bor gemessen.

Für Arsen und Nickel wurden zeitweise im Anstrom und in einem Teil der Grundwassermessstellen im Abstrom und im weiteren Abstrom der Altablagerung Richtwertüberschreitungen der ÖNORM S 2088-1 gemessen. In der Grundwassermessstelle GWM 4 im Abstrom der Altablagerung wurde am letzten Probenahmetermin für Blei der Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 6 µg/l überschritten.

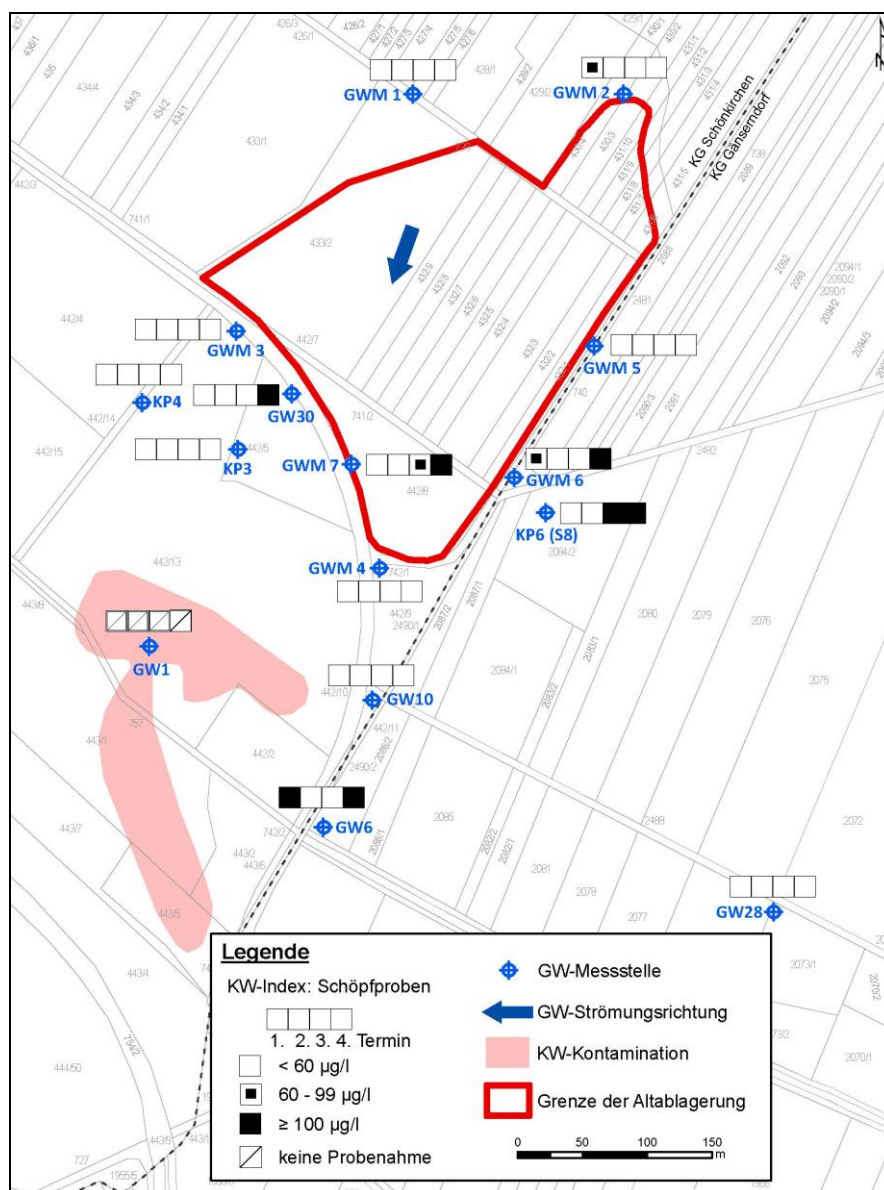


Abb. 5a: Messwerte Kohlenwasserstoffindex in den Schöpfproben

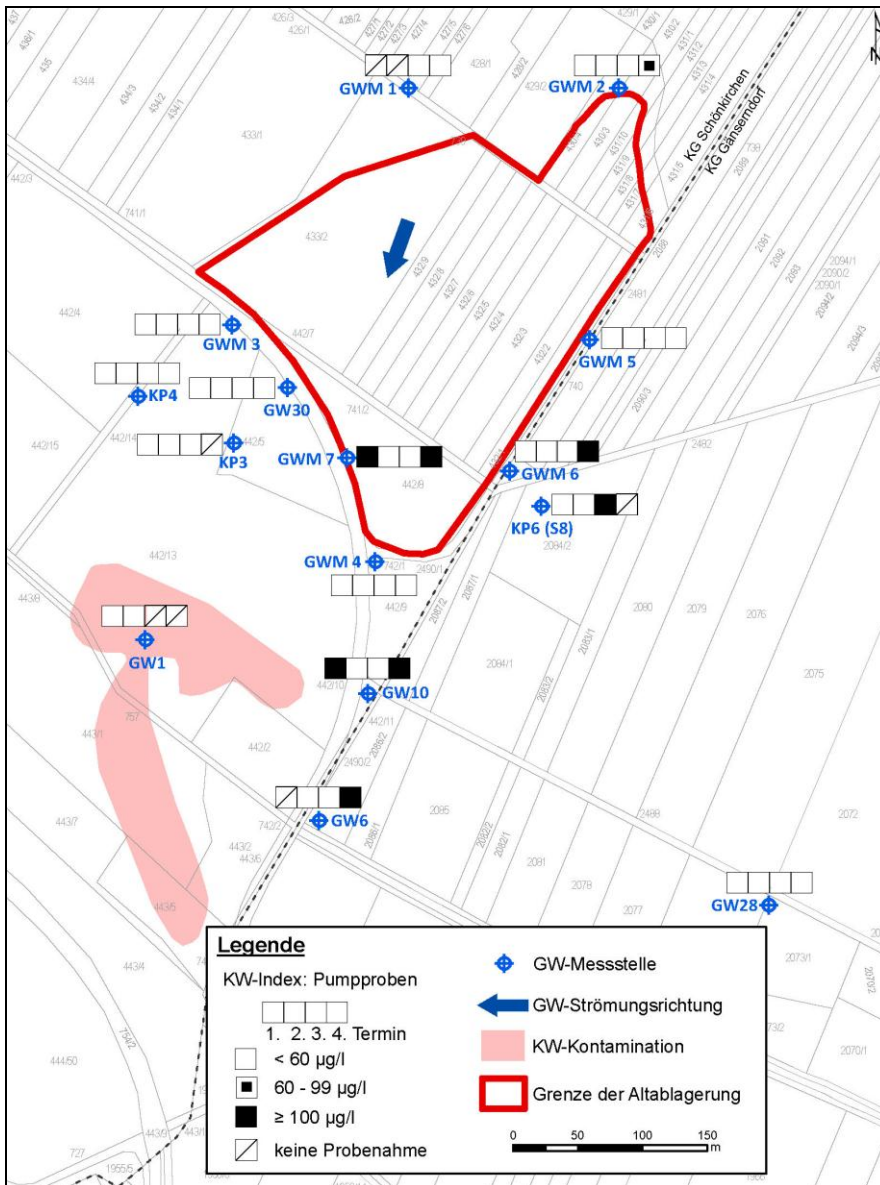
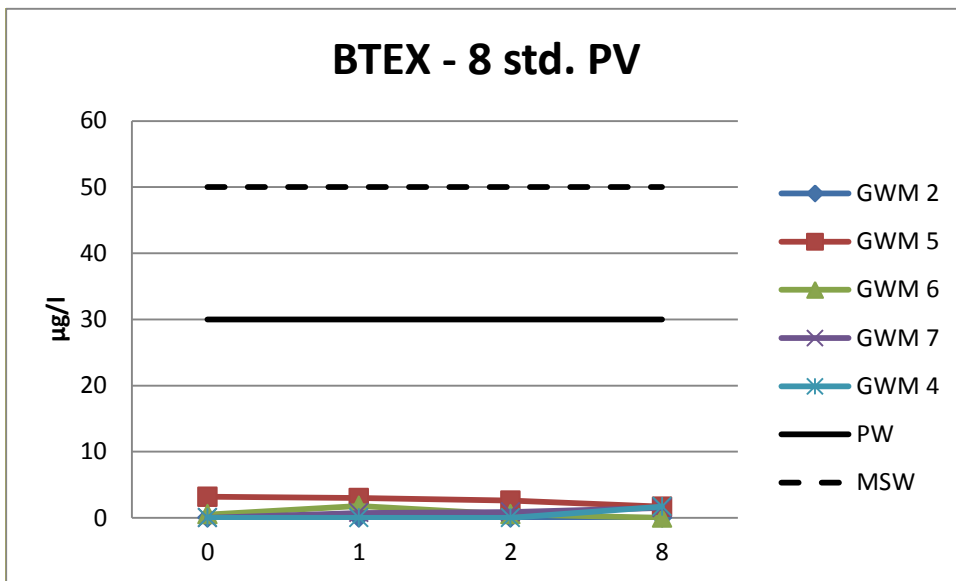
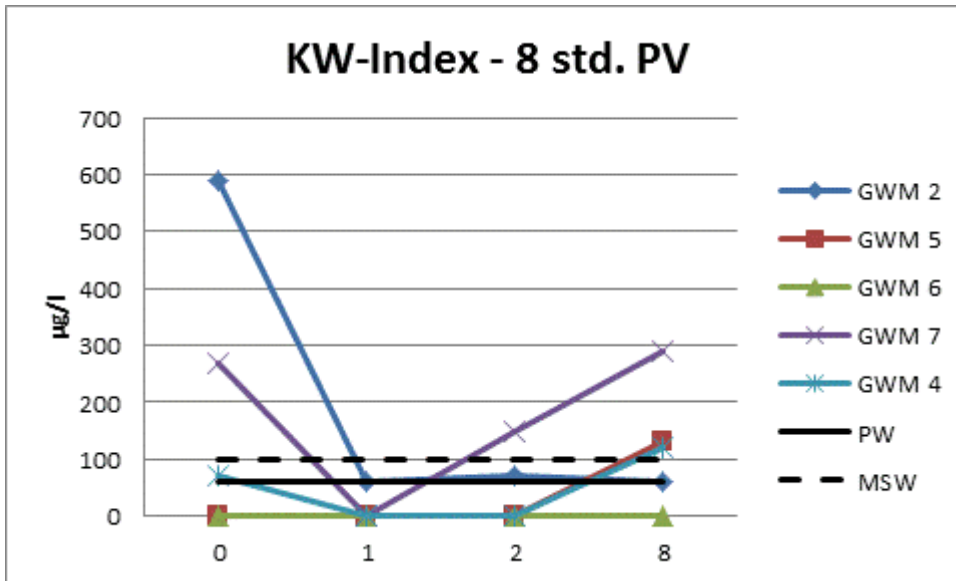


Abb. 5b: Messwerte Kohlenwasserstoffindex in den Pumpproben

Im August 2012 wurden an einer Grundwassermessstelle im Anstrom der Altablagerung (GWM 2, sh. Abb. 5) und an 4 Grundwassermessstellen im Abstrom der Altablagerung (GWM 4, GWM 5, GWM 6, GWM 7, sh. Abb. 5) 8-stündige Pumpversuche durchgeführt. Die Probenahme erfolgte am Beginn des Pumpversuches sowie 1, 2 und 8 Stunden nach Pumpbeginn. Die Pumpproben wurden hinsichtlich der Parameter Kohlenwasserstoffindex und aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. Der Konzentrationsverlauf der Parameter Kohlenwasserstoffindex, aromatische Kohlenwasserstoffe und Benzol wird in der Abbildung 6 dargestellt.



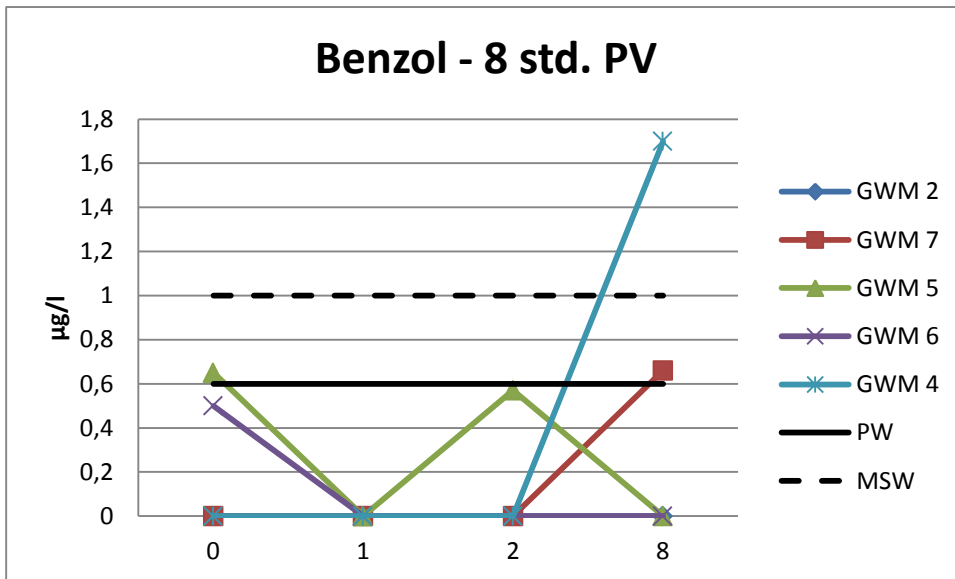


Abb. 6: Konzentrationsverläufe für verschiedene Parameter während der Pumpversuche

Die Ergebnisse der Pumpversuche zeigen, dass die höchsten Kohlenwasserstoffkonzentrationen in der Grundwassermessstelle GWM 2 im Anstrom der Altablagerung am Beginn des Pumpversuches gemessen wurden. Im Laufe des Pumpversuches pendelte sich die Kohlenwasserstoffkonzentration im Bereich des Prüfwertes der ÖNORM S 2088-1 von 60 µg/l ein.

In den Grundwassermessstellen GWM 4 und GWM 7, im Abstrom der Altablagerung, wurden anfänglich erhöhte Kohlenwasserstoffkonzentrationen gemessen. Während des Pumpversuches fielen die Kohlenwasserstoffkonzentrationen unter die Nachweisgrenze und stiegen im Laufe des Pumpversuches wieder über den Maßnahmschwellenwert von 100 µg/l an. In der Grundwassermessstelle GWM 5 lagen am Beginn und während des Pumpversuches die Kohlenwasserstoffkonzentrationen unter der Nachweisgrenze und erst am Ende des Pumpversuches nach 8 Stunden wurde eine Kohlenwasserstoffkonzentration mit 130 µg/l gemessen, die über dem Maßnahmschwellenwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 µg/l liegt. In der Grundwassermessstelle GWM 6 konnten während des gesamten Pumpversuches keine Kohlenwasserstoffe nachgewiesen werden.

Die Konzentrationen für aromatische Kohlenwasserstoffe lagen in allen Grundwasserproben unter dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 30 µg/l.

In der Grundwassermessstelle GWM 2 im Anstrom der Altablagerung lagen die Benzolkonzentrationen während des Pumpversuches unter der Nachweisgrenze. In der Grundwassermessstelle GWM 5 im seitlichen Abstrom der Altablagerung wurden während des Pumpversuches zeitweise Konzentrationen im Bereich des Prüfwertes der ÖNORM S 2088-1 von 0,6 µg/l gemessen. In den Grundwassermessstellen GWM 4 und GWM 7, die den Abstrom der Altablagerung erfassen, stiegen am Ende des Pumpversuches die Benzolkonzentrationen über die Richtwerte der ÖNORM S 2088-1, nachdem an den zuvor entnommenen Grundwasserproben kein Benzol nachgewiesen werden konnte. In der Grundwassermessstelle GWM 6 im seitlichen Abstrom der Altablagerung, wurde am Beginn des Pumpversuches Benzol nachgewiesen und in den restlichen während des Pumpversuches entnommenen Grundwasserproben konnte kein Benzol nachgewiesen werden.



4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Bei der Altablagerung handelt es sich um eine Geländevertiefung, die im Zuge einer Erdölbohrung um das Jahr 1950 entstand. Im Jahr 1969 wurde überschüssiges Öl verbrannt und in weiterer Folge bis 1980 die Geländevertiefung und das umliegende Gelände mit Bodenaushub, Bauschutt bzw. Baustellenabfällen bis zu 3 m über das ursprüngliche Gelände verfüllt. Die Fläche der Altablagerung kann mit rund 63.000 m² und das Volumen der Ablagerungen mit rund 160.000 m³ angegeben werden. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt an der tiefsten Stelle bis zu 15 m.

In fast allen Untergrundaufschlüssen wurden ölverunreinigte Ablagerungen und ölverunreinigter Untergrund angetroffen. Die abgelagerten Abfälle haben sich mit dem zum Ablagerungszeitpunkt in der Geländevertiefung vorhandenen Rohöl vermischt. Dementsprechend wurden in vielen Feststoffproben stark erhöhte Konzentrationen für Mineralölkohlenwasserstoffe nachgewiesen. Aufgrund der Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen ergibt sich, dass auf einer Fläche von rund 50.000 m² der Untergrund in unterschiedlichen Tiefenstufen durch Mineralölkohlenwasserstoffe erheblich verunreinigt ist. Über weite Teile der Altablagerung wurden die erheblichen Belastungen bis in eine Tiefe von etwa 7 m festgestellt. Im Bereich der ehemaligen Erdölbohrstelle reicht die Belastung des Untergrundes deutlich tiefer (sh. Abb. 7). Über dem Grundwasserspiegel sind rund 120.000 m³, unter dem Grundwasserspiegel sind etwa 95.000 m³ Ablagerungen bzw. gewachsener Untergrund mit Mineralölkohlenwasserstoffen erheblich verunreinigt. Die Menge an Mineralölkohlenwasserstoffen wird mit rund 5.000 Tonnen abgeschätzt. Entsprechend den Untersuchungsergebnissen findet ein mikrobieller Abbau der Kohlenwasserstoffe statt.

Bei den Grundwasseruntersuchungen wurden vergleichsweise geringe Auswirkungen der Altablagerung auf das Grundwasser festgestellt. Bereits im Grundwasseranstrom der Altablagerung wurden zeitweise Grundwasserverunreinigungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen festgestellt. Im unmittelbaren Abstrom der Altablagerung wurden in einem Teil der Grundwassermessstellen an einzelnen Probenahmeterminen Mineralölverunreinigungen festgestellt. Auch in 2 Grundwassermessstellen im weiteren Abstrom der Altablagerung treten gelegentlich Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe auf. Die Belastungen im weiteren Abstrom sind nicht eindeutig auf die Altablagerung zurückzuführen, da es im Bereich der Wasserflutanlage, die sich im Grundwasserabstrombereich der Altablagerung befindet, ebenfalls Verunreinigungen des Untergrundes und des Grundwassers mit Kohlenwasserstoffen gibt (sh. Abb. 5).

Die Kohlenwasserstoffkonzentrationen im unmittelbaren Grundwasserabstrombereich der Altablagerung liegen zwar über dem Maßnahmenschwellenwert der ÖNORM S 2088-1, sind aber unter Berücksichtigung der Intensität der Untergrundverunreinigungen und des sehr geringen Grundwasserdurchflusses als gering zu bewerten. Die Schadstofffrachten im Grundwasser sind gering (< 5 g/d).

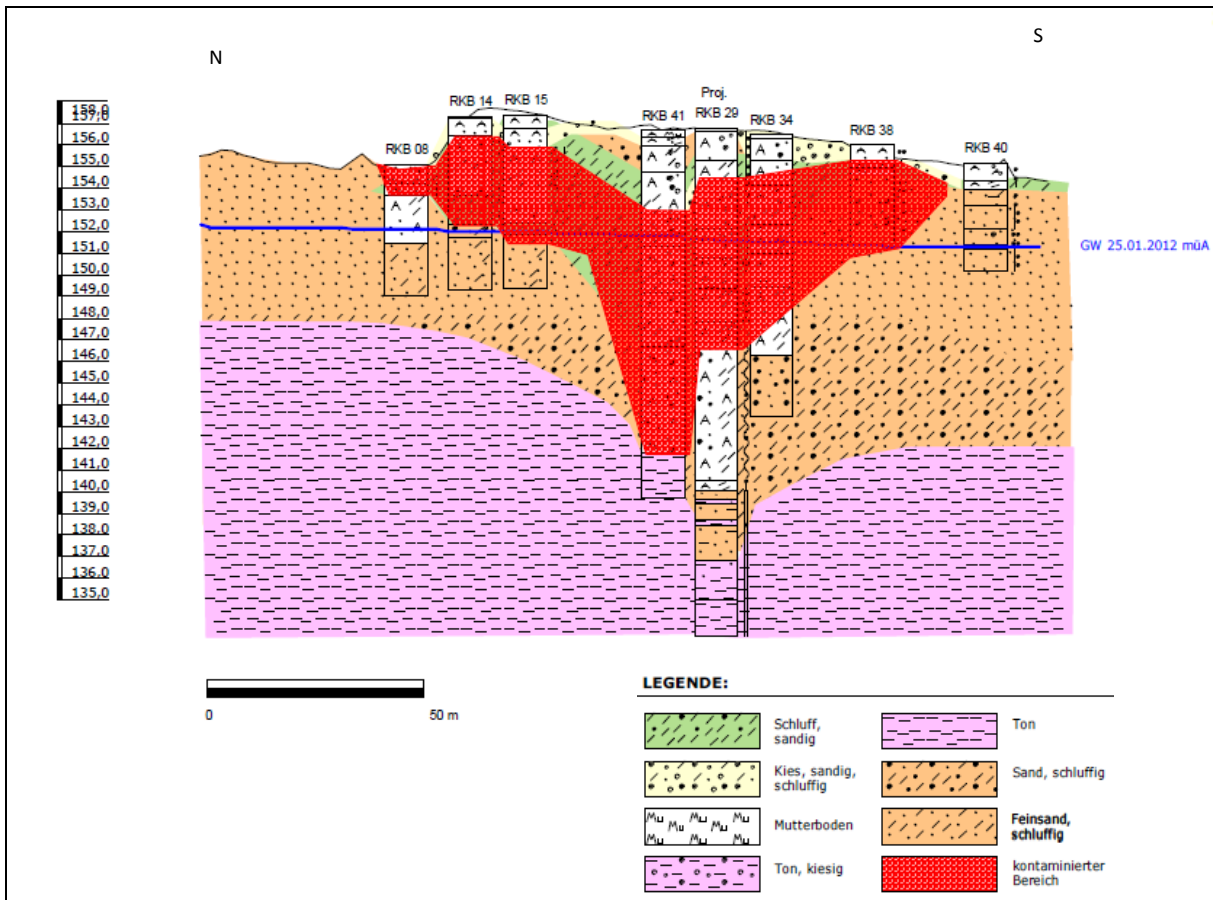


Abb. 7: Nord-Süd-Schnitt durch die Altablagerung

Das Grundwasser weist im Bereich der Altablagerung generell stark reduzierende Verhältnisse auf. Im Abstrom der Altablagerung findet zusätzlich eine Reduktion von Nitrat und im weiteren Abstrom auch von Sulfat statt. Der zusätzliche Sauerstoffverbrauch im Abstrom der Altablagerung weist darauf hin, dass im Grundwasser ein mikrobieller Abbau der gelösten Kohlenwasserstoffe stattfindet. Entsprechend der Grundwasseranalysenergebnisse und der vorhandenen biologischen Abbautätigkeit kann die Länge der Schadstofffahne mit < 100 m abgeschätzt werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass im Bereich der „Deponie Bachfeld“ auf einer Fläche von rund 50.000 m² etwa 215.000 m³ Ablagerungen bzw. Untergrund erheblich mit Mineralölkohlenwasserstoffen verunreinigt sind. Ausgehend von den Untergrundkontaminationen wurden bei den Grundwasseruntersuchungen zeitweise Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe nachgewiesen. Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind vergleichsweise gering. Entsprechend dem Ausmaß der Untergrundverunreinigung und den langfristig zu erwartenden Schadstoffemissionen in das Grundwasser stellt die Altablagerung „Deponie Bachfeld“ eine erhebliche Gefahr für die Umwelt dar.

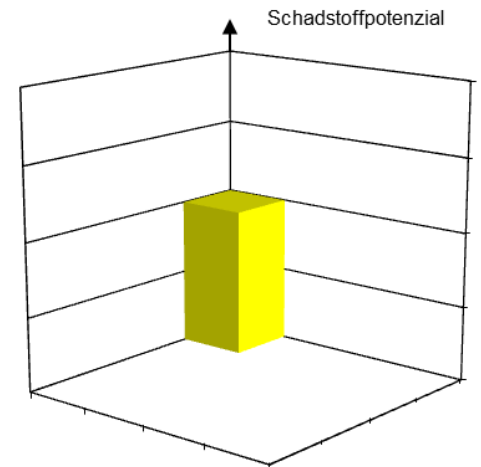


5 PRIORITÄTENKLASSIFIZIERUNG

Maßgebliches Schutzgut für die Bewertung des Ausmaßes der Umweltgefährdung ist das Grundwasser. Die maßgeblichen Kriterien für die Prioritätenklassifizierung können wie folgt zusammengefasst werden:

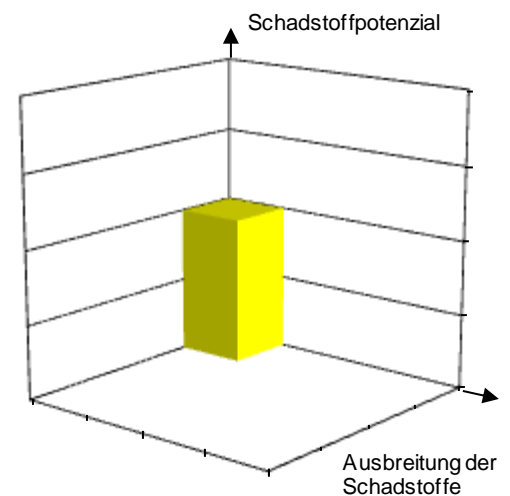
5.1 Schadstoffpotenzial: groß (2)

Auf einer Fläche von rund 50.000 m² ist der Untergrund mit Rohöl erheblich verunreinigt. Das Volumen der erheblich verunreinigten Ablagerungen bzw. des Untergrundes kann mit 210.000 m³ bis 220.000 m³ abgeschätzt werden. Die im Untergrund vorhandene Schadstoffmenge kann mit rund 5000 t Mineralölkohlenwasserstoffen abgeschätzt werden. Unter Berücksichtigung des Alters der Verunreinigungen, der Art der Schadstoffe und der im Untergrund vorhandenen Schadstoffmenge ergibt sich insgesamt ein großes Schadstoffpotenzial.



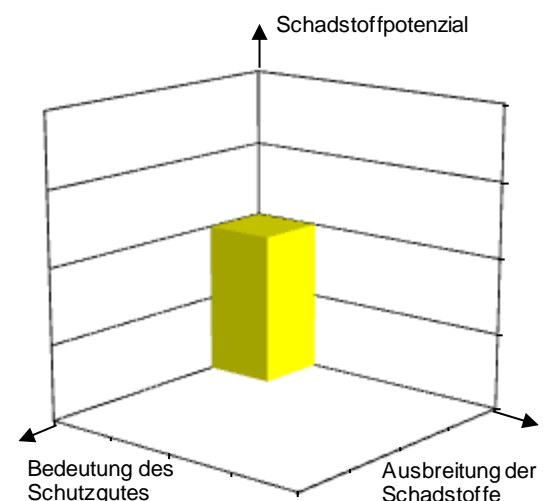
5.2 Schadstoffausbreitung: lokal (1)

Aufgrund der Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen kann die Länge der Schadstofffahne in einer Größenordnung von max. 100 m abgeschätzt werden. Die Schadstofffracht für Mineralölkohlenwasserstoffe im Grundwasser ist gering. Der geringen Schadstofffracht und der kurzen Schadstofffahne entsprechend kann die Schadstoffausbreitung insgesamt als lokal beurteilt werden. Aufgrund des Alters der Verunreinigung und der nachgewiesenen Abbauprozesse im Grundwasser ist zukünftig keine weitere Schadstoffausbreitung zu erwarten.



5.3 Schutzgut: nutzbar (1)

Die Altablagerung „Deponie Bachfeld“ liegt innerhalb der wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung für das Marchfeld. Der Grundwasserkörper ist im Bereich der Altablagerung gering ergiebig. Eine Nutzung des Grundwassers im unmittelbaren Abstombereich der Altablagerung ist aufgrund anderer Grundwasserverunreinigungen nicht zu erwarten. Eine Gefährdung der Trinkwasserbrunnen, die sich ca. 800 m südwestlich der Altablagerung befinden, kann ausgeschlossen werden. Das Grundwasser ist insgesamt als nutzbar zu beurteilen.





5.4 Prioritätenklasse – Vorschlag: 3

Entsprechend der Beurteilung der vorhandenen Untersuchungsergebnisse, der Gefährdungsabschätzung und den im Altlastensanierungsgesetz § 14 festgelegten Kriterien schlägt das Umweltbundesamt die Einstufung der Altablagerung „Deponie Bachfeld“ in die Prioritätenklasse 3 vor.

6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Die Altablagerung „Deponie Bachfeld“ stellt großteils eine Ruderalfläche dar. Kleine Teilbereiche der Altablagerung werden als Lagerplatz genutzt. Bei der Nutzung ist zumindest folgendes zu beachten:

- Im Bereich der Altablagerung ist im Untergrund mit stark kontaminiertem Material zu rechnen.
- Durch eine Änderung der Nutzung dürfen sich keine neuen Gefahrenmomente ergeben und der Umweltzustand nicht verschlechtert werden (z.B. zusätzliche Mobilisierung von Schadstoffen).
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung von Oberflächen muss die Art der Ableitung der Niederschlagswässer eingehend untersucht werden. Eine erhöhte Mobilisierung von Schadstoffen und ein erhöhter Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Versickerungen muss ausgeschlossen werden.
- Es ist mit erheblichen Kontaminationen insbesondere im Grundwasserschwankungsbereich zu rechnen. Die bei Tiefbauarbeiten ausgehobenen Abfälle müssen den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend behandelt bzw. entsorgt werden.
- Bei einer Nutzung des Grundwassers im Abstrom der „Deponie Bachfeld“ sind die Nutzungsmöglichkeiten zu prüfen.

7 HINWEISE ZUR SANIERUNG

7.1 Ziele der Sanierung

Aufgrund der Eigenschaften der Schadstoffe, der Standortverhältnisse, der Verteilung der Schadstoffe im Untergrund (dreidimensionales Schadensbild) sowie der Nutzungssituation und der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse sind bei der Definition des Sanierungszieles insbesondere folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Die Schadstoffemissionen aus dem Bereich der Altablagerung in das Grundwasser sind gering.
- Im Grundwasserabstrom der Altablagerung sind Grundwasserverunreinigungen vorhanden, die nicht von der Altablagerung verursacht werden.

Die Festlegung der standortspezifischen Sanierungszielwerte sollte unter Beachtung der beschriebenen Gesichtspunkte erfolgen. Sanierungszielwerte sind für die relevanten Schadstoffe (KW-Index) zu definieren. Darüber hinaus müssen dazu auch die notwendigen Maßnahmen zur Überwachung der Sanierung (z.B. Probenahmestellen, Zeitpunkt und Häufigkeit der Probenahmen) sowie Auswertungsregeln für die Messwerte (z.B. Unterschreitung des Sanierungszielwer-



tes über zumindest ein halbes Jahr an jeder untersuchten Grundwasserprobe) eindeutig nachvollziehbar konkretisiert werden.

7.2 Empfehlungen zur Variantenstudie

In Zusammenhang mit der Durchführung einer Variantenstudie und in Zusammenhang mit dem vom Lebensministerium im Jahr 2009 veröffentlichten „Leitbild Altlastenmanagement“ (insbesondere Leitsätze 4 und 5) wird eine Berücksichtigung folgender Punkte empfohlen:

- Vor einem Vergleich von möglichen Varianten wäre zu prüfen, ob mögliche und wirksame Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen angemessen sind.
- Die vorhandenen Schadstoffe (Rohöl) sind grundsätzlich biologisch abbaubar. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse weisen auf einen stattfindenden mikrobiellen Abbau im Untergrund und im Grundwasser hin.
- Die Schadstoffemissionen aus dem Bereich der Altablagerung sind zu kontrollieren. Auf Basis der Ergebnisse entsprechender Grundwasserkontrolluntersuchungen kann die Notwendigkeit weiterführender Sanierungsmaßnahmen beurteilt werden.

DI Birgit Moser e.h.



Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13, Verdachtsfläche „Deponie Bachfeld“, 1., 2. und 3. Zwischenbericht, Linz, September 2009, Oktober 2010, April 2012
- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13, Verdachtsfläche „Deponie Bachfeld“, Abschlussbericht, Linz, März 2013
- Abschätzung der Sickerwasserbelastungen, Altlastenmanagement 2010, Umweltbundesamt, Wien 2011
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, 1. Oktober 1997

Die ergänzenden Untersuchungen wurden gemäß § 13 ALSAG vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft veranlasst und finanziert.