

21. Oktober 2019

Altstandort „Chemische Reinigung Fürstauer“

Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung



© Pöyry Austria GmbH

Zusammenfassung

Auf dem Altstandort „Chemische Reinigung Fürstauer“, der eine Fläche von etwa 120 m² umfasst, wurde ab 1970 über einen Zeitraum von knapp 30 Jahren eine chemische Reinigung betrieben. Als Reinigungsmittel kam Tetrachlorethen zum Einsatz. Im ehemaligen Aufstellungsbereich der Reinigungsmaschine und insbesondere entlang der Kanalisation östlich des Betriebsgebäudes sind entsprechend den Ergebnissen von Bodenluftuntersuchungen erhebliche Verunreinigungen der ungesättigten Zone durch leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), im Wesentlichen Tetrachlorethen, vorhanden. Bei Bodenluftabsaugversuchen ergeben sich erhebliche CKW-Frachten. Im Sickerwasser ist von hohen CKW-Konzentrationen auszugehen. Die zum Grundwasser gelangende und mit dem Grundwasser abströmende CKW-Fracht ist jedoch als gering anzunehmen.

1 LAGE DES ALTSTANDORTES UND DER ALTLAST

1.1 Lage des Altstandortes

Bundesland: Salzburg
Bezirk: Zell am See
Gemeinde: Saalfelden am Steinernen Meer (50619)
KG: Saalfelden (57122)
Grundstücksnr.: .93

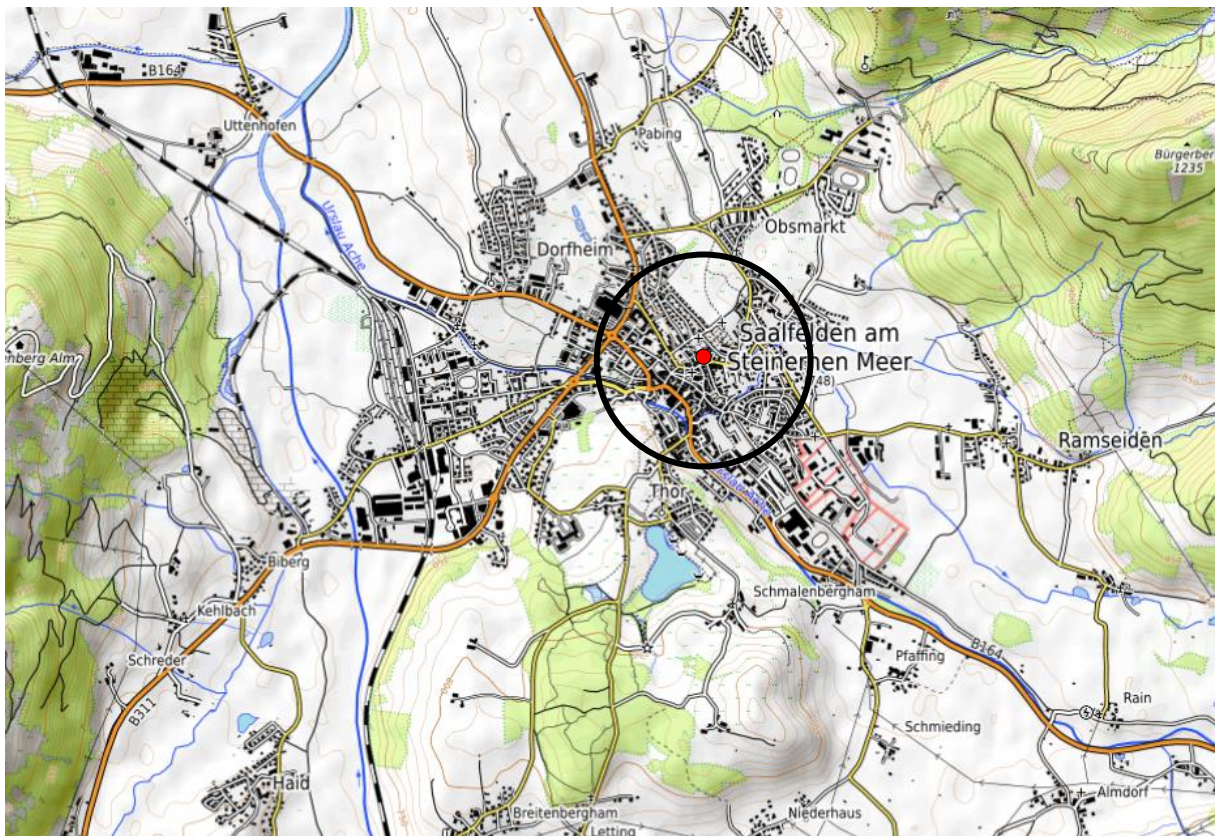


Abb.1: Übersichtslageplan; Datenquelle: basemap.at

1.2 Lage der Altlast

Bundesland: Salzburg
Bezirk: Zell am See
Gemeinde: Saalfelden am Steinernen Meer (50619)
KG: Saalfelden (57122)
Grundstücksnr.: .93, 519/1

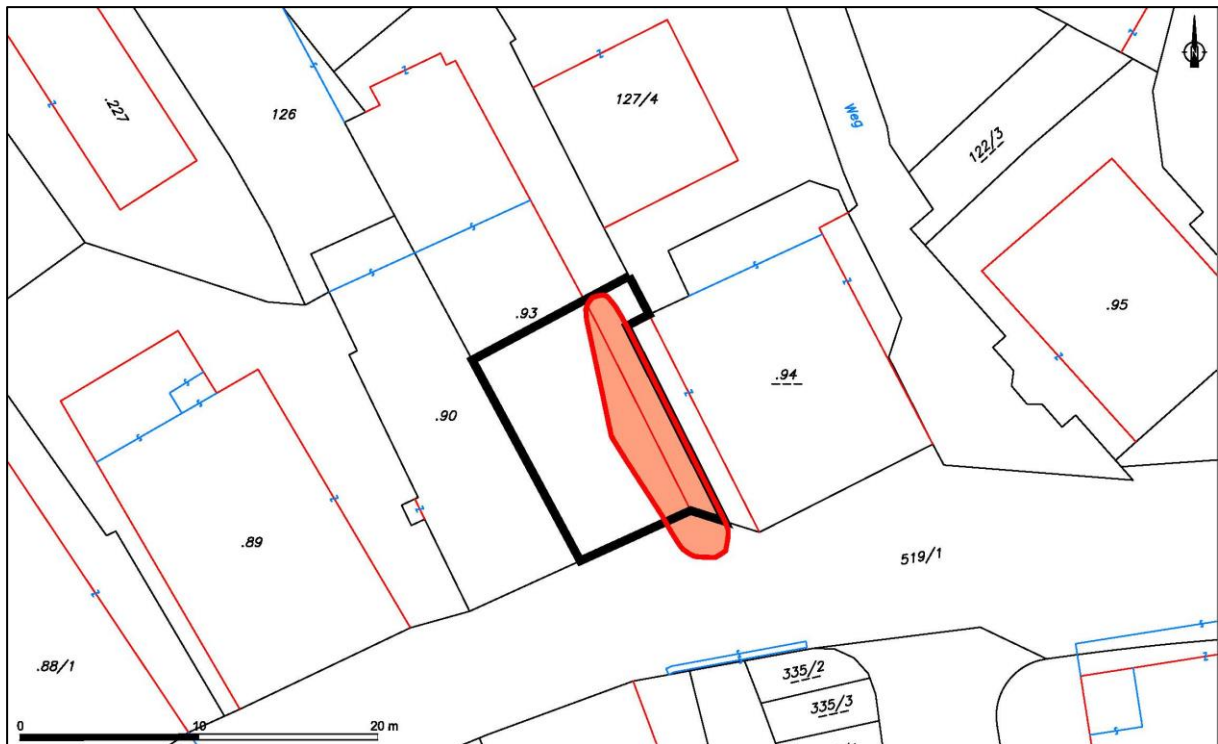


Abb.2: Lage des Altstandortes (schwarz) und der Altlast (rot) im Katasterplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Betriebliche Anlagen und Tätigkeiten

Der Altstandort „Chemische Reinigung Fürstauer“ befindet sich im Stadtzentrum von Saalfelden und umfasst eine Fläche von etwa 120 m².

Im Zeitraum von 1970 bis 1999 wurde auf dem Standort eine chemische Reinigung betrieben. Die Einrichtungen zum Reinigen waren im südlichen Teil des Gebäudekomplexes untergebracht (siehe Abbildung 3). Als Reinigungsmittel kam Tetrachlorethen (PER) zum Einsatz. Bis 1986 wurde eine Reinigungsmaschine im offenen System mit nachgeschalteter Destillationseinheit und ohne Aktivkohleanlage betrieben, danach eine Reinigungsmaschine im geschlossenen Verfahren mit Aktivkohlefilter. Die Abluft wurde durch ein Außenrohr über Dach ausgeblasen.

Die Lagerung von Reinigungsmitteln und CKW-haltigen Abfällen erfolgte im Gebäude. Die betrieblichen Abwässer (Kühlwasser, Waschwässer, Kondensat aus dem Abluftrohr und aus der Aktivkohleanlage, möglicherweise bis 1986 auch Kontaktwasser) wurden in die Kanalisation eingeleitet.

In einem Raum nördlich der Reinigungsanlage befand sich eine Dampfkesselanlage. Zur Dampferzeugung wurde Heizöl Extraleicht verwendet. Die Lagerung des Heizöls erfolgte oberirdisch in 2 Batterietanks zu je 1.500 Liter.

Die betrieblich genutzten Gebäudeteile sind nicht unterkellert.

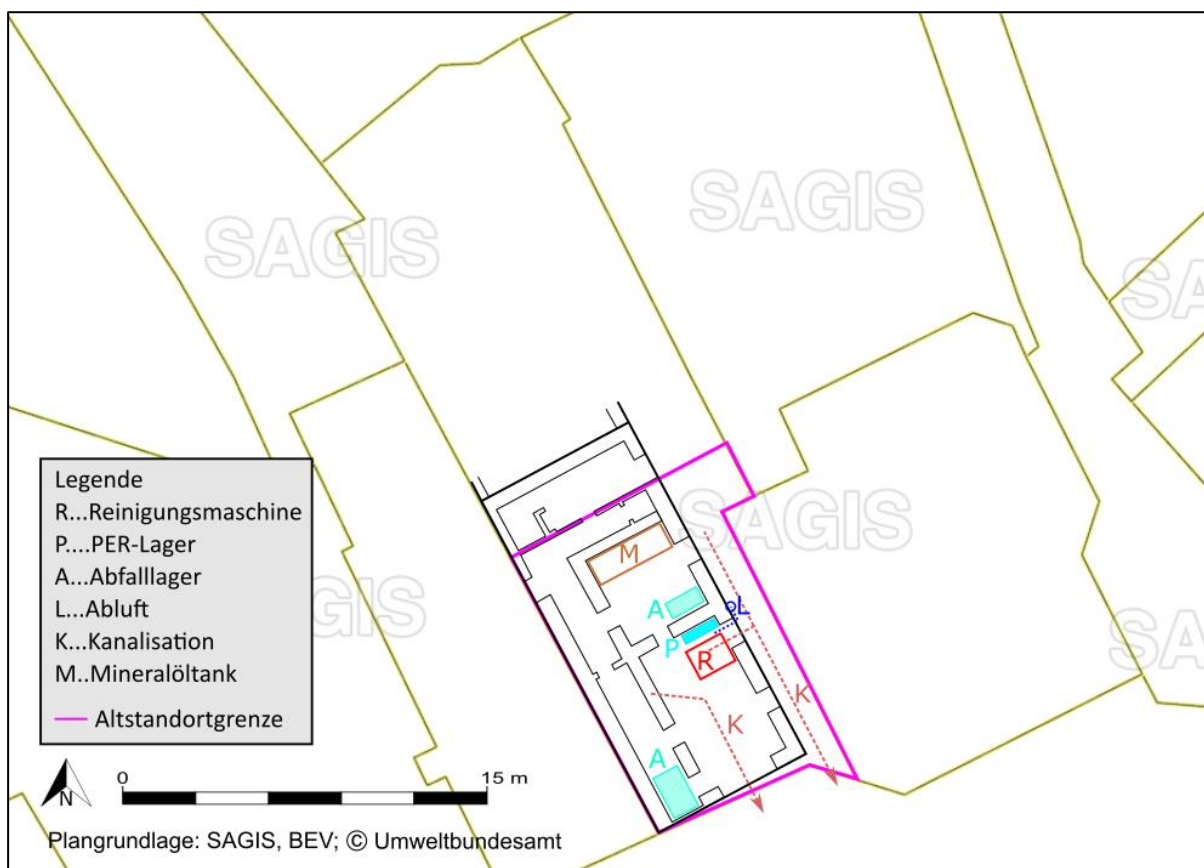


Abb.3: Lage der Betriebsanlagen auf dem Altstandort

2.2 Untergrundverhältnisse

Das Gelände des Altstandortes befindet sich auf 750 m ü. A. und ist eben. Der Altstandort ist überwiegend bebaut bzw. versiegelt, ein Durchfahrtsweg im östlichen Standortbereich ist gepflastert (Pflasterung ohne Fugenguss). Der Untergrund wird bis zumindest 30 m Tiefe aus vorwiegend grobkörnigen Sedimenten aufgebaut (Sand, Kies, mit der Tiefe zunehmend steinig). Feinkörnige Sedimente (Schluff, Ton) können als geringmächtige Lagen eingeschaltet sein.

Die generelle Grundwasserströmungsrichtung ist mit West anzunehmen. Etwa 650 m westlich des Altstandortes wird der Grundwasserspiegel in 10-13 m Tiefe bzw. auf 725-722 m ü. A. angetroffen. Im Bereich des Altstandortes wird bis 30 m Tiefe bzw. bis 720 m ü. A. kein Grundwasser angetroffen. Es ist davon auszugehen, dass im Altstandortbereich Grundwasser nur als (eventuell temporäres) Hangwasser auftritt und dieses vom Grundwasserbegleitstrom des Flusses Urslau durch eine geologische Barriere abgetrennt ist.

Niederschlagswasser wird teilweise in die Kanalisation abgeleitet (Dachwasser), teilweise versickert es durch die Pflasterfugen. Die Sickerwassermenge im gepflasterten Bereich östlich der Betriebsanlagen kann in einer Größenordnung von 0,1 m³/d abgeschätzt werden.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Der Altstandort wird gewerblich bzw. gastronomisch und als Wohnhaus genutzt. Die umliegenden Flächen werden entsprechend der innerstädtischen Lage ebenfalls zu Wohn- und Gewerbebezwecken genutzt. Die Nutzung des Standorts und der Umgebung im Jahr 2018 geht aus dem Luftbild in Abbildung 4 hervor.



Abb.4: Lage des Altstandortes (rot) im Luftbild von 2018; Datenquelle: basemap.at

Der Standort liegt im Grundwasserkörper „Pinzgauer Saalachtal“ (GK 100005) und befindet sich in keinem Grundwasserschutz- oder Grundwasserschongebiet.

In Entfernungen ab 250 m befinden sich in westlicher Richtung mehrere Nutzwasserbrunnen (meist zum Betrieb von Wärmepumpen). Trinkwassernutzungen sind im Abstrom des Altstandortes bis zumindest 700 m Entfernung nicht bekannt.

Etwa 300 Meter südwestlich des Altstandortes fließt die Ursiau in westnordwestlicher Richtung.

3 UNTERSUCHUNGEN

3.1 Bodenluftuntersuchungen

Im Juli 1992 erfolgte eine Bodenluftprobenahme mittels Stütz-Sonde aus 1 m Tiefe. Die Sondierung wurde im Bereich der Reinigungsmaschine durchgeführt. In der Bodenluftprobe wurden CKW in Form von Tetrachlorethen in einer Konzentration von 370 mg/m³ gemessen. Trichlor-ethen war mit 0,7 mg/m³ nachweisbar. Die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 für Tetrachlorethen von 2 mg/m³ und für Σ CKW von 5 mg/m³ wurden somit überschritten.

Im Februar 1997 erfolgte eine Bodenluftuntersuchung an einer stationären Messstelle im Bereich der Reinigungsmaschine. Die genaue Lage und der Ausbau der Messstelle sind nicht bekannt, die Messstelle existiert nicht mehr. In der Bodenluftprobe wurden CKW in Form von Tetrachlor-ethen in einer Konzentration von 190 mg/m³ gemessen.

Im September 1997 wurden im Bereich des Altstandortes an 5 Stellen Bodenluftuntersuchungen durchgeführt. Es wurden Sondierungen bis 4 m Tiefe durchgeführt und Bodenluftproben aus 1 m, 2 m und 4 m entnommen. CKW wurden in allen Tiefenstufen in Form von Tetrachlorethen (1,4-5,3 mg/m³) sowie in Spuren von Trichlorethen nachgewiesen.

Die Lage der Sondierungen im Zeitraum 1992-1997 und die Analysenergebnisse für die Σ CKW sind in Abbildung 5 dargestellt.

Im Juni 2012 wurden im Außenbereich östlich der ehemaligen Betriebsanlagen 5 Rammkernsondierungen bis in Tiefen von 2-3 m durchgeführt. Im Gebäudeinneren wurden aufgrund des Holzfußbodens keine Sondierungen vorgenommen. Die Lage der Sondierungsstellen RKS323 bis RKS327 ist in Abbildung 5 ersichtlich. Der Untergrund wies organoleptisch (Färbung, Geruch) keine Auffälligkeiten auf. Bei jeder Sondierung wurden eine Bodenluftmessung (Messparameter u. a. Sauerstoff, Kohlendioxid, Unterdruck) und eine Bodenluftprobenahme zur Analyse von CKW durchgeführt. Sauerstoff und Kohlendioxid lagen mit 18,0-19,4 Vol.-% bzw. 0,2-1,1 Vol.-% in unauffälligen Gehalten vor. Die Analysenergebnisse für die Σ CKW sind in Abbildung 5 dargestellt. Die höchste CKW-Konzentration wurde mit 1.360 mg/m³ bei RKS324 festgestellt. Bei RKS324 und RKS325 (Σ CKW 1.090 mg/m³) wurden neben den hohen Tetrachlorethen-Konzentrationen auch nennenswerte Gehalte an Trichlorethen (Anteil 2-5 %) und cis-Dichlorethen (Anteil 8-9 %) gemessen. Bei RKS326 und RKS327 lag die CKW-Konzentration um etwa 1 Größenordnung niedriger (109 mg/m³ bzw. 133 mg/m³).

Im September 2014 wurden 4 stationäre Bodenluftmessstellen errichtet (DN 50 mm; SBL31 bis SBL34, siehe Abbildung 5). Die Messstellen SBL31 und SBL33 wurden in der Tiefenstufe 2-3 m verfiltert, SBL32 in der Tiefenstufe 3-4 m und SBL34 in den Tiefenstufen 2-3 m, 4-5 m und 6-7 m.

Im Frühjahr und Herbst 2015 wurden an den 4 Bodenluftmessstellen bzw. insgesamt 6 Filterstrecken Bodenluftabsaugversuche über 8 Stunden mit Probenahmen zu Beginn und nach 1h, 4h und 8h durchgeführt. Im Sommer 2016 wurde ein weiterer Absaugversuch an den Messstellen SBL31 und SBL34 (6-7 m) durchgeführt. Die Absaugversuche in den einzelnen Filterstrecken bei SBL34 erfolgten an unterschiedlichen Tagen. Die Proben wurden hinsichtlich CKW analysiert. Die Förderströme, die gemessenen CKW-Konzentrationen und die (hochgerechneten) CKW-Frachten in Gramm pro Tag sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Zusätzlich wurden im Juni 2015 Bodenluftprobenahmen mit geringem Förderstrom (1 l/min) durchgeführt. Die Probenahme erfolgte nach einer Absaugdauer von 10 Minuten. Sauerstoff und Kohlendioxid lagen mit 18,0-19,3 Vol.-% bzw. 0,1-3,2 Vol.-% in unauffälligen Gehalten vor. Die gemessenen CKW-Konzentration sind in Tabelle 1 zusammengefasst und in Abbildung 5 dargestellt.

Bei SBL34 wurden die höchsten CKW-Werte generell in der Tiefenstufe 6-7 m festgestellt. Neben Tetrachlorethen waren untergeordnet auch Trichlorethen (Anteil meist 1-2 %) und cis-Dichlorethen (Anteil meist 3-11%) vorhanden. Vinylchlorid wurde beim 3. Absaugversuch analysiert, war jedoch nicht nachweisbar.

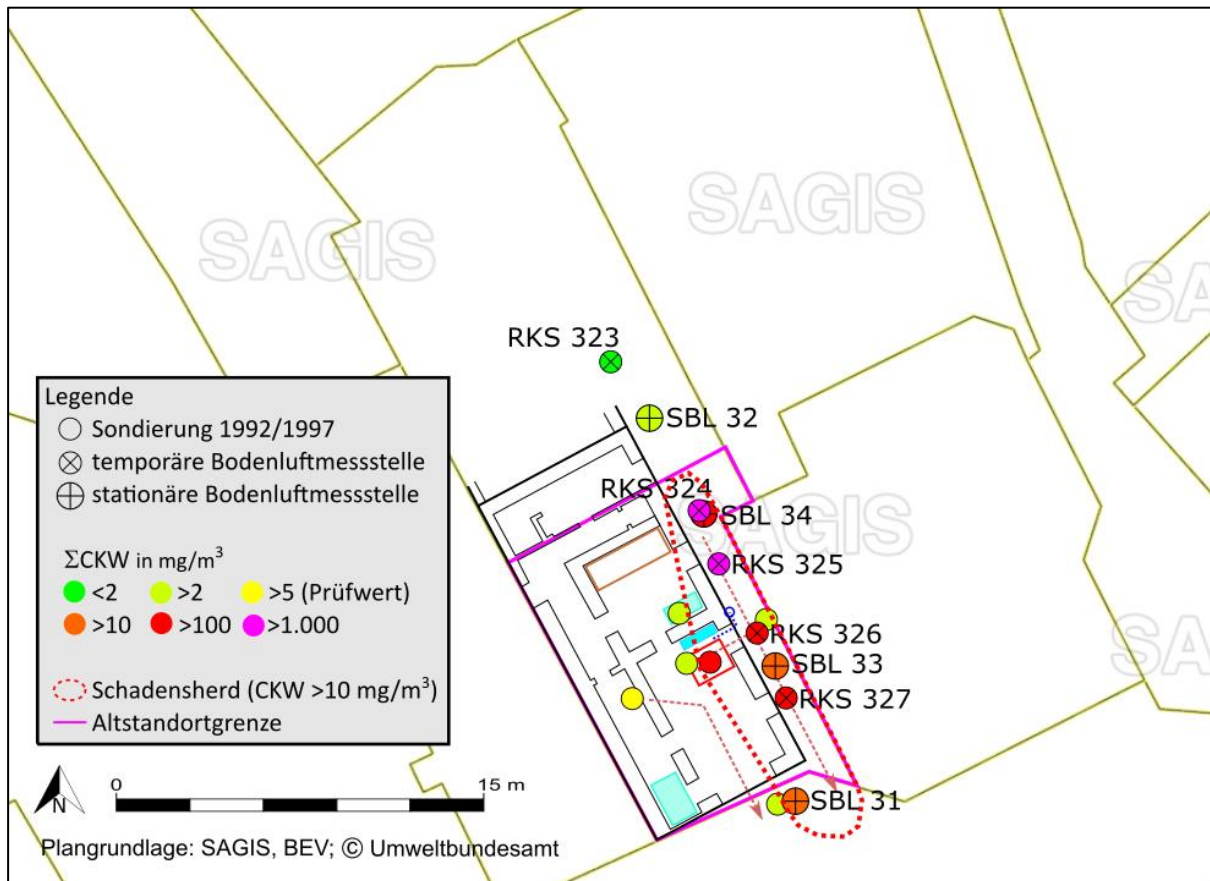


Abb.5: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Tab.1: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen an stat. Messstellen

	Dauer [h]	Q [m³/h]	ΣCKW [mg/m³]	ΣCKW [g/d]	Q [m³/h]	ΣCKW [mg/m³]	ΣCKW [g/d]	Q [m³/h]	ΣCKW [mg/m³]	ΣCKW [g/d]	ΣCKW [mg/m³]
		1. AV Apr. 2015			2. AV Okt./Nov. 2015			3. AV Aug. 2016			Jun.15
SBL 31	0	37	3,9		54	22		32	20		84
SBL 31	1	54	4,7		54	30		107	24		
SBL 31	4	58	5,0		81	17		116	10		
SBL 31	8	54	3,4		81	15		116	16		
SBL 31	24			4,2			25			36	
SBL 32	0	38	0,22		54	0,58					2,1
SBL 32	1	43	2,5		54	1,8					
SBL 32	4	49	2,2		90	1,6					
SBL 32	8	49	3,8		90	7,5					
SBL 33	0	84	1,3		36	3,0					12
SBL 33	1	78	8,0		36	4,1					
SBL 33	4	vorzeitig abgebrochen			36	4,4					
SBL 33	8				36	3,4					
SBL 33	24						2,8				
SBL 34 (2-3 m)	0	42	22		36	9,9					189
SBL 34 (2-3 m)	1	39	30		45	17					
SBL 34 (2-3 m)	4	27	(3,2)		54	19					
SBL 34 (2-3 m)	8	31	21		54	18					
SBL 34 (4-5 m)	0	73	3,5		45	4,4					314
SBL 34 (4-5 m)	1	80	4,5		45	6,9					
SBL 34 (4-5 m)	4	73	5,4		54	5,7					
SBL 34 (4-5 m)	8	vorzeitig abgebrochen			54	5,3					
SBL 34 (6-7 m)	0	45	10		45	34		50	85		347
SBL 34 (6-7 m)	1	52	11		45	51		51	72		
SBL 34 (6-7 m)	4	73	17		81	38		92	41		
SBL 34 (6-7 m)	8	85	12		81	24		96	40		
SBL 34 (6-7 m)	24			32			46			88	
Summe Fracht				36			74			124	

Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 für ΣCKW: 5 mg/m³; Q...Förderstrom; CKW-Fracht in Gramm pro Tag (g/d) hochgerechnet aufgrund des Trends des CKW-Austrags (mg/h) ab 1 h Absaugdauer; Wert in Klammern: temporärer Einzug von Atmosphärenluft durch Umströmung des Packers annehmen

3.2 Grundwasseruntersuchungen

An 3 Terminen (Juni und August 2012, April 2015) wurden an einem bestehenden und für Probenahmen geeigneten Brunnen (Br. H) etwa 650 m westlich des Altstandortes Grundwasserprobenahmen durchgeführt. Es wurden Pumpproben genommen und hinsichtlich der Parameter CKW sowie BTEX, KW-Index, Phenolindex, Chlorbenzole, Pentachlorphenol (PCP) und Schwermetalle (Chrom, Kupfer, Quecksilber, Zink, Barium, Cadmium, Cobalt, Mangan, Blei) untersucht. Die Lage des Brunnens ist in Abbildung 6 ersichtlich. Der Grundwasserspiegel lag in 10-13 m Tiefe bzw. auf 725-722 m ü. Adria.

Das Grundwasser wies organoleptisch keine Auffälligkeiten (Färbung, Geruch, Trübung) auf. Die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 wurden im Regelfall deutlich unterschritten. An allen Terminen waren BTEX in Spuren nachweisbar. Die Metalle waren nicht oder ebenfalls nur in Spuren nachweisbar, ausgenommen Chrom beim 3. Termin mit 0,03 mg/l über dem Prüfwert (0,01 mg/l). Die übrigen untersuchten Parameter, insbesondere Tetrachlorethen, waren nicht nachweisbar.

Im Sommer 2017 wurde etwa 10 m westlich des Altstandortes eine Bohrung durchgeführt. Da bis 30 m unter GOK bzw. bis in die Tiefe von 720 m ü. A. kein Grundwasser angetroffen wurde, wurde die Bohrung abgebrochen, jedoch hinsichtlich allenfalls temporär auftretenden Grundwassers als Messstelle ausgebaut (GW63, siehe Abbildung 6). Bei Abstichmessungen im Jänner und Juli 2018 sowie im April 2019 war die Messstelle trocken.

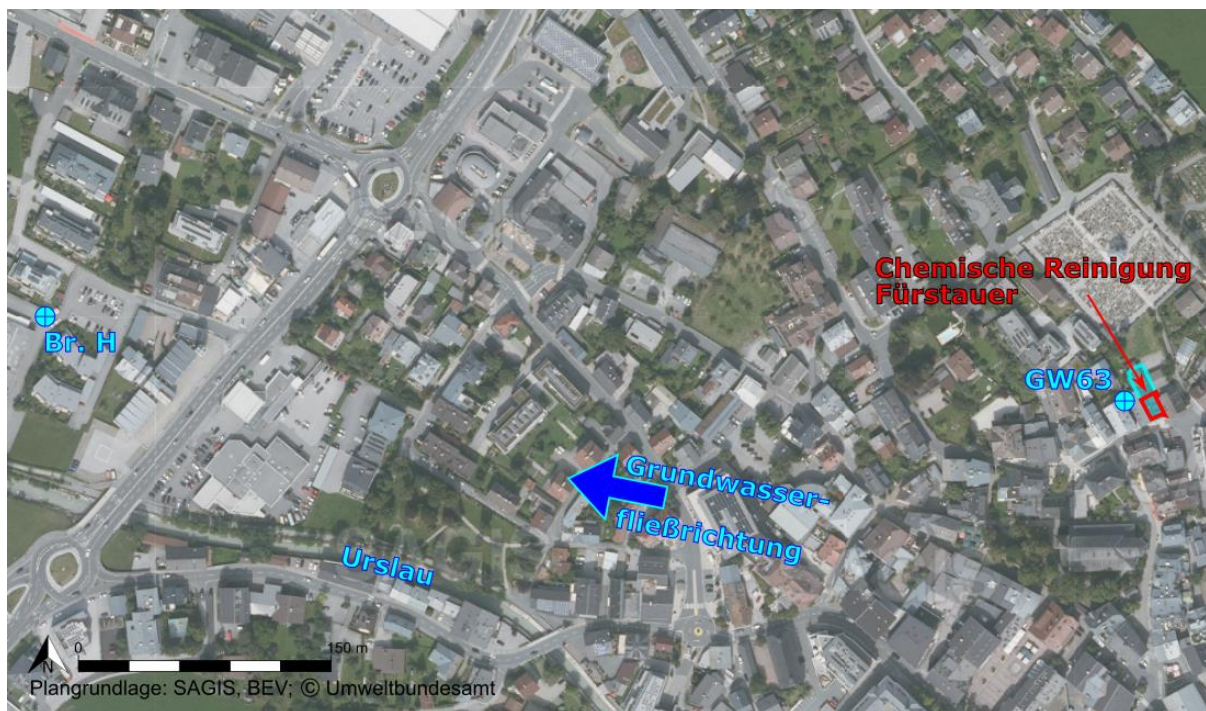


Abb.6: Lage der Grundwassermessstellen

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Auf dem Altstandort „Chemische Reinigung Fürstauer“ wurde über einen Zeitraum von knapp 30 Jahren eine chemische Reinigung betrieben. Als Reinigungsmittel kam Tetrachlorethen zum Einsatz. Die Lagerung des Reinigungsmittels und der Tetrachlorethen-haltigen Abfälle erfolgte im Gebäude. Die betrieblichen Abwässer (Kühlwasser, Waschwässer, Kondensat aus dem Abluftrohr und aus der Aktivkohleanlage, möglicherweise bis 1986 auch Kontaktwasser) wurden in die Kanalisation eingeleitet.

Der vom Altstandort betroffene Bereich umfasst etwa 120 m² und ist überwiegend bebaut bzw. versiegelt. Ein Durchfahrtsweg im östlichen Standortbereich ist gepflastert.

Die Ergebnisse von Bodenluftuntersuchungen an temporären und stationären Messstellen zeigen Untergrundverunreinigungen durch leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), im Wesentlichen Tetrachlorethen, im ehemaligen Aufstellungsbereich der Reinigungsmaschine und insbesondere entlang der Kanalisation östlich des Betriebsgebäudes. Neben Tetrachlorethen sind auch dessen mikrobielle Abbauprodukte Trichlorethen und cis-Dichlorethen in relevanten Konzentrationen nachweisbar. Die Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 für Tetrachlorethen und die Σ CKW werden bis zum 580-fachen bzw. 270-fachen überschritten. Es ist anzunehmen, dass mit Tetrachlorethen verunreinigte Abwässer an undichten Stellen der Kanalisation in den Untergrund gelangt sind und sich entlang von Wegsamkeiten (z.B. Trasse der Abwasserleitung) auch horizontal ausgebreitet haben.

Die im Rahmen von Bodenluftabsaugversuchen an mehreren Terminen abgesaugten CKW-Mengen (CKW-Fracht) liegen in einer Bandbreite von etwa 30-130 Gramm pro Tag und sind als erheblich zu beurteilen.

Der erheblich verunreinigte Bereich (Schadensherd) umfasst eine Fläche von ca. 50 m². Die CKW-Verunreinigungen reichen zumindest bis in eine Tiefe von 7 m. Aufgrund der hohen CKW-Konzentrationen (>1.000 mg/m³) ist kleinräumig das Vorliegen von CKW in Phase in Untergrundschichten mit größerem Feinkornanteil anzunehmen (Feinsand, Schluff, Ton). Insgesamt ist der Schadstoffrückhalt aufgrund der überwiegend grobkörnigen Sedimente allerdings eingeschränkt, sodass trotz des großen Flurabstands von mehr als 30 m eine Beeinflussung der Grundwasserqualität nicht auszuschließen ist.

Aufgrund der zum Teil unversiegelten Oberfläche im Bereich des Schadensherdes ist von einem Schadstofftransport über das Sickerwasser auszugehen. Entsprechend den hohen CKW-Konzentrationen in der Bodenluft ist auch von hohen Konzentrationen im Sickerwasser auszugehen. Aufgrund der geringen Sickerwassermenge wird die CKW-Fracht im Sickerwasser jedoch als gering abgeschätzt. Die Auswirkungen auf das (möglicherweise nur temporär auftretende) Grundwasser sind daher als gering anzunehmen.

In einem Nutzwasserbrunnen etwa 650 m westlich des Altstandortes sind keine CKW-Verunreinigungen feststellbar.

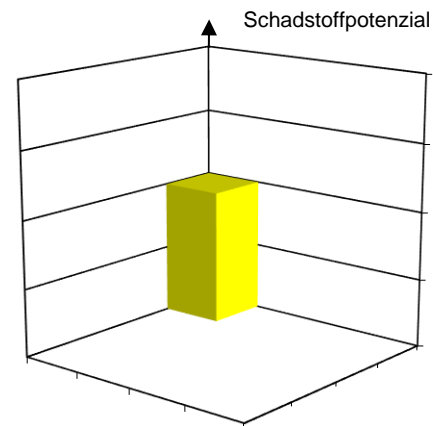
Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bereich des Altstandortes auf einer Fläche von ca. 50 m² in der ungesättigten Zone erhebliche Verunreinigungen durch CKW bzw. Tetrachlorethen bis zumindest 7 m Tiefe vorhanden sind. Im Sickerwasser ist von hohen CKW-Konzentrationen auszugehen. Die zum Grundwasser gelangende und mit dem Grundwasser abströmende CKW-Fracht ist jedoch als gering anzunehmen.

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:

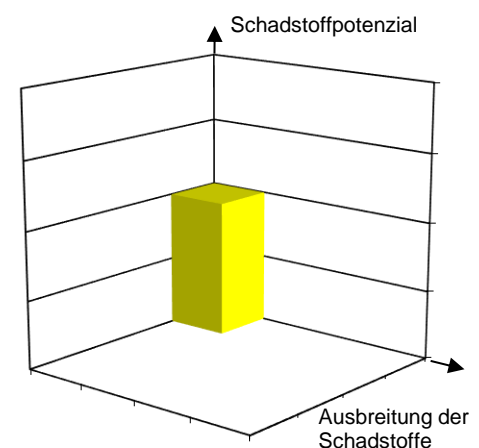
5.1 Schadstoffpotenzial: groß (2)

Auf einer Fläche von ca. 50 m² ist der Untergrund mit CKW bzw. vorwiegend Tetrachlorethen stark verunreinigt. Bei Bodenluftabsaugversuchen ergeben sich erhebliche CKW-Frachten. Das Volumen des erheblich verunreinigten Untergrundbereiches (Schadensherd) kann mit deutlich unter 5.000 m³ abgeschätzt werden und ist als klein einzustufen. CKW zeigen eine hohe Mobilität, und das im Untergrund vorhandene Tetrachlorethen ist als sehr schädlich einzustufen.



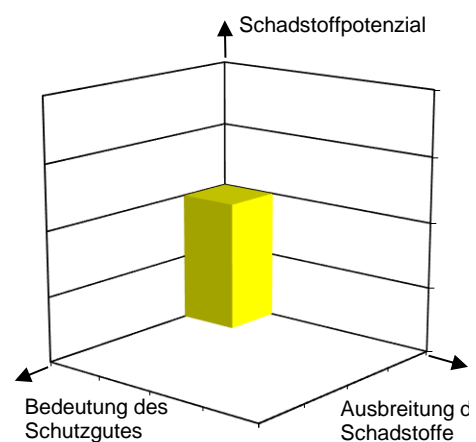
5.2 Schadstoffausbreitung: lokal (1)

Unter den gegebenen Standortbedingungen findet in der ungesättigten Zone ein Schadstofftransport über das Sickerwasser statt. Die über das Sickerwasser transportierten Schadstofffrachten sind als gering einzuschätzen. Aufgrund ihres sedimentären Aufbaus ist das Schadstoffrückhaltevermögen der ungesättigten Zone als gering anzunehmen. Demgegenüber steht ein großer Flurabstand von mehr als 30 m. Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind als gering anzunehmen.



5.3 Schutzgut: nutzbar (1)

Im Bereich des Altstandorts existiert wahrscheinlich in größerer Tiefe Hangwasser, das an ein Kluftwassersystem angebunden ist. Das Hangwasser ist vom Grundwasserbegleitstrom der Ursau vermutlich durch eine geologische Barriere abgetrennt. Im Nahbereich des Altstandortes sind keine Grundwassernutzungen bekannt. Eine Nutzung ist aufgrund der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen auch zukünftig nicht zu erwarten. Erst in größerer Entfernung (>250 m) bzw. im Grundwasserbegleitstrom der Ursau befinden sich mehrere Brunnen zur Nutzwasserversorgung (Nutzwasser mit geringen qualitativen Anforderungen, z.B. Wärmepumpen).



5.4 Prioritätenklasse – Vorschlag: 3

Entsprechend der Beurteilung der vorhandenen Untersuchungsergebnisse, der Gefährdungsabschätzung und den im Altlastensanierungsgesetz § 14 festgelegten Kriterien ergibt sich die Prioritätenklasse 3.

6 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Bei der Nutzung des Standortes sind zumindest folgende Punkte zu beachten:

- Im Bereich des Altstandortes ist im Untergrund mit erheblichen Verunreinigungen durch CKW 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 des Altstandortes kann erheblich kontaminiert sein.
- Aufgrund der erheblichen Verunreinigungen des Untergrundes mit leichtflüchtigen Schadstoffen sollte bei der Planung von Tiefbauarbeiten sowie in Bezug auf die Lagerung und den Transport von verunreinigtem Aushub geprüft werden, welche Maßnahmen geeignet sind, um einen Übergang der Schadstoffe in die Gasphase und damit in die Atmosphäre zu verhindern bzw. zu minimieren.
- Das Grundwasser im Bereich des Altstandortes kann stark verunreinigt sein.
- Die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers im Bereich des Altstandortes können eingeschränkt sein.

7 HINWEISE ZUR SANIERUNG

7.1 Ziele der Sanierung

Der Untergrund ist auf einer Fläche von ca. 50 m² erheblich mit CKW verunreinigt. Die Verunreinigungen reichen zumindest bis 7 m Tiefe. Die Schadstoffemissionen mit dem Sickerwasser aus dem verunreinigten Bereich sind aktuell gering. Bei gleichbleibenden Standortverhältnissen ist mit keiner wesentlichen Erhöhung der Schadstoffemissionen zu rechnen. Grundwassernutzungen sind von den Verunreinigungen nicht betroffen.

Bei der Festlegung von Sanierungszielen ist zumindest zu gewährleisten, dass es zu keiner größeren Schadstoffausbreitung kommt.

7.2 Empfehlungen zur Variantenstudie

Vor einem Vergleich möglicher Sanierungsmaßnahmen wäre zu prüfen, ob Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von Schadstoffen im Grundwasser erforderlich sind oder ob Kontrolluntersuchungen zur Überwachung der zeitlichen Entwicklung möglicher Emissionen ausreichen.

Auf dem Altstandort sind im ehemaligen Aufstellungsbereich der Reinigungsmaschine und im Bereich der Kanalisation auf einer Fläche von ca. 50 m² erhebliche Verunreinigungen des Untergrundes durch CKW (insbesondere Tetrachlorethen) vorhanden. Die Verunreinigungen reichen bis in mindestens 7 m Tiefe.

Sickerwasser kann sowohl durch direkte Versickerung von Niederschlägen in den Schadensherd gelangen als auch durch mögliche Undichtigkeiten an Regenwasser- und Abwasserkanalrohren

oder aufgrund von bevorzugten Wegsamkeiten entlang der jeweiligen Kanaltrassen. Es wäre zu prüfen, ob Maßnahmen zur Verringerung der Sickerwassermenge zweckmäßig sind.

DI Martin Weisgram e.h.

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13 ALSAG für das Untersuchungsprogramm „Putzereien Land Salzburg“. Chemische Reinigung Fürstauer. 1. Zwischenbericht. Salzburg, Februar 2011.
- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13 ALSAG für das Untersuchungsprogramm „Putzereien Land Salzburg“. Chemische Reinigung Fürstauer. 2. Zwischenbericht. Salzburg, November 2012.
- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13 ALSAG für das Untersuchungsprogramm „Putzereien Land Salzburg“. Chemische Reinigung Fürstauer. 3. Zwischenbericht. Salzburg, Mai 2016.
- Ergänzende Untersuchungen gemäß § 13 ALSAG für das Untersuchungsprogramm „Putzereien Land Salzburg“. Chemische Reinigung Fürstauer. Abschlussbericht. Salzburg, August 2019.
- ÖNORM S 2088-1: Kontaminierte Standorte - Teil 1: Standortbezogene Beurteilung von Verunreinigungen des Grundwassers bei Altstandorten und Altablagerungen, 1.5.2018.
- Arbeitshilfe zur Abschätzung von Sickerwasserbelastungen an kontaminierten Standorten. REP-0300. Umweltbundesamt. Wien, 2011.

Die Untersuchungen ab 2010 wurden im Rahmen der Vollziehung des Altlastensanierungsgesetzes vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus veranlasst und finanziert.