

19. April 2013

Altlast W 20 "Gaswerk Leopoldau"

Beurteilung der Sicherungsmaßnahmen (§14 Altlastensanierungsgesetz)



Abb. 1: Altstandort "Gaswerk Leopoldau" - Herstellung der Dichtwand

Zusammenfassung

Der rund 42 Hektar große Altstandort „Gaswerk Leopoldau“ war einer der großen Gaswerksstandorte in Wien auf dem im Zeitraum von 1911 bis 1969 Stadtgas aus Kohle hergestellt wurde. Im Zuge der Produktion, der Auflassung der Anlagen und durch Kriegseinwirkungen kam es auf dem Altstandort zu einer großflächigen und tiefreichenden Verunreinigung des Untergrundes vor allem mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und Cyaniden. Weiters wurden Produktionsreste im Bereich des Areals angeschüttet bzw. Gruben am Standort verfüllt.

In den Jahren 2004 bis 2006 wurde durch Umschließung des Kontaminationszentrums mit einer Doppelkammerdichtwand sowie durch die Herstellung einer Sperrbrunnenreihe im Abstrom zur Fassung kontaminierter Wässer der Altstandort abgesichert. Mittels hydraulischer sowie qualitativer Grundwasserkontrolluntersuchungen wurde nachgewiesen, dass vom Altstandort "Gaswerk Leopoldau" keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser mehr ausgehen. Der Altstandort ist als gesichert zu bewerten.

1 LAGE DES ALTSTANDORTES

Bundesland: Wien
 Bezirk: 21. Floridsdorf
 Gemeinde: Wien, Floridsdorf (92101)
 KG: Leopoldau (01613)
 Grundst. Nr.: 1643/1, 1643/2, 1643/3, 1643/4, 1643/5, 1643/6, 1643/7,
 1643/8, 1643/9, 1643/10, 1643/11, 1643/12, 1643/18,
 1643/22, 1643/24, 1643/25, 1643/26, 1643/27, 1643/28,
 1643/29, 1643/30, 1643/31, 1643/32, 1643/33, 1809,
 1810/2, 1812

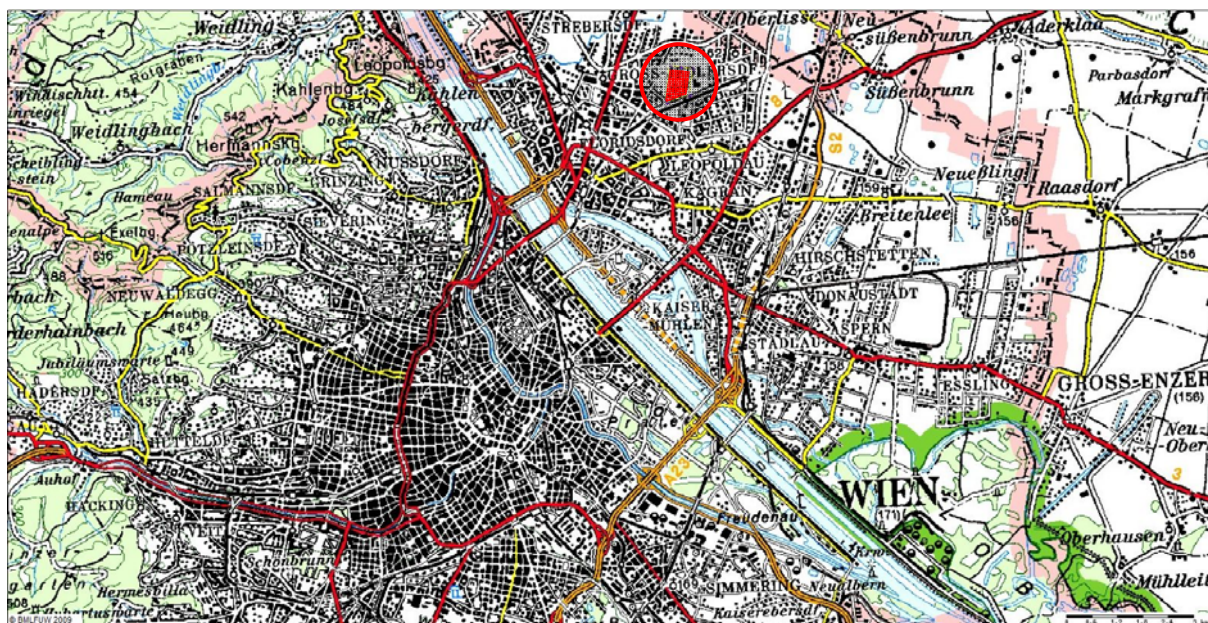


Abb. 2: Übersichtslageplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Altstandort

Der Altstandort „Gaswerk Leopoldau“ befindet sich im 21. Wiener Gemeindebezirk Floridsdorf rund 1 km südwestlich der Landesgrenze zu Niederösterreich. Das Werksareal umfasst eine Fläche von rund 42 Hektar und wird im Süden von Thayagasse und Nordbahn begrenzt. In einer Entfernung von ca. 200 m westlicher Richtung befindet sich die Ruthnergasse. Östlich und Nördlich liegen die Petritschgasse bzw. die Katharina-Scheiter-Gasse.

Das Gaswerk Leopoldau nahm 1911 den Betrieb auf und war einer der wichtigsten Produktionsbetriebe der kommunalen Wiener Gaswerke. Bis 1969 erfolgte die Gasgewinnung vorwiegend aus Kohle (Stadtgas). Im Anschluss wurde Gas vorwiegend aus reinem Erdgas erzeugt. Bei der ehemaligen Stadtgaserzeugung aus Kohle fielen vor allem Koks, Teer und Gasreinigungsmassen als Nebenprodukte an. In Abb. 3 ist der Anlagebestand aus dem Jahr 1944 dargestellt

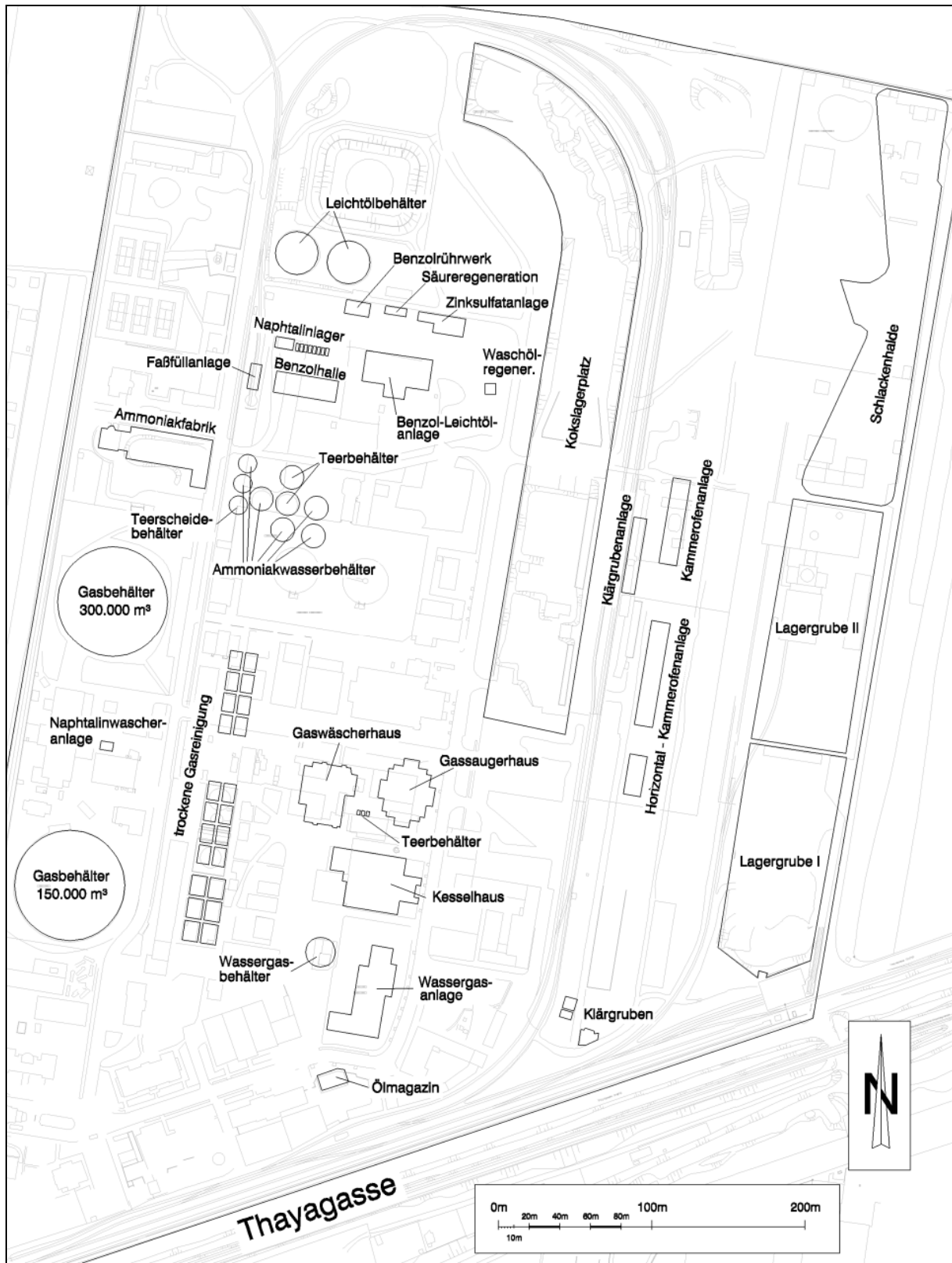


Abb. 3: Lageplan mit dem Anlagenbestand aus dem Jahr 1944

Neben ausgedehnten Kohle- und Kokslagerplätzen befanden sich im zentral-nördlichen Teil des Geländes insbesondere Betriebsstätten zur Verarbeitung der Gaswerksnebenprodukte (eine Ammoniakfabrik, eine Benzol-Leichtöl-Anlage, die Benzolhalle, ein Naphthalin-Lager, zwei Leichtölbehälter, ein Benzol-Rührwerk, eine Säureregeneration, eine Zinksulfat-Anlage, eine Waschölregeneration und eine Fassfüllanlage) sowie diverse Teer- und Ammoniakwasserbehälter (s. Abb. 3). Im südlichen Werksbereich waren ein Gassauger- und ein Gaswäscherhaus, eine trockene Gasreinigung, eine Wassergasanlage und ein -behälter situiert. Westlich lagen neben einer Naphthalinwaschanlage auch zwei große Gasbehälter (150.000 und 300.000 m³). Im Osten waren neben einer Schlackenhalde weiters zwei Lagergruben situiert. Diesen westlich vorgelagert lagen mehrere Klärgruben sowie Kammerofenanlagen.

Aufgrund laufender Änderungen in den produktionstechnischen Abläufen wurden innerhalb der Betriebszeit div. Umbauten auf dem Gelände vorgenommen.

Im Laufe der Betriebsgeschichte kam es zu mehreren Störfällen. Im Zuge einer Brunnenerrichtung wurden bereits im Jahr 1916 im Bereich der Teerbehälter eine rund 4 m mächtige Anschüttung mit teerhaltigem Material sowie eine Verunreinigung des Grundwasserkörpers mit Teer festgestellt. Im Jahr 1934 wurde bei einer Bohrung, die wahrscheinlich nördlich der ehemaligen Benzolfabrik abgeteuft wurde, in einer Tiefe von 8 m unter Gelände ölverunreinigtes Grundwasser angetroffen. Während des Zweiten Weltkrieges wurde der Standort zum Ziel mehrerer Luftangriffe, wobei wesentliche Anlagenteile sowie das Rohrnetz schwer beschädigt wurden. Ende der 1960er bzw. Anfang der 1970er Jahre wurde das Bersten eines Teerbehälters dokumentiert.

2.2 Untergrundverhältnisse

Der Altstandort befindet sich im westlichen Randbereich des Grundwasserkörpers "Wiener Becken". Im gesamten Areal ist die oberste Untergrundschicht mit anthropogenen Schüttungen verschiedenster Art und Herkunft überprägt. Die Mächtigkeit der anthropogenen Anschüttungen liegt zwischen null bis 10 m. Natürlich stehen bis zu 2 Meter mächtige Ausande und -lehme über quartäre Donauschottern (durchschnittlich 11 m, lokal bis 15 m mächtig) an. Darunter liegen tertiäre Sande im Südostteil des Standortes (südöstlich des Gaswerksgebietes bis zu 10 m mächtig) bzw. tertiäre Schluffe (tonig, sandig) vor.

Die quartären Donauschotter bilden den sehr gut durchlässigen Hauptgrundwasserleiter mit einer Grundwassermächtigkeit von ca. 5 bis 10 m. Die Grundwasserströmungsrichtung verläuft mit einem hydraulischen Gefälle von rd. 0,3 ‰ nach Ostsüdost. Der Grundwasserspiegel befindet sich ca. 6 m unter Gelände und weist im Jahresgang nur geringe Schwankungen auf. Ca. 1,3 km nordwestlich, d.h. anstromung des Altstandortes befindet sich der Marchfeldkanal.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Im zentralen Bereich des Altstandortes wurden 1981 zwei Kugelgasbehälter – als reine Gasspeicher – mit einem Rauminhalt von je 16.000 Kubikmetern in Betrieb genommen. Produktionsstätten des Gaswerkes gibt es heute keine mehr. Im Osten, im Bereich der Lagergruben, liegt das 1973 errichtete "Gas- und Dampfkraftwerk Leopoldau". Im Nordwesten des ehemaligen Gaswerkes wurde 2007 die Busbetriebsgarage Leopoldau der Wiener Linien eröffnet. Größere Bereiche des Altstandortes liegen brach, ein Großteil der ehemaligen Betriebsgebäude inkl. der Gasometer wurde abgebrochen. Allerdings existieren insbesondere im Süden noch Wohn- und Verwaltungsgebäude, die durch zwei Alleen erschlossen sind und unter Denkmalschutz stehen.

Der Altstandort ist vorwiegend von landwirtschaftlich genutzten Flächen und Kleingartensiedlungen umgeben. Das abströmende Grundwasser wird zu Bewässerungszwecken verwendet. Südlich des Standortes befindet sich ein Industriegebiet.



Abb. 4: Orthophoto des Altstandortes (24.08.2011)

3 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Die Auswertung von 1995 bis 1997 und 2001 durchgeführten 187 Untergundaufschlüssen zeigte eine massive Verunreinigung des Untergrundes mit gaswerkstypischen Schadstoffen. Im Nahbereich von Anlagen mit erhöhtem Umweltgefährdungspotential (z.B. Benzolanlagen, Teerbehälter, Naphthalinlager) aber auch der Klärgruben wurden im Untergrund sehr hohe PAK-Konzentrationen festgestellt (Abb. 5). Zusätzlich waren lokale, zum Teil erhebliche Verunreinigungen des Untergrundes mit Cyaniden, Mineralölkohlenwasserstoffen, Phenolen und Benzol vorhanden. Eine genaue Abgrenzung der stark kontaminierten Untergrundbereiche war aufgrund der Untersuchungsergebnisse nicht möglich, es war jedoch abschätzbar, dass in den zentralen Bereichen des Altstandortes der Untergrund auf einer Fläche von mehreren Hektar erheblich verunreinigt war. In den Randbereichen des Altstandortes wurden bei den Untersuchungen nur lokal stärker verunreinigte Untergrundbereiche angetroffen.

Untersuchungen des Grundwassers in den gleichen Jahren zeigten im Bereich des Altstandortes durch Eintrag von Schadstoffen aus den verunreinigten Untergrundbereichen erhebliche Beeinträchtigungen. Die vor allem in Grundwassermessstellen im zentralen Bereich des Altstandortes festgestellten, sehr hohen PAK-Konzentrationen wiesen auf eine großräumige, massive Untergrundkontamination in diesem Bereich hin. Darüber hinaus war das Grundwasser am Altstandort stellenweise erheblich mit Cyanid, Phenol und Kohlenwasserstoffen verunreinigt. Es wurden zwar bereits im Grundwasseranstrom erhöhte PAK- und Kohlenwasserstoffkonzentrationen nachgewiesen, innerhalb des Altstandortes war aber insbesondere bei den PAK eine massive Erhöhung der Konzentrationen im Grundwasser feststellbar. Im unmittelbaren Grundwasserabstrombereich, am östlichen Rand des Altstandortes war eine deutliche Beeinträchtigung des Grundwassers mit PAK, Cyanid, Kohlenwasserstoffen und BTX vorhanden. Auch in 200 m Entfernung vom Altstandort war noch ein Einfluss auf die Grundwasserqualität – vor allem aufgrund erhöhter PAK- und Cyanid-Konzentrationen – feststellbar.

Aus den Grundwasser- und Untergrunduntersuchungen ergab sich, dass im Bereich des Altstandortes eine massive Grundwasserbeeinträchtigung vorlag. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse war festzustellen, dass durch den Altstandort "Gaswerk Leopoldau" eine erhebliche Gefährdung des Grundwassers gegeben war.

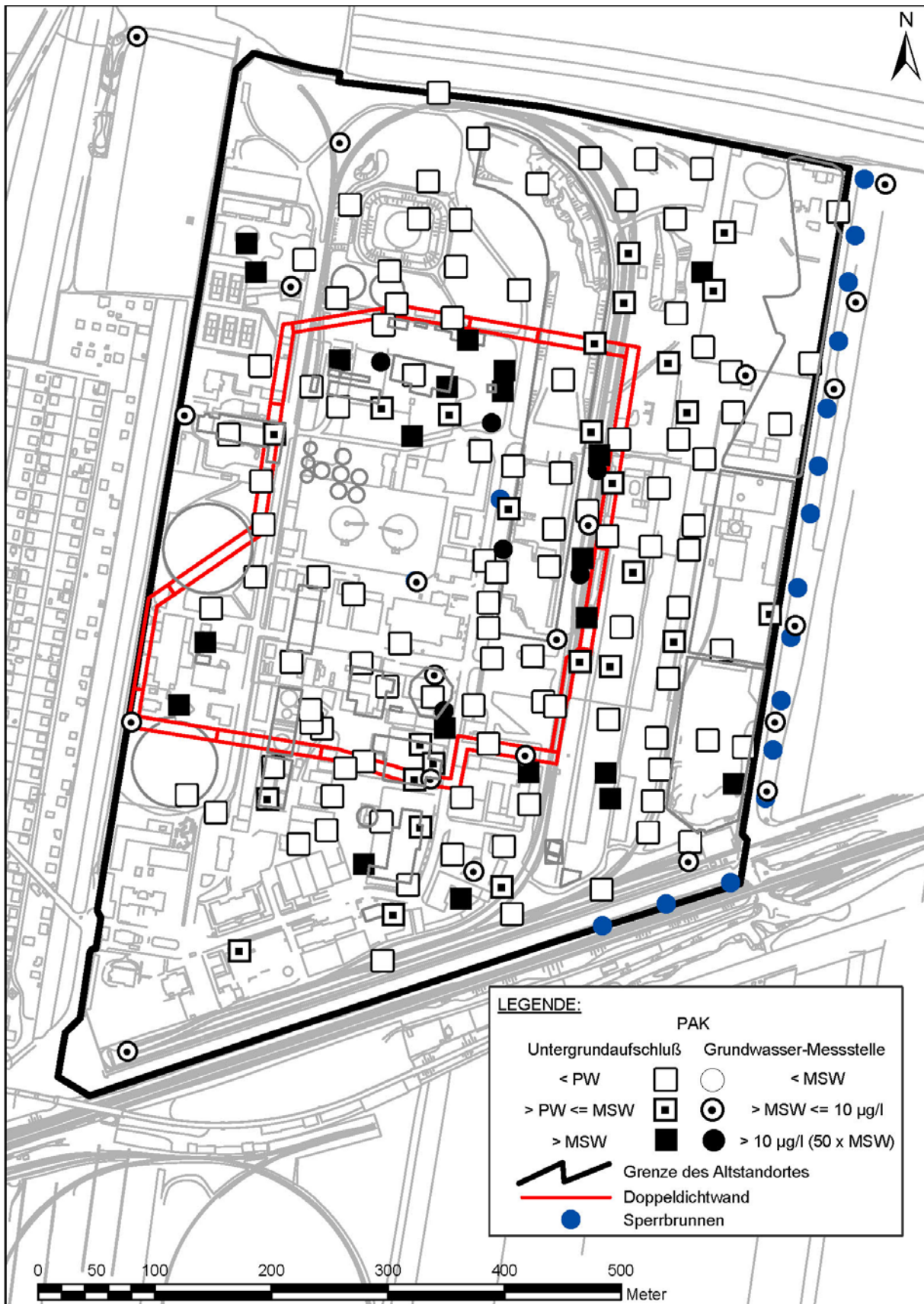


Abb. 5: Verteilung der PAK15 im Feststoff sowie der PAK gem. TVO im Grundwasser bis zum Jahr 2001 sowie die Lage der aktuellen Sicherungsbauwerke

4 SICHERUNGSMASSNAHMEN

Ziel der Sicherungsmaßnahmen ist es die weitere Ausbreitung von Schadstoffen mit dem Grundwasser so zu unterbinden, dass auch langfristig keine Gefährdung des Grundwassers zu besorgen ist.

Die Sicherungsmaßnahmen begannen 2004 durch Abbruch der Gebäudesubstanz bzw. durch Sicherung der zu erhaltenden Gebäude. 2005 folgte die Umschließung des zentralen Kontaminationsbereiches mit einer doppelt ausgeführten Dichtwand nach dem Wiener Dichtwandkammersystem mit innenliegender Grundwasserabsenkung. Im Anschluss wurden eine Sperrbrunnenreihe, einer Wasseraufbereitungsanlage sowie anstromig situierte Versickerungsbrunnen hergestellt (vgl. Abb. 6). Die Sicherungsmaßnahmen wurden Mitte 2006 abgeschlossen. Der reguläre Anlagenbetrieb begann nach der Inbetriebnahme der Wasseraufbereitungsanlage Anfang 2010. Im Zuge der Sicherung wurden die folgenden Maßnahmen realisiert:

- Baufreimachung durch Gebäude-, Rohrleitungs- und Gleisabbruch sowie Aushub von Untergrund und Wiederverfüllung mit sauberem Material
- Herstellung von rund 1.300 lfm Doppelkammerdichtwand und Unterteilung in 16 Dichtwandkammern inkl. aller technischer Einbauten
- Herstellung eines zusätzlichen Entnahmebrunnens zur Absenkung des Grundwasserspiegels
- Herstellung einer Sperrbrunnenreihe abstromig des Altstandortes mit 15 Brunnen
- Errichtung einer Grundwasseraufbereitungsanlage mit drei Behandlungslinien
- Errichtung von 11 anstromig des Altstandortes gelegenen Versickerungsbrunnen sowie einem weiteren Versickerungsbrunnen 200 m südlich des Altstandortes
- Verschluss eines Tiefbrunnens mit Dichtsuspension im Kontraktorverfahren
- Installation der gesamten Kontroll- und Steuertechnik inkl. Errichtung weitere Messstellen

Um die dauerhafte Wirksamkeit der Sicherung zu gewährleisten und zu kontrollieren, werden laufend betriebliche Maßnahmen in Form von kontinuierlichen Aufzeichnungen der Wasserstände innerhalb der Umschließung, innerhalb der Dichtwandkammern und außerhalb der Dichtwand, Aufzeichnungen über alle an den Brunnen gefassten Wassermengen sowie über die behandelten und eingeleiteten bzw. versickerten Wassermengen durchgeführt. Weiters erfolgen seit der Sicherung zumindest jährliche qualitative Grundwasserkontrolluntersuchungen sowie Untersuchungen der gefassten, aufbereiteten und wiederversickerten Wässer.

Zur Übersicht sind in Abb. 6 die einzelnen Bauwerke sowie die Lage der für die Kontrolluntersuchungen zur Verfügung stehenden Messstellen dargestellt.

4.1 Beschreibung der Sicherungsmaßnahmen

Mit Ende des Jahres 2004 erfolgt die Baufreimachung des Gaswerkes Leopoldau für die geplanten Sicherungsmaßnahmen durch den Abbruch von Gebäuden mit einer maximalen Höhe von 16 m inkl. der Entfernung der stillgelegten Einbauten und der alten Fundamente sowie die Sicherung der verbleibenden, zum Teil denkmalgeschützten, Gebäudesubstanz. Insgesamt wurden rund 25.000 t Beton und Stahlbeton abgebrochen und 1.200 lfm Rohrleitung und 500 m Gleise rückgebaut sowie 55.000 t Untergrund und 10.000 t Bauschutt ausgehoben und weggeführt. Rund 5.000 t davon wurden als nicht deponierbares Material entsorgt. Offenen Gruben wurden im Anschluss mit rund 70.000 t angeliefertem Material wiederverfüllt und ein 13 m breites Planum für die Schlitzwandarbeiten hergestellt.

Im Jahr 2005 wurde der zentral-nördliche Bereich des Altstandortes mit insgesamt 1.300 lfm Dichtwand umschlossen (vgl. Abb. 6). Diese Dichtwand wurde nach dem Wiener Doppelkammerdichtwandssystem in Form von zwei parallel – mit einem Abstand von 10 m – verlaufenden

Schlitzwänden ausgeführt. Die gesamte Dichtwand wurde bis in eine Tiefe von in der Regel 15 m bis maximal rund 20 m errichtet und zumindest 2 m in den lokalen Grundwasserstauer eingebunden. Durch Errichtung von – alle 50 bis 90 m situierten – Querschotten wurde die Doppeldichtwand in insgesamt 16 Kammern unterteilt und jede dieser Kammer mit einem Kammerbrunnen KB (Ausbau DN400, á 0,5 l/s) und einem Beobachtungspegel KP zur Wasserstandsmessung ausgestattet. Weiters wurde in jede Kammer eine Druckwasserleitung zur Auffüllung mit Wasser für die regelmäßig durchzuführenden Dichtheitsprüfungen installiert.

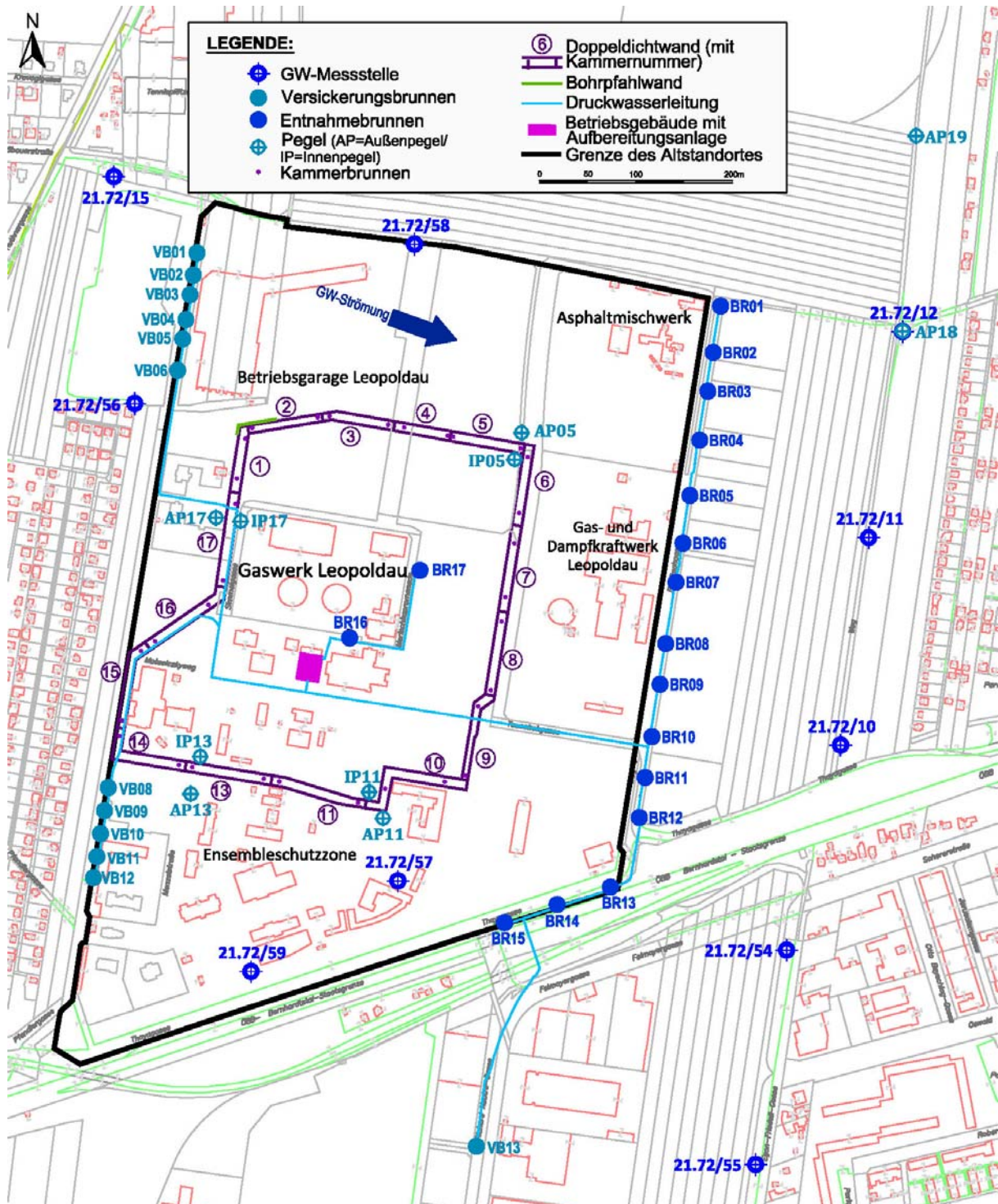


Abb. 6: Lage der Sicherungseinrichtungen und Grundwassermessstellen

Durch Errichtung des Absenkbrunnens BR17 (Ausbau DN400, siehe Abb. 6) als Ergänzung zum bestehenden Entnahmebrunnen BR16 (vormals Brunnen 3) kann der Wasserstand innerhalb der Umschließung zumindest 0,5 m unter den Wasserstand außerhalb der Umschließung abgesenkt werden. Weiters wird mit Hilfe von Kammerbrunnen der Wasserstand in den Dichtwandkammern so zwischen dem innen- und den außenliegenden Wasserstand gehalten, dass permanent ein hydraulisches Gefälle von außen nach innen vorliegt. Zugleich ist hierdurch über etwaige Wasserverluste oder Aufspiegelungen die Dichtigkeit der einzelnen Kammern überprüfbar.

Als gemeinsame maximal zulässige Entnahmemenge für die ordnungsgemäße Aufrechterhaltung der Differenzwasserstände wurden für die Kammerbrunnen und die Absenkbrunnen 5l/s festgelegt. Jeder dieser Brunnen entwässert über eine jeweils eigene Leitung zur Aufbereitungsanlage (s.u.), von der aus stark belastete Wässer zusammen mit stark belasteten Wässern aus der Sperrbrunnenreihe (s.u.) direkt in den Kanal abgeführt oder in der Aufbereitungsanlage bis auf Trinkwasserqualität gereinigt und wieder versickert werden können.

Als zweites hydraulisches Sicherungsbauwerk wurde zur Fassung des gesamten verbleibenden Abstroms des Altstandortes eine Sperrbrunnenreihe besteht aus insgesamt 15 Sperrbrunnen (BR01 bis BR15) errichtet. Diese Sperrbrunnenreihe wurde im Osten des Altstandortes parallel zur Petritschgasse und im weiteren Verlauf entlang der Südgrenze des Altstandorts bis zur Bahnunterführung situiert. Hierzu wurden insgesamt 15 Stück DN640 Bohrungen bis zum Stauer abgeteuft und auf DN400 ausgebaut. Jeder dieser Brunnen ist über eine eigene Leitung mit der Aufbereitungsanlage verbunden. Insgesamt können über die Sperrbrunnen gemäß Konsens 36 l/s entnommen werden, wobei in den Brunnen Unterwasserpumpen mit unterschiedlichen Förderleistungen von maximal 1 l/s bis maximal 4 l/s installiert wurden. Um einen Großteil des über die Sperrbrunnenreihe gefassten und bei Bedarf in der Wasseraufbereitung (s.u.) gereinigten Wassers wieder dem Standort zuzuführen bzw. um das Wasser am Standort im Kreislauf führen zu können wurden nördlich bzw. südlich der Dichtwand, anstromig des Altstandortes 6 (VB1 bis VB6) und weitere 5 (VB8 bis VB12) Versickerungsbrunnen errichtet, die analog zu den Sperrbrunnen ausgebaut wurden. Jeder dieser Sickerbrunnen fasst 0,5 l/s bis 6 l/s, wobei eine maximale gemeinsame Einleitung von 30 l/s festgelegt wurde, um die Wirkung der hydraulischen Sicherungssysteme nicht zu gefährden. Gefasste Wässer darüber hinaus sind entweder bei stark erhöhten Schadstoffkonzentrationen – in einem Maximalausmaß von 2 l/s zusammen mit den Wässern aus der Umschließung – in den Kanal einzuleiten oder nach Aufbereitung in der Reinigungsanlage auf Trinkwasserqualität über einen weiteren Versickerungsbrunnen VB13 – 200 m südlich des Altstandortes – bis zu einem Maximalausmaß von 6 l/s (zusammen mit den Wässern aus der Umschließung bis zu 11 l/s) zu versickern.

Vor der Wiederversickerung sind die Wässer aufzubereiten bzw. zu reinigen. Hierzu wurde eine Wasseraufbereitungsanlage in der ehemaligen Ventilatorenhalle innerhalb der Umschließung errichtet (s. Abb. 6). Zur wirtschaftlichen Aufbereitung der Wässer wurden insgesamt 3 parallele Behandlungslinien für unterschiedliche Wasserqualitäten installiert. Je nach Rohwasserqualität der einzelnen Brunnen werden die geförderten Wässer über einen Rohwasserverteiler separiert und in die jeweils passende Behandlungsstufe bzw. -linie geschickt. Sehr stark kontaminierte Wässer können ausgekoppelt und direkt in den Kanal eingeleitet werden. Weiters können unbelastete Wässer direkt zur Versickerung geleitet werden. Die verbleibenden Wässer werden drei unterschiedlichen Reinigungslinien zugeteilt. Stärker kontaminierte Wässer werden in der Linie 1 in ein periodisch belüftetes Reinigungsbecken geleitet und zugleich aufschwimmendes Öl abgskimmt. Im Anschluss gelangt das Wasser in zwei parallel geführte AK-Filter und in weiterer Folge in das Vorlagebecken RW02. Weniger verunreinigtes Wasser wird in der Linie 2 über zwei weitere AK-Filter gereinigt und dann ebenfalls in das Vorlagebecken RW02 geleitet. Von diesem Becken RW02 aus werden die Wässer entweder zur Rückspülung genutzt oder zum Großteil über die Versickerungsbrunnen am Standort VS01 bis VS12 versickert, um dann nach Durchströmen des Standortes wieder in den Sperrbrunnen gefasst zu werden. In die Reinigungslinie 3 gelangt das am geringsten belastete Wasser. Dieses wird über einen AK-Filter sowie eine UV-

Anlage zu Trinkwasserqualität aufbereitet und entweder direkt zum Versickerungsbrunnen VS13 südlich des Altstandortes geleitet oder im Vorlagebecken RW01 zwischengespeichert. Bei Überschuss erfolgt der Überlauf von RW01 (200 m³ Speicherkapazität) in RW02 (auch 200 m³).

Im Rahmen der Sicherungsarbeiten war es erforderlich einen artesisch gespannten – 340 lfm tiefen – Brunnen stillzulegen. Hierzu wurde der zwischen DN400 bis DN80 teleskopisch ausgebaute Brunnen im Bereich der südliche Umschließungsstraße mit Dichtsuspension im Kontraktorverfahren verpresst.

Zur automatischen Steuerung des Gesamtsystems wurde neben der Wasseraufbereitung im Betriebsgebäude (s. Abb. 6) auch die gesamte Mess-, Steuer- und Regeltechnik untergebracht. Diese erfasst alle relevanten Daten wie z.B. Grundwasserstände und Fördermengen automatisch und leitet diese an die Zentrale der MA 45 – Wasserbau weiter. Zur Ermittlung der Grundwasserhältnisse wurden zusätzlich zu den existierenden Messstellen 2 weitere Grundwassermessstellen und diverse Innen- und Außenpegel (IP, AP) errichtet (Lage vgl. Abb. 6).

4.2 Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen

Im Rahmen der Kontrolle der Maßnahmen werden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Aufzeichnung der Differenzwasserstände an diversen Steuerpegeln (AP und IP) und ausgewählten Grundwassermessstellen innerhalb und außerhalb des Altstandortes sowie regelmäßige Prüfung der Dichtheit
- Aufzeichnung der gefassten und eingeleiteten bzw. versickerten Wassermengen
- Analytik der gefassten sowie der gereinigten und wieder versickerten Wässer
- Grundwasseranalytik an ausgewählten Grundwassermessstellen

4.2.1 Grundwasserstandsmessungen

Kontinuierlich werden Grundwasserstandsmessungen an den innerhalb der Umschließung liegenden Pegeln IP05 (Nord), IP11 (Ost und Süd), IP13 (Süd) und IP17 (West), den außerhalb der Umschließung liegenden Referenzpegeln AP05 (Nord), AP09 (Ost), AP11 und AP13 (Süd) und AP17 (West), an Pegeln und Messstellen des weiteren Umfeldes WS02, WS56, WS15, WS58, WS59, WS 57, WS 55, WS 54, WS10, WS11 und AP18 und AP19 sowie an allen Kammerpegeln KP gemessen. Neben der Kontrolle der Differenzwasserstände (s. Abb. 7) wird die Pegelmessung auch zur vollautomatischen Steuerung der gesamten Sicherungsanlage sowie zur Dichtheitsüberprüfung der Kammern eingesetzt. Alle Pegelstände werden täglich an die Leitwarte der MA45 - Wasserbau gemeldet.

Ausgewählte Grundwasserstandsganglinien für den Bereich Süd sind in der Abb. 7 dargestellt. Im Vergleich der jeweiligen Ganglinien der inneren und äußeren Pegel für den Ost-, Süd-, Nord- und Westteil des umschlossenen Bereiches zeigt das Diagramm, dass der innere Wasserspiegel durchgehend um mehr als 0,5 m tiefer als außerhalb der Umschließung liegt und ein Austritt von kontaminierten Wässern aus der Umschließung in das Umfeld unterbunden wird. Aus den vorliegenden Unterlagen zeigt sich das analoge Bild für die Jahre 2010 und 2012. Weiters bestätigt eine Kammerkammerprüfung im Jahr 2009 die Dichtheit des Systems.

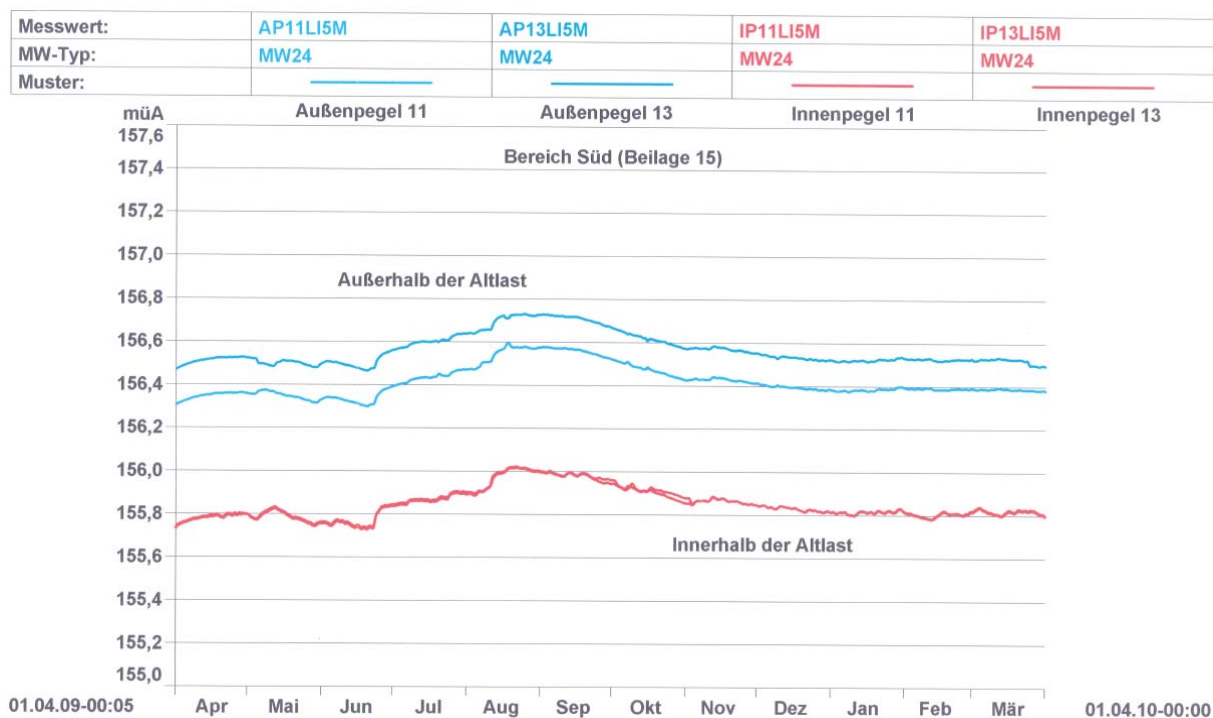


Abb. 7: Beispielhafte Darstellung der kontinuierlich erfassten Grundwasserstände für den Zeitraum April 2009 bis April 2010 für den umschlossenen Bereich - Teilbereich Süd

4.2.2 Pumpwassermengen und -qualität

Die über die Entnahmebrunnen BR16 und BR17 und Kammerbrunnen KB01 bis KB16 innerhalb der Umschließung sowie die über die Sperrbrunnen gefassten Wässer werden separat erfasst und mengenmäßig aufgezeichnet. Weiters werden alle zur Versickerung gebrachten Wässer über die Versickerungsbrunnen VS01 - VS12 (vorgereinigt) und VS13 (Trinkwasserqualität) sowie die in den Kanal abgeleiteten Wässer kontinuierlich einzeln aufgezeichnet. Gemeinsam mit den Daten der GW-Spiegelmessungen werden diese Daten an die MA 45 – Wasserbau fernübertragen. Eine einfache Mengenbilanz für die gefassten und versickerten Wässer ist in Abb. 8 dargestellt.

Die Abb. 8 zeigt für die Kontrolljahre 2009 bis 2011, dass die konsensgemäße Entnahme von max. 5 l/s (157.680 m³/a) aus den Entnahmebrunnen und den Kammern der Dichtwand eingehalten wird. Weiters ist aus der Abbildung ersichtlich, dass auch die max. Entnahme von 36 l/s (1.135.295 m³/a) für die Aufrechterhaltung der Sperrwirkung der Sperrbrunnenreihe eingehalten wird und mit rund 1 Mio. m³ pro Jahr beim rund 20-fachen der Entnahmemengen der Brunnen innerhalb der Umschließung liegt. Nahezu die gesamten entnommene Menge wird, nach einer Aufbereitung, wieder versickert. In den Kanal gelangen in den betrachteten Jahren nur 2.000 m³/a (Konsens 2 l/s, 63.072 m³/a). Weiters ist erkennbar, dass ¼ bis ⅓ der versickerten Wassermenge über den Versickerungsbrunnen VS13 eingebracht (zulässige Menge 6 l/s für Wasser aus den Sperrbrunnen plus 5 l/s aus den Entnahmebrunnen, insgesamt 346.896 m³/d) und damit aus dem Bereich des Altstandortes abgeleitet wird. Die verbleibenden Wassermengen werden anstromig des Standortes über die Versickerungsbrunnen VS01 bis VS12 (zulässige Menge 30 l/s, 946.080 m³/d) wieder eingebracht. Alle zulässigen Versickerungsmengen werden in den Jahren 2009 bis 2011 nicht überschritten.

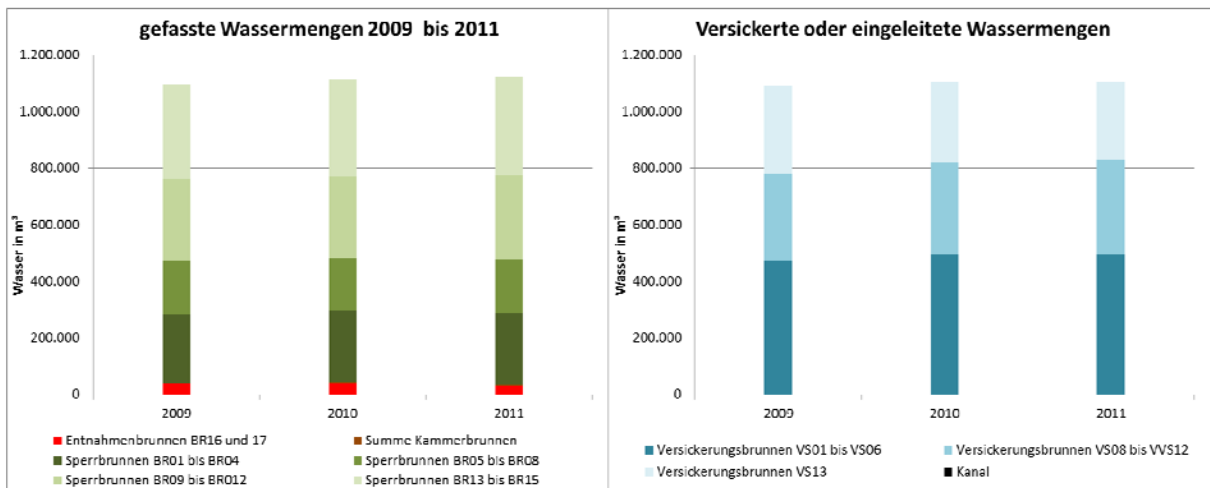


Abb. 8: Jahressummenlinie der über die Drainage gefassten Sickerwässer des Altstandortes "Gaswerk Leopoldau".

Die über die Absenk-, Sperr- und Kammerbrunnen gefassten Wässer und die Wässer nach jedem Aufbereitungsschritt in der Wasserreinigungsanlage (d.h. vor der Versickerung anstromig sowie südlich des Altstandortes) werden – bis 2011 in unregelmäßigen Abständen – auf die Parameter Temperatur, elektr. Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, O₂-Sättigung, Redox-Potential, Gesamthärte, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Eisen, Mangan, Ammonium (NH₄), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃), Sulfat, Chlorid, o-Phosphat, Cyanid gesamt, Cyanid leicht freisetzbar, DOC, KMnO₄-Verbrauch, CSB, ΣKW (IR), ΣBTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, m-,p-Xylol, o-Xylol, Phenolindex, ΣPAK EPA16 (16 Einzelsubs. nach US-EPA) und ΣCKW analysiert.

Die Ergebnisse der Analysen der aus den Absenkbrunnen sowie den Dichtwandkammern (Tabelle 2) geförderten Wässer bzw. der behandelten Wässer (Tabelle 1) sind für ausgewählte Parameter in Tabelle 1 und Tabelle 2 für die Jahre 2007 bis 2011 dargestellt.

Tabelle 1: Ausgewählte Parameter der Wasseranalysen nach der jeweiligen Reinigungsstufe 2009 bis 2011 im Vergleich mit der Orientierungswerten der ÖNORM S2088-1

Parameter	Einheit	BG	nach erster Reinigungsstufe			Versickerung anstromig			Versickerung außerhalb			n _{Ges.}	PW < nMSW	n > MSW	ÖNORM S 2088-1	
			W1 (n=20)			W2 (n=11)			W3 (n=17)						PW	MSW
			Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median					
Cyanid gesamt	mg/l	0	0,01	0,06	0,03	0,01	0,14	0,02	<0,006	0,03	0,01	48	7	4	0,03	0,05
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	0	<0,006	0,015	<0,006	<0,006	0,008	<0,006	<0,006	0,006	<0,006	48	-	-		
ΣKW (IR)	mg/l	0	<0,05	2,0	<0,05	<0,05	0,5	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	48	0	1	0,6	1
ΣBTEX	µg/l	1	<0,6	10,9	<0,6	<0,6	9,6	<0,6	<0,6	9,2	<0,6	48	0	0	30	50
Benzol	µg/l	0	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	48	0	0	0,6	1
ΣPAK EPA 15	µg/l	0	<0,375	1,81	0,38	<0,375	<0,375	<0,375	<0,375	0,38	<0,375	48	6	-	0,5	
Naphthalin	µg/l	0	<0,025	0,22	0,03	<0,025	0,05	<0,025	<0,025	0,04	<0,025	48	0	-	1	
ΣCKW	µg/l	8	0,1	1,5	0,4	0,1	2,4	0,7	0,2	1,3	0,6	48	0	0	18	30
ΣTetra- und Trichlorethen	µg/l	0	<0,2	0,4	0,3	<0,2	0,8	0,5	<0,2	0,7	0,2	48	0	0	6	10

Betreffend den Schadstoffparameter Cyanide gesamt liegen in den – innerhalb der Umschließung gefassten Wässern – die Mediankonzentrationen im Bereich des Maßnahmenschwellenwertes (Absenkbrunnen) bzw. des Prüfwertes (Kammern) der ÖNORM S 2088-1 (vgl. Kap. 4.2.3). In den Wässern aus den Sperrbrunnen treten nur vereinzelt Maßnahmenschwellenwertüberschreitungen auf, der Median liegt aber unterhalb des Prüfwertes. Weiters liegen vereinzelt Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes bzw. des Prüfwertes im Wasser der Absenkbrunnen, der Kammern und der Sperrbrunnen für die Parameter Summe KW und Benzol vor

(Tabelle 2). PAK15 liegen im Maximum der Absenkbrunnen, der Kammern und der Sperrbrunnen und Naphthalin im Maximum der Absenkbrunnen und Kammern weit oberhalb des jeweiligen Prüfwertes. Im Median liegt keiner dieser Parameter über dem Prüfwert.

Nach der Wasseraufbereitung, bzw. vor der Versickerung anstromig des Altstandortes (W2 in Tabelle 2) zeigen die Analysen noch eine einzelne Überschreitung des Maßnahmenschwellenwertes für Cyanide gesamt im Jahr 2009 (während der Inbetriebnahme). Weiters treten keine weiteren Orientierungswertüberschreitungen in den gereinigten Wässern zur Versickerung anstromig (W2) als auch zur Versickerung südlich des Altstandortes (W3) auf. Die Konzentrationen liegen durchwegs unterhalb der festgelegten Einleitgrenzkonzentrationen.

4.2.3 Grundwasserkontrolluntersuchungen

Jährlich werden Wasseruntersuchungen an den drei abstromig gelegenen bestehenden Kontrollmessstellen 21.72/10, 21.72/11, 21.72/12 sowie den zwei neu errichteten Messstellen 21.72/54 und 21.72/55 entnommen.

Die Untersuchung der aus diesen Messstellen entnommenen Wässer erfolgt zusammen mit den Wasseranalysen der Absenk- und Sperrbrunnen auf die Parameter Temperatur, elektr. Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, O₂-Sättigung, Redox-Potential, Gesamthärte, Calcium, Magnesium, Natrium, Kalium, Eisen, Mangan, Ammonium (NH₄), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃), Sulfat, Chlorid, o-Phosphat, Cyanid gesamt, Cyanid leicht freisetzbar, DOC, KMnO₄-Verbrauch, CSB, ΣKW (IR), ΣBTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, m-,p-Xylol, o-Xylol, Phenolindex, ΣPAK EPA16 (16 Einzelsubstanzen nach US-EPA) und ΣCKW.

Die Ergebnisse der Analysen der Wässer aus den Kontrollmessstellen sind zusammen mit denen aus den Absenk- und Sperrbrunnen sowie aus den Dichtwandkammern (Tabelle 2) für ausgewählte Parameter in Tabelle 2 für die Jahre 2007 bis 2011 dargestellt.

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass betreffend die allgemeinen Grundwasserparameter innerhalb der Umschließung (Absenkbrunnen und Dichtwandkammern) sowie direkt abstromig des Altstandortes (Sperrbrunnen) als auch im weiteren Abstrom kein signifikanter Einfluss des Altstandortes erkennbar ist. Der allgemeine Grundwasserchemismus am Altstandort kann im Vergleich zum regionalen Grundwasserchemismus als unauffällig beurteilt werden. Das Wasser ist als neutral einzustufen. Insgesamt liegt ein hartes Wasser mit einer leicht erhöhten aber regional typischen Leitfähigkeit vor. Die Sauerstoffsättigung außerhalb der Umschließung liegt mit rund 70 % um 20 % höher als innerhalb der Umschließung, insgesamt treten vereinzelt Überschreitungen der Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 für die Stickstoffparameter Ammonium und Nitrit am Altstandort auf. In der Regel liegt Stickstoff im Grundwasser aber oxidiert als Nitrat vor. Die Salze Sulfat und Chlorid sind durchwegs leicht erhöht.

Betreffend die Schadstoffparameter Cyanide gesamt, PAK 15, Naphthalin und Benzol liegen am Altstandort stark erhöhte Konzentrationen vor. Innerhalb der Umschließung treten Maximalwerte für den Parameter Cyanide gesamt vom mehr als dem 30-fachen des Maßnahmenschwellenwertes auf. Auch der Median der Cyanid-Konzentration im Wasser der Absenkbrunnen BR16 und BR17 liegt immer noch bei rund 0,06 mg/l (MSW = 0,05 mg/l). Außerhalb der Umschließung – in den Sperrbrunnen – liegen die Maximalwerte bei rund 0,13 mg/l, im Median aber unterhalb des Prüfwertes von 0,03 mg/l. Auffällig ist, dass sich nahezu allen Maßnahmenschwellen- und Prüfwertüberschreitungen auf die zwei Sperrbrunnen BR8 und BR9 beschränken, wohingegen im Jahr 2006 noch Konzentrationen von bis zu mehreren mg/l Cyanid in nahezu allen Sperrbrunnen nachgewiesen wurden (BR3 bis BR12 und BR15). Ein weiterhin signifikant abnehmender Trend ist aber seit 2007 weder in den Sperrbrunnen BR8 und BR9 noch innerhalb Umschließung erkennbar. Die Kontrollmessstellen des Abstroms zeigen nur noch geringe Konzentrationen des Parameters Cyanide gesamt, welche im Median unterhalb der Nachweisgrenze und im Maximum deutlich unterhalb der Prüfwerte liegen. Frei Cyanide liegen nur sehr vereinzelt und deutlich unterhalb der Cyanide gesamt am Altstandort vor.

Stark erhöhte Konzentration der Parameter PAK15 und Naphthalin liegen innerhalb der Umschließung durchgehend im neu errichteten Absenkbrunnen BR17 vor. Die Konzentrationshöhen für PAK15 in dieser Messstelle liegt im Median mit 8 mg/l bei rund 16-fachen des Prüfwertes. Ein abnehmender Trend ist nicht erkennbar. Naphthalin hingegen lag im ersten Jahr nach der Umschließung beim bis zu 20- bis 30-fachen des Prüfwertes und ist in den Folgejahren auf deutlich unter 1 mg/l (= PW) abgesunken. Im Absenkbrunnen BR16 liegen die PAK15- und Naphthalin-Konzentrationen durchwegs unter bzw. im Bereich der jeweiligen Nachweisgrenze. PAK15 im Wasser der Sperrbrunnen traten nach 2006 nur einmalig mit rund 1 mg/l im Wasser des Brunnes BR2 auf. Nennenswerte Konzentration an Naphthalin liegen im Wasser der Sperrbrunnen nicht mehr vor. Im Abstrom liegen alle PAK16 im Bereich ihrer Nachweisgrenzen.

Der Parameter Summe Kohlenwasserstoffe traten nur sehr vereinzelt innerhalb der Umschließung sowie ausschließlich in den Wässern der Brunnen BR4, BR5 und BR9 auf, lag aber in der Regel auch in diesen nur in untergeordneten Konzentrationshöhen vor. Benzol wurde am Standort im Brunnen BR17 insgesamt fünfmal oberhalb des Maßnamenschwellenwertes der ÖNORM S 2088-1 angetroffen. Im Wasser der Sperrbrunnen lag eine einmalige Überschreitung des Maßnamenschwellenwertes für den Parameter Benzol vor, die im Weiteren nicht bestätigt werden konnte. Ansonsten liegen BTEX ebenso wie chlorierte und bromierte Kohlenwasserstoffe sowohl am Standort als auch im Abstrom nur ins Spuren vor. Phenole wurden keine angetroffen.

Tabelle 2: Ausgewählte Parameter der Wasseranalysen 2007 bis 2011 innerhalb der Umschließung, in den Sperrbrunnen sowie in den abstromig gelegenen Kontrollmessstellen im Vergleich mit den Orientierungswerten der ÖNORM S2088-1

Parameter	Einheit	BG	Innerhalb			Kammern			Sperrbrunnen			Abstrom			n _{cases}	PW=MSW n >MSW	ÖNORM S 2088-1	
			BR16 und BR17 (n=27)			KB1 bis KB17 (n=80)			BR1 bis BR15 (n=195)			21.72/10, 21.72/11, 21.72/54, 21.72/55 AP18 (n=23)					PW	MSW
			Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median	Min.	Max.	Median				
el. Leitf	µS/cm	1	690	1.218	956	415	1.642	807	617	1.397	1.049	731	1.321	829	310	-	-	
pH-Wert	-	0,1	7,0	8,0	7,3	7,5	9,1	7,9	6,3	8,1	7,3	7,0	7,8	7,3	325	54	-	6,5 >9,
O ₂ -Sättigung	%	0,1	19	78	57	18	89	55	6	324	70	7	165	75	324	-	-	
Sauerstoff	mg/l	0,01	2,0	8,0	6,1	1,9	9,0	5,6	1,9	9,2	7,2	0,7	16,2	7,6	325	-	-	
Redox-Pot.	mV (Eh)	0,1	125	350	256	7	284	194	109	350	259	155	286	227	269	-	-	
Gesamthärte	°dH	1,6	<1,6	49	28	<1,6	66	14	<1,6	59	27	10	45	30	305	-	-	
Calcium	mg/l	0,1	108	226	134	26	226	72	96	297	128	50	197	134	323	2	-	240
Magnesium	mg/l	0,1	33	76	40	6	60	19	32	74	40	15	74	47	324	253	-	30
Natrium	mg/l	0,1	21	57	31	<0,1	165	77	22	89	42	33	95	41	305	280	-	30
Kalium	mg/l	0,1	5	10	7	4	13	8	7	16	8	6	13	9	305	5	-	12
Eisen	mg/l	0,03	<0,03	0,12	0,03	<0,03	0,59	<0,03	<0,03	0,74	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	325	-	-	
Mangan	mg/l	0,03	<0,03	0,87	0,07	<0,03	0,84	<0,03	<0,03	0,90	<0,03	<0,03	0,12	<0,03	325	-	-	
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,01	<0,008	0,14	0,02	<0,008	2,19	0,03	<0,008	2,41	0,01	<0,008	0,17	0,01	325	14	-	0,3
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,01	<0,01	0,32	<0,01	<0,01	1,75	<0,01	<0,01	0,28	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	324	15	-	0,3
Nitrat (NO ₃)	mg/l	0,02	1,4	39,9	7,5	<0,02	118	8,9	4,2	56	9,7	2,2	55,2	10,4	305	12	-	50
Sulfat	mg/l	1	110	240	125	29	560	126	110	190	120	28	170	130	306	48	-	150
Chlorid	mg/l	1	28	92	40	21	450	77	58	134	84	19	147	81	305	244	-	60
Cyanid gesamt	mg/l	0,006	0,009	0,25	0,062	0,008	1,67	0,045	<0,006	0,13	0,015	<0,006	0,017	<0,006	325	52	56	0,03
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	0,006	<0,006	0,010	<0,006	<0,006	0,119	0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	288	-	-	
ΣKW (IR)	mg/l	0,05	<0,05	0,63	<0,05	<0,05	1,76	<0,05	<0,05	3,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	325	1	3	0,6
ΣBTEX	µg/l	0,6	<0,6	5,9	<0,6	<0,6	0,7	<0,6	<0,6	14,8	<0,6	<0,6	0,6	<0,6	325	0	0	30
Benzol	µg/l	0,1	<0,1	2,5	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	1,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	322	1	6	0,6
ΣPAK EPA15	µg/l	0,375	<0,375	23	0,38	<0,375	59	<0,375	<0,375	1	<0,375	<0,375	0,375	<0,375	325	25	-	0,5
Naphthalin	µg/l	0,03	<0,025	23,2	0,043	<0,025	82	<0,025	<0,025	0,3	<0,025	<0,025	0,07	0,04	325	9	-	1
ΣCKW	µg/l	8,01	0,15	1,93	0,75	<8,01	8,01	0,50	<8,01	8,01	0,77	0,22	2,48	0,97	325	0	0	18
ΣTetra- und Trichlorethen	µg/l	0,2	<0,2	0,95	0,57	<0,2	1,52	0,29	<0,2	1,91	0,52	0,22	1,85	0,84	325	0	0	6

4.3 Beurteilung des Sicherungserfolges

Durch die Umschließung des zentralen Hauptkontaminationsbereiches des Altstandortes "Gaswerk Leopoldau" mit einer Doppelkammerdichtwand inkl. Absenkung des Wasserstandes innerhalb der Umschließung sowie die Errichtung einer Sperrbrunnenreihe an der abstromig gelegenen Altstandortgrenze soll eine weitere Ausbreitung von Schadstoffen in den Grundwasserabstrom weitestgehend unterbunden werden.

Anhand der aufgezeichneten Grundwasserstände innerhalb der Umschließung, bzw. dem Vergleich der Wasserstandsganglinien innerhalb und außerhalb der Umschließung ist ersichtlich, dass der Wasserspiegel innerhalb der Umschließung durchgehend tiefer liegt als außerhalb und damit ein etwaiges Austreten von belastetem Grundwasser auch bei Undichtigkeit der Dichtwand aus dem zentralen Hauptkontaminationsbereich (vgl. Abb. 5) unterbunden wird. Das Wasser innerhalb des umschlossenen Bereiches wird mittels zwei Brunnen gefasst und abgesenkt. Betrachtet man, dass auf der rund 11 ha großen umschlossenen Fläche rund 600 mm Jahresniederschlag fallen und berücksichtigt, dass große Bereiche der umschlossenen Fläche einen hohen Versiegelungsgrad haben, kann von einer Grundwasserneubildung innerhalb der Umschließung mit rund 20.000 bis 30.000 m³ Jahr ausgegangen werden. Bei einer Erfassung von rund 40.000 m³ Wasser pro Jahr über die zwei Entnahmebrunnen ist davon auszugehen, dass das innerhalb der Umschließung anfallende Wasser zusammen mit dem durch die Dichtwand in die Umschließung einströmenden Wasser vollständig gefasst wird.

Der direkte Abstrom des nicht umschlossenen Altstandortes wird mittels 15 Sperrbrunnen gefasst. 280.000 bis 300.000 m³ der gefassten Wässer werden nach deren Aufbereitung vom Standort weggeführt und südlich versickert. Weitere 780.000 bis 830.000 m³ werden anstromig über Brunnen wieder versickert. Berücksichtigt man, dass auf den rund 31 ha außerhalb der Umschließung ca. 30 % der Fläche einen hohen Versiegelungsgrad haben, kann von einer Grundwasserneubildung für die nicht umschlossenen Teilbereiche mit rund 70.000 bis 90.000 m³ pro Jahr ausgegangen werden. Bei einer Entnahme über die Sperrbrunnen von rund 870.000 bis 900.000 m³ ist davon auszugehen, dass das am Altstandort anfallende sowie diesen zugeleitete Wasser vollständig über die Sperrbrunnen gefasst wird.

Die Kontrolluntersuchungen der Grundwasseraufbereitung zeigen, dass die gereinigten Wässer keine nennenswerten Schadstoffkonzentrationen vor deren Rückführung bzw. Ableitung vom Altstandort mehr aufweisen.

Die Wässer innerhalb der Umschließung (Entnahme- und Kammerbrunnen) weisen noch erheblich Konzentrationen für die Parameter Cyanide gesamt sowie PAK15 und Benzol auf, die beim Vielfachen der Maßnahmenschwellen- bzw. Prüfwerte liegen. Ein signifikant abnehmender Trend der Schadstoffkonzentrationen innerhalb der hydraulischen Sicherung ist nicht erkennbar und auch kurzfristig nicht zu erwarten. Im über die Sperrbrunnen gefassten Wasser ist noch eine lokale Kontamination von Cyaniden gesamt im Grundwasser anstromig der Brunnen BR8 und BR9 erkennbar, die zu Beginn der Maßnahmen 2006/2007 schnell absank, seit den letzten Jahren aber konstant im Bereich der Orientierungswerte liegt. Nennenswerte Schadstoffkonzentrationen sind im Grundwasser des Abstroms nicht mehr vorhanden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aufgrund der durchgeführten Sicherungsmaßnahmen der Austrag von Schadstoffen in den Abstrombereich des Altstandortes weitestgehend unterbunden wird. Innerhalb der Umschließung ist auch weiterhin noch mit stark erhöhten Cyanid-, PAK15- und Benzolkonzentrationen im Grundwasser zu rechnen, lokal auch mit Cyanid am nicht umschlossenen Altstandort. Bei Weiterbetrieb aller Sicherungsmaßnahmen ist auch in Zukunft mit keiner Schadstoffausbreitung aus dem Bereich des Altstandortes in den Grundwasserabstrom zu rechnen. Die Altlast "Gaswerk Leopoldau" kann daher als gesichert beurteilt werden.

4.4 Hinweise zu den Sicherungsmaßnahmen

In Zusammenhang mit den am Altstandort bzw. im Grundwasser noch angetroffenen Verunreinigungen sind die laufenden Sicherungsmaßnahmen weiter zu betreiben. Die Kontrolluntersuchungen sollten fortgesetzt werden. Es wird empfohlen die bis dato kontrollierten Messstellen sowie folgende weitere Messstellen in das jährliche Untersuchungsprogramm aufzunehmen, um die Altlastenmaßnahmen sowie das aktuelle Schadensbild besser beurteilen zu können:

- Mindestens 2 anstromig zur Dichtwand bzw. zur Versickerung gelegene Messstellen
- 3 Messstellen am nicht umschlossenen Altstandort, seitlich und abstromig der Dichtwand

Weiters wird folgender Parameterumfang für die Kontrolluntersuchungen vorgeschlagen:

- Parameterblock 1, Anhang 15 gem. GZÜV
- Cyanide gesamt und freie
- PAK15 und Naphthalin (16 Einzelsubstanzen gemäß US-EPA)
- aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Die weitere Untersuchung der Parameter Phenolindex sowie chlorierte und bromierte Kohlenwasserstoffe ist nicht weiter erforderlich. Betreffend die Untersuchung aller Messstellen auf den Parameter Summe KW wird angeregt, diesen durch den Parameter KW-Index zu ersetzen. Liegt nach zwei Jahren Kontrolle der KW-Index auch dauerhaft unterhalb der Nachweisgrenze von 0,6 mg/l kann auch dieser Parameter eingestellt werden. Für jeden Termin der qualitativen Kontrolluntersuchungen sollte ein Grundwasserschichtenplan erstellt werden.

In Zusammenhang mit der dauerhaften Wirkung der Sicherungsmaßnahmen (Gewährleistung der Dichtheit der Dichtwand, Einhaltung der Differenzwasserstände, usw.) sind regelmäßige Kontrollen und die Wartung der Sicherungseinrichtungen weiterzuführen.

5 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Der Altstandort wird als Industrie- und Gewerbestandort genutzt. Größere Teilbereiche liegen brach, insbesondere im Süden des Altstandortes ist ein Großteil der historischen Bausubstanz noch vorhanden und geschützt. Der Bereich des direkten Abstroms wird landwirtschaftlichen genutzt, rund 200 m abstromig liegt eine Kleingartensiedlung. Bei der Nutzung des Altstandortes und dessen Umgebung wären zumindest folgende Punkte zu beachten:

- Aus allfälligen Nutzungsänderungen dürfen sich weder eine Verschlechterung der Umweltsituation (z.B. zusätzliche Mobilisierung von Schadstoffen) noch zusätzliche neue Gefahrenmomente ergeben.
- Im gesamten Bereich des Altstandortes ist bis mehrere Meter Tiefe mit kontaminiertem Untergrund zu rechnen. Aushubmaterial muss den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsprechend behandelt bzw. entsorgt werden.
- Insbesondere innerhalb der Umschließung aber auch auf Teilbereich des Altstandortes ist das Grundwasser teilweise noch massiv mit Cyaniden, PAK16 und Benzol verunreinigt.
- Bei zusätzlichen Grundwasserentnahmen bzw. -versickerungen sind die Auswirkungen auf die Strömungsverhältnisse und insbesondere allfällige Beeinflussungen betreffend möglicher Schadstoffmobilisierungen zu prüfen.
- Unbeschadet der zukünftigen Nutzung des Standortes sind Betriebs- und Überwachungsmaßnahmen (Anlagenbetreuung, Kontrolluntersuchungen, etc.) über langfristige Zeiträume jedenfalls erforderlich, aufrecht zu erhalten und fortzuführen (siehe Abschnitt 4).

DI Timo Dörrie e. h.

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Wasserrechtliche Einreichung Altlast Gaswerk Leopoldau – Technischer Bericht. Wien, März 2004
- Wasserrechtliche Einreichung Altlast Gaswerk Leopoldau – Ergänzung. Wien, Juni 2004
- Bescheid – Wien 21, Pfendlergasse – Gelände des ehemaligen Gaswerkes Leopoldau; WIEN ENERGIE Gasnetz GmbH; Sicherung der bestehenden Altlast; Bewilligung. MA 58 – 153/05. Wien, Jänner 2005
- Bescheid – Wien 21, Pfendlergasse – Gelände des ehemaligen Gaswerkes Leopoldau; WIEN ENERGIE Gasnetz GmbH; Sicherung der bestehenden Altlast; Abänderung und Fertigstellung. MA58/004046/2009/12. Wien, September 2011
- Bestandspläne – Absicherung Altlast Gaswerk Leopoldau, BT2 Umschließung und hydraulische Maßnahmen. Wien, Mai 2005
- Jahresberichte 2009 bis 2012 inkl. Überwachungsberichten über Wasseruntersuchungen gemäß gültigem Wasserrechtsbescheid Altlast W 20 Gaswerk Leopoldau. Wien, 2010 bis 2012
- Digitale Anlagenbetriebsdaten Altlast Gaswerk Leopoldau. Auszüge aus dem elektronischen Altlastenüberwachungssystem der MA 45. Wien, 2010 bis 2012
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten - Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, 1. September 2004
- ÖNORM S 2089, Altlastensanierung – Sicherungs- und Dekontaminationsverfahren, 1. Juni 2006

Die verwendeten Untersuchungsberichte und die Berichte zur Sanierung und zu Kontrolluntersuchungen wurden von der WGM – Wiener Gewässer Management GmbH zur Verfügung gestellt.