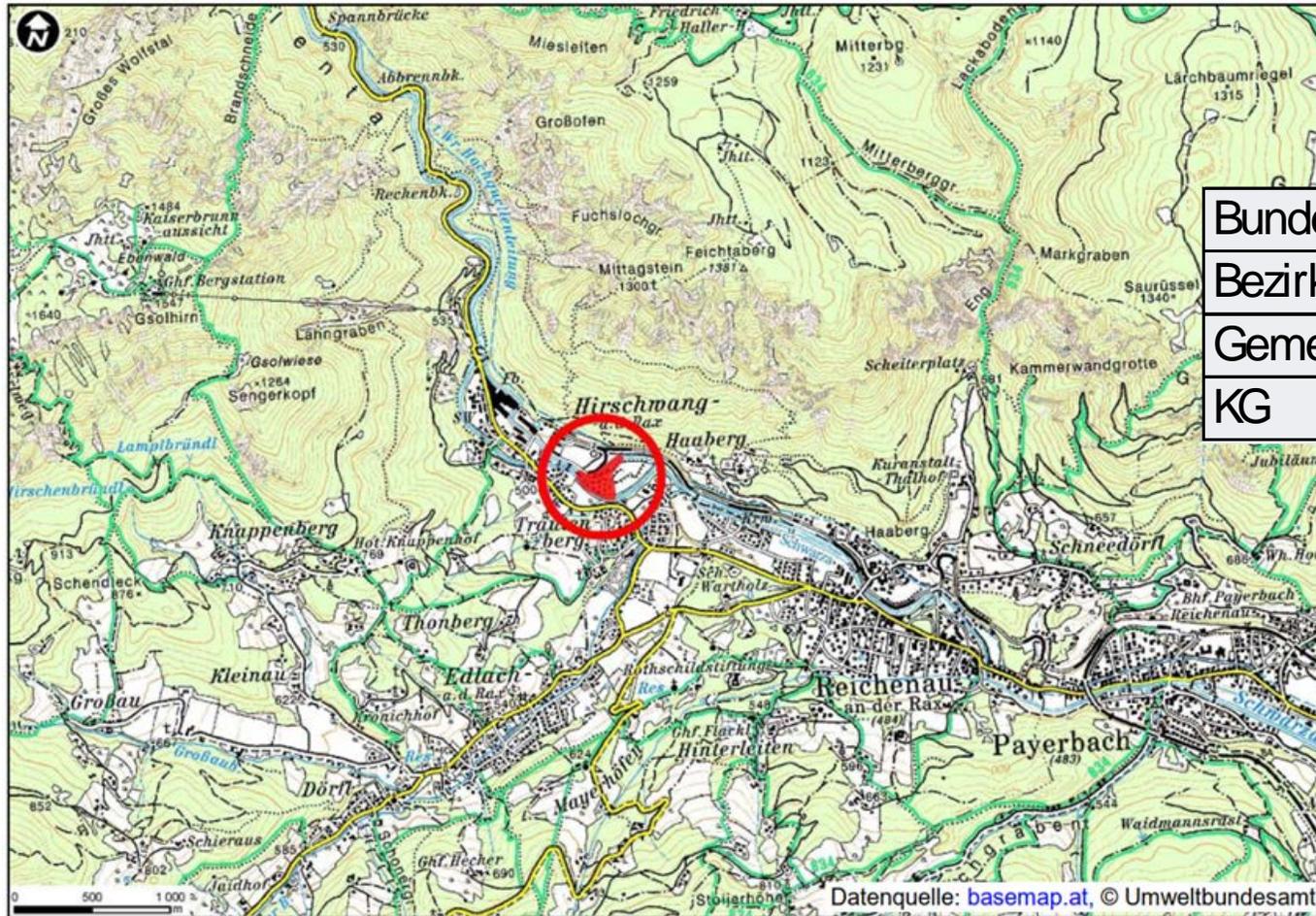


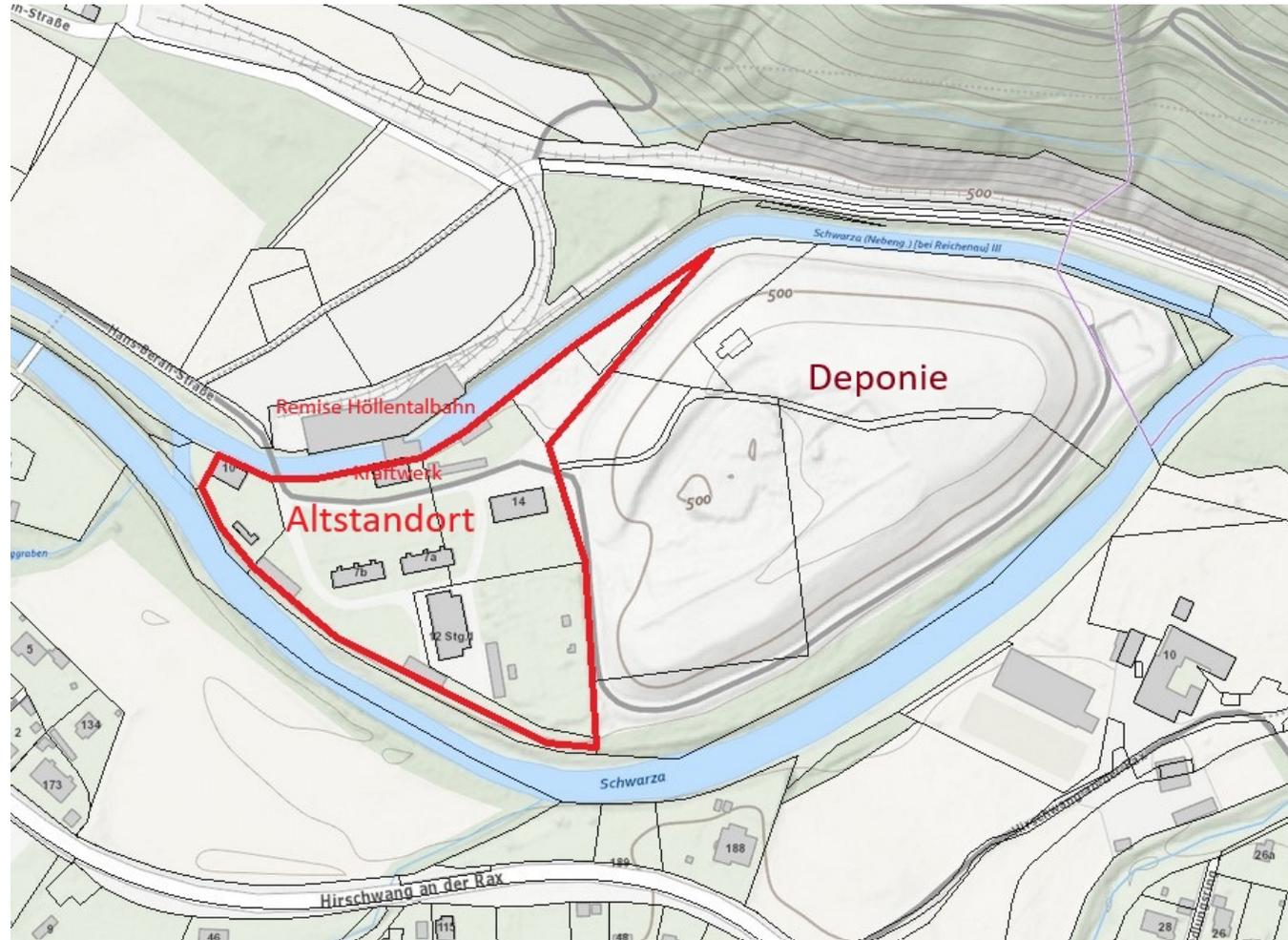
Hirschwanger Accumulatorenfabrik



Postkarte Hirschwang 1921 (Quelle: akon.onb.ac.at)



Bundesland	Niederösterreich
Bezirk	Neunkirchen
Gemeinde	Reichenau an der Rax
KG	Hirschwang



Historische Nutzung des Standortes



Historische Nutzung des Standortes

Zellulosefabrik von Gebrüder Waissnix (1877)

Fehlplanungen führten zu eingeschränktem Betrieb
1884 an Firma Schoeller & Co verkauft

Holzschliff- und Holzstoffwarenfabrik Schoeller & CO. Hirschwang (1890)

Beschwerden wegen Geruchsentwicklung
Produktion von Holzstoffgefäßen bis 1897

AFA – Akkumulatoren Aktiengesellschaft (1898)

Produktion von Bleiguss und Bleiblech

Neusiedler Aktiengesellschaft für Papierfabrikationen (1920)

Verständigung über ergänzende Untersuchungen

gemäß ALSAG 1988 - August 2020

Betrifft

Altstandort „Hirschwanger Accumulatoren-Fabriks-Gesellschaft“ Grundstück Nr.: 12/2, 13/1, 14/2, 14/7, 17/1, 18/2, 18/3, 18/4, 18/8, 18/10, 18/12, .128/1, .128/4, .1300, .149, .170, .171, .172, .192, KG Hirschwang;

Ergänzende Untersuchungen gemäß Altlastensanierungsgesetz (ALSAG 1989)

Aufgrund der Eintragung in die Datenbank der Umweltbundesamt GmbH erfolgen im Auftrag des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) weitere Erhebungen (Aktenauswertungen, etc.), um den Verdacht einer Umweltgefährdung abzuklären.

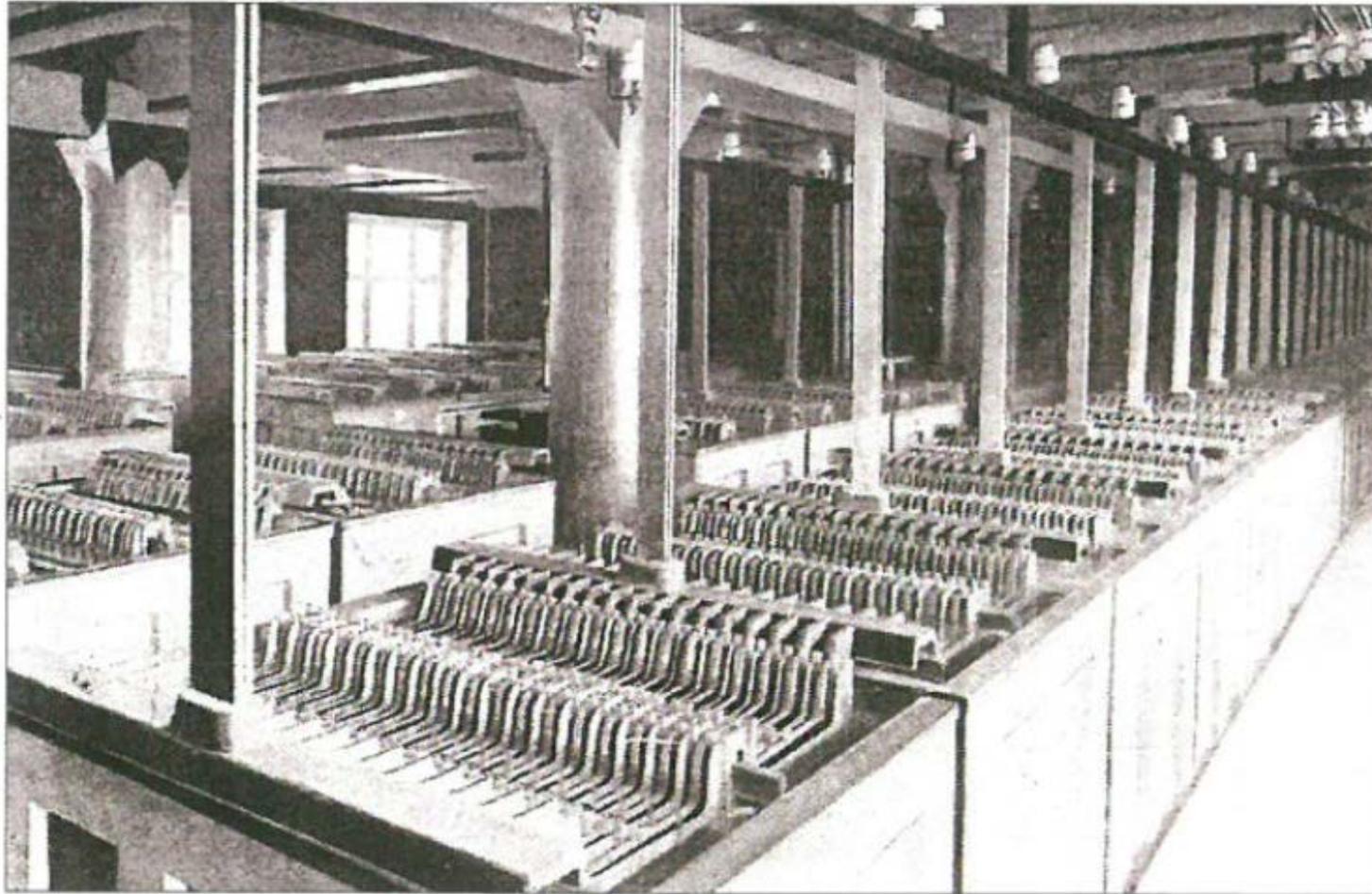
Orientierende Untersuchungen gemäß ALSAG 1989

in Abstimmung mit Umweltbundesamt

- Historische Recherche
- Luftbildauswertung
- Rammkernsondierungen mit
 - Bodenluftmessung
 - Feststoffprobenahme
- Entnahme und Analyse von Bodenproben
- Entnahme und Analyse von Bachsedimenten
- Entnahme und Analyse von Pflanzenproben
- Analyse Grundwasserproben

Eckdaten der Produktion

- Produktionsstart 1898
- Gießerei für Verarbeitung von 10.000kg Blei pro Tag
 - Zur Erzeugung von Elektroden bzw. Akkumulatorplatten
 - Kapazität 1.800t/Jahr
- Eigenes Walzwerk für Bleibleche
- Akkumulatoren wurden in Lokomotiven, Zügen, Bussen und U-Booten der K. & K. Armee eingesetzt
- 1920 Übersiedlung der Produktion nach Wien Liesing
- Standort wurde danach nicht mehr betrieblich genutzt



Batterie Type E 288. Bestehend aus 280 Elementen und 18 positiven Platten, mit einer Kapazität von 7776 Amperestunden



ENO - Elektro-Niederflur-Omnibus

Die österreichische Post setzte bereits 1913 auf elektrische Lastkraftwagen. Die erste „Elektrische Postauto-Garage“ befand sich im 3. Gemeindebezirk. Bis zu 44 Batterie-Lastwagen waren in Betrieb für die Post. Nach dem Kriegsende 1945 waren noch 11 Batterie-Lastwagen im Einsatz.

ÖAF 5 ENO	
Gesamtgewicht	10.250kg
Nutzlast	3.150kg
Batteriekapazität	2x30KWh
Reichweite	60km

Luftbildrecherche



Luftbild 1935 (ÖSTA Kriegsarchiv)

Luftbildrecherche



Luftbild 1957 (BEV)

Conclusio Recherche und Luftbildauswertung

- Abriss ehemaliger Produktionsbereiche zwischen 1935 und 1942
- umliegende Gebäude (Rohrlager, Bürogebäude), blieben erhalten
- vermutlich 1943 wurden auf der Fläche im unmittelbaren ehemaligen Produktionsbereich Wohnbaracken errichtet
- Ein nicht unerheblicher Anteil der Gebäude wurde vor Ort einplaniert

Ergebnis Feststoffbeprobung

Gesamtgehalt												
Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1
		min	max	Median	n _{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW a
Pb	mg/kg	<5	13 000	73,5	28	<5	1	5<x≤100	14	>100	13	100
Cu	mg/kg	7,1	161	15,5	28	<10	7	10<x≤100	19	>100	2	100
KW-I	mg/kg	<10	3 130	31,5	28	<10	6	10<x≤100	15	>100	7	100
PAK 15	mg/kg	<0,02	1 470	2,9	28	<0,02	10	0,02<x≤4	6	>4	12	4
Naphthalin	mg/kg	<0,02	52	<0,02	28	<0,02	16	0,02<x≤1	7	>1	5	1
Eluat												
Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-1
		min	max	Median	n _{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	PW
pH	-	8,1	10,6	9,0	17	≤9,5	13	>9,5	4	-		<6,5;>9,5
eI.L.	mS/m	5,8	70,6	11,5	17	≤70	16	>70	1	-		250
Pb	mg/l	<0,01	2,04	0,05	17	<0,01	3	0,01<x≤0,1	9	> 0,1	5	0,1

n_{GES}...Gesamtanzahl der Proben;

n...Anzahl der Proben;

KW-I...Kohlenwasserstoffindex;

PW...Prüfwert;

Ergebnis Oberbodenuntersuchung

Gesamtgehalte ehemalige Akkumulatorenfabrik												
Parameter	Einheit	Messwerte x			Probenanzahl n in Messwertbereichen							ÖNORM S 2088-2
		min	max	Median	n _{GES}	Bereich	n	Bereich	n	Bereich	n	RW
Blei	mg/kg	220	35 000	2550	30	<500	3	500<x≤1000	4	>1000	23	500
Cadmium	mg/kg	<0,5	1,1	0,6	30	<0,5	12	>0,5	18	-	-	2
Antimon	mg/kg	<5	325	37	30	<5	2	5<x≤60	19	>60	9	60
PAK 16	mg/kg	3,6	105,1	21,5	30	<2	0	2<x≤10	4	>10	26	10
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,24	6,72	1,36	30	<0,5	3	0,5<x≤1	5	>1	22	0,5

n_{GES}... Gesamtanzahl der Proben;

n... Anzahl der Proben;

PW... Prüfwert;

Ergebnis Pflanzenverfügbarkeit



Richtwert ÖNORMS 2088-2	500 mg/kg	0,3 mg/kg
Beprobungsfläche und Tiefenstufe	Blei im Gesamtgehalt mg/kg	Blei im Ammoniumnitratextrakt mg/kg
F2 0,1 - 0,2	770	0,19
F3 0,1 - 0,2	2 300	0,44
F5 0,0 - 0,1	7 600	2,28
G1 0,0 - 0,1	8 300	0,91
G2 0,1 - 0,2	8 300	1,46
G4 0,1 - 0,2	4 500	0,32
G5 0,0 - 0,1	1 600	0,22
G8 0,0 - 0,1	35 000	2,17

Ergebnisse der Gesamtbestimmung von Blei und Blei im Ammoniumextrakt

Ergebnis Pflanzenuntersuchung

Im Rahmen der Bodenbeprobung wurden aus Gärten und Grünflächen 2 Gemüseproben (Kohlgemüse) und 4 Pflanzenproben (Gräser, Sträucher, Bodendecker) entnommen.

- In den Gemüseproben ergaben sich in Bezug auf die zulässigen Lebensmittelhöchstgehalte für Blei massive Überschreitungen. Der zulässige Höchstgehalt für Blei von 0,3 mg/kg FG (Frischgewicht) wurde an den beiden Kohlgemüseproben mit 2,7 mg/kg FG und 3,1 mg/kg FG deutlich überschritten.
- Die Bleigehalte der Proben aus Gräsern, Sträuchern und Bodendeckern bewegen sich zwischen 1,9 und 7,6 mg/kg FG.

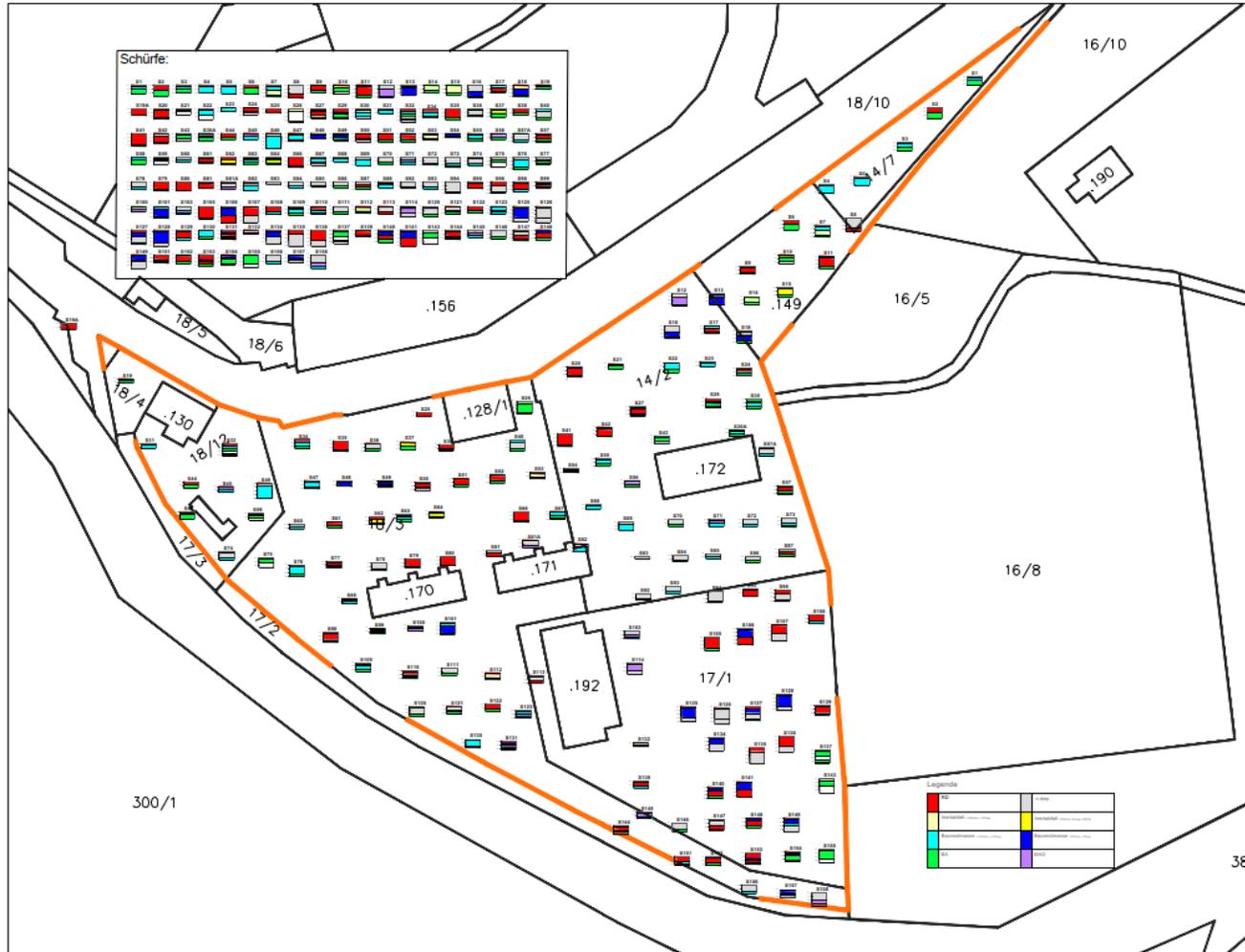
Gefährdungsabschätzung und Prioritätenklassifizierung durch das Umweltbundesamt

- Boden sehr hoch durch Blei und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe verunreinigt.
- hohe Bleigehalte in Gemüseproben

Risikoanalyse ergibt die Möglichkeit einer erhöhten Schadstoffaufnahme durch spielende Kleinkinder auf belasteten Flächen sowie durch den Verzehr von Gemüse.

Beide Risiken sind als nicht tolerierbar zu beurteilen. Entsprechend den Kriterien für die Prioritätenklassifizierung ergibt sich die **Prioritätenklasse 1**.

Schurfkampagne als Grundlage für Variantenstudie



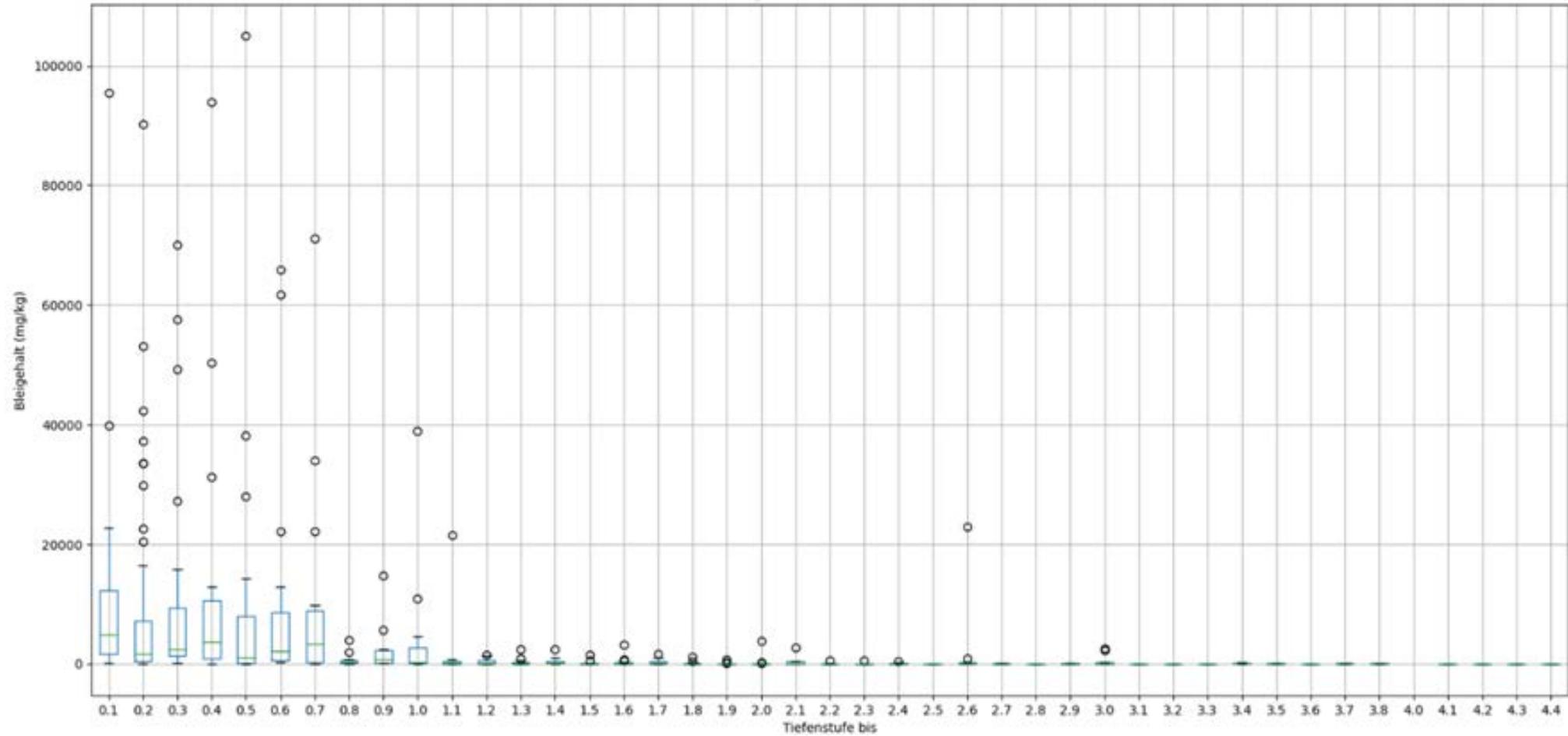
Wesentliche Erkenntnisse:

- Keine besonderen Hotspots
- Keine Belastung des gewachsenen Bodens
- Geringe Auswirkungen auf gewachsenen Untergrund

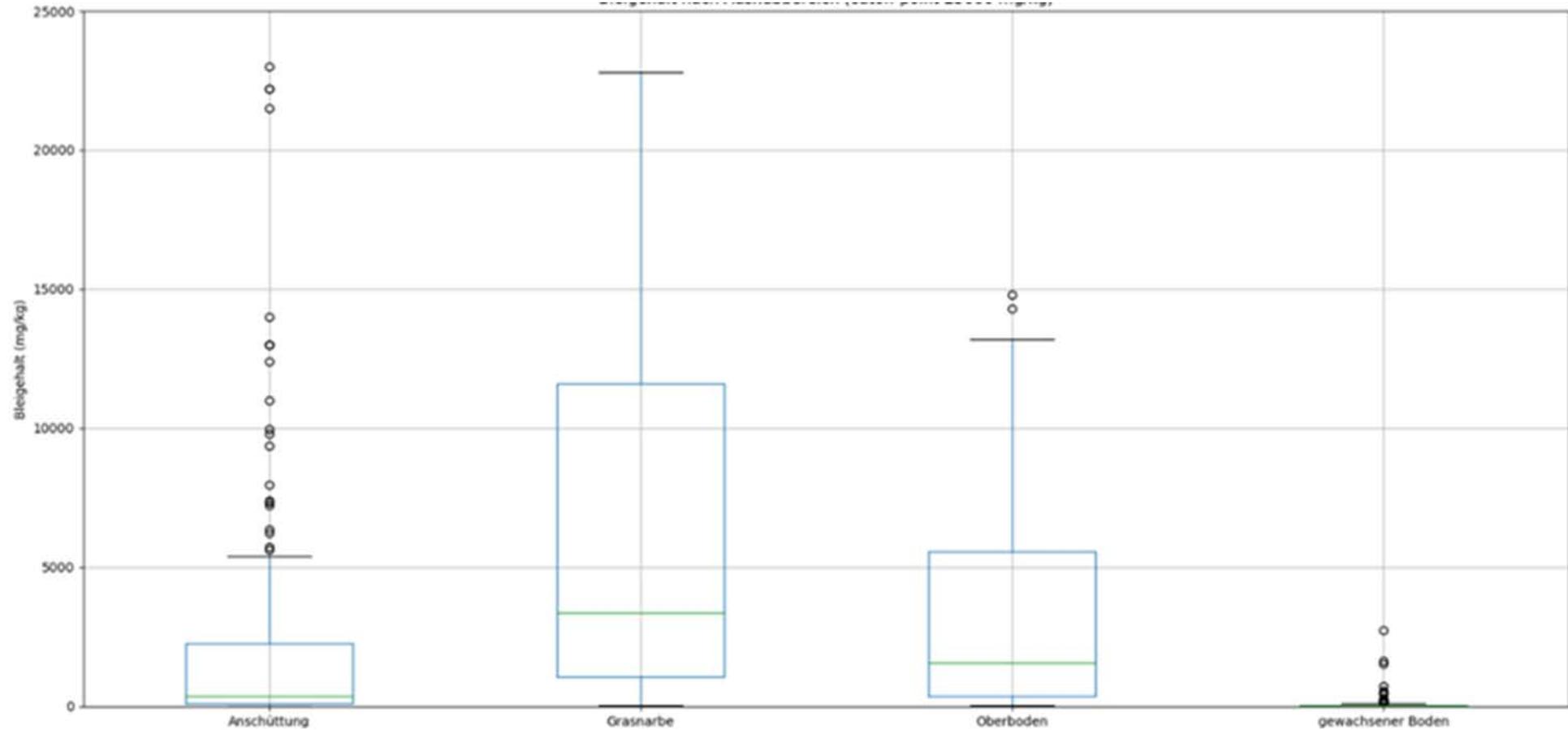
Legende

RD	n.dep.
Inertabfall <=30%min, <=3%org	Inertabfall >30%min, >3%org, <=50%bf
Baurestmasse <=30%min, <=3%org	Baurestmasse >30%min, >3%org
BA	MAD

Schurfkampagne- Auswertung Daten



Schurfkampagne- Auswertung Daten



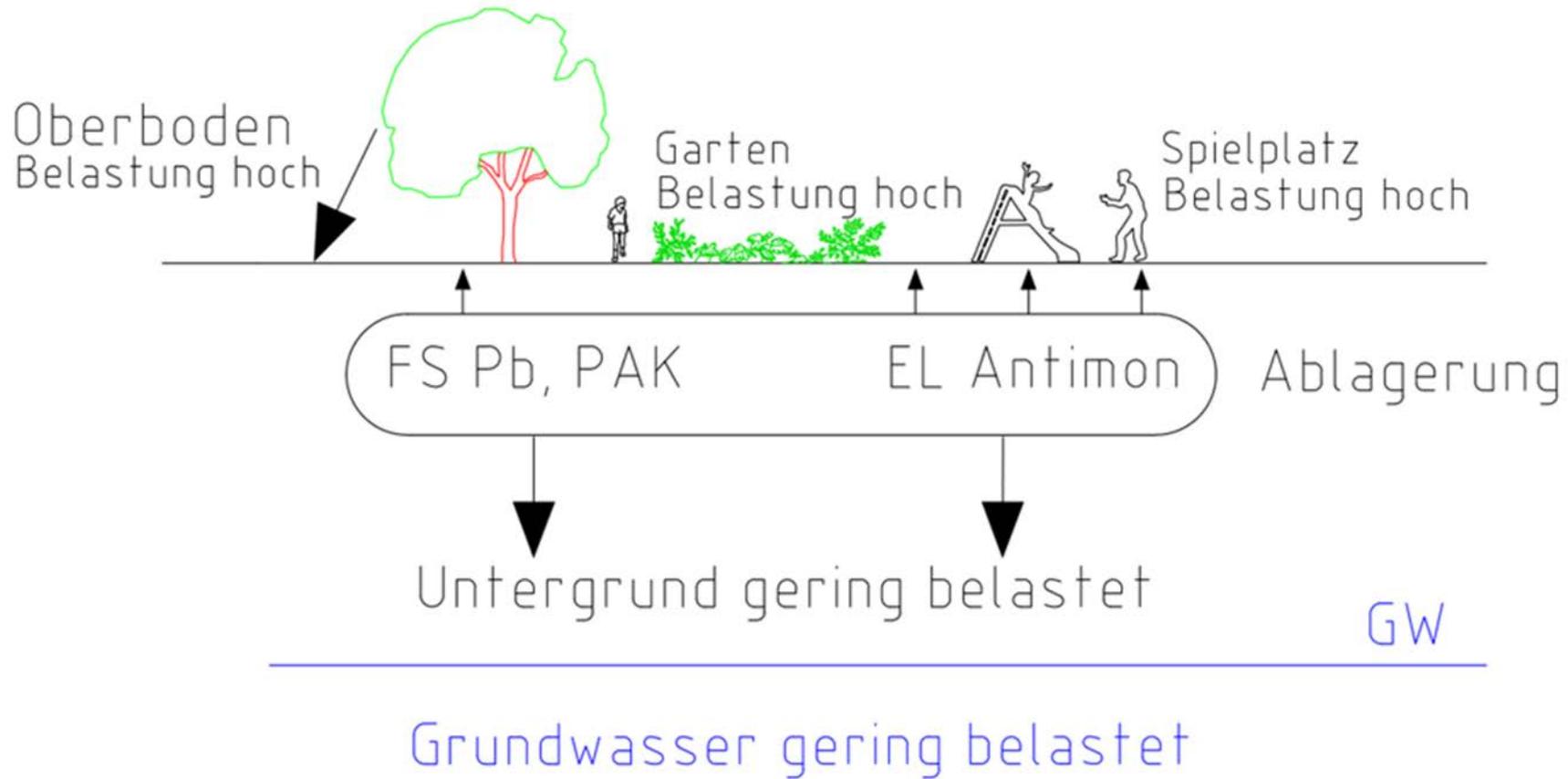
Schadensbild

- Hauptkontaminanten (Blei, PAK, Antimon) befinden sich zu einem überwiegenden Teil in der durch den Abriss der ehemaligen Akkumulatorenfabrik resultierenden Ablagerung.
- Der gewachsene Untergrund (172 Proben) zeigt überwiegend eine maximale Qualität der Deponieklasse Baurestmassen (158 Proben). Lediglich 14 Proben Qualität Massenabfall oder Reststoff
- Beim Grundwasser bei den quartalsmäßigen Messungen Überschreitungen der Prüfwerte der ÖNORM S 2088-1 für die Parameter KW-Index und Σ PAK EPA 15 nur in geringen Maßen

Schadensbild

- Eine Verlagerung des Schadstoffs Blei durch Aufnahme, der auf dem Standort seit vielen Jahrzehnten aufgekommenen Vegetation und eine Deposition dieses Schadstoffs in die obersten Bodenschicht konnte flächendeckend nachgewiesen werden.
- Durch die Schadstoffe in der Ablagerung, insbesondere durch die hohen Konzentrationen im Oberboden, gelangen die Schadstoffe entweder durch orale Aufnahme oder durch Verzehr von auf der Fläche gezogenen Lebensmittel in den Nahrungskreislauf von Menschen und Tieren.

Schadensbild



Variantenstudie – Vorauswahl Sanierungsverfahren

- Entsprechend dem Schadensbild, den relevanten Expositionspfaden und den Zielen der Sanierung kommt als Sanierungsverfahren der betroffenen Flächen nur eine Form der Räumung und der Austausch kontaminierter Materialfraktionen durch unbelastetes Material in Frage.
- Nur durch dieses Verfahren können die Expositionspfade so weit reduziert werden, dass die Liegenschaften ohne gesundheitliches Risiko für Menschen, insbesondere die mögliche zukünftige Schadstoffaufnahme von spielenden Kindern sowie durch den Verzehr von Gemüse, genutzt werden kann.

Bewertete Sanierungsvarianten

- Variante 1: Gesamträumung mit selektivem Aushub > BRM-Qualität
- Variante 2: Teilräumung Gärten und ehemalige Produktionsstätte
- Variante 3: Räumung von 5.000m² Gärten
- Variante 4: Sanierung Gärten und Oberbodenaustausch von 0,5 m auf der gesamten Restfläche

Bewertete Sanierungsvarianten

	V1	V2	V3	V4
Grasnarbe	***	**	*	***
Oberboden bis 0,5m	***	**	*	***
Oberboden bis 1,2m	***	**	*	
Hotspots	***	**	*	
Restkontamination	nein	ja	ja	ja
Sanierungsziele UBA	deutlich übertroffen	übertroffen	Minimalan- forderung nicht erfüllt	Minimalan- forderung erfüllt
Lanfristige Beweissicherung	nein	ja		ja
* nur Gärten				
** Gärten, ehemaliger Betriebsbereich				
*** Gesamtfläche				

Bewertete Sanierungsvarianten

- **Variante 1:** einzige Variante einer vollständigen Sanierung nach dem Kriterium eines Sanierungsgrenzwerts BRM
- **Variante 2:** Teilbereiche entsprechend Variante 1, die restlichen Flächen bleiben unsaniert -> langjähriges Monitoring
- **Variante 3:** erreicht durch den geringen Sanierungseffekt nicht die Minimalanforderungen.
- **Variante 4:** Auf gesamter Altlastenfläche Maßnahmen, Sanierungstiefe allerdings zu gering -> langjähriges Monitoring

Bestvariante – Variante 1

Räumung mit selektivem Aushub bis zur Qualität BRM

- **Abtrag der Grasnarbe** auf der **gesamten Sanierungsfläche**
- **Bodenabtrag bis zu einer Stärke von 1,2m** nach dem **Kriterium Sanierungsgrenzwert BRM-Qualität**
- Tiefergehende Sanierung von aus der Erkundung erhobenen Bereiche mit erhöhten Belastungswerten
- Wiedereinbau von Material \leq BRM-Qualität

Mit dieser Variante wird dem Standort die größtmögliche Fracht an Schadstoffen entzogen, sodass nach der Sanierung ein vollkommen dekontaminierter Standort ohne Nutzungseinschränkungen vorliegt.

Ergänzung Bestvariante

Wesentlich für die Bewertung der Variante 1 in der Variantenstudie als Bestvariante ist die Tatsache, dass Material der Qualität Massenabfall und Reststoff auf der unmittelbar daneben liegenden Deponie abgelagert werden kann.

Damit konnten die Emissionen eines Abtransports zu entfernt gelegenen Deponien erheblich reduziert werden.

Zeitplan

Derzeit Ausschreibungsphase zur Vergabe der Bau- und
Aufsichtsleistungen

Umsetzung:

Voraussichtlich im ersten und zweiten Quartal 2025

Prognostizierte Mengen

Qualität	Tonnage Untersuchte Proben	Tonnage Rückstellproben (Qualität extrapoliert)	Tonnage gesamt
Bodenaushub	10.260	504 (Anschüttung), 2.016 (gewachsener Boden)	12.780
Inertabfall <30 Vol.% min. BRM	1.764	-	1.764
Inertabfall >30 Vol.% min. BRM	738	198	936
BRM <30 Vol.% min. BRM	7.632	1.638	9.270
BRM >30 Vol.% min. BRM	3.600	1.566	5.166
RD	12.528	3.978	16.506
RD gef.	1.116	702	1.818
MAD	1.818	162	1.980
n.dep. gesamt	8.262	2.970	11.232
n.dep.	5.094	2.790	7.884
n.dep. (nur TOC)	3.168	180	3.348

Heimo Zimmermann

Managing Director, Senior Partner

Heimo.zimmermann@uvp.at

Mobile: +43-(0)664 182 14 13

UVP Environmental Management and Engineering GmbH

Lassallestr. 42/12a | A-1020 Vienna | Austria

www.uvp.at