Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady
Talstraße 16
D-73547 Lorch-Weitmars
Tel. (0 71 72) 60 35
Fax (0 71 72) 48 36
E-Mail: info@igu-szabady.de

Orientierenden Untersuchung (OU)
BV Werner Wohnbau
„Wohnpark Merz“
Tannbachstraße 26,
73635 Rudersberg-Steinenberg
Flst.-Nr.: 1294, 1294/1, 1294/2, 1290

Auftraggeber:

Werner Wohnbau GmbH & Co. KG

Johann- Liesenberger- Straße 11/1

78078 Niedereschach

Gutachter:

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik

Büro A. Szabady

Talstraße 16

73547 Lorch-Weitmars

Bearbeitung:

Christian Szabady, M.Sc. Umwelttechnik/Geo

Gordan Sredl, Dipl.-Geol.

Projekt-Nr. 2021108

Stand: 10.05.2022

INHALTSVERZEICHNIS

A. Verzeichnis des Textteils

		Seite
1.	Veranlassung	1
2.	Durchgeführte Maßnahmen	2
3.	Ansprache der Böden aus den Aufschlussstellen RKS 1 – 10 und B 5	6
4.	Laboruntersuchungen, Ergebnisse	9
4.1	Emissionsmodell ohne Pumpabsenkung (freier Grundwasserspiegel)	12
4.2	Vorort-Analytik, Bodenluftzwangsabsaugungsergebnisse	13
5.	Interpretation der Ergebnisse	14
6.	Fazit und Empfehlung zum weiteren Vorgehen	16

B. Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1 Lageplan
Anlage 2 Rammkernsondierprofile RKS 1 – 10 und B 5
Anlage 3 Tabellarische Zusammenstellung der Laborergebnisse
Anlage 4 Geologische Schnitte
Anlage 5 Eingrenzung der Auffüllung
Anlage 6 Emissionsmodellrechnungen für MKW
Anlage 7 Laborprüfberichte SGS Analytics GmbH und PNP
Anlage 8 XUMA-Bewertung

1. Veranlassung

Die Bauherrschaft Werner Wohnbau GmbH & Co. KG, Johann- Liesenberger- Straße 11/1, vertreten durch Herrn Steffen Zimmermann, plant die Errichtung eines Wohnparks mit 20 Reihenhäusern in der Tannbachstraße 26, Flurstücknummern 1294, 1294/1, 1294/2, 1290 in 73635 Rudersberg-Steinenberg.

Im Rahmen der durchgeführten HU im Jahr 2022 wurde das Beweisniveau 1 erreicht. Die Fläche wurde für die Wirkungspfade Boden-Grundwasser und Boden-Mensch mit der Bewertung „B-Belassen" und dem Kriterium „Anhaltspunkte, derzeit keine Exposition" eingestuft. Es erfolgt eine Umbewertung der Fläche im Bodenschutz- und Altlastenkataster des Rems-Murr-Kreis (BAK). Im Zuge der Änderung der Exposition wurden auf dem Grundstück weitergehende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung vom LRA gefordert und von IGU vorgenommen. Die orientierende Altlastenuntersuchungsergebnisse (OU) am Standort sind Gegenstand der vorliegenden Unterlagen.

2. Durchgeführte Maßnahmen

Zur Holzimprägnierung wurde gemäß HU und Akteneinsicht das Holzschutzmittel Basilit CFBX eingesetzt. Bei dem eingesetzten Holzschutzmittel handelt es sich um eine Barfluorid-Chromatische Zubereitung. Natriumbichromat ist einer der Hauptbestandteile des Mittels, so dass auch Schwermetalle (insbesondere Chrom) als Untersuchungsparameter bei weitergehenden Untersuchungen relevant sind. Dies gilt besonders im Bereich des Imprägnier-Tränkwerkes und wurde speziell berücksichtigt.

Für die orientierenden Untersuchung wurden am 19.04.2022 und 20.04.2022 insgesamt 10 Nutrammkernbohrungen (RKS 1 – 10) auf dem Gelände, bis ca. 3,5 m u. GOK niedergebracht, abschnittsweise beprobet und nach VwV–Boden–BW analysiert (Vollanalysen). Weiter wurde auf Wunsch des Landratsamtes im Bereich des Imprägnier-Tränkwerk eine Grundwassermessstelle B 5 zur Wasserprobenahme und weiteren Überwachung eingerichtet.

Die Nutrammkernbohrungen (RKS 1 – 10 bis 3,5 m u. GOK, s. Lageplan) wurden im Bereich aller altlastenrelevanten *Betriebsbereiche (Imprägnier-Tränkwerk, Tauchbehälter, Sägewerkhalle, Werkstatt u. Holzschuppen, Auffüllung) niedergebracht. Hierbei wurden die Bodenhorizonte bis - 3,5 m u. GOK (RKS 1 – 10) beprobt und im Labor nach VwV-Boden (besonders Augenmerkt galt PAK und Schwermetalle) analysiert. Während den Geländearbeiten erfolgte eine Bodenansprache, organoleptische Untersuchung sowie PID - Messung vor Ort.

Im Bereich des ehemaligen Imprägnierbeckens wurde eine 4 Zoll Bohrung bis zum Antreffen von Grundwasser niedergebracht und der Pegel zur fortlaufenden Grundwasserentnahme und Probennahme Ausgebaut (Analyse gemäß BBodSchV Anhang 2 (Wirkungspfad Boden – Grundwasser)). Das bei der Untersuchung angetroffene Sickerwasser aus RKS 1 und RKS 3 wurde auf die Parameter MKW, Schwermetalle und PAK untersucht.

Insgesamt wurden zwei Grundwasserproben und 20 Bodenproben ans Labor zur Analyse übermittelt.

Die Aufteilung der Bodenproben ergab sich wie folgt:

- RKS 1 Beprobung und Analyse jeder Meter P1, P2 und P3
- RKS 2 Beprobung und Analyse jeder Meter P1, P2 und P3
- RKS 3 Beprobung und Analyse jeder Meter P1, P2 und P3
- RKS 4 Mischprobe MP1
- RKS 5 Mischprobe MP2
- RKS 6 Beprobung und Analyse jeder Meter P1, P2 und P3
- RKS 7 Beprobung und Analyse jeder Meter P1, P2 und P3
- RKS 8 Mischprobe MP3
- RKS 9 Mischprobe MP4
- RKS 10 Mischprobe MP5

Im Brunnen B 2 wurde bis 6 m u. GOK hergestellt und ausgebaut. Beim Ausbau wurden die unteren 4 m mit Filterrohr versehen. Beim bepumpen konnte (wie bei allen anderen 4 Messstellen) keine ausreichende Menge an Wasser für eine Analyse gewonnen werden. Auch nach drei Tagen konnte sich kein messbarer und beprobbarer Wasserspiegel einstellen. Der letzte Versuch der Probenahme durch abpumpen erfolgte am 05.05.2022.

Jedoch wurden im Zuge der Geländearbeiten bei RKS 1 (Probe GW – P1) und RKS 3 (Probe GW – P2) Sickerwasserzutritte bei – 3,2 m u. GOK und – 3,30 m u. GOK festgestellt und mittels Saugpumpe beprobt.

Im Zuge der Geländearbeiten und Analysen ergeben sich folgende Probenlisten:

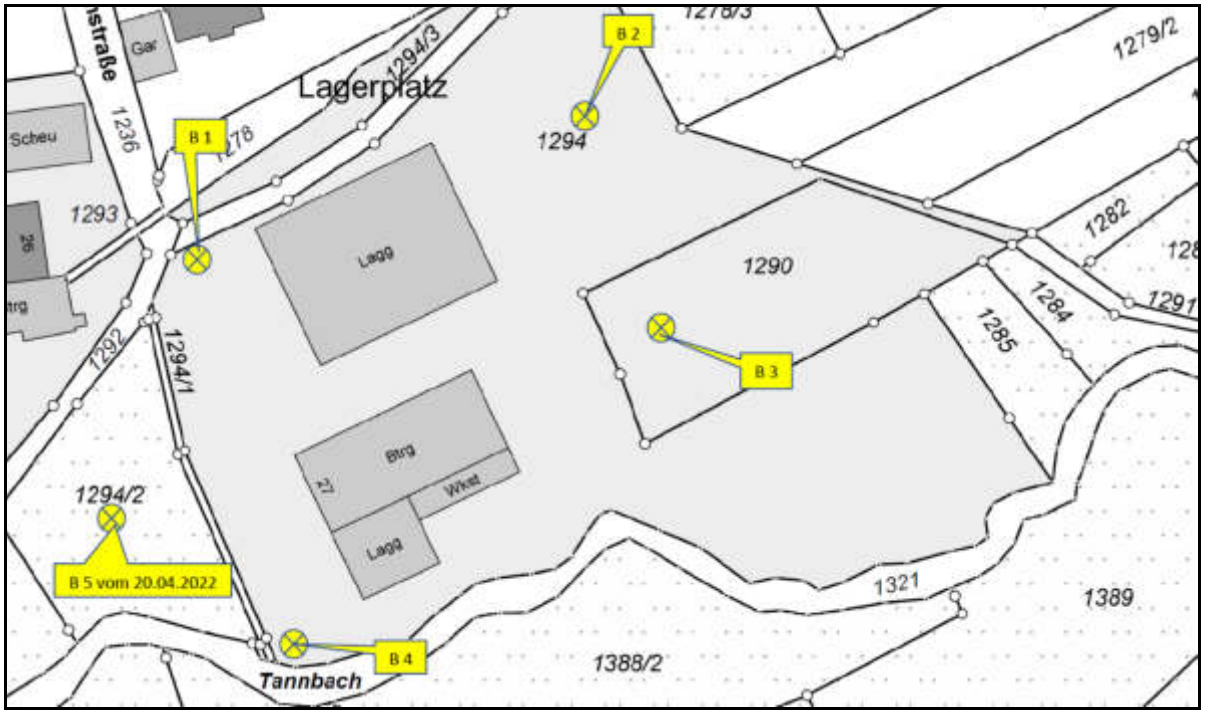
GW Proben (Glasflaschenbeschriftung):

Nr.	Name	Analyse nach
1	GW-P1 aus RKS 1	GW-Analyse auf CKW, MKW, PAK
2	GW-P2 aus RKS 3	GW-Analyse auf CKW, MKW, PAK

Bodenproben (VwV Analysen):

Nr.	Name	Analyse nach
1	RKS 1, P1 (0,0 - 1,5)	VwV-Boden-BW
2	RKS 1, P2 (1,5 - 2,5)	VwV-Boden-BW
3	RKS 1, P3 (2,5 - 3,5)	VwV-Boden-BW
4	RKS 2, P1 (0,0 - 1,5)	VwV-Boden-BW
5	RKS 2, P2 (1,5 - 2,5)	VwV-Boden-BW
6	RKS 2, P3 (2,5 - 3,5)	VwV-Boden-BW
7	RKS 3, P1 (0,0 - 1,5)	VwV-Boden-BW
8	RKS 3, P2 (1,5 - 2,5)	VwV-Boden-BW
9	RKS 3, P3 (2,5 - 3,5)	VwV-Boden-BW
10	RKS 4, MP 1 (0,0 - 3,5)	VwV-Boden-BW
11	RKS 5, MP 2 (0,0 - 3,5)	VwV-Boden-BW
12	RKS 6, P1 (0,0 - 1,5)	VwV-Boden-BW
13	RKS 6, P2 (1,5 - 2,5)	VwV-Boden-BW
14	RKS 6, P3 (2,5 - 3,5)	VwV-Boden-BW
15	RKS 7, P1 (0,0 - 1,5)	VwV-Boden-BW
16	RKS 7, P2 (1,5 - 2,5)	VwV-Boden-BW
17	RKS 7, P3 (2,5 - 3,5)	VwV-Boden-BW
18	RKS 8, MP 3 (0,0 - 3,5)	VwV-Boden-BW
19	RKS 9, MP 4 (0,0 - 3,5)	VwV-Boden-BW
20	RKS 10, MP 5 (0,0 - 3,5)	VwV-Boden-BW

Mittels der Rammkernsondierungen 1 – 10 und der Ergebnisse aus der Vergangenheit (gem. Gutachten lgU und Gutachten Dr. Haag) wurde die „große Auffüllung“ eingegrenzt und 4 geologische Schnitte angefertigt (s. Anlage 4 und Anlage 5).



Lage der Messpegel B1 – B5 aus 2021 bis 2022 (s. Anlage 1).

3. Ansprache der Böden aus RKS 1 – 10 und B 5

Der untersuchte Standort liegt geologisch im Bereich von quartären Deckschichten (Holozäne Abschwemmmassen (qhz)) mit weichen, weich-steifen bis steifen, tonigen, feinsandigen z.T. kiesigen braunen Schluffen.

Im Liegenden der quartären Deckschichten finden sich im Untersuchungsraum verwitterte bis gering verwitterte Mergel- und Tonsteine (Grabfeldformation – kmGr (früher Gipskeuper)) des mittleren Keupers. Die Ton- und Mergelsteine sind oft dolomitisch und gipshaltig, rotbraun bis violett, z.T. auch ocker und grau.

Kleinräumige Wechsel in der Bodenzusammensetzung sind trotz einer Aufschlussdichte von > 10 Sondierungen und insgesamt 5 Brunnen nicht vollkommen auszuschließen.

Den Lageplan der Aufschlagstellen entnehmen Sie bitte Anlage 1.

RKS 1 (ca. 286,65 m ü. NN)

0,0 – 1,4 Auelehm, sandig, tonig, weich
1,4 – 3,2 Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,2 – 3,5 Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 2 (286,70 m ü. NN)

0,0 – 1,5 Auelehm, sandig, tonig, weich bis steif
1,5 – 3,3 Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,3 – 3,5 Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 3 (286,80 m ü. NN)

0,0 – 0,8 Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig, weich bis steif
0,8 – 3,2 Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,2 – 3,5 Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 4 (287,00 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,4	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,4 – 3,0	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,0 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 5 (287,05 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,3	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,3 – 3,1	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,1 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 6 (287,10 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,6	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,6 – 3,0	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,0 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 7 (287,10 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,7	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,7 – 3,0	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,0 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 8 (287,48 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,7	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,7 – 3,2	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,2 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 9 (287,56 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,8	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,8 – 3,2	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,2 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

RKS 10 (286,11 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 1,8	Auelehm, sandig, tonig, weich
1,8 – 3,3	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif
3,3 – 3,5	Schluff, tonig, weich bis steif

B 5 (286,70 m ü. NN)

0,0 – 0,8	Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig
0,8 – 2,5	Auelehm, sandig, tonig, weich, braun, ocker
2,5 – 4,6	Schluff, sandig, tonig, weich bis steif, braun
4,6 – 5,3	Schluff, tonig, weich bis steif, grau, schwarz, braun
5,3 – 6,0	Schluff, tonig, weich bis steif, grau, schwarz

4. Laboruntersuchungen, Ergebnisse

Insgesamt wurden zwei Grundwasserproben und 20 Bodenproben ans Labor zur Analyse übermittelt. Organoleptische Auffälligkeiten konnten zum Zeitpunkt der Maßnahmen am 19.04.2022 und 20.04.2022 nicht verzeichnet werden.

Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen 3 als Übersichtstabelle und mit den Prüfberichten in Anlage 6 zusammengestellt.

Die Bodenproben aus den RKS 1 bis 10 wurden bis Endteufe beprobt und nach VwV – Boden im Feststoff und Eluat analysiert. Im Feststoff wurden u.a. die Schwermetallparameter Blei, Arsen, Chrom, Kupfer, Zink, Cadmium, Quecksilber, Thallium und Nickel sowie Kohlenwasserstoffe untersucht. Im Eluat wurden die Parameter Blei, Chrom, Kupfer, Zink, Cadmium, Nickel und Arsen berücksichtigt. Die gemessenen Konzentrationen wurden den Prüf- und Maßnahmenwerten aus der der VwV-Boden gegenübergestellt. Die Analysenergebnisse sind in den Übersichtstabelle der Anlagen 3 dargestellt.

VwV – Boden:

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Boden RKS 1 P 1	Boden RKS 1 P 2	Boden RKS 1 P 3	Boden RKS 2 P 1	Boden RKS 2 P 2	Boden RKS 2 P 3	Boden RKS 3 P 1	Boden RKS 3 P 2	Boden RKS 3 P 3	Boden RKS 4 MP 1	Zuordnungswerte VwV - BW Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
		Proben-Nr. UST-22-0037340-01	Proben-Nr. UST-22-0037340-02	Proben-Nr. UST-22-0037340-03	Proben-Nr. UST-22-0037340-04	Proben-Nr. UST-22-0037340-05	Proben-Nr. UST-22-0037340-06	Proben-Nr. UST-22-0037340-07	Proben-Nr. UST-22-0037340-08	Proben-Nr. UST-22-0037340-09	Proben-Nr. UST-22-0037340-10				
LHKW, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,05	0,15	0,15	0,5
Blei	mg/kg TS	16	16	18	21	26	20	26	21	18	18	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	7,7	7,4	7,4	7	8,1	4,1	6,1	8,1	5,7	7,8	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	27	26	30	28	37	22	32	30	24	28	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	15	16	17	16	19	14	17	17	14	15	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	43	45	49	45	58	38	50	51	40	47	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,051	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,7	2,1	2,1	7
Nickel	mg/kg TS	24	26	27	24	30	18	25	28	21	26	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		3	3	10
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 50	< 50	71	< 50	< 50	97	58	< 50	< 50	< 50	100	600	600	2000
Trockenmasse	%	86,3	80,7	79,9	83,6	77,6	81,4	79,3	83,7	84	83,9				

Analysenergebnisse Eluat BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-01	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-02	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-03	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-04	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-05	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-06	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-07	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-08	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-09	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-10	Zuordnungswerte VwV - BW Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	135	128	129	131	160	167	170	188	191	23	250	250	1500	2000
pH-Wert		8,33	8,19	8,14	8,11	8,13	7,69	8,15	8,17	7,76	8,22	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Blei	µg/l	< 1,0	1,2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	2,5	1		40	80	200
Arsen	µg/l	2	1,8	1,7	1,8	1,5	< 1,0	1,1	1,1	1	1,1		14	20	60
Chrom, gesamt	µg/l	< 1,0	1,6	< 1,0	2,2	1,8	< 1,0	2	< 1,0	3,2	< 1,0		12,5	25	60
Kupfer	µg/l	2,4	2,7	2,1	2,9	2,9	2,4	2,8	2,4	3,1	3,6		20	60	100
Zink	µg/l	7,8	12	9,1	12	16	86	20	14	30	26		150	200	600
Cadmium	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		1,5	3	6
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		0,5	1	2
Nickel	µg/l	< 1,0	1,1	< 1,0	1,5	1,3	1,2	1,3	< 1,0	2,2	1,4		15	20	70
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		5	10	20
Sulfat	mg/l	3,04	2,24	2,8	2,58	5,25	9,05	8,87	6,91	10,5	9,3	50	50	100	150
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	30	30	50	100
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Boden RKS 5 MP 2	Boden RKS 6 P 1	Boden RKS 6 P 2	Boden RKS 6 P 3	Boden RKS 7 P 1	Boden RKS 7 P 2	Boden RKS 7 P 3	Boden RKS 8 MP 3	Boden RKS 9 MP 4	Boden RKS 10 MP 1	Zuordnungswerte VwV - BW Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
		Proben-Nr. UST-22-0037340-11	Proben-Nr. UST-22-0037340-12	Proben-Nr. UST-22-0037340-13	Proben-Nr. UST-22-0037340-14	Proben-Nr. UST-22-0037340-15	Proben-Nr. UST-22-0037340-16	Proben-Nr. UST-22-0037340-17	Proben-Nr. UST-22-0037340-18	Proben-Nr. UST-22-0037340-19	Proben-Nr. UST-22-0037340-20				
LHKW, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,05	0,15	0,15	0,5
Blei	mg/kg TS	18	18	19	23	15	26	19	18	21	18	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	5,7	7,8	8,5	7,8	6,2	7,5	6,7	5,5	4,7	6,1	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	24	28	32	35	23	33	28	22	18	26	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	14	15	15	15	13	17	14	15	12	14	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	40	47	48	52	37	54	45	39	35	42	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,051	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0,7	2,1	2,1	7
Nickel	mg/kg TS	21	26	28	26	20	28	24	21	18	21	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		3	3	10
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	600	600	2000
Trockenmasse	%	79	86,3	88,3	78,1	82,3	79,7	79,8	82,5	84,8	83				

Analysenergebnisse Eluat BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-11	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-12	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-13	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-14	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-15	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-16	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-17	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-18	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-19	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-20	Zuordnungswerte VwV - BW Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	191	223	208	183	149	202	186	197	192	128	250	250	1500	2000
pH-Wert		7,76	8,22	8	7,87	8,12	8,19	8,08	8,24	8,27	8	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Blei	µg/l	2,5	1	11	1,2	< 1,0	1,7	1,4	< 1,0	2,5	1		40	80	200
Arsen	µg/l	1	1,1	2,2	< 1,0	1,9	< 1,0	< 1,0	1,3	1,6	2,6		14	20	60
Chrom, gesamt	µg/l	3,2	< 1,0	3,6	1,2	1,6	1,4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0		12,5	25	60
Kupfer	µg/l	3,1	3,6	7,2	2,4	2,4	2,9	1,5	2,5	1,8	3,5		20	60	100
Zink	µg/l	30	26	46	53	21	28	22	21	9,2	28		150	200	600
Cadmium	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		1,5	3	6
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		0,5	1	2
Nickel	µg/l	2,2	1,4	2,7	1,1	< 1,0	1,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1,6		15	20	70
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		5	10	20
Sulfat	mg/l	10,4	9,3	20	11,4	7,04	8,47	7,67	14,2	20	5,33	50	50	100	150
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 5	30	30	50	100
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

Eine Grenzwertüberschreitung über Z 0 konnte in den Bodenanalysen in keinem Fall festgestellt werden (s. Anlage 3 und 6).

Die Probennahme und folgende Analyse von Sickerwasser im ausgebauten Pegel B 5 war zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht möglich da sich hier auch nach 3 Tagen kein, durch abpumpen, beprobbarer Wasserspiegel einstellte. sickerwasserführende Schichten wurden jedoch in RKS 1 und RKS 3 aufgeschlossen. Das bei der Untersuchung angetroffene Sickerwasser wurde auf die Parameter MKW, Schwermetalle und PAK im Labor untersucht.

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	**Einheit**	**GW - P 1**	**GW - P 2**	**Bundesboden-schutzverordnung**
		Proben-Nr. UST-22-0037340-21	**Proben-Nr. UST-22-0037340-22**	**Boden - Grundwasser**
LHKW, Summe	µg/l	< 0.5	< 0.5	10
PAK, Summe	µg/l	< 0.010	< 0.010	0.2
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0.3	< 0.10	0.2

In den Analysen wurde in GW-P1 eine geringfügige Grenzwertüberschreitung für den Parameter Kohlenwasserstoffe C10-C40 festgestellt werden.

4.1 Emissionsmodell ohne Pumpabsenkung (freier Grundwasserspiegel)

Hydrogeol. Emissionsmodell über Grundwasser
2022 Werner Wohnbau
BV Tannbachstraße, Rudersberg-Steinenberg

Schadstoff		MKW		
		Orientierend		
GEOMETRIE		min	mittel	max
A_{SiWa} (m²)	10 x 45 m (Fläche Sickerwasser) in m²	450	625	850
B_A (m)	Breite der Fläche des Grundwasserstromes in m	45	65	85
h_{GW} (m)	Grundwasserhöhe in m	1.00	1.50	2.00
A_A (m²)	B_A* h_{GW} Fläche des Grundwasserstromes in m²	45	97.5	170
h_{KGW} (m)	höhe Kontaminiertes Grundwasser in m	1	1.75	2.5
A_{KGW} (m²)	B_A* h_{KGW} Fläche des kontaminierten Grundwassers	45	113.75	212.5
HYDRAULIK				
Fließrichtung(°)				
T (m²/s)	Transmissivität	5.00E-06	5.00E-05	4.00E-04
kf (m/s)		5.00E-06	3.33E-05	2.00E-04
I (-)	hydraulischer Gradient (h/l)	0.005	0.005	0.005
nf (-)	durchfl. Porenanteil	0.2	0.2	0.2
a (m)	nach Sichard a = Reichweite des Absenktrichters	37.95	45	50
Q_{PV} (m³/s)	Förderrate aus 2 Schachtbrunnen (entfällt m³/s)	0	0	0
t_{PV} (h)	Tagesabfluß in Std.	24	24	24
VOLUMENSTRÖME				
Q_A (m³/d)	kf*A_A*I*86400	0.0972	1.404	14.688
Q_{SiWa} (m³/d)	(A_{SiWa}*G_{wn})/365000	0.123288	0.342466	0.69863
Q_{KGW} (m³/d)	kf*A_{KGW}*I*86400	0.0972	1.638	18.36
Q_{SH} (m³/d)	Q_{KGW}	0.0972	1.638	18.36
Q_{ZT} (m³/d)	Q_A - Q_{SH}	0	-0.234	-3.672
GWN (mm/a)	Grundwasserneubildung	100	200	300
EMISSION				
c_Z (µg/l)	gem. Konz. im Oberstrom (Zustrom)	100	300	450
c_{SH} (µg/l)	gem. Konz. im Gw. im Schadensherd	200	350	550
c_A (µg/l)	gem. Konz. unmittelbar im Abstrom	400	600	800
E (SH) (g/d)	Q_{SH}*C_{SH}*0,001 (Gramm pro Tag)	0.02	0.57	10.10
E (A) (g/d)	(Q_A*c_A-Q_{ZT}*c_Z)*0,001 (Gramm pro Tag)	0.03888	0.9126	13.4028
Grenzwert	E max (g/d) (Gramm pro Tag)	100	100	100

4.2 Vorort-Analytik, Bodenluftzwangsabsaugungsergebnisse

Für die ergänzende Bodenuntersuchung wurden Voranalysen mittels Photoionisationsdetektor in den Tiefenabschnitten 0,0 – 3,0 m u. GOK durchgeführt. Aus den offenen Sondierlöchern (RKS 1 – 3 und 5 – 8) wurden am 19.04.2022 Bodenluftproben mittels Zwangsabsaugung in den Tiefenabschnitten 0,0 – 3,0 m u. GOK Endtiefe entnommen. Die Absaugung erfolgte ca. 15 Minuten. Aus der Bodenluftabsaugpumpe wurde, nach IGU-Standard die Luft in der Endphase der Absaugung mittels Photoionisationsdetektor (PID-HNU 101) auf organische Schadstoffe hin untersucht.

Die halbquantitative Bodenluftuntersuchung mittels Photoionisationsdetektor (PID) ergab zum Schluss der Absaugphase folgende Ergebnisse:

Tabelle PID-Messungen (Vorort-Analytik):

Parameter	RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 5	RKS 6	RKS 7	RKS 8
MKW, ppm	< 0.1	< 0.1	n.n.	< 0.1	n.n.	< 0.1	n.n.
BTEX, ppm	< 0.1	n.n.	< 0.1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
CKW, ppm	n.n.	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	n.n.	n.n.
PAK, ppm	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Phenole, ppm	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0.1	n.n.	n.n.

Aus den Bodenluftkonzentrationen ist keine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden/Grundwasser und kein weiterer Handlungsbedarf für Zusatzuntersuchungen abzuleiten.

5. Interpretation der Ergebnisse

Die organoleptischen Untersuchungen waren unauffällig. Die Untersuchungen der Bodenproben aus den RKS 1 – 10 sowie die PID-Messungen zeigen keine Überschreitung der Prüf- und Maßnahmenwerte.

Emissionsbetrachtungen wurde aufgrund der Untersuchungsergebnisse in der Grundwasserprobe GW-P1 durchgeführt.

Für die anstehenden Schichten werden die Durchlässigkeitsbeiwerte angegeben.

Schicht	Durchlässigkeitsbeiwerte	Bewertung
Schicht 1	5×10^{-6} m/s bis 5×10^{-5} m/s	Wechsellagerung, durchlässig bis sehr schwach durchlässig
Schicht 2	1×10^{-5} m/s bis 4×10^{-4} m/s	schwach durchlässig

Eine geschlossene Grundwasserdeckfläche liegt nicht vor. Die Böden der Talaue sind von Sand- und Feinkiesrinnen, mit eingebetteten Schluff- und Lehmlinsen durchzogen. Der mittlere kf-Wert liegt bei 1×10^{-4} m/s.

Im 19.04.2022 lag die MKW-Konzentration im Grundwasser bei der Probe GW – P1 leicht erhöht über dem Grenzwert des BBodSchG. Der Kapillarsaum bzw. der höhere GW-Spiegelwechselbereich löst aus dem wassergesättigten, leicht sandigen Lehmboden bzw. Auelehm / Aueton MKW-Restkonzentrationen aus, die sonst in der bindigen Bodenmatrix gebunden sind.

Die MKW Konzentration liegt im unbedenklichen Bereich und ist als lokale, kleinräumige Verunreinigung durch z.B. Kleckerverluste zu interpretieren. Aufgrund der Nähe von RKS 1 und RKS 3 sowie RKS 2 und Pegel B 5 zueinander (wenige Meter) kann nur von einer lokalen, geringen Verunreinigung ausgegangen werden. Sowohl die Bodenanalysen wie auch die GW Analysen aus RKS 3 zeigen keinerlei Grenzwertüberschreitungen.

Auch wenn man die abstromige Schadstoffbelastung über ein Emissionsmodell (siehe S.13 und Anlage 6) mit einer deutlich größeren Emissionsfläche wie vor Ort bestätigt betrachtet liegt die MKW Konzentration vollkommen im unbedenklichen Bereich. In Anlage 6 wird auf die Sondersituation mit den erhöhten Wasserständen, d. h. mit einem deutlich steileren hydraulischen Gradienten von 0,015 bzw. 0,025 statt 0,005 berücksichtigt. Auch bei dieser max. Betrachtung liegt die Entfrachtung deutlich < 100 g/Tag.

Da Emissionsberechnungen selbst bei einem theoretischen Maximum von 500 µg/l und einem Io von 0,025 (siehe Anlage 6) keine Überschreitung der zulässigen Emissionsmenge von 100 g/d zeigen, vielmehr der Wert bei Normalwasser um das ca. 5-fache und bei hohem Wasserstand um ca. 40 % unterschritten wird, ist nach dem Dafürhalten der IGU die Situation aufgrund des Grundwassergeringleiters hinnehmbar.

Wir schlagen vor, das Monitoring einzustellen, da in keinem Fall eine Überschreitung der zulässigen Emissionsmenge von 100 g/d vorliegt.

6. Fazit und Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Bei den Analysen der Bodenproben nach VwV und den Bodenluftanalysen wurden in keinem Beprobunshorizont relevante Prüfwertüberschreitungen festgestellt.

Der Untergrund zeigt keine Auffälligkeiten, so dass kein Gefährdungspotential abzuleiten ist.

Emissionsbetrachtungen wurde aufgrund der Untersuchungsergebnisse in der Grundwasserprobe GW-P1 durchgeführt.

Aufgrund der geringen Durchlässigkeiten und geringen Permeabilität der anstehenden Böden ist eine Austragung lokaler Verunreinigungen nicht möglich.

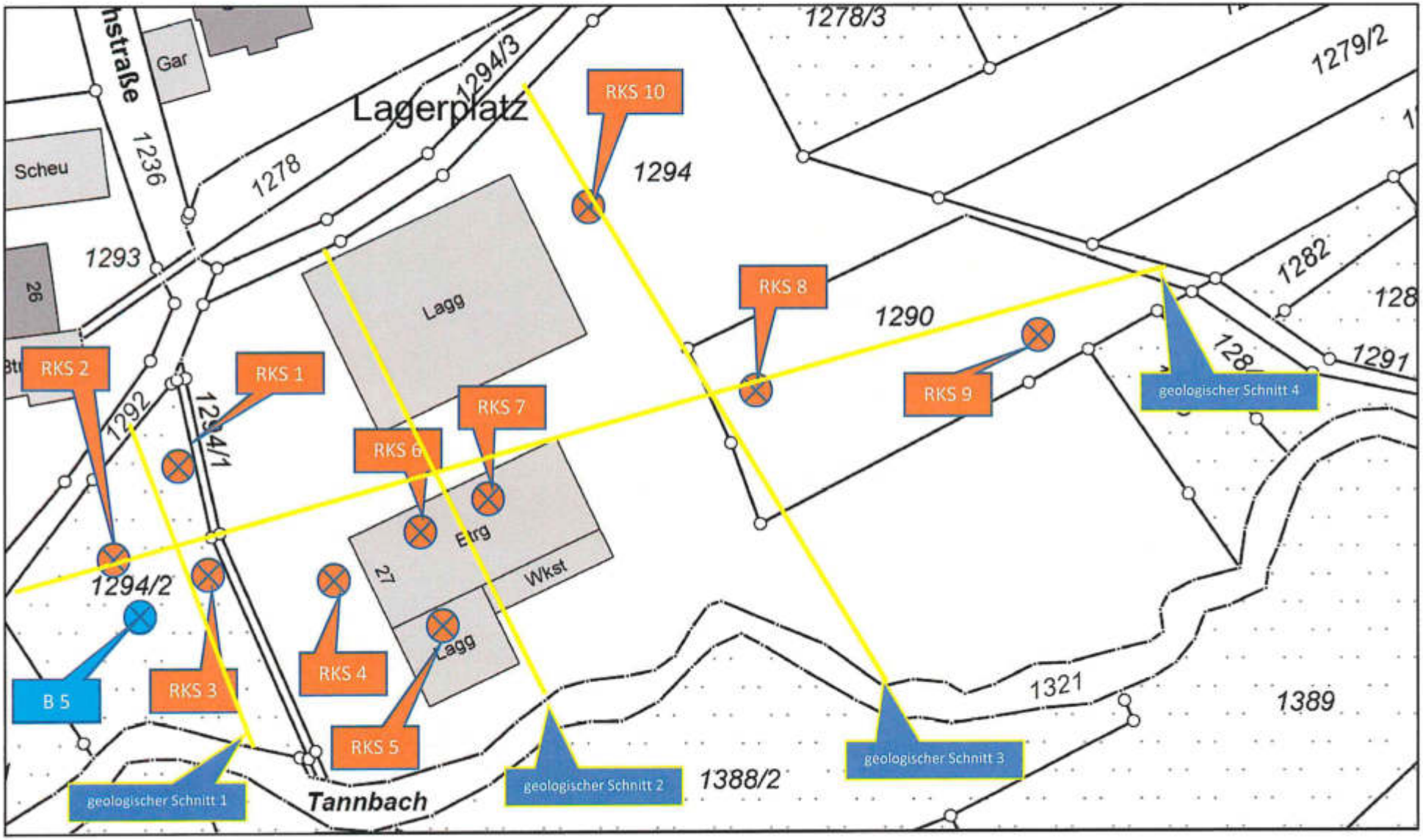
Wir schlagen vor, das Monitoring einzustellen, da in keinem Fall eine Überschreitung der zulässigen Emissionsmenge von 100 g/d vorliegt.

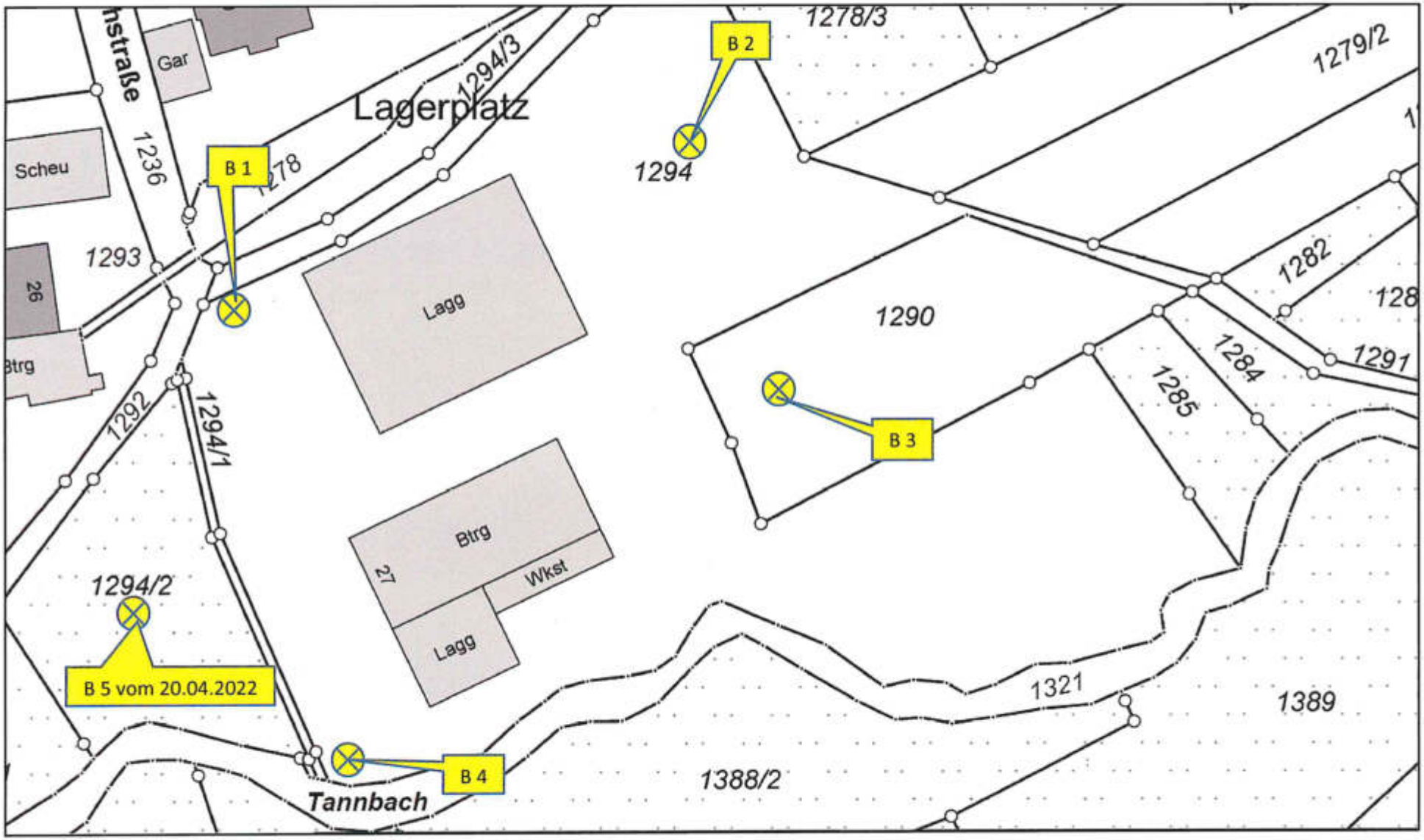
Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady

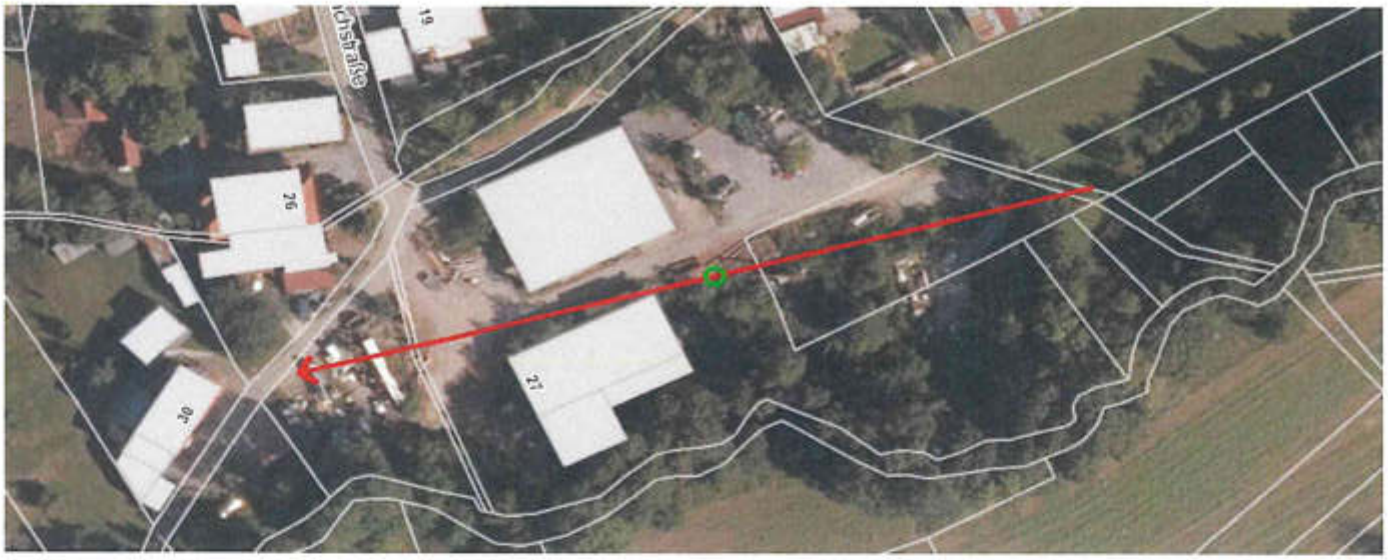
ANLAGEN

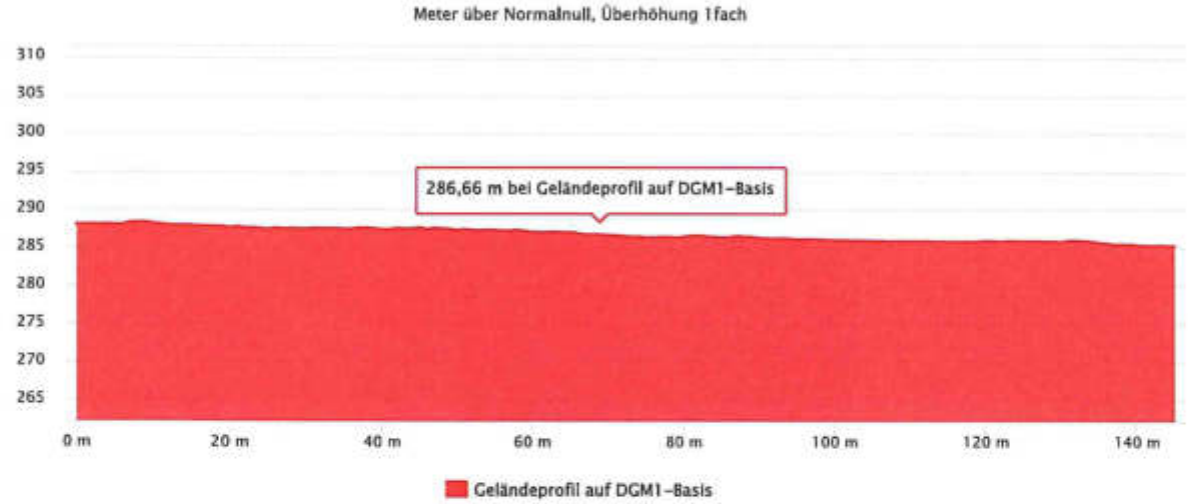
ANLAGE 1

BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße 26 – Übersicht Profil W-E und 3 Profile N-S




Gar
Lagerplatz
1294/3
1278/3
B 2
1279/2
Scheu
1236
B 1
1278
1294
1293
26
Lagg
1290
1282
1291
1284
1285
Btrg
1292
1294/1
B 3
Btrg
27
Wkst
Lagg
1294/2
B 5 vom 20.04.2022
1321
1389
B 4
1388/2
Tannbach





Überhöhung

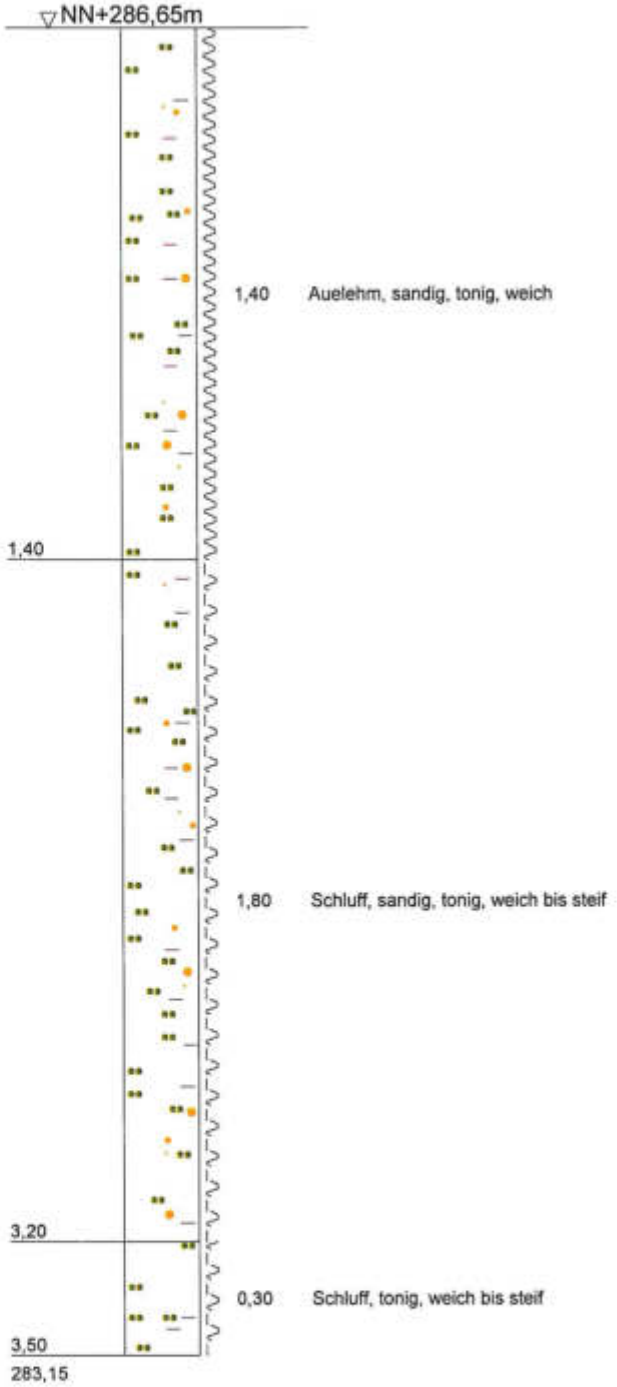
1 2 5 10 25 50

Höhe Startpunkt:	287.97 m über NN
Höhe Endpunkt:	285.24 m über NN
Höhendifferenz:	3.04 m
Länge:	144.36 m
Mittlere Steigung:	-1.88 %

ANLAGE 2

BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

RKS 1



Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2022

Datum: 06.04.2022

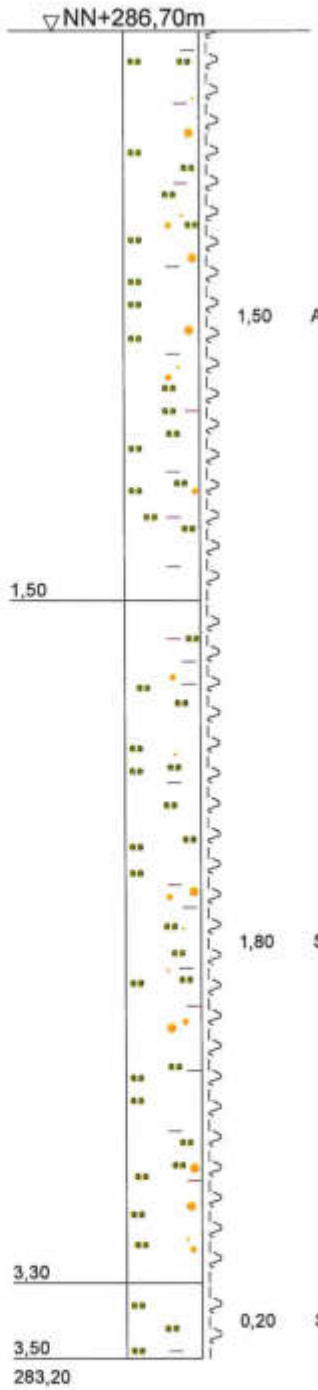
Maßstab: 1 : 20

Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU Büro Szabady neu\0 Projekte\0 Projekte 2020\Werner Wohnbau Rudersberg Steinenberg\Orientierende Untersuchung\GEOL. PROFIL RKS 1-vom 06.04.2022.BOP

BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

RKS 2



1,50 Auelehm, sandig, tonig, weich bis steif

1,80 Schluff, sandig, tonig, weich bis steif

0,20 Schluff, tonig, weich bis steif

Ing.gemeinschaft

für Umweltanalytik

Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2022

Datum: 06.04.2022

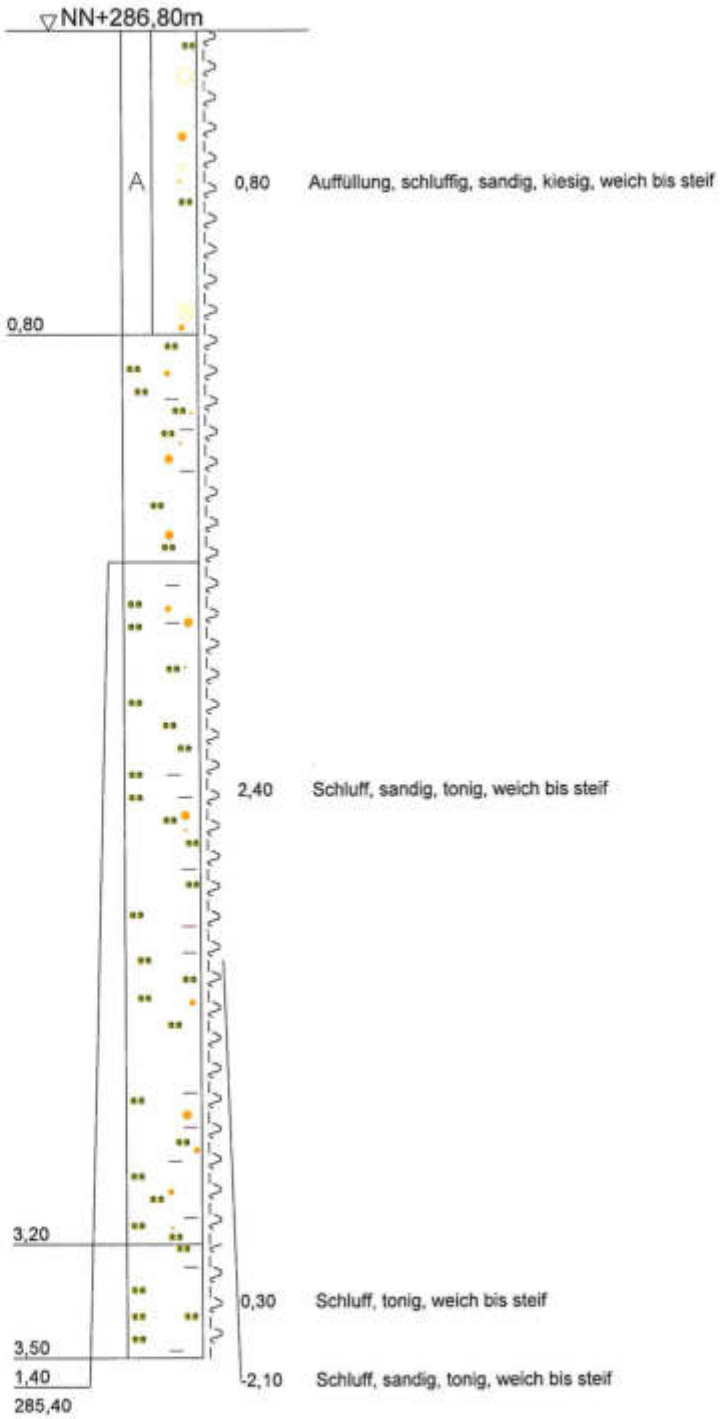
Maßstab: 1 : 20

Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 2-VOM 06.04.20

BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

RKS 3

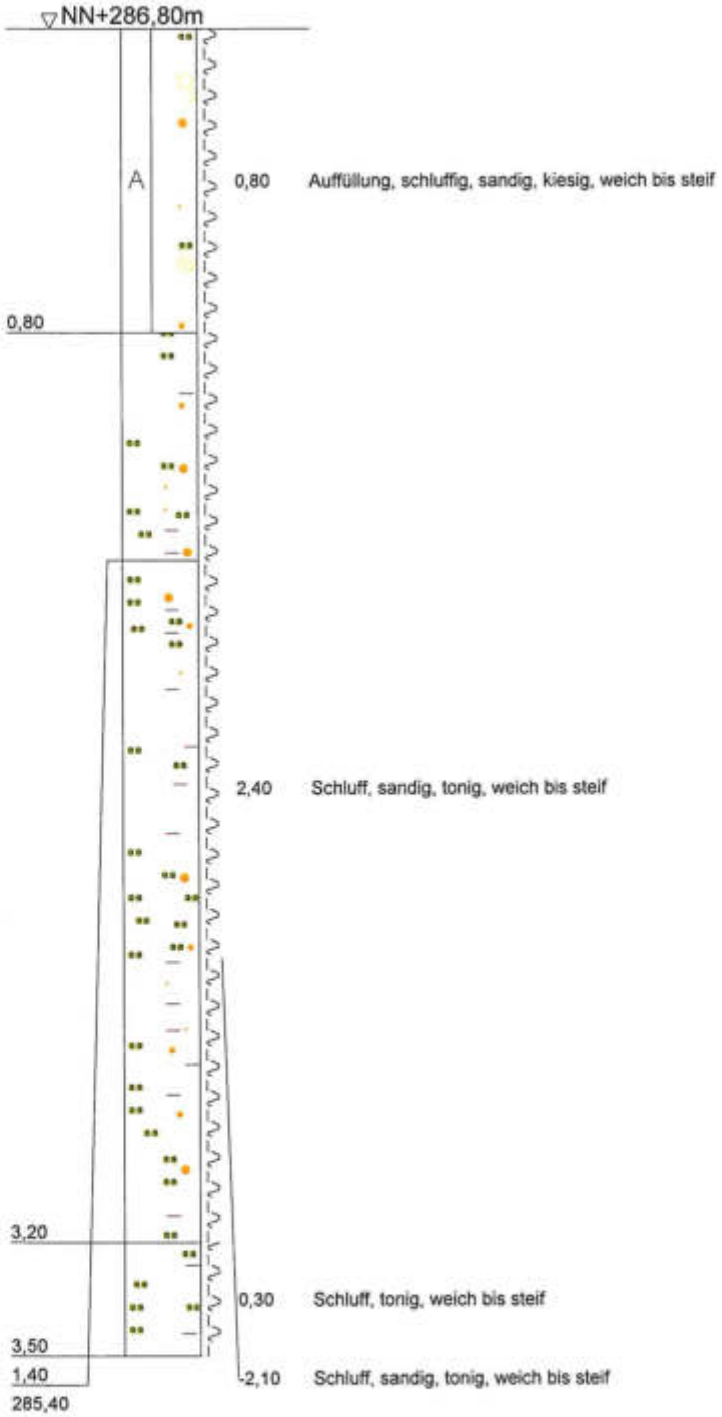


Ing.gemeinschaft für Umweltanalytik Talstrasse 16 73547 Lorch-Weitmars Tel.: 07172-6035	Bauvorhaben: BV Rudersberg,Tannbachstraße 26 Planbezeichnung:	Plan-Nr: Projekt-Nr: 2022 Datum: 06.04.2022 Maßstab: 1 : 20 Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 3-VOM 06.04.20

BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

RKS 3

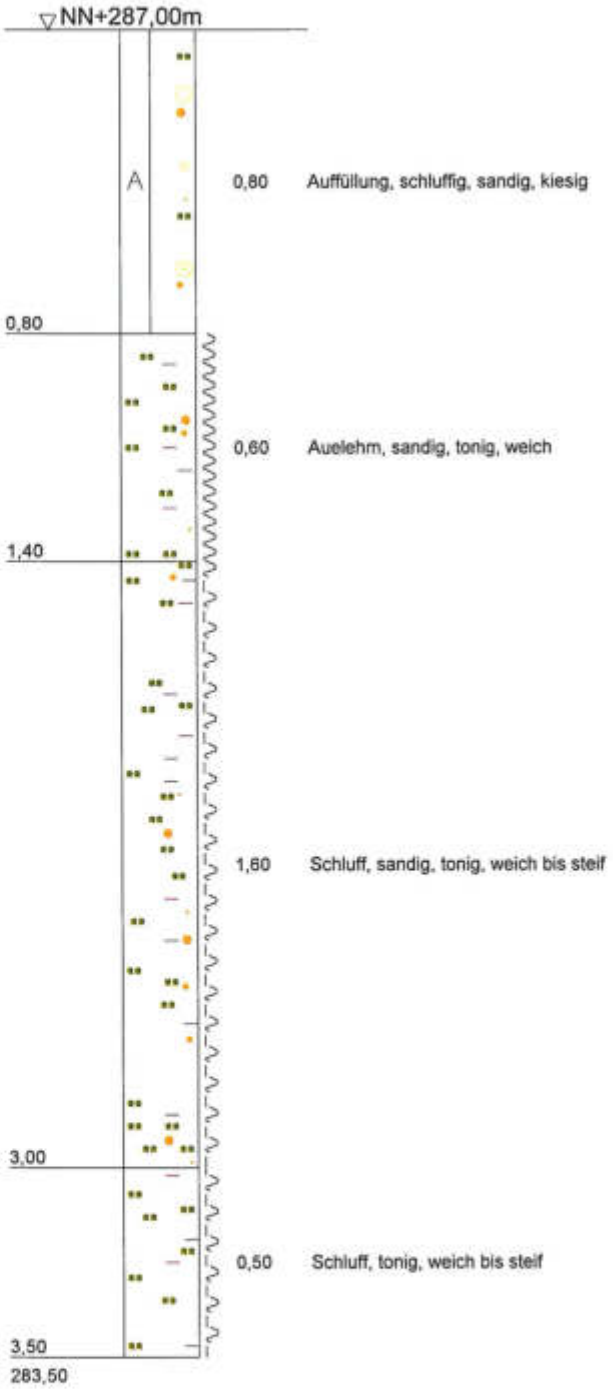


Ing.gemeinschaft für Umweltanalytik Talstrasse 16 73547 Lorch-Weitmars Tel.: 07172-6035	Bauvorhaben: BV Rudersberg,Tannbachstraße 26 Planbezeichnung:	Plan-Nr: Projekt-Nr: 2022 Datum: 06.04.2022 Maßstab: 1 : 20 Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 3-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 4



Ing.gemeinschaft

für Umweltanalytik

Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

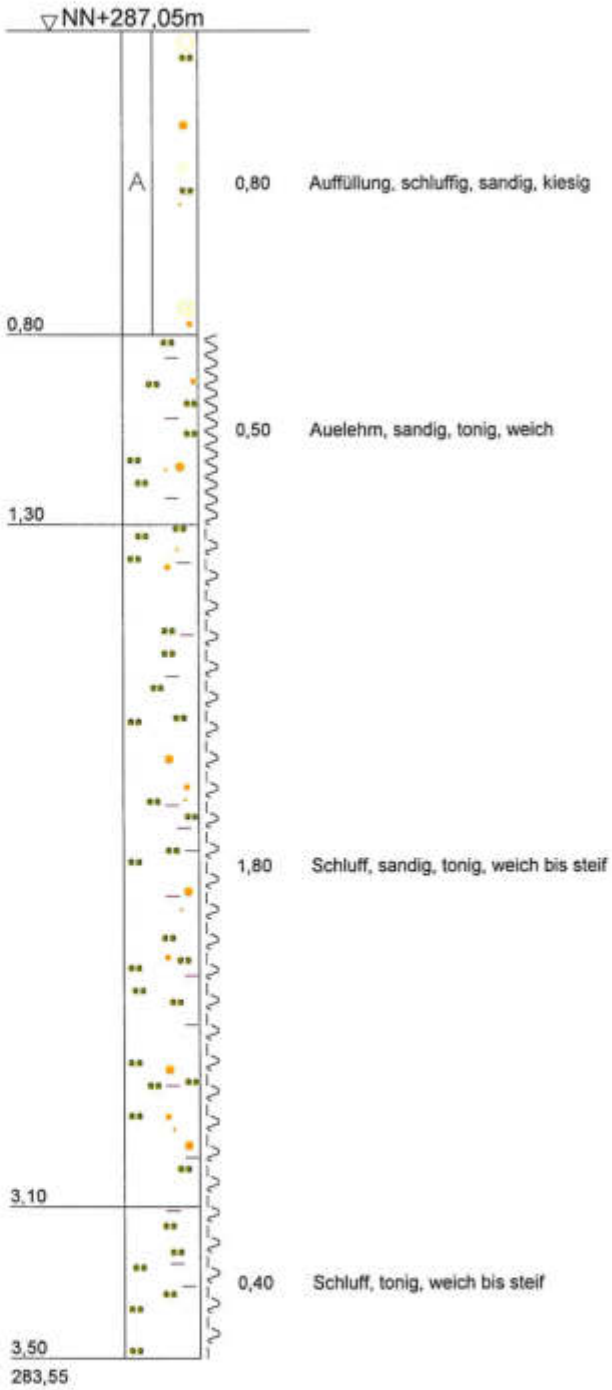
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2022
Datum:	06.04.2022
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 4-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 5



Ing.gemeinschaft

für Umweltanalytik

Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

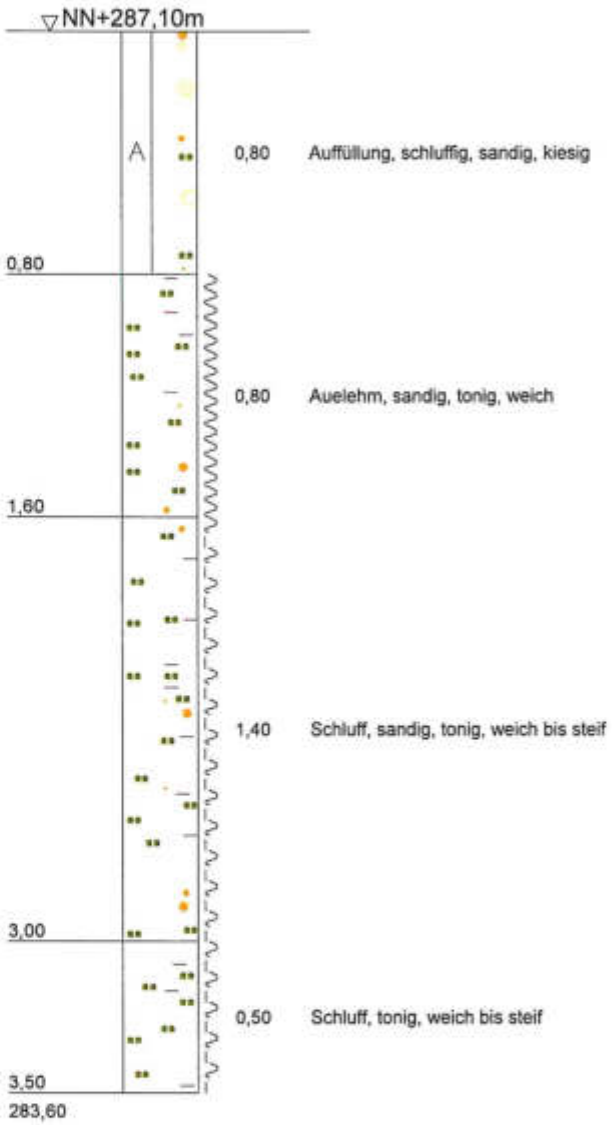
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2022
Datum:	06.04.2022
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 5-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 6



Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2022

Datum: 06.04.2022

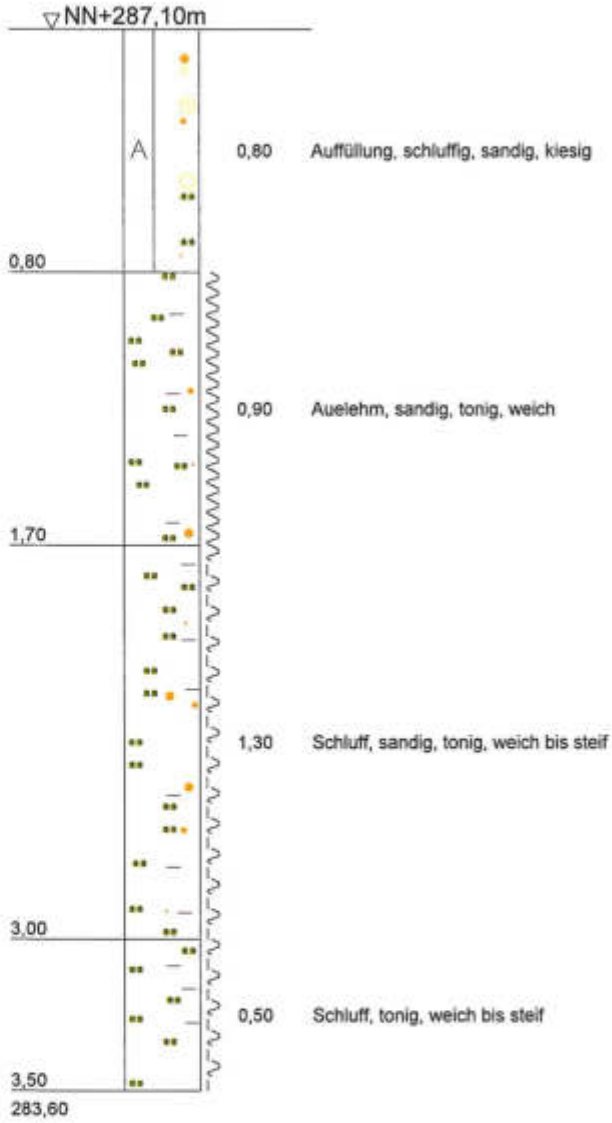
Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 6-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 7



Ing.gemeinschaft

für Umweltanalytik

Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

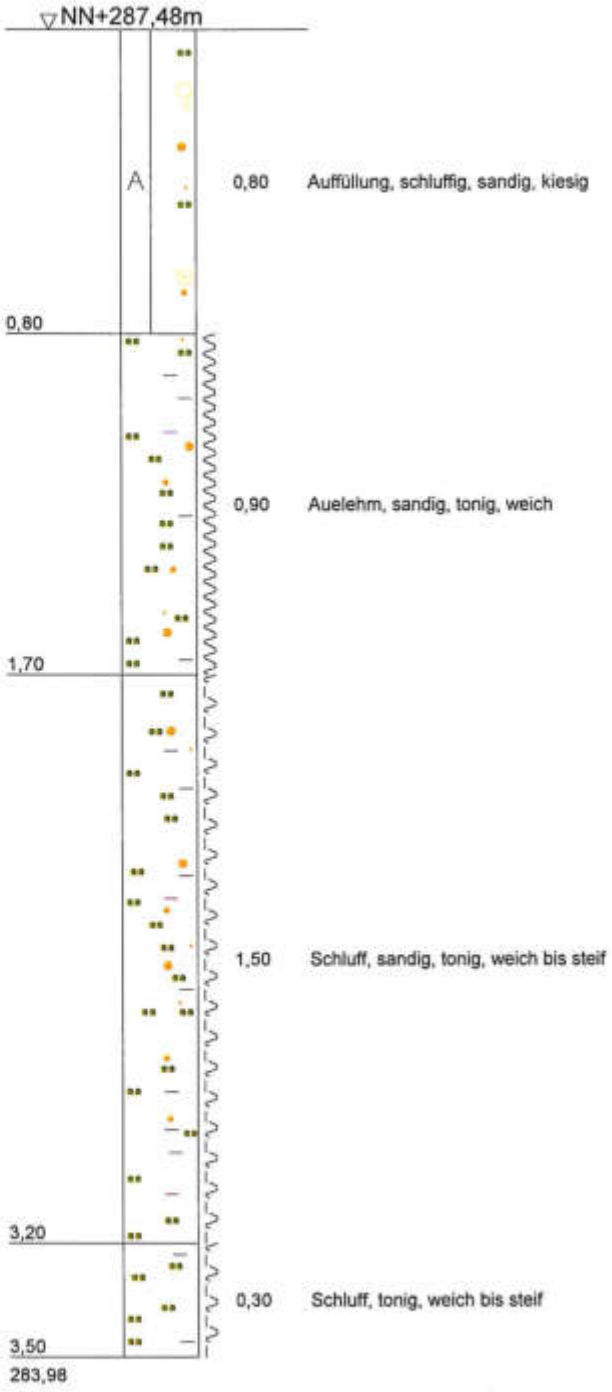
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2022
Datum:	06.04.2022
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 7-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 8



Ing.gemeinschaft

für Umweltanalytik

Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

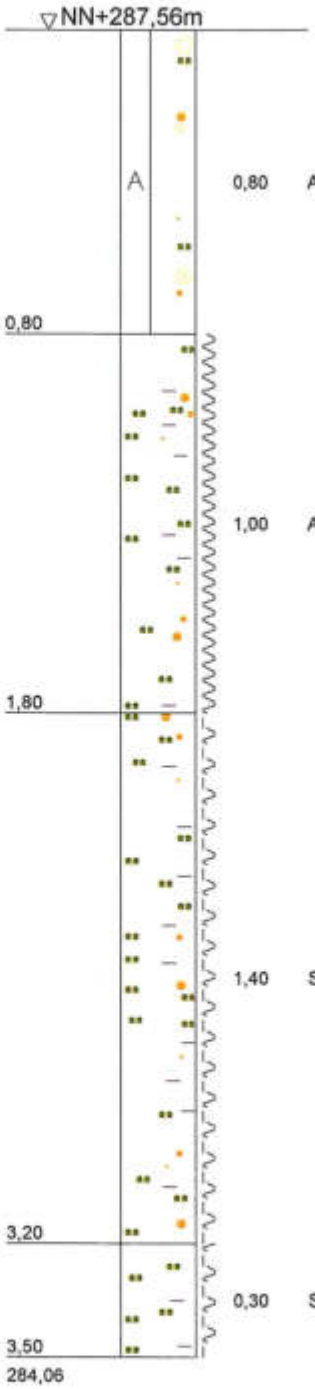
Planbezeichnung:

Plan-Nr:	
Projekt-Nr:	2022
Datum:	06.04.2022
Maßstab:	1 : 20
Bearbeiter:	G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 8-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 9



0,80 Auffüllung, schluffig, sandig, kiesig

1,00 Auelehm, sandig, tonig, weich

1,40 Schluff, sandig, tonig, weich bis steif

0,30 Schluff, tonig, weich bis steif

Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2022

Datum: 06.04.2022

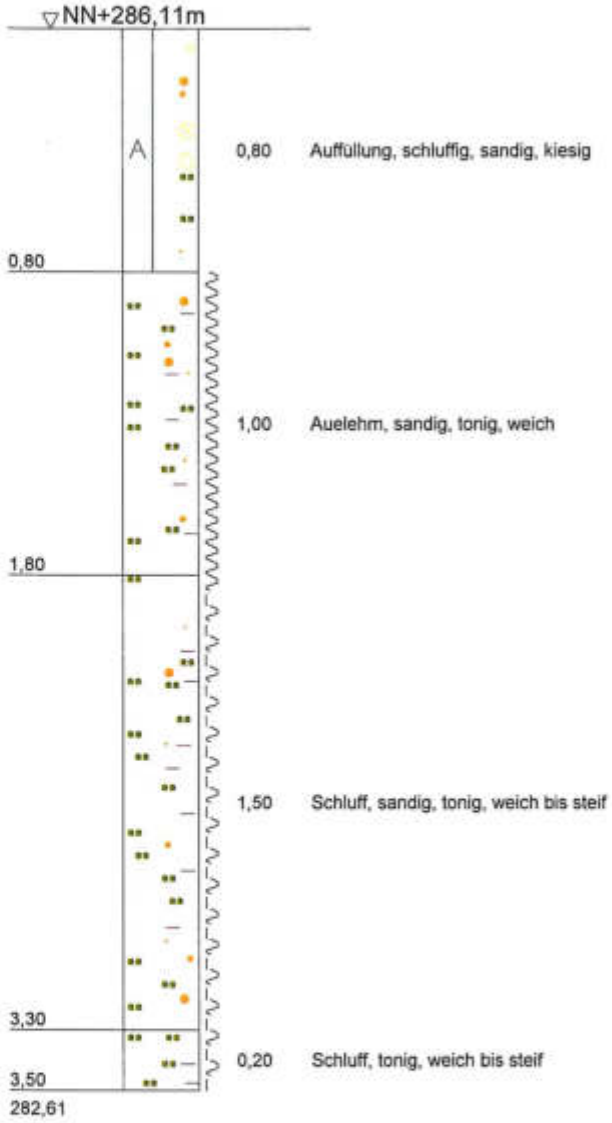
Maßstab: 1 : 20

Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 9-VOM 06.04.20

BV Rudersberg, Tannbachstraße 26

RKS 10



Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2022

Datum: 06.04.2022

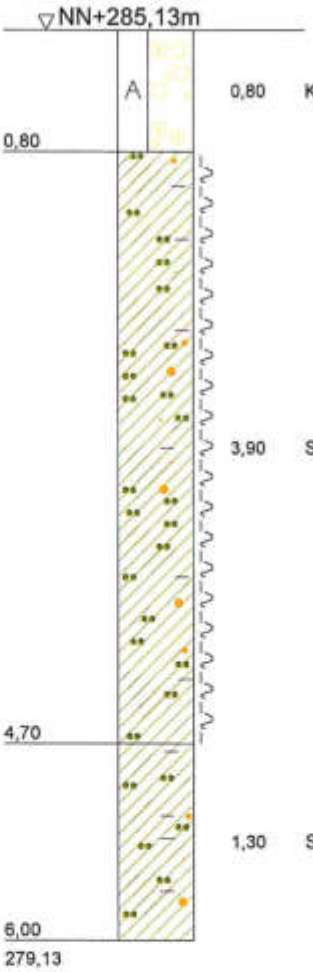
Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 10-VOM 06.04.2

BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

B 5



0,80 Kies, Auffüllung, Schottertragschicht (Kies+Schotter)

3,90 Schluff, Lehm, sandig, schwach tonig, weich bis steif

1,30 Schluff, Lehm, schwach sandig, stark tonig

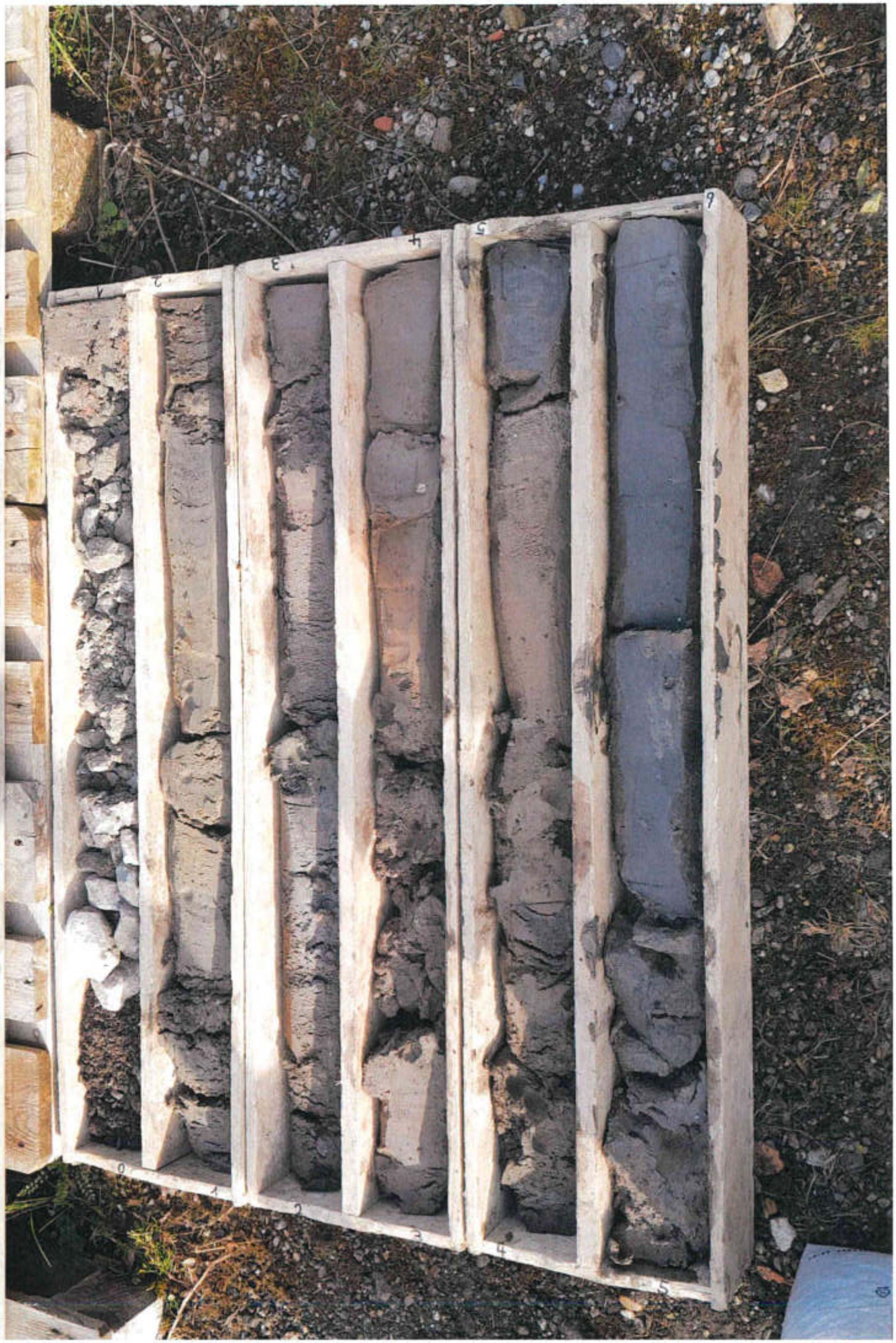
Ing.gemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstrasse 16
73547 Lorch-Weitmars
Tel.: 07172-6035

Bauvorhaben:
BV Rudersberg,Tannbachstraße 26

Planbezeichnung:

Plan-Nr:
Projekt-Nr: 2022
Datum: 19.04.2022
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter: G. Sredl

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - S:\IGU BÜRO SZABADY NEU\0 PROJEKTE\0 PROJEKTE 2020\WERNER WOHNBAU RUDERSBERG STEINENBERG\ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG\GEOL. PROFIL RKS 1-VOM 06.04.20



ANLAGE 3

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Boden RKS 1 P 1	Boden RKS 1 P 2	Boden RKS 1 P 3	Boden RKS 2 P 1	Boden RKS 2 P 2	Boden RKS 2 P 3	Boden RKS 3 P 1	Boden RKS 3 P 2	Boden RKS 3 P 3	Boden RKS 4 MP 1	Zuordnungswerte VwV - BW			
		Proben-Nr. UST-22-0037340-01	Proben-Nr. UST-22-0037340-02	Proben-Nr. UST-22-0037340-03	Proben-Nr. UST-22-0037340-04	Proben-Nr. UST-22-0037340-05	Proben-Nr. UST-22-0037340-06	Proben-Nr. UST-22-0037340-07	Proben-Nr. UST-22-0037340-08	Proben-Nr. UST-22-0037340-09	Proben-Nr. UST-22-0037340-10	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
LHKW, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0.05	0.15	0.15	0.5
Blei	mg/kg TS	16	16	18	21	26	20	26	21	18	18	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	7.7	7.4	7.4	7	8.1	4.1	6.1	8.1	5.7	7.8	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	27	26	30	28	37	22	32	30	24	28	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	15	16	17	16	19	14	17	17	14	15	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	43	45	49	45	58	38	50	51	40	47	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.051	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.5	1.5	1.5	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0.7	2.1	2.1	7
Nickel	mg/kg TS	24	26	27	24	30	18	25	28	21	26	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		3	3	10
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 50	< 50	71	< 50	< 50	97	58	< 50	< 50	< 50	100	600	600	2000
Trockenmasse	%	86.3	80.7	79.9	83.6	77.6	81.4	79.3	83.7	84	83.9				

Analysenergebnisse Eluat BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-01	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-02	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-03	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-04	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-05	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-06	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-07	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-08	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-09	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-10	Zuordnungswerte VwV - BW			
												Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	135	128	129	131	160	167	170	188	191	23	250	250	1500	2000
pH-Wert		8.33	8.19	8.14	8.11	8.13	7.69	8.15	8.17	7.76	8.22	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Blei	µg/l	< 1,0	1.2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1.4	< 1,0	2.5	1		40	80	200
Arsen	µg/l	2	1.8	1.7	1.8	1.5	< 1,0	1.1	1.1	1	1.1		14	20	60
Chrom, gesamt	µg/l	< 1,0	1.6	< 1,0	2.2	1.8	< 1,0	2	< 1,0	3.2	< 1,0		12.5	25	60
Kupfer	µg/l	2.4	2.7	2.1	2.9	2.9	2.4	2.8	2.4	3.1	3.6		20	60	100
Zink	µg/l	7.8	12	9.1	12	16	86	20	14	30	26		150	200	600
Cadmium	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		1.5	3	6
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		0.5	1	2
Nickel	µg/l	< 1,0	1.1	< 1,0	1.5	1.3	1.2	1.3	< 1,0	2.2	1.4		15	20	70
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		5	10	20
Sulfat	mg/l	3.04	2.24	2.8	2.58	5.25	9.05	8.87	6.91	10.5	9.3	50	50	100	150
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	30	30	50	100
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Boden RKS 5 MP 2	Boden RKS 6 P 1	Boden RKS 6 P 2	Boden RKS 6 P 3	Boden RKS 7 P 1	Boden RKS 7 P 2	Boden RKS 7 P 3	Boden RKS 8 MP 3	Boden RKS 9 MP 4	Boden RKS 10 MP 1	Zuordnungswerte VwV - BW			
		Proben-Nr. UST-22-0037340-11	Proben-Nr. UST-22-0037340-12	Proben-Nr. UST-22-0037340-13	Proben-Nr. UST-22-0037340-14	Proben-Nr. UST-22-0037340-15	Proben-Nr. UST-22-0037340-16	Proben-Nr. UST-22-0037340-17	Proben-Nr. UST-22-0037340-18	Proben-Nr. UST-22-0037340-19	Proben-Nr. UST-22-0037340-20	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
LHKW, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
BTEX, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	1	1	1
PAK, Summe	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	3	3	9	30
PCB, Summe	mg/kg TS	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0.05	0.15	0.15	0.5
Blei	mg/kg TS	18	18	19	23	15	26	19	18	21	18	70	210	210	700
Arsen	mg/kg TS	5.7	7.8	8.5	7.8	6.2	7.5	6.7	5.5	4.7	6.1	15	45	45	150
Chrom, gesamt	mg/kg TS	24	28	32	35	23	33	28	22	18	26	60	180	180	600
Kupfer	mg/kg TS	14	15	15	15	13	17	14	15	12	14	40	120	120	400
Zink	mg/kg TS	40	47	48	52	37	54	45	39	35	42	150	450	450	1500
Cadmium	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1	3	3	10
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.051	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0.5	1.5	1.5	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	0.7	2.1	2.1	7
Nickel	mg/kg TS	21	26	28	26	20	28	24	21	18	21	50	150	150	500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3		3	3	10
EOX	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	600	600	2000
Trockenmasse	%	79	86.3	88.3	78.1	82.3	79.7	79.8	82.5	84.8	83				

Analysenergebnisse Eluat BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

Parameter	Einheit	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-11	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-12	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-13	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-14	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-15	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-16	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-17	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-18	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-19	Eluat v.Pr.Nr. UST-22-0037340-20	Zuordnungswerte VwV - BW			
												Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
El. Leitfähigkeit	µS/cm	191	223	208	183	149	202	186	197	192	128	250	250	1500	2000
pH-Wert		7.76	8.22	8	7.87	8.12	8.19	8.08	8.24	8.27	8	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Blei	µg/l	2.5	1	11	1.2	< 1,0	1.7	1.4	< 1,0	2.5	1		40	80	200
Arsen	µg/l	1	1.1	2.2	< 1,0	1.9	< 1,0	< 1,0	1.3	1.6	2.6		14	20	60
Chrom, gesamt	µg/l	3.2	< 1,0	3.6	1.2	1.6	1.4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0		12.5	25	60
Kupfer	µg/l	3.1	3.6	7.2	2.4	2.4	2.9	1.5	2.5	1.8	3.5		20	60	100
Zink	µg/l	30	26	46	53	21	28	22	21	9.2	28		150	200	600
Cadmium	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10		1.5	3	6
Quecksilber	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		0.5	1	2
Nickel	µg/l	2.2	1.4	2.7	1.1	< 1,0	1.1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1.6		15	20	70
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		5	10	20
Sulfat	mg/l	10.4	9.3	20	11.4	7.04	8.47	7.67	14.2	20	5.33	50	50	100	150
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 5	< 5	< 5	< 5	30	30	50	100
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

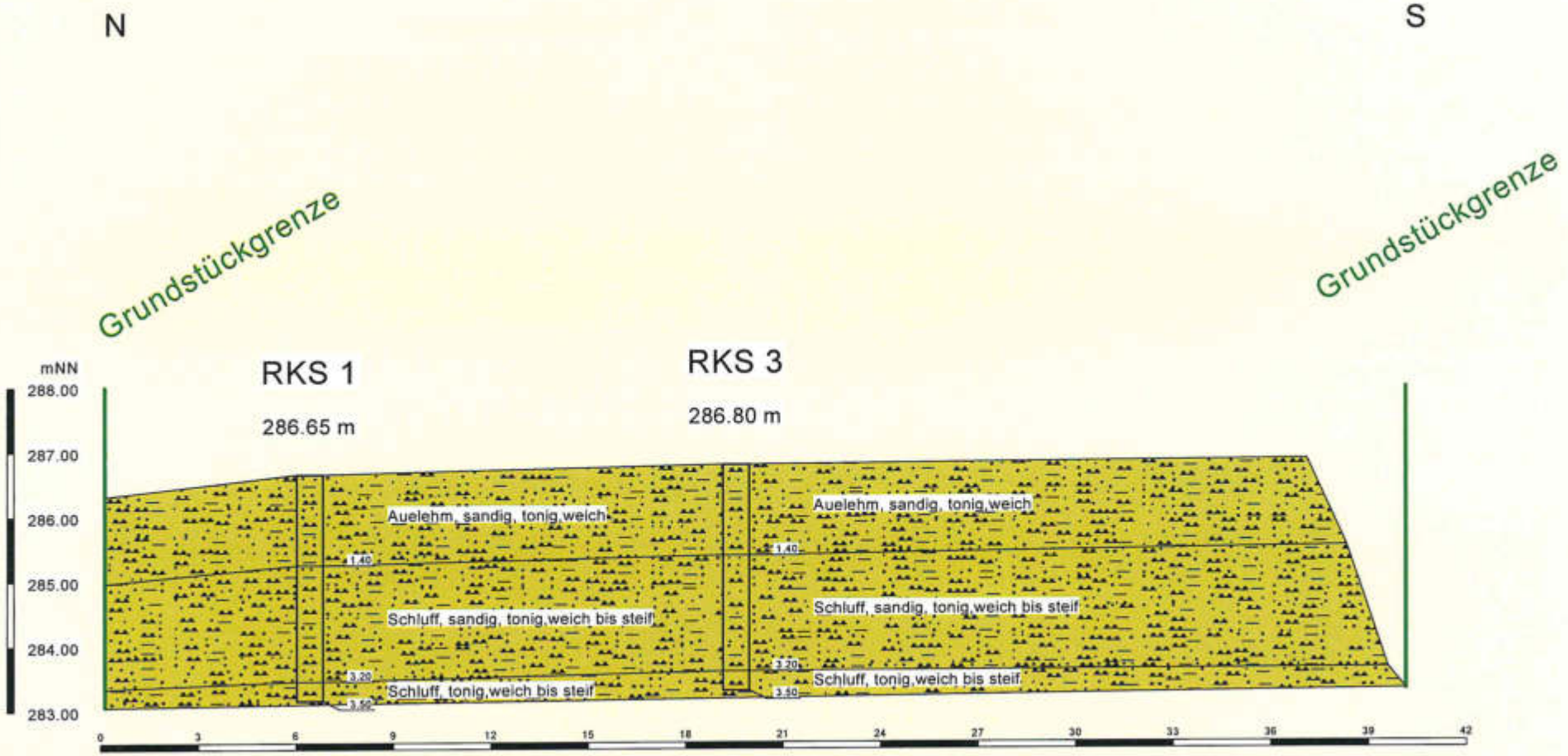
Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady

Analysenergebnisse BV Rudersberg-Steinenberg, Tannbachstraße vom 19.04.2022

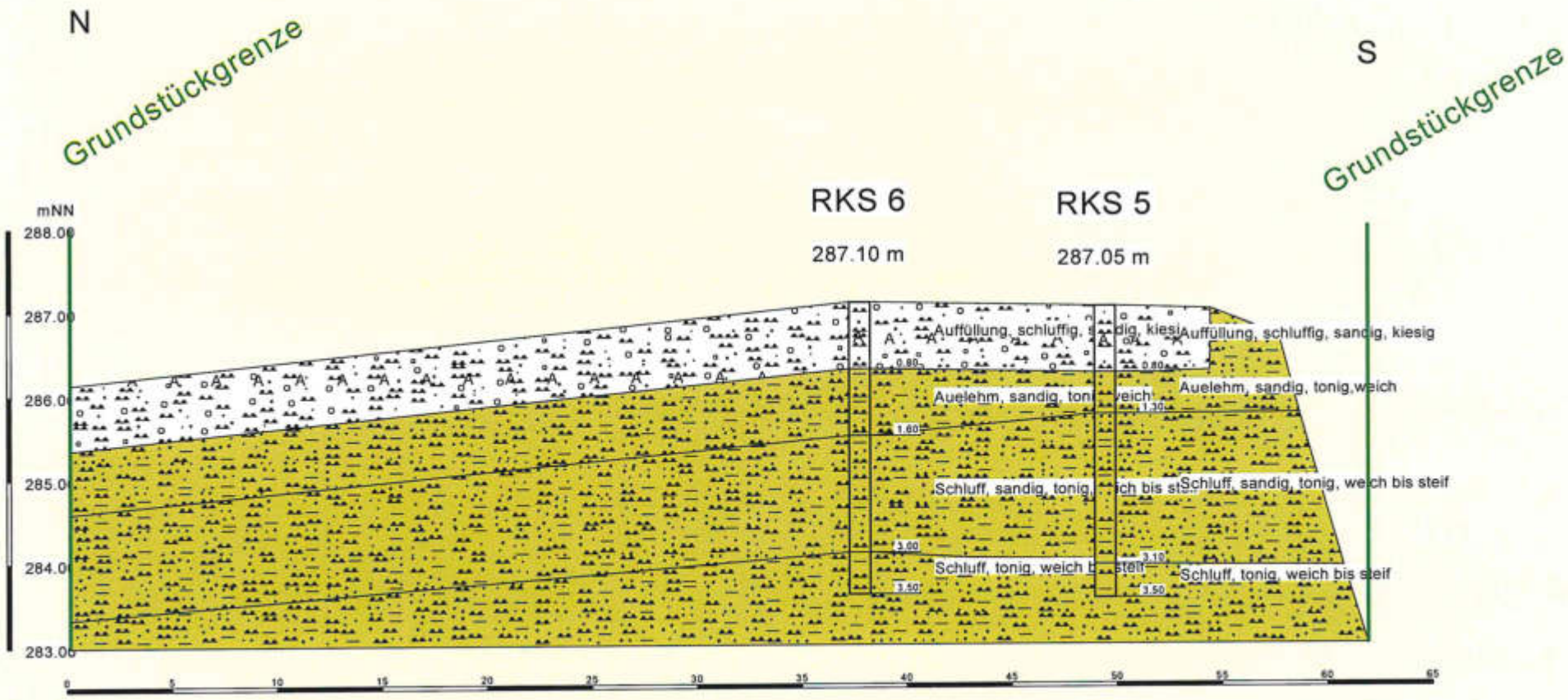
Parameter	Einheit	GW - P 1	GW - P 2	Bundesboden-schutzverordnung
		Proben-Nr. UST-22-0037340-21	Proben-Nr. UST-22-0037340-22	Boden - Grundwasser
LHKW, Summe	µg/l	< 0,5	< 0,5	10
PAK, Summe	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,2
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,3	< 0,10	0,2

ANLAGE 4

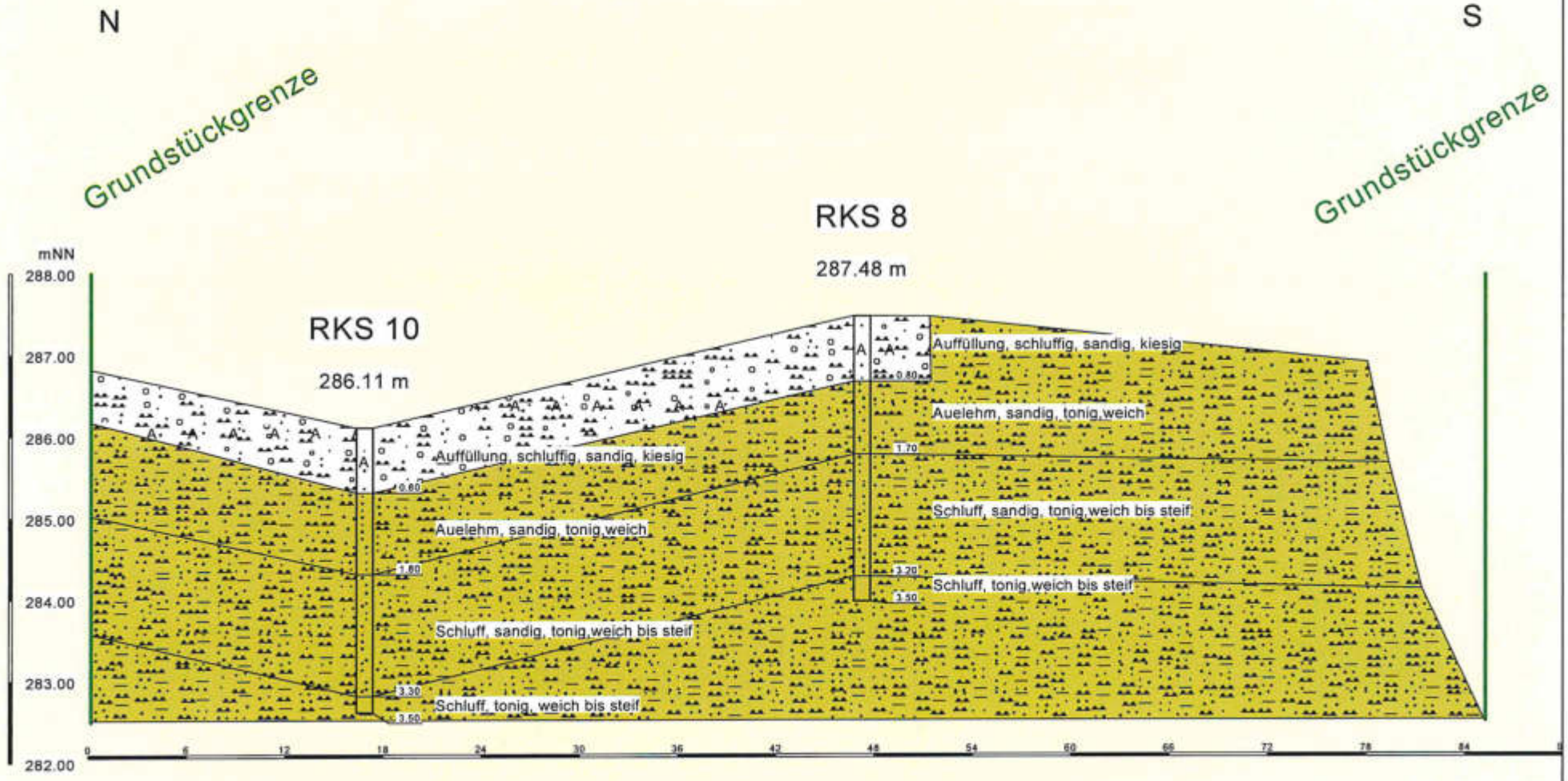
BV Rudersberg, Tannbachstraße 26, geologischer Schnitt 1 durchs geplante Baufeld (2-fach überhöht)



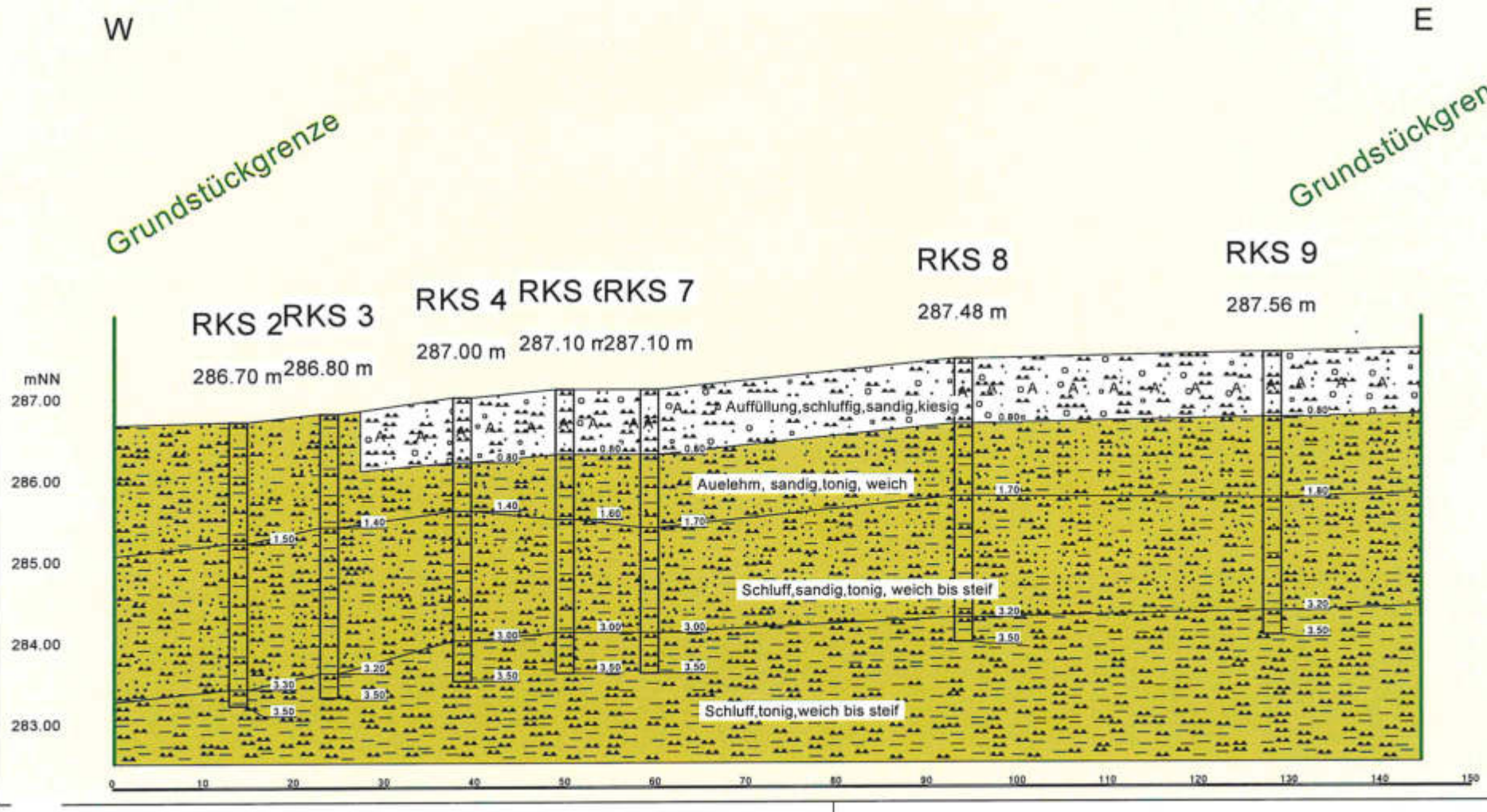
BV Rudersberg, Tannbachstraße 26, geologischer Schnitt 2 durchs geplante Baufeld (4-fach überhöht)



BV Rudersberg, Tannbachstraße 26, geologischer Schnitt 3 durchs geplante Baufeld (5-fach überhöht)

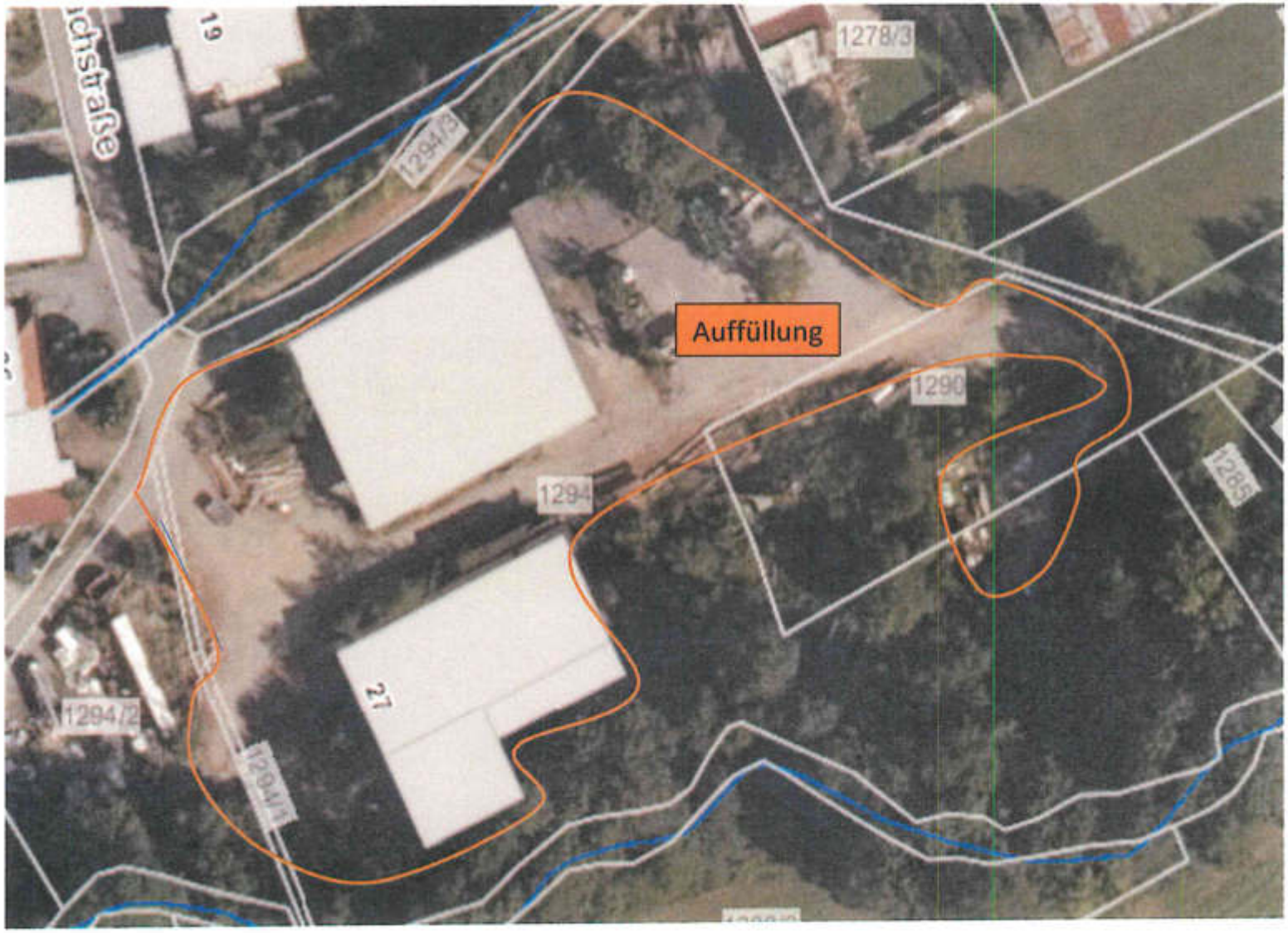


BV Rudersberg, Tannbachstraße 26, geologischer Schnitt 4 durchs geplante Baufeld (9-fach überhöht)



ANLAGE 5

Übersicht Auffüllung grenze



ANLAGE 6

Hydrogeol. Emissionsmodell über Grundwasser
2022 Werner Wohnbau
BV Tannbachstraße, Rudersberg-Steinenberg

Schadstoff **MKW**
Orientierend

GEOMETRIE		min	mittel	max
A_{SiWa} (m²)	10 x 45 m (Fläche Sickerwasser) in m²	450	625	850
B_A (m)	Breite der Fläche des Grundwasserstromes in m	45	65	85
h_{GW} (m)	Grundwasserhöhe in m	1.00	1.50	2.00
A_A (m²)	B_A* h_{GW} Fläche des Grundwasserstromes in m²	45	97.5	170
h_{KGW} (m)	höhe Kontaminiertes Grundwasser in m	1	1.75	2.5
A_{KGW} (m²)	B_A* h_{KGW} Fläche des kontaminierten Grundwassers	45	113.75	212.5

HYDRAULIK				
Fließrichtung(°)				
T (m²/s)	Transmissivität	5.00E-06	5.00E-05	4.00E-04
kf (m/s)		5.00E-06	3.33E-05	2.00E-04
I (-)	hydraulischer Gradient (h/l)	0.015	0.025	0.025
nf (-)	durchfl. Porenanteil	0.2	0.2	0.2
a (m)	nach Sichard a = Reichweite des Absenktrichters	37.95	45	50
Q_{PV} (m³/s)	Förderrate aus 2 Schachtbrunnen (entfällt m³/s)	0	0	0
t_{PV} (h)	Tagesabfluß in Std.	24	24	24

VOLUMENSTRÖME				
Q_A (m³/d)	kf*A_A*I*86400	0.2916	7.02	73.44
Q_{SiWa} (m³/d)	(A_{SiWa}*G_{wn})/365000	0.1232877	0.342466	0.69863
Q_{KGW} (m³/d)	kf*A_{KGW}*I*86400	0.2916	8.19	91.8
Q_{SH} (m³/d)	Q_{KGW}	0.2916	8.19	91.8
Q_{ZT} (m³/d)	Q_A - Q_{SH}	0	-1.17	-18.36
GWN (mm/a)	Grundwasserneubildung	100	200	300

EMISSION				
c_Z (µg/l)	gem. Konz. im Oberstrom (Zustrom)	0	300	100
c_{SH} (µg/l)	gem. Konz. im Gw. im Schadensherd	500	500	500
c_A (µg/l)	gem. Konz. unmittelbar im Abstrom	500	350	500
E (SH) (g/d)	Q_{SH}*C_{SH}*0,001 (Gramm pro Tag)	0.15	4.10	45.90
E (A) (g/d)	(Q_A*c_A-Q_{ZT}*c_Z)*0,001 (Gramm pro Tag)	0.15	2.81	38.56
Grenzwert	E max (g/d) (Gramm pro Tag)	100	100	100

Emissionsmodell mit hydraulischen Gradienten 0,015 und 0,025

Hydrogeol. Emissionsmodell über Grundwasser
2022 Werner Wohnbau
BV Tannbachstraße, Rudersberg-Steinenberg

Schadstoff **MKW**

Orientierend

GEOMETRIE		min	mittel	max
A_{SiWa} (m²)	10 x 45 m (Fläche Sickerwasser) in m²	450	625	850
B_A (m)	Breite der Fläche des Grundwasserstromes in m	45	65	85
h_{GW} (m)	Grundwasserhöhe in m	1.00	1.50	2.00
A_A (m²)	B_A* h_{GW} Fläche des Grundwasserstromes in m²	45	97.5	170
h_{KGW} (m)	höhe Kontaminiertes Grundwasser in m	1	1.75	2.5
A_{KGW} (m²)	B_A* h_{KGW} Fläche des kontaminierten Grundwassers	45	113.75	212.5

HYDRAULIK				
Fließrichtung(°)				
T (m²/s)	Transmissivität	5.00E-06	5.00E-05	4.00E-04
kf (m/s)		5.00E-06	3.33E-05	2.00E-04
I (-)	hydraulischer Gradient (h/l)	0.025	0.025	0.025
nf (-)	durchfl. Porenanteil	0.2	0.2	0.2
a (m)	nach Sichard a = Reichweite des Absenktrichters	37.95	45	50
Q_{PV} (m³/s)	Förderrate aus 2 Schachtbrunnen (entfällt m³/s)	0	0	0
t_{PV} (h)	Tagesabfluß in Std.	24	24	24

VOLUMENSTRÖME				
Q_A (m³/d)	kf*A_A*I*86400	4.86E-01	7.02	73.44
Q_{SiWa} (m³/d)	(A_{SiWa}*G_{wn})/365000	0.1232877	0.342466	0.69863
Q_{KGW} (m³/d)	kf*A_{KGW}*I*86400	0.486	8.19	91.8
Q_{SH} (m³/d)	Q_{KGW}	0.486	8.19	91.8
Q_{ZT} (m³/d)	Q_A - Q_{SH}	0	-1.17	-18.36
GWN (mm/a)	Grundwasserneubildung	100	200	300

EMISSION				
c_Z (µg/l)	gem. Konz. im Oberstrom (Zustrom)	100	300	350
c_{SH} (µg/l)	gem. Konz. im Gw. im Schadensherd	200	300	500
c_A (µg/l)	gem. Konz. unmittelbar im Abstrom	250	350	500
E (SH) (g/d)	Q_{SH}*C_{SH}*0,001 (Gramm pro Tag)	0.10	2.46	45.90
E (A) (g/d)	(Q_A*c_A-Q_{ZT}*c_Z)*0,001 (Gramm pro Tag)	0.12	2.81	43.15
Grenzwert	E max (g/d) (Gramm pro Tag)	100	100	100

Emissionsmodell mit hydraulischen Gradienten 0,025

Hydrogeol. Emissionsmodell über Grundwasser
2022 Werner Wohnbau
BV Tannbachstraße, Rudersberg-Steinenberg

Schadstoff **MKW**
Orientierend

GEOMETRIE		min	mittel	max
A_{SiWa} (m²)	10 x 45 m (Fläche Sickerwasser) in m²	450	625	850
B_A (m)	Breite der Fläche des Grundwasserstromes in m	45	65	85
h_{GW} (m)	Grundwasserhöhe in m	1.00	1.50	2.00
A_A (m²)	B_A* h_{GW} Fläche des Grundwasserstromes in m²	45	97.5	170
h_{KGW} (m)	höhe Kontaminiertes Grundwasser in m	1	1.75	2.5
A_{KGW} (m²)	B_A* h_{KGW} Fläche des kontaminierten Grundwassers	45	113.75	212.5

HYDRAULIK				
Fließrichtung(°)				
T (m²/s)	Transmissivität	5.00E-06	5.00E-05	4.00E-04
kf (m/s)		5.00E-06	3.33E-05	2.00E-04
I (-)	hydraulischer Gradient (h/l)	0.005	0.005	0.005
nf (-)	durchfl. Porenanteil	0.2	0.2	0.2
a (m)	nach Sichard a = Reichweite des Absenktrichters	37.95	45	50
Q_{PV} (m³/s)	Förderrate aus 2 Schachtbrunnen (entfällt m³/s)	0	0	0
t_{PV} (h)	Tagesabfluß in Std.	24	24	24

VOLUMENSTRÖME				
Q_A (m³/d)	kf*A_A*I*86400	0.0972	1.404	14.688
Q_{SiWa} (m³/d)	(A_{SiWa}*G_{wn})/365000	0.1232877	0.342466	0.69863
Q_{KGW} (m³/d)	kf*A_{KGW}*I*86400	0.0972	1.638	18.36
Q_{SH} (m³/d)	Q_{KGW}	0.0972	1.638	18.36
Q_{ZT} (m³/d)	Q_A - Q_{SH}	0	-0.234	-3.672
GWN (mm/a)	Grundwasserneubildung	100	200	300

EMISSION				
c_Z (µg/l)	gem. Konz. im Oberstrom (Zustrom)	100	300	450
c_{SH} (µg/l)	gem. Konz. im Gw. im Schadensherd	200	350	550
c_A (µg/l)	gem. Konz. unmittelbar im Abstrom	400	600	800
E (SH) (g/d)	Q_{SH}*C_{SH}*0,001 (Gramm pro Tag)	0.02	0.57	10.10
E (A) (g/d)	(Q_A*c_A-Q_{ZT}*c_Z)*0,001 (Gramm pro Tag)	0.03888	0.9126	13.4028
Grenzwert	E max (g/d) (Gramm pro Tag)	100	100	100

Emissionsmodell mit hydraulischen Gradienten 0,005

ANLAGE 7

SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Büro A.
Szabady
Weitmars
Talstr. 16
73547 Lorch

Standort Fellbach

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-999
E-Mail: DE.IE.fel.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Datum: 29.04.2022

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.:	UST-22-0037340/01-1
Auftrag-Nr.:	UST-22-0037340
Ihr Auftrag:	vom 19.04.2022
Projekt:	BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	19.04.2022
Prüfzeitraum:	19.04.2022 - 29.04.2022
Probenart:	Boden

SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Büro A.
Szabady
Weitmars
Talstr. 16
73547 Lorch

Standort Fellbach

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-999
E-Mail: DE.IE.fel.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Datum: 29.04.2022

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.:	UST-22-0037340/01-1
Auftrag-Nr.:	UST-22-0037340
Ihr Auftrag:	vom 19.04.2022
Projekt:	BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	19.04.2022
Prüfzeitraum:	19.04.2022 - 29.04.2022
Probenart:	Boden

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:	UST-22-0037340-01	UST-22-0037340-02	UST-22-0037340-03	UST-22-0037340-04
Bezeichnung:	RKS 1 P 1	RKS 1 P 2	RKS 1 P 3	RKS 2 P 1

Original

Trockenmasse	%	86,3	80,7	79,9	83,6
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	0,6
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	71	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Probe Nr.:	UST-22-0037340-01	UST-22-0037340-02	UST-22-0037340-03	UST-22-0037340-04
Bezeichnung:	RKS 1 P 1	RKS 1 P 2	RKS 1 P 3	RKS 2 P 1

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	--	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	7,7	7,4	7,4	7
Blei	mg/kg TS	16	16	18	21
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	27	26	30	28
Kupfer	mg/kg TS	15	16	17	16
Nickel	mg/kg TS	24	26	27	24
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	43	45	49	45
Thallium	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

Probe Nr.:	UST-22-0037340-01	UST-22-0037340-02	UST-22-0037340-03	UST-22-0037340-04
Bezeichnung:	RKS 1 P 1	RKS 1 P 2	RKS 1 P 3	RKS 2 P 1

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,33	8,19	8,14	8,11
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	135	128	129	131
Chlorid	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	mg/l	3,04	2,24	2,8	2,58
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	2,0	1,8	1,7	1,8
Blei	µg/l	<1,0	1,2	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	<1,0	1,6	<1,0	2,2
Kupfer	µg/l	2,4	2,7	2,1	2,9
Nickel	µg/l	<1,0	1,1	<1,0	1,5
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	7,8	12	9,1	12

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-22-0037340-05	UST-22-0037340-06	UST-22-0037340-07	UST-22-0037340-08
Bezeichnung:		RKS 2 P 2	RKS 2 P 3	RKS 3 P 1	RKS 3 P 2

Original

Trockenmasse	%	77,6	81,4	79,3	83,7
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	97	58	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Probe Nr.:	UST-22-0037340-05	UST-22-0037340-06	UST-22-0037340-07	UST-22-0037340-08
Bezeichnung:	RKS 2 P 2	RKS 2 P 3	RKS 3 P 1	RKS 3 P 2

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,052	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,051	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	0,103	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	8,1	4,1	6,1	8,1
Blei	mg/kg TS	26	20	26	21
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	37	22	32	30
Kupfer	mg/kg TS	19	14	17	17
Nickel	mg/kg TS	30	18	25	28
Quecksilber	mg/kg TS	0,051	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	58	38	50	51
Thallium	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

Probe Nr.:	UST-22-0037340-05	UST-22-0037340-06	UST-22-0037340-07	UST-22-0037340-08
Bezeichnung:	RKS 2 P 2	RKS 2 P 3	RKS 3 P 1	RKS 3 P 2

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,13	7,69	8,15	8,17
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	160	167	170	188
Chlorid	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	mg/l	5,25	9,05	5,87	6,91
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	1,5	<1,0	1,1	1,1
Blei	µg/l	<1,0	<1,0	1,4	<1,0
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	1,8	<1,0	2,0	<1,0
Kupfer	µg/l	2,9	2,4	2,8	2,4
Nickel	µg/l	1,3	1,2	1,3	<1,0
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	16	86	20	14

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:	UST-22-0037340-09	UST-22-0037340-10	UST-22-0037340-11	UST-22-0037340-12
Bezeichnung:	RKS 3 P 3	RKS 4 MP 1	RKS 5 MP 2	RKS 6 P 1

Original

Trockenmasse	%	84,0	83,9	79,0	86,3
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Probe Nr.:	UST-22-0037340-09	UST-22-0037340-10	UST-22-0037340-11	UST-22-0037340-12
Bezeichnung:	RKS 3 P 3	RKS 4 MP 1	RKS 5 MP 2	RKS 6 P 1

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,083	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,065	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	0,067	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	0,215	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	5,7	7,8	7,2	6,1
Blei	mg/kg TS	18	18	21	14
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	24	28	26	27
Kupfer	mg/kg TS	14	15	16	15
Nickel	mg/kg TS	21	26	25	23
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	40	47	47	42
Thallium	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

Probe Nr.:	UST-22-0037340-09	UST-22-0037340-10	UST-22-0037340-11	UST-22-0037340-12
Bezeichnung:	RKS 3 P 3	RKS 4 MP 1	RKS 5 MP 2	RKS 6 P 1

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		7,76	8,22	8,09	8,13
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	191	223	169	217
Chlorid	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	mg/l	10,5	9,3	14	10,5
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	1,0	1,1	1,5	1,1
Blei	µg/l	2,5	1,0	1,1	1,6
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	3,2	<1,0	1,2	1,4
Kupfer	µg/l	3,1	3,6	2,7	3,0
Nickel	µg/l	2,2	1,4	1,1	1,6
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	30	26	28	56

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:	UST-22-0037340-13	UST-22-0037340-14	UST-22-0037340-15	UST-22-0037340-16
Bezeichnung:	RKS 6 P 2	RKS 6 P 3	RKS 7 P 1	RKS 7 P 2

Original

Trockenmasse	%	88,3	78,1	82,3	79,7
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Probe Nr.:	UST-22-0037340-13	UST-22-0037340-14	UST-22-0037340-15	UST-22-0037340-16
Bezeichnung:	RKS 6 P 2	RKS 6 P 3	RKS 7 P 1	RKS 7 P 2

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	--	--

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	8,5	7,8	6,2	7,5
Blei	mg/kg TS	19	23	15	26
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	32	35	23	33
Kupfer	mg/kg TS	15	15	13	17
Nickel	mg/kg TS	28	26	20	28
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,08	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	48	52	37	54
Thallium	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

Probe Nr.:	UST-22-0037340-13	UST-22-0037340-14	UST-22-0037340-15	UST-22-0037340-16
Bezeichnung:	RKS 6 P 2	RKS 6 P 3	RKS 7 P 1	RKS 7 P 2

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,00	7,87	8,12	8,19
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	208	183	149	202
Chlorid	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	mg/l	20	11,4	7,04	8,47
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	2,2	<1,0	1,9	<1,0
Blei	µg/l	11	1,2	<1,0	1,7
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	3,6	1,2	1,6	1,4
Kupfer	µg/l	7,2	2,4	2,4	2,9
Nickel	µg/l	2,7	1,1	<1,0	1,1
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	46	53	21	28

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:	UST-22-0037340-17	UST-22-0037340-18	UST-22-0037340-19	UST-22-0037340-20
Bezeichnung:	RKS 7 P 3	RKS 8 MP 3	RKS 9 MP 4	RKS 10 MP 5

Original

Trockenmasse	%	79,8	82,5	84,8	83,0
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	<50	<50	<50

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styrol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe AKW	mg/kg TS	--	--	--	--

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Dichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe LHKW	mg/kg TS	--	--	--	--
Vinylchlorid	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Probe Nr.:	UST-22-0037340-17	UST-22-0037340-18	UST-22-0037340-19	UST-22-0037340-20
Bezeichnung:	RKS 7 P 3	RKS 8 MP 3	RKS 9 MP 4	RKS 10 MP 5

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	0,065
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	--	--	0,205

Polychlorierte Biphenyle

PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Summe PCB (7 Verbindungen)	mg/kg TS	--	--	--	--

Schwermetalle

Königswasseraufschluss		-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	6,7	5,5	4,7	6,1
Blei	mg/kg TS	19	18	21	18
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	28	22	18	26
Kupfer	mg/kg TS	14	15	12	14
Nickel	mg/kg TS	24	21	18	21
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink	mg/kg TS	45	39	35	42
Thallium	mg/kg TS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

Probe Nr.:	UST-22-0037340-17	UST-22-0037340-18	UST-22-0037340-19	UST-22-0037340-20
Bezeichnung:	RKS 7 P 3	RKS 8 MP 3	RKS 9 MP 4	RKS 10 MP 5

Eluat

Eluat		Filtrat	Filtrat	Filtrat	Filtrat
pH-Wert		8,08	8,24	8,27	8,00
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	186	197	192	128
Chlorid	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfat	mg/l	7,67	14,2	20	5,33
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10

Schwermetalle

Arsen	µg/l	<1,0	1,3	1,6	2,6
Blei	µg/l	<1,0	1,4	<1,0	1,9
Cadmium	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrom (Gesamt)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	3,2
Kupfer	µg/l	1,5	2,5	1,8	3,5
Nickel	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1,6
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	22	21	9,2	28

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 29.04.2022 um 16:54 Uhr durch Marion Korff (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10 (UAU)
EOX	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (UAU)

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (UAU)
Benzol	DIN EN ISO 22155:2016-07
Toluol	DIN EN ISO 22155:2016-07
Ethylbenzol	DIN EN ISO 22155:2016-07
m,p-Xylol	DIN EN ISO 22155:2016-07
Styrol	DIN EN ISO 22155:2016-07
o-Xylol	DIN EN ISO 22155:2016-07
Isopropylbenzol (Cumol)	DIN EN ISO 22155:2016-07
Summe AKW	DIN EN ISO 22155:2016-07
Dichlormethan	DIN EN ISO 22155:2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2016-07
Trichlormethan	DIN EN ISO 22155:2016-07
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155:2016-07
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 22155:2016-07
Trichlorethen	DIN EN ISO 22155:2016-07
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155:2016-07
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155:2016-07
Vinylchlorid	DIN EN ISO 22155:2016-07
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Dibenz(ah)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Benzo(ghi)perylen	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
Summe PAK EPA	DIN ISO 18287:2006-05 (UAU)
PCB Nr. 28	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 52	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 101	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 118	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 138	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 153	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
PCB Nr. 180	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
Summe PCB (7 Verbindungen)	DIN EN 15308:2016-12 (UAU)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Eluat	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888:1993-11
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 (UAU)
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12 (UAU)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Chrom (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01

(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg

SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Büro A.
Szabady
Weitmars
Talstr. 16
73547 Lorch

Standort Fellbach

Durchwahl: 0711-16272-0
Telefax: 0711-16272-999
E-Mail: DE.IE.fel.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Datum: 29.04.2022

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14004-01-01
D-PL-14004-01-02
D-PL-14004-01-03
D-PL-14004-01-04
D-PL-14004-01-05

Prüfbericht Nr.:	UST-22-0037340/02-1
Auftrag-Nr.:	UST-22-0037340
Ihr Auftrag:	vom 19.04.2022
Projekt:	BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
Probenahme durch:	Auftraggeber
Eingangsdatum:	19.04.2022
Prüfzeitraum:	19.04.2022 - 29.04.2022
Probenart:	Grundwasser

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.:		UST-22-0037340-21	UST-22-0037340-22
Bezeichnung:		GW-P1	GW-P2

Laboruntersuchungen

Kohlenwasserstoff-Index	mg/l	0,30	<0,10

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Vinylchlorid	µg/l	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5
Summe LHKW	µg/l	--	--

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	µg/l	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/l	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/l	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/l	<0,010	<0,010
Anthracen	µg/l	<0,010	<0,010
Fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Pyren	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,005	<0,005
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010	<0,010
Summe PAK (15)	µg/l	--	--
Summe PAK EPA	µg/l	--	--

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung,

Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen.Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 29.04.2022 um 16:56 Uhr durch Marion Korff (Kundenbetreuung) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Angewandte Methoden	
Parameter	**Norm**
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H 53):2001-07 (UAU)
Vinylchlorid	DIN 38 413-P 2:1988-05, Abweichung: GC-MS
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Summe LHKW	DIN EN ISO 10301 (F 4):1997-08
Naphthalin	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthylen	DIN 38407-F39:2011-09
Acenaphthen	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoren	DIN 38407-F39:2011-09
Phenanthren	DIN 38407-F39:2011-09
Anthracen	DIN 38407-F39:2011-09
Fluoranthen	DIN 38407-F39:2011-09
Pyren	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)anthracen	DIN 38407-F39:2011-09
Chrysen	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(b)fluoranthen	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(k)fluoranthen	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39:2011-09
Dibenz(a,h)anthracen	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo(g,h,i)perylen	DIN 38407-F39:2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN 38407-F39:2011-09
Summe PAK (15)	DIN 38407-F39:2011-09
Summe PAK EPA	DIN 38407-F39:2011-09

(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 1

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 1
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 3	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
P1	0.5-1.5 m
P2	1.5-2.5 m
P3	2.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	Fläche leicht bewachsen
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Waldmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 2

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 2
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 3	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
P1	0.5-1.5 m
P2	1.5-2.5 m
P3	2.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	-
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Waldmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 3

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 3
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 3	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
P1	0.5-1.5 m
P2	1.5-2.5 m
P3	2.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	-
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 4

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 4
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
MP1	0.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	-
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Waldhausen

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 5

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 5
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
MP2	0.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	Holzschuppen ohne Zeichen von Produktionsfläche
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer / Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Talstraße 16 73547 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 6

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 6
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
P1	0.5-1.5 m
P2	1.5-2.5 m
P3	2.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	Produktionsfläche (Sägeeinheit)
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 7

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 7
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
P1	0.5-1.5 m
P2	1.5-2.5 m
P3	2.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	Produktionsfläche (Sägeeinheit und Lager)
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 8

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 8
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
MP3	0.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	starker Pflanzbewuchs, Grünfläche
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 9

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 9
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
MP4	0.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	starker Pflanzbewuchs, Grünfläche
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Talstraße 16 73054 Lorch-Weitmars

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben RKS 10

1	Veranlasser / Auftraggeber:	Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Johann- Liesenberger- Straße 11/1, 78078 Niedereschach
2	Landkreis / Ort / Straße:Objekt / Lage:	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
3	Grund der Probenahme:	Prüfung der Verwertbarkeit von geplantem Bodenaushub
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.04.2022
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Christrian Szabady / Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Lorch
6	Anwesende Personen:	Gordan Sredl Dipl.-Geol. (IgU)
7	Herkunft des Abfalls (Anschrift):	Tannbachstraße 27, 73635 Rudersberg-Steinenberg
8	Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	keine
9	Untersuchungsstelle:	SGS Analytics Germany GmbH - Höhenstraße 24 - 70736 Fellbach

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

10	Abfallart/Allgem. Beschreib. des Abfalls:	Auelehme, zukünftiges Aushubmaterial
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	-
12	Lagerungsdauer:	1 Tag
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial /z. B. Witterung, Niederschläge):	keine
14	Probenahmegerät und -material:	Schlitzsonde RKS 10
15	Probenahmeverfahren:	Schappe und Schaufel
16	Anzahl der Einzelproben: 1	Mischproben - Rückstellproben: 1 Sonderproben

	Tiefenabschnitt
MP5	0.5-3.5 m

17	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	-
18	Probenvorbereitungsschritte:	Mischen, homogenisieren, teilen
19	Probentransport und -lagerung: Kühlung (evt. Kühltemperatur):	- gekühlt
20	Vor-Ort-Untersuchung:	PID-Messungen ohne Befund
21	Beobachtungen bei der Probenahme Bemerkungen:	starker Pflanzbewuchs, Grünfläche
22	Topgraphische Karte als Anhang?	nein
23	Lageskizze:	siehe Lageplan
24	Ort / Datum: Rudersberg, den 19.04.2021	Unterschriften: Probenehmer: Herr Christian Szabady

Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady

Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe

Entnehmende Stelle	Zweck der Probenahme
Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Talstraße 16 73547 Lorch-Weitmars	Monitoring / Überwachung Tannbachstraße 26, 73635 Rudersberg-Steinenberg

1. Probenahmestelle: Tannbachstraße 26, 73635 Rudersberg-Steinenberg
Flst.-Nr.: 1294, 1294/1, 1294/2, 1290 (Bezeichnung, Nr. im Lageplan)
2. Lage: GW Pegel 1
3. Zeitpunkt der Probenahme Datum/Uhrzeit: **19.04.2022 um ca. 08:45 Uhr**
4. Art der Probe: Schichtwasser/***Grundwasser***
5. Entnahmegerät: ***Glasflasche mit Plastikdeckel 2x 1 l***
6. Art der Probenahme: Einzelprobe ☐ / Mischprobe ☐

7. **Entnahmedaten**

Probenbezeichnung/-nummer; Medium	GW P1 UST-22-0037340-21			
Entnahmetiefe	5,97			
Farbe	klar			
Geruch	neutral			
Temperatur	8,8			
El. Leitfähigkeit µS/cm	-			
pH-Wert	7,7			
O_2 mg/l	-			
Probenmenge	2 x 1l			
Probenbehälter	Glasflasche			
Probenkonservierung	-			

8. Bemerkungen / Begleitinformationen:

Ort: Lorch, 19.04.2022 Probenehmer: Dipl.-Geol. / Fahrer: Gordan Sredl

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Büro A. Szabady

Protokoll über die Entnahme einer Wasserprobe

Entnehmende Stelle	**Zweck der Probenahme**
Ingenieurgemeinschaft für Umweltanalytik Talstraße 16 73547 Lorch-Weitmars	Monitoring / Überwachung Tannbachstraße 26, 73635 Rudersberg-Steinenberg

1. Probenahmestelle: GW P2
2. Lage: Pumpstelle für GW Sanierung Schacht Tankstelle Nord
3. Zeitpunkt der Probenahme Datum/Uhrzeit: **19.04.2022 um ca. 09:00 Uhr**
4. Art der Probe: ***Grundwasser aus Zuleitung Anschluss***
5. Entnahmegerät: ***Glasflasche mit Plastikdeckel 2x 1 l***
6. Art der Probenahme: Einzelprobe ☐ / Mischprobe ☐

7. **Entnahmedaten**

Probenbezeichnung/-nummer; Medium	GW P2 UST-22-0037340-22			
Entnahmetiefe	6,0			
Farbe	klar			
Geruch	neutral			
Temperatur	9,0			
El. Leitfähigkeit µS/cm	-			
pH-Wert	7,8			
O_2 mg/l	-			
Probenmenge	2 x 1l			
Probenbehälter	Glasflasche			
Probenkonservierung	-			

8. Bemerkungen / Begleitinformationen:

Ort: Lorch 19.04.2022 Probenehmer: Dipl.-Geol. / Fahrer: Gordan Sredl

Ingenieurgemeinschaft
für Umweltanalytik
Talstraße 16
73547 Lorch-Weitmars

Vollanalysen nach VwV Boden im **BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg**

Probenliste (Beutelbeschriftung):

RKS 1 jeder Meter P1, P2 und P3

RKS 2 jeder Meter P1, P2 und P3

RKS 3 jeder Meter P1, P2 und P3

RKS 4 Mischprobe MP1

RKS 5 Mischprobe MP2

RKS 6 jeder Meter P1, P2 und P3

RKS 7 jeder Meter P1, P2 und P3

RKS 8 Mischprobe MP3

RKS 9 Mischprobe MP4

RKS 10 Mischprobe MP5

GW-Analysen auf CKW, MKW, PAK im **BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg**

GW Proben (Flaschenbeschriftung):

GW-P1

GW-P2

RKS 1, P1 (0,5 - 1,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 4, MP 1 (0,5 - 3,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 1, P2 (1,5 - 2,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 5, MP 2 (0,5 - 3,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 1, P3 (2,5 - 3,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 6, P1 (0,5 - 1,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 2, P1 (0,5 - 1,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 6, P2 (1,5 - 2,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 2, P2 (1,5 - 2,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 6, P3 (2,5 - 3,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 2, P3 (2,5 - 3,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 7, P1 (0,5 - 1,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 3, P1 (0,5 - 1,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 7, P2 (1,5 - 2,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 3, P2 (1,5 - 2,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 7, P3 (2,5 - 3,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
RKS 3, P3 (2,5 - 3,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg	**RKS 8, MP 3 (0,5 - 3,5)** BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
	RKS 9, MP 4 (0,5 - 3,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg
	RKS 10, MP 5 (0,5 - 3,5) BV Tannbachstr. Rudersberg-Steinenberg

ANLAGE 8

Flächen-Nr: 03148 - 000

Industrie-/Gewerbestandort Tannbachstraße 26 Flst.-Nr.: 1294, 1294/1, 1294/2, 1290 Rems-Murr-Kreis, Rudersberg – Steinenberg

Sägewerk (außer Betrieb)
Tannbachstraße 27

Flächengröße: 88.258 m²

Flurstück: Steinenberg:Steinenberg 01290/000, 01294/000, 01294/001, 01294/002

Nutzung auf der Fläche: land- und forstwirtschaftliche Nutzung (01.12.1966)

Planungsrechtliche Nutzung: Wohnbaufläche (W) Planung

Ursache:

Ursache / Branche	von	bis	Dauer
Sägewerk	1966	2020	55 Jahre

Bemerkung: Im Plangebiet (Flst. 1290, 1294/1, 1294/2 sowie Teilflächen der Flst. Nr. 1277/1, 1292 und 1294) befindet sich das ehemalige Betriebsgelände eines Sägewerks.
Sägewerke gelten als uneingeschränkt altlastenrelevant.

Zum Einsatz im Tauchbehälter kam Imprägniermittel (Holzschutzmittel), Basilit CFBX.
Weiter zum Einsatz kamen Schmierstoffen für Werkzeugmaschinenführungen.

Bewertung:

Bewertungsgegenstand: ehm. Sägewerk Merz

	Wirkungspfad	Datum	r_0	m_I	m_{II}	m_{III}	m_{IV}	R_{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
*	Boden - Grundwasser	20.01.2022	3,6	1,2	0,2	1,0	0,8	0,7	0	HU

Erläuterung: Verdachtsgegenstand:
Verunreinigung durch MKW / aliphatische Kohlenwasserstoffe; BTXE / leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe.
Havarien:
behördlich nicht bekannt
Art der Einwirkung: MKW / aliphatische Kohlenwasserstoffe; BTXE / leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe

Bewertungsgegenstand: ehm. Sägewerk Merz als Aufenthaltsfläche

	Wirkungspfad	Datum	r_0	m_I	m_{II}	m_{III}	m_{IV}	R_{PS}	BN	Handlungsbedarf - Kriterium
	Boden - Mensch	20.01.2022	3,6	1,1	1,2	0,1	1,3	0,6	0	HU

Erläuterung: Wegen der geplanten Nutzung (Wohnbebauung) ist auch der Wirkungspfad Boden - Mensch zu betrachten.
Art der Einwirkung: BTXE / leichtfl. arom. Kohlenwasserstoffe; MKW / aliphatische Kohlenwasserstoffe

Adresse:
1) Antragsteller/Träger der Maßnahme: Werner Wohnbau GmbH & Co. KG Werner Wohnbau, Johann-Liesenberger- Straße 11/1 Talstr. 16, 78078 Niedereschach

Bemerkung:
Verdachtsflächen:
Bereich der Maschinen und Sägeblätter (Sägewerkhalle),

Erstellung des Imprägnier-Tränkwerk mit Auffangbecken (Holzimprägnierbecken) auf dem Flurstück 1294/2 erfolgte im Jahr 1982,
Imprägniermittel wurde seither in einem, für unbefugte unzugänglichen, separaten Container neben dem Imprägnier-Tränkwerk gelagert.

Verdachtsgegenstand:
Einsatz Imprägniermittel Basilit CFBX (Holzschutzmittel, Auftragen von Holzschutzmitteln - Tauchimprägnierung / Trocknen und Lagern der Hölzer) im Tauchbehälter,
Einsatz Schmierstoffen für Werkzeugmaschinenführungen,
Einsatz Hochleistungsöle für die Schmierung von Sägeblättern, Kreissägen. Natriumbichromat ist einer der Hauptbestandteile des Impränier-Mittels, sodass auch Schwermetalle (insb. Chrom) als Untersuchungsparameter relevant sind. Das Imprägniermittel, sowie Schmieröle und Fette für Sägen und Maschinen in der Sägewerkhalle wurden seither in einem, für unbefugte unzugänglichen, separaten Container neben dem Imprägnier-Tränkwerk gelagert.

Havarien oder Baulasten sind nicht bekannt.

Bei den Bodenuntersuchungen in 2020 und 2021 wurde auf die Bereiche der ehemaligen Holzbearbeitung sowie Tauchbehälter (Einsatz von Imprägniermittel) geachtet.

Analysen:
Analyse Insitut Dr. Haag vom 06.05.2020 (Boden), Gutachten Nr. 62489:
Grenzwertüberschreitung PAK16 aus MP 2 (Auffüllung) bei RKS1 und RKS3 = 5,1 mg/kg gemäß Vorsorgewerte BBodSchV (PAK16 = 3 mg/kg)

Analyse lgU-Lorch, Büro Szabady, vom 15.01.2021 (Boden+Bodenluft, RKS1-2, RS1-2), Gutachten Nr. 2021108:
Gemäß dem Ergebnis der Feststoff- und Eluatanalysen sowie Bodenluft ist festzustellen, dass der Boden keine PAK16 Grenzwertüberschreitung nach BBodSchV aufzeigt.

Analyse lgU-Lorch, Büro Szabady, vom 30.11.2021 und 14.12.2021 (Grundwasser):
Gemäß dem Ergebnis der Grundwasseranalysen (B1 bis B4 mit P1 - P4) ist festzustellen, dass der Boden keine Grenzwertüberschreitung nach BBodSchV aufzeigt.

Standortbeschreibung:

Allgemeine Standortbeschreibung
Im Plangebiet (Flst. 1290, 1294/1, 1294/2 sowie Teilflächen der Flst. Nr. 1277/1, 1292 und 1294) befindet sich das ehemalige Betriebsgelände eines Sägewerks.
Sägewerke gelten als uneingeschränkt altlastenrelevant.

Im Norden und Westen grenzt Wohnbebauung mit dazugehörigen Gärten sowie die Tannbachstraße an den untersuchten Standort. Im Süden wird der Standort vom Tannbach begrenzt.

Historie der Fläche
Der untersuchte Standort ist seit 1966 bis ca. 2020 als Sägewerk genutzt (Großtechnische Verarbeitung von Hölzern / Sägen und Hobeln von Hölzern jeglicher Art / Imprägnieren und Konservieren von Hölzern). Teil des Sägewerks ist ebenfalls der Tauchbehälter zum Imprägnieren sowie ein Holzlager.
Die Erstellung des Imprägnier-Tränkwerk mit Auffangbecken (Holzimprägnierbeckens) auf dem Flurstück 1294 erfolgte im Jahr 1982.
Zum Einsatz im Tauchbehälter kam das Imprägniermittel Basilit CFBX (Holzschutzmittel, Auftragen von Holzschutzmitteln - Tauchimprägnierung / Trocknen und Lagern der Hölzer).
Weiter zum Einsatz kamen Schmierstoffen für Werkzeugmaschinenführungen.

Geologie/Hydrogeologie
Der untersuchte Standort liegt geologisch im Bereich von quartären Deckschichten (Holozäne Abschwemmmassen (qhz)) mit weichen, weich-steifen bis steifen, tonigen, feinsandigen z.T. leicht

kiesigen braun-grauen Schluffen. Im Liegenden des Quartär stehen verwitterte bis gering verwitterte Mergel- und Tonsteine (Grabfeldformation 13 kmGr (früher Gipskeuper)) des mittleren Keupers an. Die Ton- und Mergelsteine sind mit unter dolomitisch und gipshaltig, rotbraun bis violett, z.T. auch ocker und grau.

Eine geschlossene Grundwasserdeckfläche liegt nicht vor. Die Sedimente der Talaue bestehen aus Fließlehm mit schluffigen Sand- und Feinkiesrinnen. Die Talauensedimente, mit Mächtigkeiten von 5 bis 7 m, sind Geringwasserleiter mit kf-Werten zwischen 4,1 x 10-6 m/s und 7,5 x 10-7 m/s (s. Anlage 4 Ergebnisse Siebanalysen 2021).

Lage in Schutz- und Vorbehaltsgebieten
Eventuelle Schutzgebiete (z.B. Landschaftsschutzgebiet) auf dem Plangebiet selbst sind nicht verzeichnet. Jedoch ist der Tannbach und seine ufernahen Bereiche (Biotopkartierung Offenland) sowie das Areal südlich des Tannbach als Biotop Landschaftsschutzgebiet (Biotop "Tannbach südlich Steinenberg") deklariert.

Ergebnisse der Ortsbesichtigung
Das Sägewerk ist außer Betrieb. Es finden keinerlei Produktionsprozesse auf dem Gelände statt.
Es finden sich keine Restbestände an Gebinden von Schmierfetten, Ölen oder Imprägniermittel.
Restsubstanzen im Imprägnierbecken konnten nicht festgestellt werden. Leckagen, Havarien oder verdächtige Flächen konnten nicht festgestellt werden. Das Sägeband und Sägeblätter sowie Antrieb sind noch vorhanden. Ein Austritt von Schmierfetten oder Maschinenöl konnte nicht festgestellt werden.
Die Lagerung der Schierfette, Öle sowie Imprägniermittel erfolgte in einem Separaten Container im Bereich der Impägnieranlage.

Eine Fremdvermietung der Flächen ist nicht der Fall.

Eine Befragung der Eigentümer und der direkten Nachbarschaft erfolgte am 15.01.2021, 15.11.2021 sowie dem 17.11.2021.

Seitens Befragung der Eigentümer Wolfgang und Margit Merz und der direkten Nachbarschaft Familie Burger sind keine Umweltschäden aus der Vergangenheit bis heute bekannt.

Havarien während des Betriebs sind behördlich nicht bekannt.

Verknüpfte Dateien (VGU):
keine Dateien verknüpft

Wiedervorlagen (VGU):
keine Wiedervorlagen vorhanden

Flächentyp:	Industrie-/Gewerbestandort	Flächen-Nr.:	03148 - 000
Flächenname:	**Tannbachstraße 26 Flst.-Nr.: 1294, 1294/1, 1294/2, 1290**		
Stadt/Landkreis:	Rems-Murr-Kreis	Regionalschl.:	119-061-03
Gemeinde – Teilgem.:	Rudersberg - Steinenberg		
Straße/Gewann:	Tannbachstraße 27		
Ost/Nord:	/		

Ergebnis der Bewertung:

Wirkungspfad / Bewertungsgegenstand:
Boden - Grundwasser / Sägewerk Merz
Beweisniveau: 1

Bewertungsdatum: 02.08.2022

Standortspezifischer r_0:	r_0 = 3,6	
Schadstoffaustrag:	m_I = 1,2	r_I = 4,3
Ort der Beurteilung	m_{II} = 0,2	r_{II} = 0,9
Wirkung:	m_{III} = 1,0	r_{III} = 0,9
Bedeutung:	m_{IV} = 0,8	r_{IV} = 0,7

Risiko (Prioritätensetzung) R_{PS} = 0,7

Handlungsbedarf: OU

weitere Branchen auf dem Standort:

Branche:	Betriebszeitraum:

Durchzuführende Maßnahmen:

Bei den Analysen der Bodenproben nach VwV und den Bodenluftanalysen wurden in keinem Beprobunshorizont relevante Prüfwertüberschreitungen festgestellt.
Der Untergrund zeigt keine Auffälligkeiten, so dass kein Gefährdungspotential abzuleiten ist. Emissionsbetrachtungen wurde aufgrund der Untersuchungsergebnisse in der Grundwasserprobe GW-P1 durchgeführt. Aufgrund der geringen Durchlässigkeiten und geringen Permeabilität der anstehenden
Böden ist eine Austragung lokaler Verunreinigungen nicht möglich.

Wir schlagen vor, das Monitoring einzustellen, da in keinem Fall eine Überschreitung der zulässigen Emissionsmenge von 100 g/d vorliegt.

Standortspezifischer r_0

Flächentyp	Industrie-/Gewerbestandort		
bewertungsrelevante Branche	Sägewerke		(3,0)
Betriebsbeginn der relevanten Branche(n)	1966		
Betriebsende der relevanten Branche(n)	2020		
relevanter Betriebszeitraum in Jahren	54	0,4	
weitere Branchen auf dem Standort	0	0,0	
Branchen-Formular (Vorschlag)	Holzbearbeitung		
Branchen-Formular (Benutzer)	Holzbearbeitung	3,5	
Betriebsfläche [m²]	8.258		
Betriebsgröße	klein	-0,2	
Lagerfläche/Betriebshof	überdacht	0,0	
Singuläre Ereignisse / Relevante Beanstandungen	keine	0,0	(0,0)
Besondere Sicherheitsvorkehrungen / Kontrollmöglichkeiten	Tauchbecken mit Auffangwanne mit hohem Bord	-0,6	(-0,3)
Besondere Infrastruktureinrichtungen	Holzlager	0,0	(0,0)
Holzbearbeitung	mit Imprägnieren / Konservieren	0,0	
Imprägnieren	Tauch- /Druckimprägnierung	0,5	
Lackieren	keine	0,0	
weitere Einrichtungen	keine	0,0	
Gewerbeabmeldung	2020 (01.01.2020) (seit 1940)	0,0	
Bemerkungen/Besonderheiten	keine Havarien bekannt	0,0	(0,0)
		r_0 3,6	

Schadstoffaustrag m_I

Lage zum Grundwasser	in der ungesättigten Zone	1,1	(1,1)
Oberflächenversiegelung / Bebauung	Fläche wenig versiegelt	0,0	
	1 m Schrobbenlage		
Auskofferung der Fläche			
Oberflächenwasserableitung	Ableitung vorhanden	0,0	
	Dachwasser geht in Vorfluter		
Wasserzutritte	Fremdwasserzutritt ausgeschlossen	0,0	
langjähriger mittlerer Niederschlag [mm/a]	850 (< 1200 mm/Jahr)	0,0	
minimale Mächtigkeit der ungesättigten Zone [m]	4,000		
Mächtigkeit der am wenigsten durchlässigen Schicht [m]	0,500 (maximal 1 m)	0,0	
Boden-/Gesteinsart der am wenigsten durchlässigen Schicht	locker überw. schluffig; ger.durchl. bis durchl	0,1	(0,1)
Abweichung vom Standard der m_I-Bewertung	1,0	0,0	
		m_I 1,2	

Ort der Beurteilung m_{II}

Konzentration am Ort der Beurteilung	noch nicht bekannt	1,2	
Abweichung vom Standard der m_{II}-Bewertung	-1,0	-1,0	
		m_{II} 0,2	

Wirkung m_{III}

Grundwasserleiter-Typ	Porengrundwasserleiter	0,0	
Geologie	Quartär, Auensedimente		
Grundwassermächtigkeit [m]	0,500		

Wirkung m_{III}

Durchlässigkeitsbeiwert des Grundwasserleiters [m/s]	0,00000075		
Grundwassergefälle [m/m]	unbekannt		
Transmissivität [m²/s]	0,000000375		
breitenspez. Grundwasserstrom [l/ms]			
Verdünnung	keine bzw. unerhebliche Verdünnung	1,0	
Abweichung vom Standard der m_{III}-Bewertung	-1,0		
		m_{III} 1,0	

Bedeutung m_{IV}

Grundwassernutzung im Abstrombereich	Nutzung als Trinkwasser langfristig nicht vorgesehen	0,8	(0,8)
Grundwasser-Abstands-geschwindigkeit	< 0,5 m/d	0,0	
Abweichung vom Standard der m_{IV}-Bewertung		0,0	
		m_{IV} 0,8	

Flächentyp:	Industrie-/Gewerbestandort	Flächen-Nr.:	03148 - 000
Flächenname:	**Tannbachstraße 26 Flst.-Nr.: 1294, 1294/1, 1294/2, 1290**		
Stadt/Landkreis:	Rems-Murr-Kreis	Regionalschl.:	119-061-03
Gemeinde – Teilgem.:	Rudersberg - Steinenberg		
Straße/Gewann:	Tannbachstraße 27		
Ost/Nord:	/		

Ergebnis der Bewertung:

Wirkungspfad / Bewertungsgegenstand:
Boden - Mensch / Aufenthaltsfläche ehm. Sägewerk Merz
Beweisniveau: 1

Bewertungsdatum: 02.08.2022

Standortspezifischer r_0:	r_0 = 3,6	
Schadstoffaustrag:	m_I = 1,1	r_I = 4,0
Ort der Beurteilung	m_{II} = 1,2	r_{II} = 4,8
Wirkung:	m_{III} = 0,1	r_{III} = 0,5
Bedeutung:	m_{IV} = 1,3	r_{IV} = 0,7

Risiko (Prioritätensetzung) R_{PS} = 0,6

Handlungsbedarf: OU

weitere Branchen auf dem Standort:

Branche:	Betriebszeitraum:

Durchzuführende Maßnahmen:

Weitere Untersuchungen im Bereich des Sägerwerks (Sägeblatt/Maschinen) nach Abriss der Gebäude.

Der Wirkungspfad Bode-Mensch sollte bei Beginn der Erdarbeiten für das geplante BV anhand von beprobungen und Anylsen des Oberboden erfolgen.

Standortspezifischer r_0

Flächentyp	Industrie-/Gewerbestandort		
bewertungsrelevante Branche	Sägewerke		(3,0)
Betriebsbeginn der relevanten Branche(n)	1966		
Betriebsende der relevanten Branche(n)	2020		
relevanter Betriebszeitraum in Jahren	54	0,4	
weitere Branchen auf dem Standort	0	0,0	
Branchen-Formular (Vorschlag)	Holzbearbeitung		
Branchen-Formular (Benutzer)	Holzbearbeitung	3,5	
Betriebsfläche [m²]	8.258		
Betriebsgröße	klein	-0,2	
Lagerfläche/Betriebshof	überdacht	0,0	
Singuläre Ereignisse / Relevante Beanstandungen	keine	0,0	(0,0)
Besondere Sicherheitsvorkehrungen / Kontrollmöglichkeiten	Tauchbecken mit Auffangwanne mit hohem Bord	-0,6	(-0,3)
Besondere Infrastruktureinrichtungen	Holzlager	0,0	(0,0)
Holzbearbeitung	mit Imprägnieren / Konservieren	0,0	
Imprägnieren	Tauch- /Druckimprägnierung	0,5	
Lackieren	keine	0,0	
weitere Einrichtungen	keine	0,0	
Gewerbeabmeldung	2020 (01.01.2020) (seit 1940)	0,0	
Bemerkungen/Besonderheiten	keine Havarien bekannt	0,0	(0,0)
		r_0 3,6	

Schadstoffaustrag m_I

Nutzung der Fläche	Wohngebiet	0,0
Abdeckung/Versiegelung	Abdeckung vorhanden	0,0
Mächtigkeit der Abdeckung [m]	mindestens 35 cm	1,1
Abdeckungszustand	ausreichend	0,0
leichtflüchtige Schadstoffe	nicht zu erwarten	0,0
Dauerhaftigkeit der Abdeckung	keine Geländeneigung	
Beeinflussung durch Schichtwasser	auszuschließen	0,0
Abweichung vom Standard der m_I-Bewertung		0,0

m_I 1,1

Ort der Beurteilung m_{II}

Schadstoffkonzentration am Ort der Beurteilung	noch nicht bekannt	1,2
geschlossene Räume		
Abweichung vom Standard der m_{II}-Bewertung		

m_{II} 1,2

Wirkung m_{III}

Aufenthaltsdauer am Standort		
Abweichung vom Standard der m_{III}-Bewertung		

m_{III} 0,1

Bedeutung m_{IV}

Empfindlichkeit der Nutzung	Kinderspielfläche / Wohngebiet	1,2

Bedeutung m_{IV}

Flächenbedeutung (planungsrechtlich zulässig)	Dorf-, Kleinsiedlungs-, Mischgebiet	0,1
Flächengröße	1.000 bis 10.000 m²	0,0
Alternativen		
Abweichung vom Standard der m_{IV}-Bewertung		

m_{IV}	1,3