

25. Mai 2020

Altlast W 26 „Frachtenbahnhof Praterstern – Bereich Werkstätte“

Beurteilung der Sicherungsmaßnahmen



© GeoRisk Environmental Services GmbH

Zusammenfassung

In einem Teilbereich des ehemaligen Frachtenbahnhofs Praterstern befanden sich rund 100 Jahre lang ein Werkstättengebäude sowie mehrere Jahrzehnte lang auch oberirdische Tanks für Mineralölprodukte. Auf einer Fläche von rund 9.000 m² erhebliche Untergrundbelastungen mit Mineralöl (MKW) vor allem im Grundwasserschwankungsbereich festgestellt. Ausgehend von den Untergrundverunreinigungen hat sich im Grundwasser eine begrenzte Schadstofffahne mit Mineralölkohlenwasserstoffen ausgebildet, die abströmenden Schadstofffrachten sind gering.

Seit Anfang 2016 werden zur Dekontamination der Altlast aus Brunnen Grundwasser entnommen und nach Reinigung wiederversickert, das auf dem Grundwasser aufschwimmende Öl abgeschöpft und der Untergrund mit Wasser gespült. Zusätzlich werden Maßnahmen zum biologischen Abbau der Mineralölkohlenwasserstoffe durchgeführt. Mittels Kontrolluntersuchungen wurde nachgewiesen, dass durch den Betrieb der Brunnen keine Schadstoffausbreitung in den Grundwasserabstrom mehr stattfindet.

1 LAGE DER ALTLAST

1.1 Lage des Altstandortes

Bundesland: Wien
Bezirk: Leopoldstadt
Gemeinde: Wien, Leopoldstadt
KG: Leopoldstadt (01657)
Grundst. Nr.: 1502/3, 1502/54

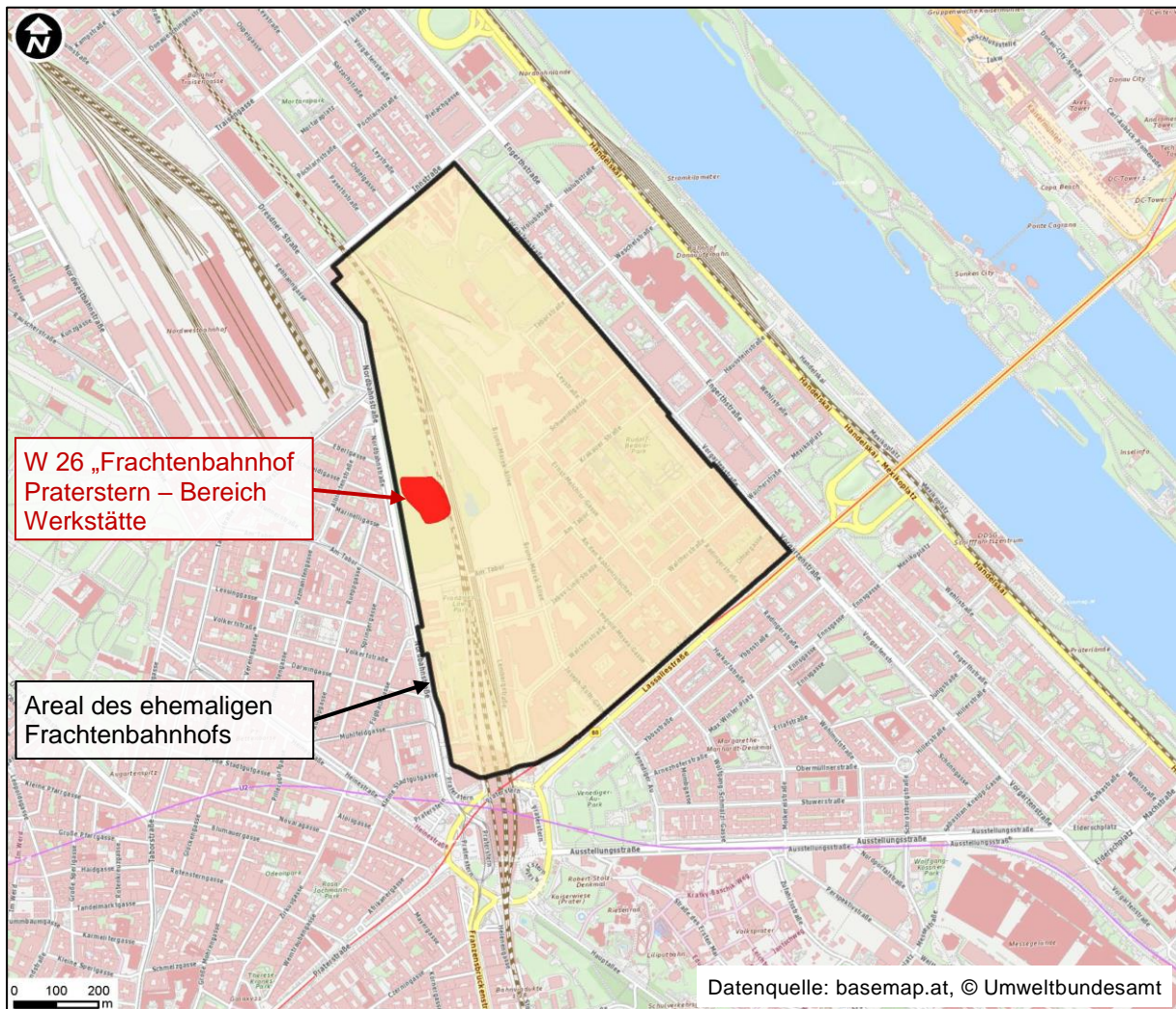


Abb. 1: Übersichtslageplan

1.2 Lage der Altlast

Bundesland: Wien
Bezirk: Leopoldstadt
Gemeinde: Wien, Leopoldstadt
KG: Leopoldstadt (01657)
Grundst. Nr.: 1502/3, 1502/54

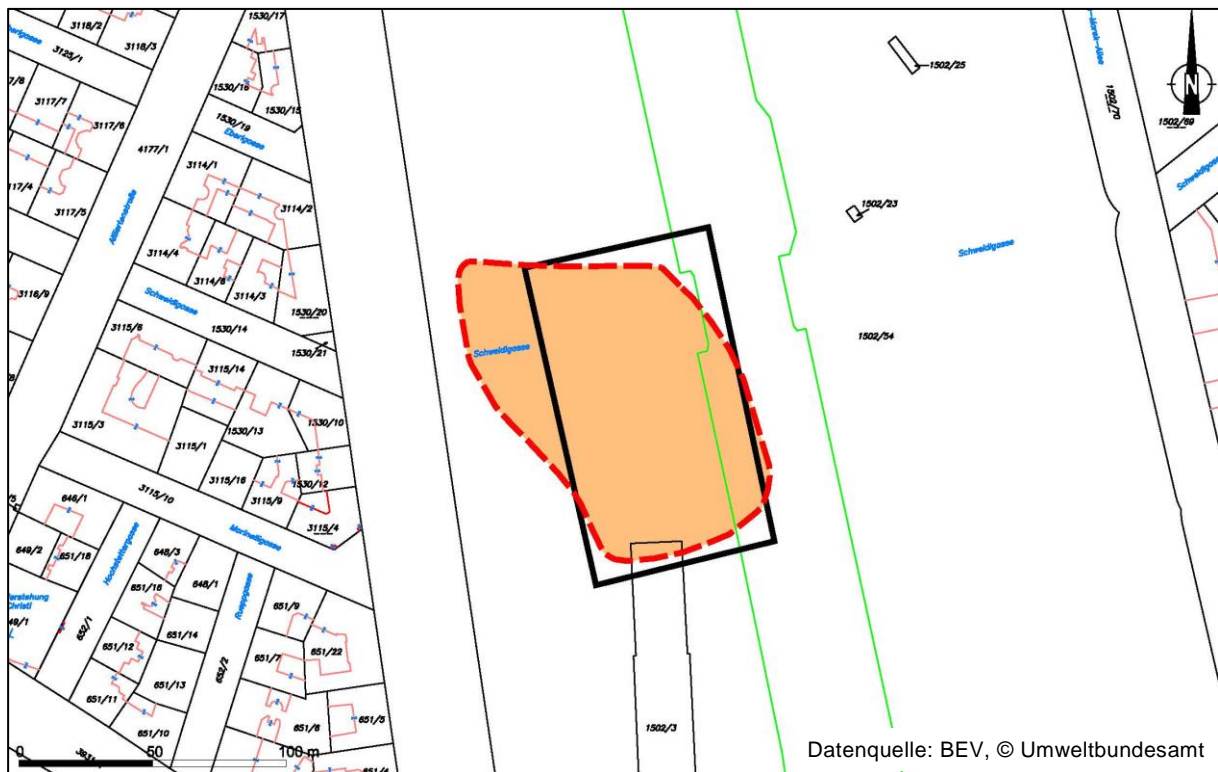


Abb. 2: Übersichtslageplan mit Lage des Altstandortes (schwarze Linie) und der Altlast (rote Linie)

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Betriebliche Anlagen und Tätigkeiten

Der Altstandort „Frachtenbahnhof Praterstern“ befindet sich im 2. Bezirk von Wien nördlich des Pratersterns. Der Altstandort wird im Westen von der Nordbahnstrasse, im Norden von der Innstraße, im Osten von der Vorgartenstraße und im Süden von der Lasallestraße abgegrenzt. Die Fläche des gesamten Altstandortes beträgt insgesamt rund 820.000 m².

Im Jahr 1838 wurde die Kaiser-Ferdinand-Nordbahn mit einem Personenbahnhof errichtet. Etwa 1860 wurde der Bahnhof erweitert und es wurden auch vermehrt Güter (vor allem Kohle, landwirtschaftliche Produkte und Holz sowie diverse Industriegüter) am Areal des Frachtenbahnhofs umgeschlagen. Etwa 1865 wies der Bahnhofsbereich schon seine maximale Ausdehnung auf. Es entstanden große Lagerhäuser sowie auch freie Lagerflächen, Werkstätten und diverse Produktionsbetriebe. Während des 2. Weltkriegs wurde das gesamte Areal des Frachtenbahnhofs durch Bombentreffer nahezu vollständig zerstört. Nach 1945 bis etwa 1990 wurde das Areal durch eine große und häufig wechselnde Zahl an Betrieben genutzt.

Am westlichen Rand des Frachtenbahnhofs existierte von etwa 1900 bis 2000 eine Werkstätte für Lokomotiven. Im Bereich der Werkstätte waren auch mehrere Jahrzehnte lang oberirdische Öltanks situiert, die genaue Lage sowie Art und Menge der umgeschlagenen Produkte sind größtenteils nicht mehr bekannt. Die Fläche des Altstandortes wird mit 8.000 m² angenommen.

2.2 Untergrundverhältnisse

Der Altstandort „Frachtenbahnhof Praterstern“ befindet sich im Wiener Becken auf einer Geländehöhe von ca. 160 bis 162 m.ü.A. Die Talfüllung des Wiener Beckens wird generell aus verschiedenen

mächtigen quartären Sedimenten aufgebaut. Die quartären Sedimente bestehen überwiegend aus sandigen Kiesen, welche unterschiedlich hohe Feinkornanteile aufweisen können. Unterhalb der quartären Sedimente besteht der Untergrund aus tertiären Sedimenten. Der Untergrund im Bereich des Petroleumhofs wird im Wesentlichen wie folgt aufgebaut:

- großteils Anschüttungen bestehend aus Kiesen und Sanden mit teilweise Beimengungen an Gleisschotter, Kohlen, Schlacken und Bauschutt (bis max. 10 m unter GOK, im Mittel rund 5 m unter GOK)
- quartäre sandige Kiese (ca. 5 bis 13,5 m mächtig, im Mittel rund 7,5 m), teilweise Einschaltungen von Feinsandlinsen
- tertiäre Schluffe, teilweise tonig oder sandig, ab 10 bis 15,5 m unter GOK (im Mittel rund 13,5 m unter GOK)

Die quartären Sedimente bilden den ersten Grundwasserleiter. Die Durchlässigkeit (k_f -Wert) des ersten Grundwasserleiters beträgt ca. 10^{-3} bis 5×10^{-3} m/s, der aktuelle Flurabstand des Grundwassers liegt bei rund 5,3 bis 8,9 m (im Mittel rund 8 m) unter Gelände. Die Grundwasserströmung ist etwa Richtung Südost gerichtet, in Abhängigkeit der Wasserführung der Donau sind Verswendungen Richtung Süd möglich. Das Grundwasserspiegelgefälle im Umfeld des Altstandortes beträgt ca. 0,4 bis 0,8 ‰. Der spezifische Grundwasserdurchfluss im Bereich des Altstandortes liegt bei rund 0,5 bis 1,5 m³/m,d.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Der Altstandort „Frachtenbahnhof Praterstern – Bereich Werkstätte“ wird aktuell nicht genutzt im östlichen Teil befinden sich darauf in Betrieb befindliche Gleisanlagen (Schnellbahnlinie). Westlich angrenzend befindet sich Stadtgebiet, das östlich angrenzende Gebiet liegt soll zukünftig mit Wohnbauten bebaut werden.

Im direkten Abstrom befindet sich ein Nutzwasserbrunnen der ÖBB, rund 500 bis 600 m abstromig befinden sich vier Nutzwasserbrunnen die vorrangig für Bewässerungen verwendet werden. Grundwasserentnahmen zu Trinkwasserzwecken sind im Abstrom nicht bekannt.



Abb. 3: Lage des Altstandortes im Luftbild (Befliegung 2017)

3 UNTERSUCHUNGEN ZUR PLANUNG DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN

Von Dezember 2010 bis Februar 2011 wurden im Bereich der Altlast insgesamt 27 Bohrungen bis zum Stauer abgeteuft und von den entnommenen Proben 39 organoleptisch auffällige Proben auch chemisch analysiert (primär auf KW-Index). Dabei wurde auch der Bereich der mittlerweile stillgelegten Gleistrasse erkundet, der bis zu diesem Zeitpunkt aufgrund des aufrechten Bahnbetriebes kaum erkundet werden konnte. Es zeigte sich, dass im nordwestlichen Bereich die Ausdehnung der Verunreinigungen im Grundwasserschwankungsbereich größer ist als bisher bekannt war.

Im März und April 2014 wurden insgesamt 21 Bohrungen bis unter den Grundwasserspiegel abgeteuft, 6 Bohrungen davon bis zum Stauer. Aus den Bohrungen wurden 34 organoleptisch auffällige Proben auch chemisch analysiert (primär auf KW-Index). Im Juli und August 2015 wurden zusätzlich 10 Bohrungen bis zum Stauer abgeteuft und 6 davon zu Grundwassermessstellen ausgebaut.

Die Belastungen an KW-Index im Gesamtgehalt lagen zwischen 24 bis über 10.000 mg/kg, rund 2/3 der Proben wiesen Belastungen über 1.000 mg/kg auf (14% über 5.000 mg/kg). Im Grundwasserschwankungsbereich ist die flächenhafte Ausdehnung der Verunreinigungen am größten.

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Ein Teilbereich des ehemaligen Frachtenbahnhofs Praterstern wurde von etwa 1900 bis 2000 als Werkstätte für Lokomotiven genutzt. In diesem Bereich sowie im näheren Umfeld waren auch mehrere Jahrzehnte lang oberirdische Öltanks situiert, die genaue Lage sowie Art und Menge der umgeschlagenen Produkte sind nicht mehr bekannt.

Im Laufe des rund 100-jährigen Betriebs als Werkstätte sowie durch Umschlag von Mineralölprodukten in oberirdischen Öltanks im Umfeld der Werkstättenhalle kam es durch jahrelange Manipulations- und Produktionsverluste sowie möglicherweise auch durch Kriegsschäden zu massiven Verunreinigungen des Untergrundes mit Mineralölen.

Auf Basis der Erkundungen ist von einer Haupteintragsstelle und südlich davon einer zweiten Eintragsstelle auszugehen. In beiden Fällen handelt es sich entsprechend den Chromatogrammen um bereits deutlich gealterte Mitteldestillate im Bereich C₉ bis C₂₄ (vermutlich Diesel oder Heizöl, lokal wurden auch Anteile an höhersiedenden Anteilen, z.B. Schmieröle nachgewiesen).

Im ungesättigten Untergrund lagen in den oberen Schichten von 0 bis 4 m unter GOK auf rund 1.500 m² und im Tiefenbereich von rund 4 bis 8 m unter GOK auf rund 3.500 m² MKW-belastete Untergrundbereiche vor. Entsprechend den Eigenschaften von Mineralöl hatte sich die Kontamination im Grundwasserschwankungsbereich ausgebreitet, die Ausdehnung konnte mit rund 8.000 m² abgeschätzt werden. Vertikal konnten die Verunreinigungen mit maximal rund 4 m unter dem mittleren Grundwasserspiegel abgegrenzt werden. Insgesamt ergab sich auf einer Fläche von rund 9.000 m² ein erheblich belasteter Bereich (Konzentrationen KW-Index > 1.000 mg/kg) von rund 30.000 bis 35.000 m³.

Die Grundwasseruntersuchungen ergaben, dass im Bereich des Altstandortes eine Grundwasserunreinigung mit Mineralölkohlenwasserstoffen vorlag, aromatische Kohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe wurden nur in geringen Gehalten nachgewiesen. Im Bereich des Altstandortes wurde zum Teil eine geringmächtige aufschwimmende Ölphase (Ölfilm) festgestellt, eine zusammenhängende aufschwimmende Öllinse war aber nicht vorhanden. Sowohl der aufschwimmende Ölfilm als auch die gelösten Kohlenwasserstoffe bestanden gemäß Auswertung der Analysen aus Mitteldestillaten im Bereich C₉ bis C₂₄ (Diesel, Heizöl), höhersiedende Anteile wurden nur vereinzelt in untergeordnetem Ausmaß nachgewiesen. Analog den Belastungen im Feststoff handelte es sich um bereits deutlich gealterte Mitteldestillate. Im Hauptschadensbereich lagen gelöste Kohlenwasserstoffe im Bereich von rund 1 bis 2 mg/l vor, die Schadstofffracht im Grundwasser konnte mit rund 70 g/d abgeschätzt werden.

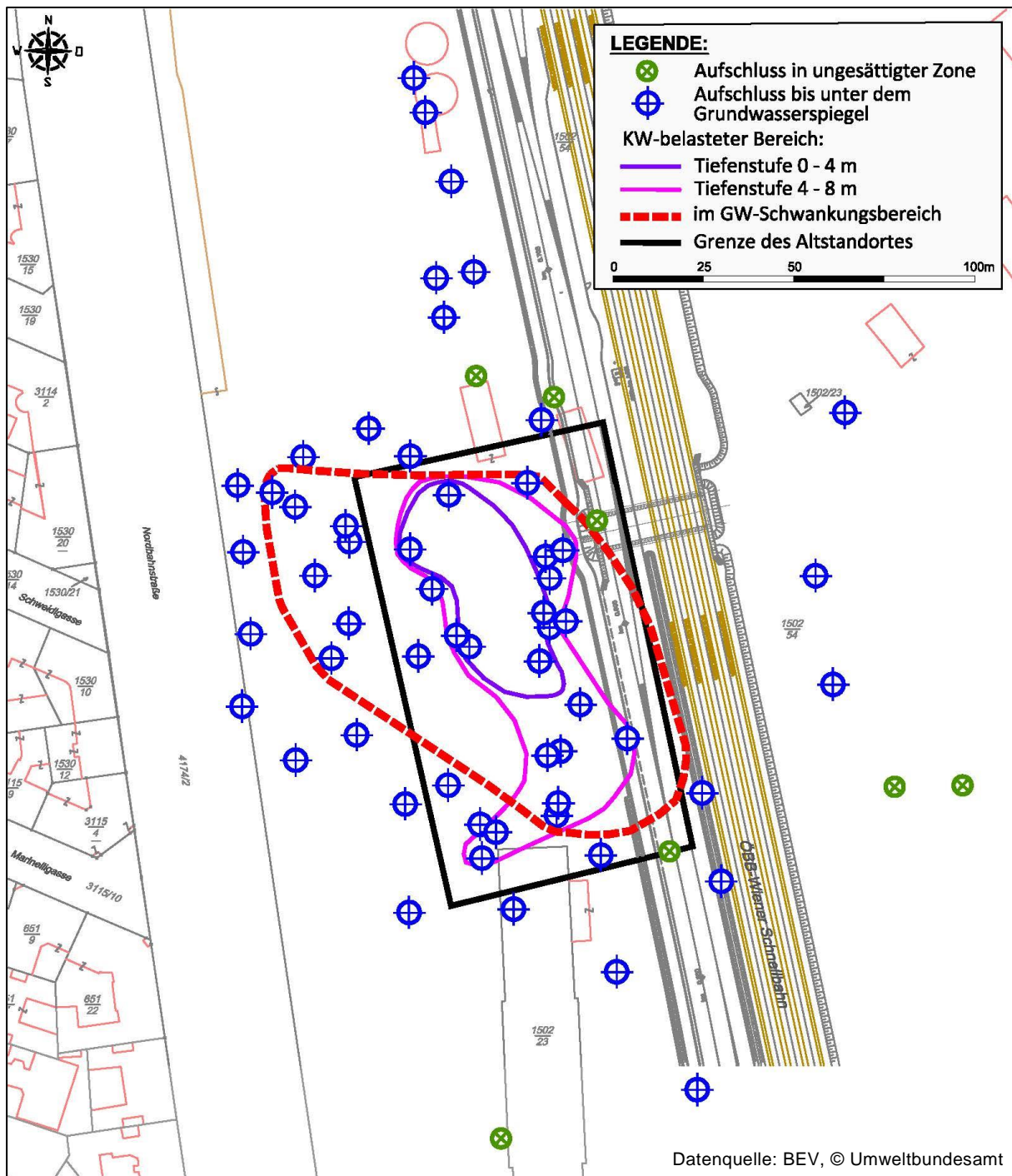


Abb.4: schematische Darstellung des Schadensbildes in der ungesättigten und gesättigten Zone

Im Grundwasserabstrom der kontaminierten Bereiche wurden Kohlenwasserstoffe nur in Spuren nachgewiesen. Im direkten Grundwasserabstrom (AI 2.11/13, rund 30 m abströmig des belasteten Bereichs) lagen bei insgesamt vier Untersuchungsdurchgängen Kohlenwasserstoffe in den Schöpfproben zweimal und in den Pumpproben dreimal unter der Bestimmungsgrenze. Die höchsten Gehalte wurden mit 0,1 mg/l in der Schöpfprobe und 0,06 mg/l in der Pumpprobe festgestellt. Entsprechend den geringen Kohlenwasserstoffgehalten ergeben sich im Abstrom des Altstandortes sehr geringe Schadstofffrachten unter 2 g/d.

Das Grundwasser war bereits im Anstrom sehr sauerstoffarm (max. 0,7 mg/l), im Bereich des Standortortes sowie im Abstrom war daher keine eindeutige Sauerstoffzehrung erkennbar. Im Bereich des Altstandortes sowie im Grundwasserabstrom kam es zu einer Reduktion von Nitrat und Sulfat bei einer tendenziellen Zunahme von Nitrit sowie im Bereich der Kontaminationen auch von Ammonium. Aufgrund der grundsätzlichen guten aeroben Abbaubarkeit der Kohlenwasserstoffkontaminationen und der Änderung des Grundwasserchemismus konnte davon ausgegangen werden, dass die gelösten Mineralölkohlenwasserstoffe unter nitrat- und sulfatreduzierenden Bedingungen abgebaut wurden. Auch die Zunahme der Gesamtkeimzahl im Laufe der Säulenversuche aus dem Bereich des Altstandortes konnte als Hinweis auf das Vorhandensein von kohlenwasserstoffabbauenden Mikroorganismen gewertet werden.

Entsprechend den Messergebnissen und der vorhandenen biologischen Abbautätigkeit konnte die Schadstofffahne (Anteil gelöste KW > PW gem. ÖNORM S 2088-1) mit rund 20 bis 40 m abgeschätzt werden.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass am Altstandort „Frachtenbahnhof Praterstern – Bereich Werkstätte“ rund 30.000 bis 35.000 m³ Untergrund auf einer Fläche von ca. 9.000 m² erheblich mit Mineralöl im mittleren Siedebereich verunreinigt waren. Die Untergrundverunreinigungen verursachten eine Grundwasserverunreinigung, die Schadstoffausbreitung war aufgrund der Stoffeigenschaften sowie des natürlichen Rückhaltes und der Abbauvorgänge gering. Entsprechend der im Untergrund vorhandenen Schadstoffmenge sowie der Eigenschaften und des Alters der Schadstoffe war davon auszugehen, dass sich kurz- bis mittelfristig weder die Schadstoffkonzentrationen noch die Schadstofffrachten im Grundwasser signifikant verändern werden.

5 SANIERUNGSMÄßNAHMEN

Die Sanierungsmaßnahmen bestehen aus Maßnahmen zur mechanischen und biologischen Reinigung des Untergrundes sowie den Betrieb von Brunnen, die eine Ausbreitung von verunreinigtem Grundwasser verhindern sollen. Zur mechanischen Reinigung wird die ungesättigte Bodenzone durch Versickerung von Wasser (Bodenspülung) gereinigt sowie aufschwimmende Ölphase abgeschöpft. Die biologische Reinigung erfolgt durch Belüftung der gesättigten Bodenzone (Biosparging) und Absaugung der ungesättigten Zone (Bioventing).

Vor Beginn der Sanierung wurden folgende Vorversuche durchgeführt:

- Durchführung eines Belüftungsversuches im Zeitraum zwischen Februar bis April 2015 (Errichtung von 2 Belüftungspegel und 4 Monitoringpegel)
- Langzeitpumpversuche in den GW-Messstellen AI 2.11/9, AI 2.11/12 und KB 22
- Bodenspülversuch auf einem 25 m² großen Testfeld im Zeitraum von April bis Juni 2015
- Belüftungsversuch in der ungesättigten Bodenzone an 4 neu errichteten Bodenluftsonden im Zeitraum von Mai bis Juli 2015
- Durchführung eines Versickerungsversuches am neu errichteten Versickerungsbrunnen VBR 1 im Zeitraum Juli bis August 2015

Seit Herbst 2015 werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Inbetriebnahme der Grundwasserentnahme und Reinigung (Testbetrieb ab September 2015, Regelbetrieb seit Ende Jänner 2016)
- Bodenspülung und Ölphasenabschöpfung (Testbetrieb ab Oktober 2015, Regelbetrieb seit Jänner 2016)
- Bodenluftabsaugung (Bioventing) ab Juni 2016 und Belüftung (Biosparging) ab Ende Oktober 2016

In Abb. 5 ist die Lage der Sanierungseinrichtungen sowie aller Grundwassermessstellen dargestellt.

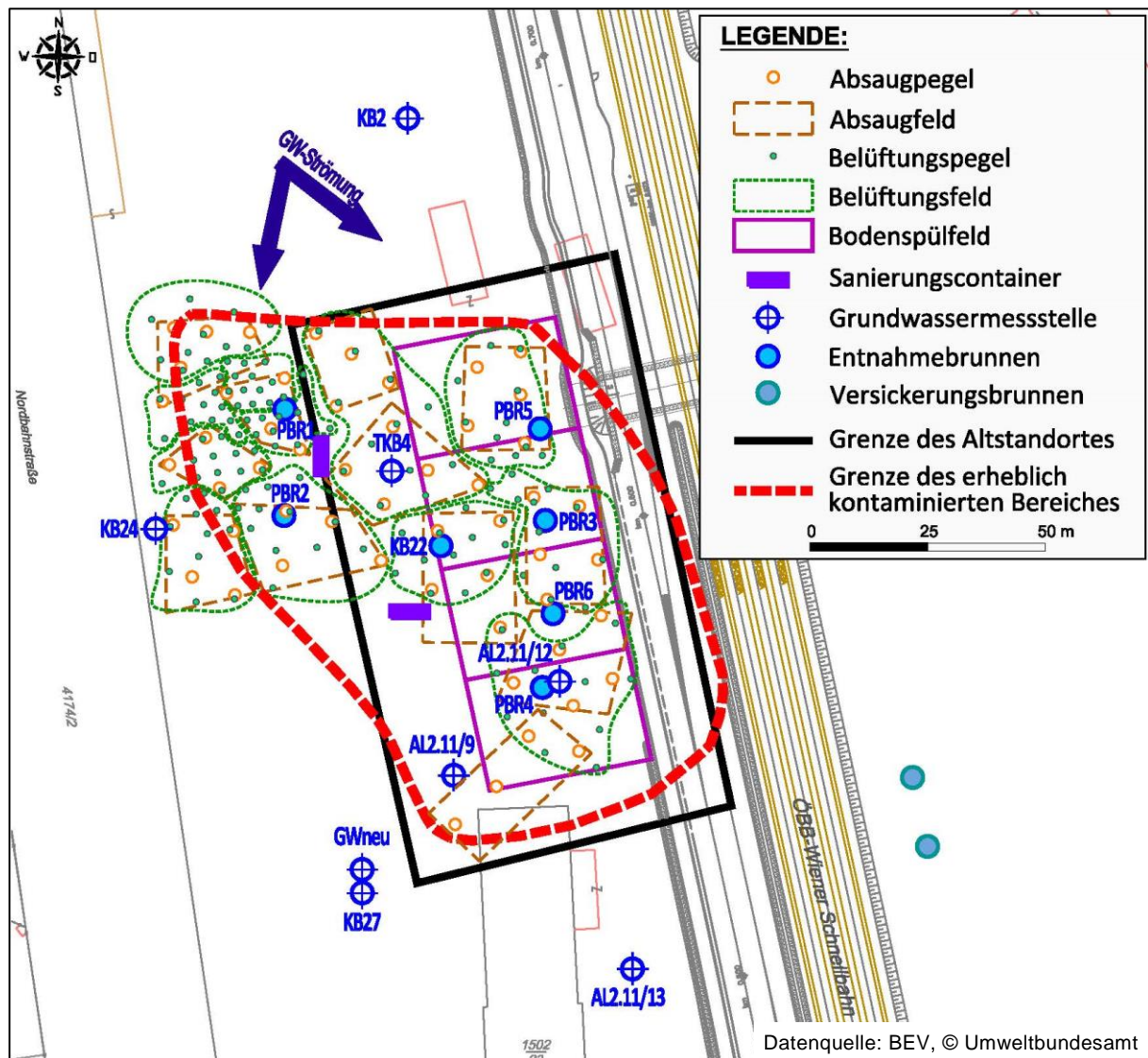


Abb. 5: Lage der Sanierungseinrichtungen und Grundwassermessstellen

5.1 Beschreibung der Maßnahmen

5.1.1 Hydraulische Sicherung

Im Zeitraum September 2015 bis Jahresende wurden die Brunnen zur Entnahme von Grundwasser stufenweise in Betrieb genommen. Zu Beginn wurde die Entnahme in den abstromig situierten Brunnen begonnen, nach dem Aufbau der hydraulischen Sicherungswirkung wurden auch die restlichen Brunnen in Betrieb genommen. Seit Beginn des Regelbetriebes Ende Jänner 2016 wird aus insgesamt 7 Entnahmebrunnen (PRB 1 bis PRB 6 und KB 22) Grundwasser entnommen. Bis Februar 2017 wurden rund 50 % des entnommenen Wassers nach einer Reinigung mittels Sandfilter und Aktivkohle im Kontaminationsbereich flächig wieder versickert (sh. Pkt. 5.1.3). Das restliche Wasser wurde nach einer zusätzlichen Reinigungsstufe im weiteren Abstrom in zwei Versickerungsbrunnen versickert. Aufgrund von Baumaßnahmen im weiteren Abstrom wurden im Jahr 2019 im Osten des Altstandortes zwei neue Sickerbrunnen errichtet.

Nach vollständiger Inbetriebnahme der Brunnen wurden bis Februar 2017 im Mittel rund 15 l/s Grundwasser entnommen, danach (nach Außerbetriebnahme der Bodenspülung) rund 6,4 l/s. Die Mindestentnahmemenge lag bei 4,75 l/s (410 m³/d). In Abb. 6 sind die Entnahmemengen grafisch dargestellt.

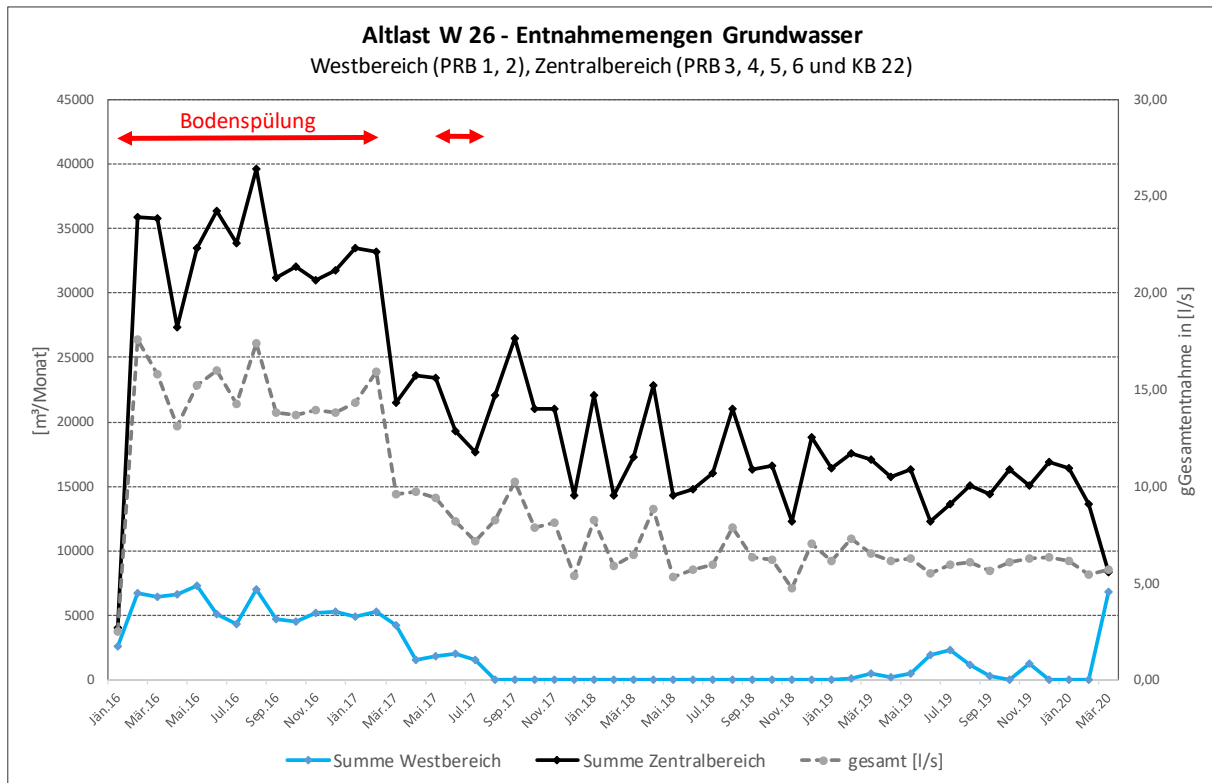


Abb. 6: Entwicklung der Grundwasserentnahme

5.1.2 Ölphasenabschöpfung

In den 7 Entnahmebrunnen wurden Skimmer eingebaut, mit denen aufschwimmende Ölphase abgeschöpft wird. Das abgeschöpfte Öl-Wasser-Gemisch wird über einen Ölabscheider mit Koaleszenzfilter zur Wasserabscheidung geleitet und das Öl in einem nachgeschalteten Behälter gesammelt. Die Inbetriebnahme der Ölphasenabschöpfung erfolgte parallel mit der Inbetriebnahme der Brunnen und ist nach dem Testbetrieb im Herbst 2015 seit Ende Jänner 2016 in allen 7 Entnahmebrunnen in Betrieb.

5.1.3 Bodenspülung

Zur Reinigung der ungesättigten Bodenzone wurde nach einem Testbetrieb im Herbst 2015 im Zeitraum zwischen Jänner 2016 bis Februar 2017 im Zentralbereich auf 4 Spülfeldern (sh. Abb. 5) mit je rund 840 m² Grundwasser flächig versickert. Die Versickerungsmenge betrug insgesamt im Mittel rund 8 l/s, die Versickerungsmengen wurden im Laufe des Betriebes zwischen den einzelnen Spülfeldern stark variiert (zwischen rund 2 bis 14 l/s). Im Mai und Juni 2017 wurde die Bodenspülung nochmals in Betrieb genommen.

5.1.4 Biosparging und -venting

Im ersten Halbjahr 2016 wurden insgesamt 142 Belüftungspegel, 54 Absaugpegel, alle Leitungen sowie die Anlagentechnik (Aggregate und Abluftreinigung) errichtet. Die Anlage wurde in einen nordwestlichen (BLA 2) und den zentralen Bereich (BLA 1) unterteilt. Bei der Anlage im Westbereich sind 25 Absaugpegel und 82 Belüftungspegel, bei der Anlage im Zentralbereich sind 29 Absaugpegel und 60 Belüftungspegel angeschlossen. Die Pegel wurden zu je 6 Absaug- und Belüftungsfeldern gruppiert (sh. Abb. 5), der Absaug- und Belüftungsbetrieb erfolgt im Intervallbetrieb zwischen diesen Feldern.

Im Westbereich begann die Bodenluftabsaugung im Regelbetrieb Mitte Juni 2016, Ende Oktober 2016 wurde auch das Einblasen von Luft in das Grundwasser (Sparging) begonnen. Im Zentralfeld wurde Ende August 2016 die Bodenluftabsaugung im Regelbetrieb begonnen, die Belüftung des Grundwassers begann in diesem Bereich erst im August 2018. Die Absaugmenge war immer höher als die eingeblasene Luftmenge.

Da bereits aus Vorversuchen Stickstoff und Phosphor als limitierende Faktoren für den Abbau der Kohlenwasserstoffe bekannt war, wurde ab August 2018 auch Stickstoff in Form von Mineraldünger in das Grundwasser eingebracht.

5.2 Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen

Seit Beginn der Grundwasserentnahmen werden periodisch Grundwasseruntersuchungen an den Sanierungsbrunnen sowie an mehreren Grundwassermessstellen durchgeführt. Generell werden die Untersuchungen quartalsmäßig durchgeführt, in den beiden abstromig gelegenen Messstellen KB 27 und AI 2.11.13 sowie im Zu- und Ablauf zum Aktivkohlefilter monatlich.

Bei den Kontrolluntersuchungen wurde auch immer der Wasserspiegel an allen 7 Entnahmebrunnen sowie den Messstellen KB 2, KB 24, TKB 4, KB 27, AI 2.11/9, AI 2.11/12 und AI 2.11/13 gemessen und die Grundwasserströmung kontrolliert. Bei allen Messterminen hat sich bestätigt, dass der kontaminierte Bereich zur Gänze innerhalb des Einzugsbereiches der Grundwasserentnahmen liegt.

Untersucht werden bei den Proben generell der Kohlenwasserstoff-Index aus Schöpfproben und Pumpproben, einmal jährlich zusätzlich der Parameterblock 1 gemäß GZÜV sowie polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Bei Vorhandensein einer Ölphase erfolgt keine Analytik der Schöpfproben, im Zuge der Kontrolluntersuchungen wurde auch regelmäßig die Ölphasendicke bestimmt. In Abb. 7 und Abb. 8 sind die gemessenen Phasenstände dargestellt, Ölschlieren oder sehr geringe Phasenmächtigkeiten unter 1 cm sind mit dem Wert 0 dargestellt.

Die meiste Ölphase wurde während des Betriebs der Bodenspülung festgestellt, danach waren die Phasenstände deutlich rückläufig. Seit Mitte 2018 wurden nur mehr vereinzelt in der Messstelle AI 2.11/12 vereinzelt Ölschlieren sowie im Entnahmebrunnen PRB 5 Ölschlieren und einmalig geringe Phase (1,5 cm) nachgewiesen. Bei den Messstellen seitlich sowie im An- und Abstrom (KB 2, KB 24, KB 27, GW-neu, AI 2.11/13) wurden zu keinem Zeitpunkt Ölphasen oder Ölschlieren festgestellt.

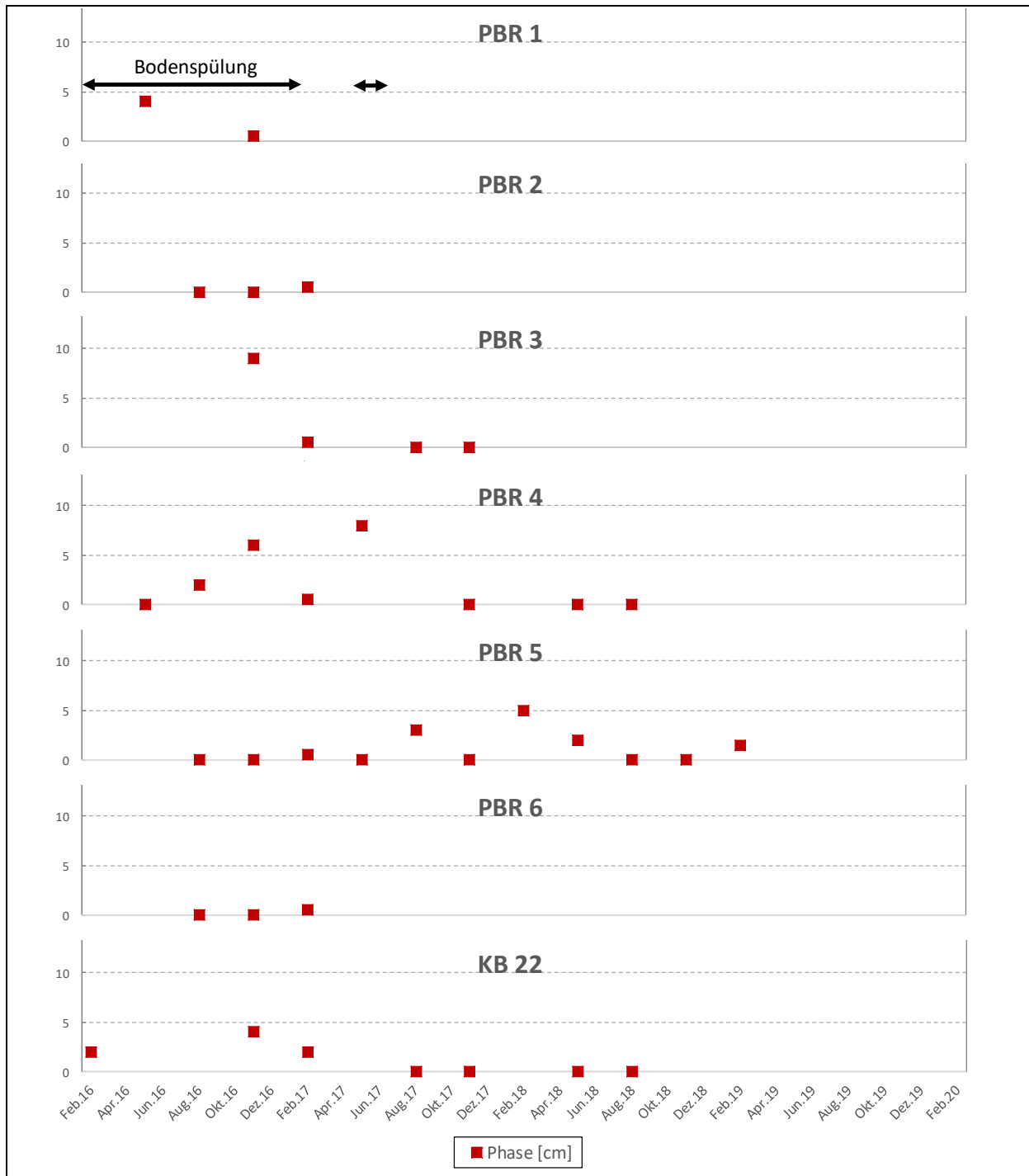


Abb. 7: Entwicklung der Ölphase in den Entnahmebrunnen

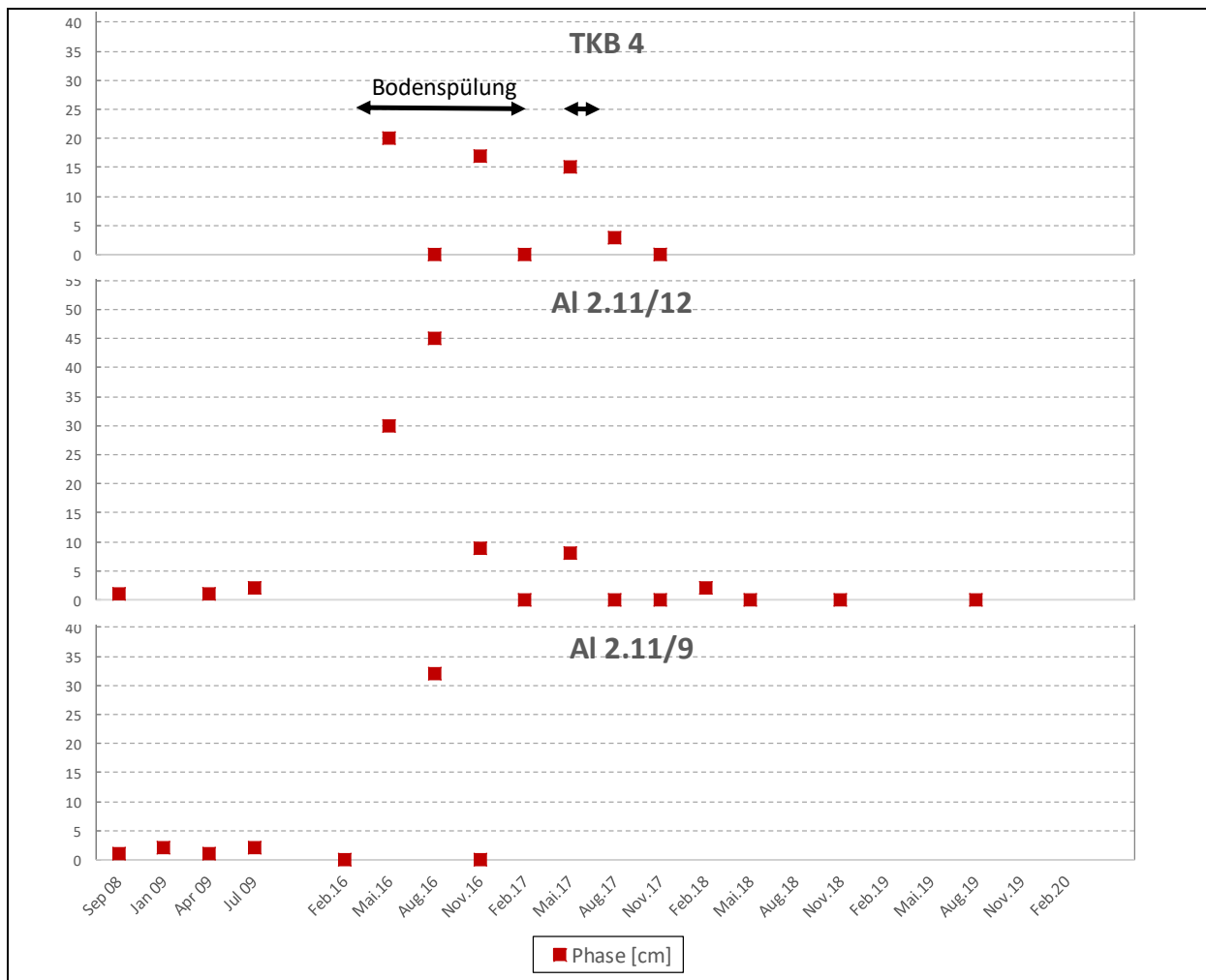


Abb. 8: Entwicklung der Ölphase in zentralen Messstellen

Während der Spülmaßnahmen wurde auch die meiste Ölmenge entnommen, seit Mitte 2017, nach Ende der Bodenspülung (sh. Pkt. 5.1.3), sind die Mengen kontinuierlich rückläufig. Insgesamt wurden seit Sanierungsbeginn bis Ende Juli 2019 insgesamt 3.741 Liter Öl-Wasser Gemisch abgeschöpft, in Abb. 9 ist der Verlauf dargestellt.

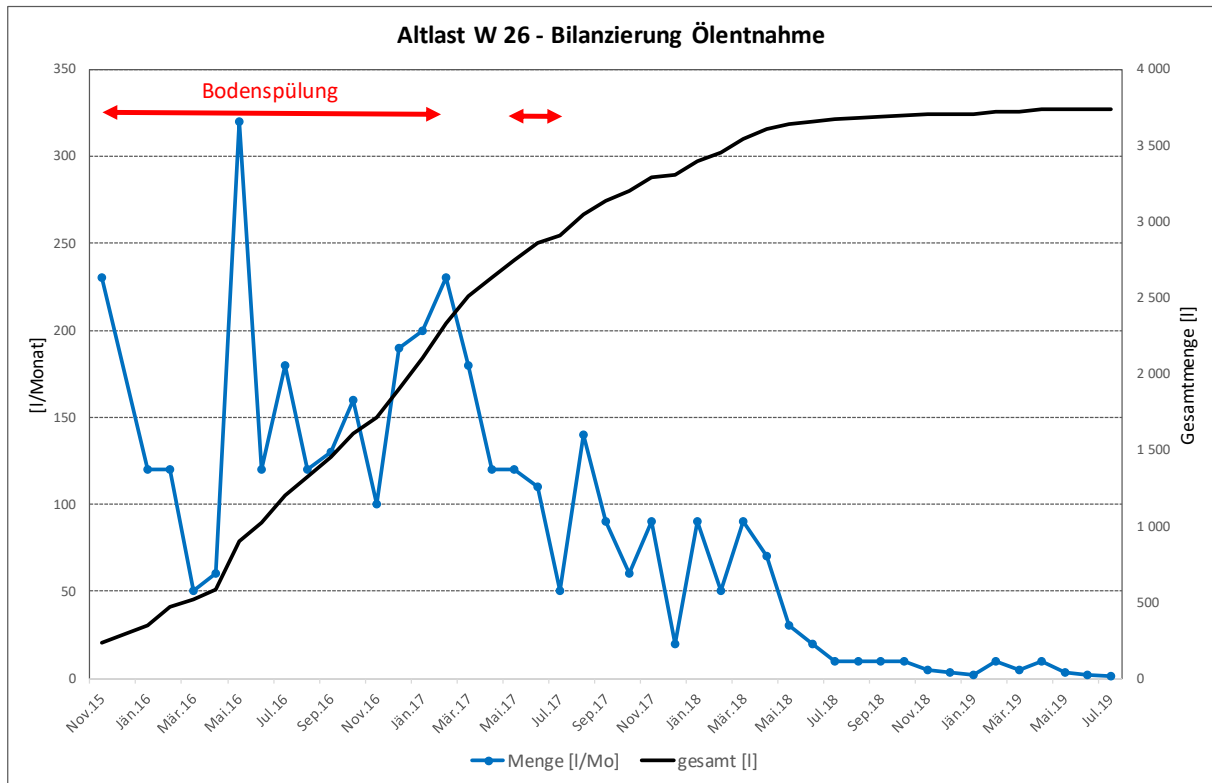


Abb. 9: Entwicklung der Ölentnahme

Die Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen in den Entnahmebrunnen zeigen deutlich schwankende Werte, insbesondere bei den Schöpfproben. Der Gehalt an Mineralölkohlenwasserstoffen in Pumpproben (gelöste Kohlenwasserstoffe) ist ebenfalls stark schwankend und zeigt bisher keine Tendenz (vgl. Abb. 10). Bei den Messstellen im kontaminierten Bereich wurden zu Sanierungsbeginn deutliche höhere gelöste Kohlenwasserstoffgehalte nachgewiesen als in den Entnahmebrunnen, seit Ende 2017 sind die Gehalte tendenziell rückläufig (vgl. Abb. 11).

In den Messstellen im Abstrom (KB 27, GW neu, AI 2.11/13) wurden nur vereinzelt Kohlenwasserstoffgehalte über der Bestimmungsgrenze nachgewiesen, der Sanierungszielwert von 0,1 mg/l wurde einmalig im Mai 2019 in der Messstelle KB 27 mit 0,13 mg/l überschritten. In der Messstelle KB 24 (direkt westlich des kontaminierten Bereiches) waren die Kohlenwasserstoffgehalte meist unter der Bestimmungsgrenze, der Sanierungszielwert wurde bei 17 Messterminen insgesamt viermal geringfügig überschritten.

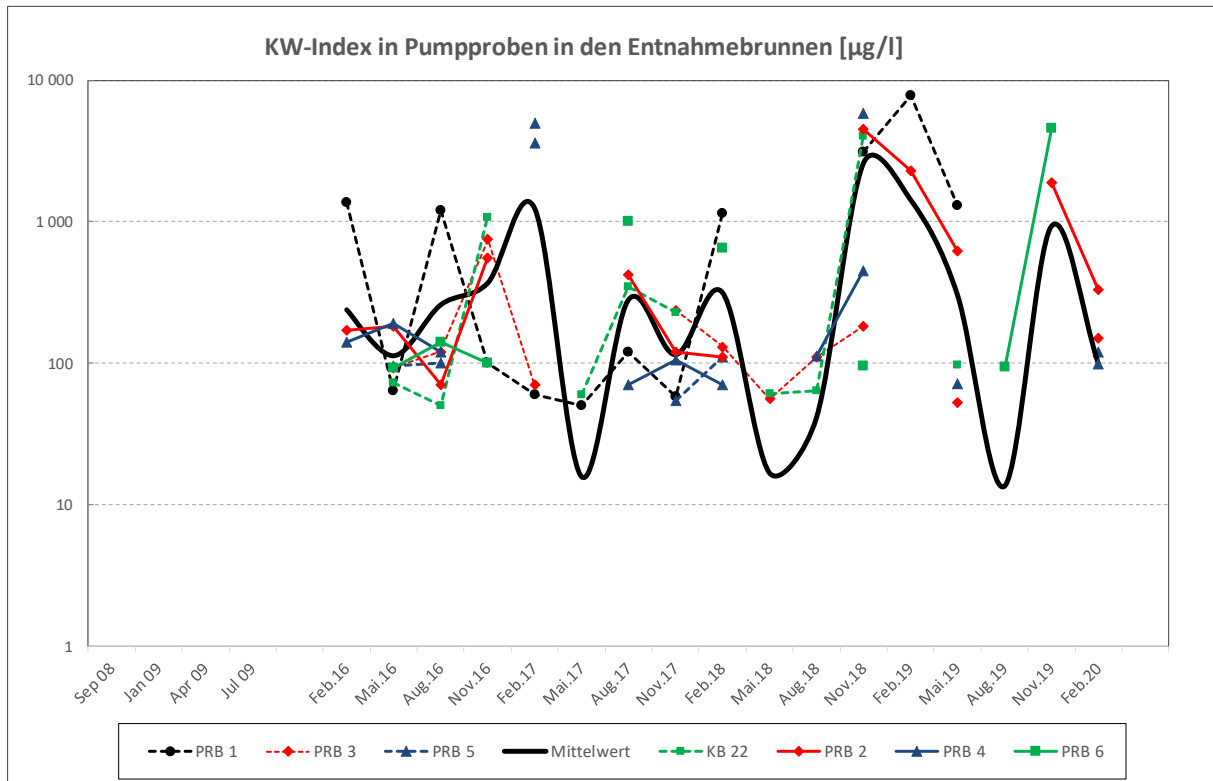


Abb. 10: Entwicklung der gelösten Kohlenwasserstoffgehalte in den Entnahmebrunnen (logarithmische Darstellung)

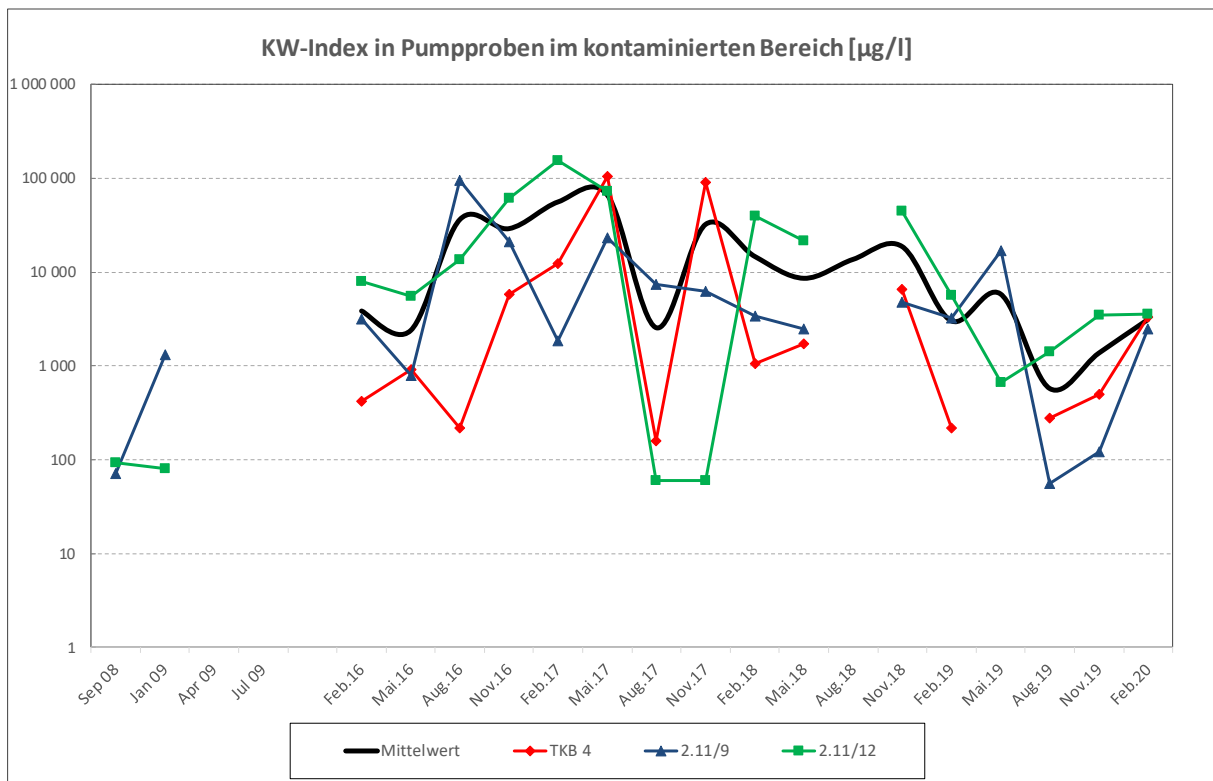


Abb. 11: Entwicklung der gelösten Kohlenwasserstoffgehalte im kontaminierten Bereich (logarithmische Darstellung)

5.3 Beurteilung der Maßnahmen

Durch die Ölphasenabschöpfung wurde die Schadstoffmenge im Bereich der Altlast reduziert. Es ist anzunehmen, dass ein Großteil der entfernten Mineralölkohlenwasserstoffe durch die Bodenspülung aus der ungesättigten Bodenzone stammt. Das Ausmaß der Reduktion der Kohlenwasserstoffe im Grundwasserschwankungsbereich und im gesättigten Bereich kann derzeit noch nicht beurteilt werden. Durch den Betrieb der insgesamt 7 Entnahmebrunnen liegt seit Beginn der Sanierungsmaßnahmen der kontaminierte Bereich innerhalb des Einzugsbereiches der Brunnen, ein Abströmen von kontaminiertem Grundwasser wird dadurch wirksam verhindert. Durch Kontrolluntersuchungen an insgesamt drei Grundwassermessstellen im Abstrom wurde nachgewiesen, dass keine Ausbreitung von Kohlenwasserstoffen aus dem Bereich der Altlast mehr stattfindet.

6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Derzeit wird der Bereich der Altlast nicht genutzt. Bei einer Änderung der Nutzung der Altlast und der unmittelbaren Umgebung wären folgende Punkte zu beachten:

- Die Funktionsfähigkeit der Sicherungsanlagen und der für die Kontrolluntersuchungen notwendigen Messstellen ist aufrecht zu erhalten.
- Im Bereich der Altlast ist mit kontaminiertem Untergrund und lokal aufschwimmenden Ölschlieren zu rechnen.
- Bei einer Änderung der Nutzung können sich durch kontaminiertes Material zusätzliche Gefahrenmomente ergeben.
- In Zusammenhang mit allfälligen zukünftigen Bauvorhaben bzw. der Befestigung oder Entsiegelung von Oberflächen ist zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit von der Art der Ableitung der Niederschlagswässer Schadstoffe mobilisiert werden können.
- Aushubmaterial im Bereich der Altlast kann erheblich kontaminiert sein.
- Das Grundwasser im Bereich der Altlast ist stark verunreinigt.
- Die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers im Bereich der Altlast und der unmittelbaren Umgebung sind eingeschränkt.

DI Helmut Längert-Mühlegger e.h.

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gem. §13 ALSAG, Verdachtsfläche „Frachtenbahnhof Praterstern in 1020 Wien – Leopoldstadt, 3 Zwischenberichte, 21.03.2007, 27.11.2007, 23.07.2009
- Ergänzende Untersuchungen gem. §13 ALSAG, Verdachtsfläche „Frachtenbahnhof Praterstern in 1020 Wien – Leopoldstadt, Abschlussbericht, 22.01.2010
- Endbericht – Untersuchung Biologische Sanierbarkeit W 26, September 2013
- Wasserrechtliches Einreichoperat in situ- Dekontaminationsarbeiten KW Schaden, Altlast W 26: Frachtenbahnhof Praterstern Wien – Bereich Werkstätte, Wien, 27. August 2015
- 1. Zwischenbericht in situ- Dekontaminationsarbeiten KW Schaden, Altlast W 26: Frachtenbahnhof Praterstern Wien – Bereich Werkstätte, Wien, März 2017
- 2. Zwischenbericht in situ- Dekontaminationsarbeiten KW Schaden, Altlast W 26: Frachtenbahnhof Praterstern Wien – Bereich Werkstätte, Wien, September 2018
- 3. Zwischenbericht in situ- Dekontaminationsarbeiten KW Schaden, Altlast W 26: Frachtenbahnhof Praterstern Wien – Bereich Werkstätte, Wien, November 2019
- Ergänzende Sanierungsdaten, digital im März 2020
- ÖNORM S 2088-1: Kontaminierte Standorte - Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen, 1. Mai 2018

Die ergänzenden Untersuchungen wurden im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie veranlasst und finanziert. Die verwendeten Berichte ab 2013 wurden von der ÖBB Immobilienmanagement GmbH zur Verfügung gestellt.