

Gemeinde Illerrieden
Rathaus
Wochenauer Straße 1
89186 Illerrieden

Vergabe-/Projekt Nr.: 21 051 146-4 Az. 21145/u Ulm, den 16.04.2021

Erschließung des Neubaugebiets „Wangen Nord“ in Illerrieden
Beprobung von Bodenaushub

Prüfbericht

Die SCHIRMER-Ingenieurgesellschaft mbH wurde durch die Gemeinde Illerrieden beauftragt, im Vorfeld der o.g. Bauarbeiten den anstehenden Bodenaushub zu begutachten und zu beproben.

Am 05.03.2021 wurden auf der geplanten Bebauungsfläche vier Baggerschürfe (SCH 1 bis SCH 4) mit Tiefen von 3,5 m bis 3,8 m erstellt (vgl. Anlage 1). Die Nutzung der gesamten Fläche war bisher ausschließlich landwirtschaftlicher Art (Grünflächen und Obstbaumwiesen).

Bei dem angetroffenen Aushub handelte es sich durchwegs um gewachsenen Boden, der im oberen Bereich aus Auenlehmen und -sandten mit Mächtigkeiten von insgesamt 0,5 m bis 1,1 m bestand. Unter diesen Böden standen sandige, teils schwach steinige Kiese (Talauenschotter) an, die bis zu den Endtiefen reichten (siehe Bilder 1 bis 7). Organoleptische Auffälligkeiten (Fremdbestandteile, Verfärbungen, Fremdgeruch) waren nicht wahrnehmbar.

Aus den angetroffenen Böden wurden die Mischproben M 1 und M 2 erstellt und in das chemische Labor BVU Markt Rettenbach verbracht. Die Proben wurden auf die Parameter der VwV B.-W. [1] untersucht und ausgewertet.



Bild 1: Haufwerke von SCH 1



Bild 2: Haufwerk 1 von SCH 2



Bild 3: Haufwerk 2 von SCH 2



Bild 4: Haufwerk 1 von SCH 3



Bild 5: Haufwerk 2 von SCH 3



Bild 6: Haufwerk 1 von SCH 4



Bild 7: Haufwerk 2 von SCH 4

Alle untersuchten Parameter in den Mischproben **M 1** und **M 2** halten die **Z 0 - Zuordnungswerte** der VwV Baden-Württemberg ein. Auf der Grundlage dieser Beurteilung kann der natürlich gewachsene Boden als **unbedenklich** eingestuft und uneingeschränkt wiederverwendet werden.

SCHIRMER - Ingenieurgesellschaft mbH

- gez. *D. Schirmer* -

(Dipl.-Ing. D. Schirmer)

Anlagen:

1. Probenahmeprotokoll
2. Analysenberichte

Quelle: [1] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial; in Kraft getreten am 14. März 2007; Gültigkeit verlängert bis zum 31. Dezember 2021

Probenahmeprotokoll gem. PN98

M 1 und M 2

Anlage 1

Auftraggeber / Veranlasser: Gemeinde Illerrieden Wochenauer Straße 1 89186 Illerrieden	Betreiber / Betrieb: Erschließung Neubaugebiet
Objekt / Lage (Landkreis / Ort / Straße): 89186 Illerrieden-Wangen NBG „Wangen Nord“	Herkunft des Abfalls (Anschrift): 89186 Illerrieden-Wangen NBG „Wangen Nord“
Grund der Probenahme:	<input checked="" type="checkbox"/> Deklarationsuntersuchung <input type="checkbox"/>
Probenahmetag / Uhrzeit:	05.03.2021
Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:	<input type="checkbox"/> MKW <input type="checkbox"/> Sulfat <input type="checkbox"/> PCB <input checked="" type="checkbox"/> kein Verdacht <input type="checkbox"/> PAK <input type="checkbox"/> Asbest <input type="checkbox"/> Schwermetalle <input type="checkbox"/>
Untersuchungsstelle:	BVU Markt Rettenbach
Probenehmer / Firma / Kontakt:	Herr D. Schirmer SCHIRMER-Ingenieurgesellschaft mbH <input checked="" type="checkbox"/> sachkundig <input checked="" type="checkbox"/> fachkundig
Anwesende Personen:	
Abfallart / Beschreibung des Abfalls:	<input checked="" type="checkbox"/> Boden <input type="checkbox"/> Bauschutt
Beton [%] <input type="text"/>	Ziegel [%] <input type="text"/>
Glas [%] <input type="text"/>	Schlacke [%] <input type="text"/>
Gips [%] <input type="text"/>	Plastik [%] <input type="text"/>
Boden [%] <input type="text" value="100"/>	Beschreibung Boden: Kiesig-sandige Schluffe, schluffige Tone und schluffige Sande
Farbe:	<input checked="" type="checkbox"/> braun <input checked="" type="checkbox"/> grau <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> rot
Geruch:	<input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> modrig <input type="checkbox"/> aromatisch <input type="checkbox"/> sonstiges
Form der Lagerung / Probenahmeverfahren:	<input type="checkbox"/> Haufwerk <input checked="" type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/> Container <input type="checkbox"/> Bestand
Gesamtvolumen:	Unbekannt / in situ
Einflüsse auf das Abfallmaterial:	<input checked="" type="checkbox"/> ja: Witterung <input type="checkbox"/> nein
Vor-Ort-Untersuchung:	organoleptisch unauffällig, keine Fremdbestandteile
Beobachtungen bei Probenahme / Bemerkung:	Material homogen
Probenahmegerät:	Schaufel
Probenbehälter:	Eimer
Probenvorbereitungsschritte:	Mischen; Verjüngen durch: <input checked="" type="checkbox"/> Fraktionierendes Schaufeln <input type="checkbox"/> Aufkegeln/Vierteln mit Probenkreuz <input type="checkbox"/> Teilen mittels Probenstecher
Probentransport und -lagerung:	<input checked="" type="checkbox"/> kühl, dunkel <input checked="" type="checkbox"/> per Nachtexpress
Anzahl der Einzelproben:	20
Anzahl der Mischproben:	2 (M 1 und M 2)
Anzahl der Sammelproben:	4 (S1 bis S4)
Anzahl der Laborproben:	2 (M 1 und M 2)
Anzahl Einzelproben je Mischprobe:	10

Untersuchungsumfang:	<input type="checkbox"/> Dirlmann-Erlass BW	<input type="checkbox"/> RC-Leitfaden Bay.	<input type="checkbox"/> AltholzV
	<input checked="" type="checkbox"/> VwV Boden BW	<input type="checkbox"/> Eckpunktepapier Bay.	<input type="checkbox"/> LAGA M20
	<input type="checkbox"/> DepV DK 0	<input type="checkbox"/> DepV DK I-III	<input type="checkbox"/> Herbizide

Topographische Karte / Lageplan als Anhang:

ja nein Rechtswert: _____ Hochwert: _____



Unterschrift Probenehmer:	- gez. D. Schirmer -
----------------------------------	----------------------

Ort, Datum:	Ulm, 05.03.2021
--------------------	-----------------

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
 87733 Markt Rettenbach
 Tel. 08392/921-0
 Fax 08392/921-30
 bv@bv-analytik.de

Anlage 2

Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
 Jörg-Syrilin-Straße 65-67
 89081 Ulm

Analysenbericht Nr.	532/6652	Datum:	10.03.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
 Projekt : Erschließung NBG "Wangen Nord" in Illerrieden
 Projekt-Nr. : 21145 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Entnahmedatum : 05.03.2021 Probeneingang : 08.03.2021
 Originalbezeich. : M 1 Probenbezeich. : 532/6652
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 08.03.2021 – 10.03.2021

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Gesamtfraction (VwV:2007-03)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)		Z 0*	Z 1.1/2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								
Trockensubstanz	[%]	84,4	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 :2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	8,3	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	9,2	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,32	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	17	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	14	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	16	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Vanadium	[mg/kg TS]	21						EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	38	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								
								EN 13657 :2003-01

1.2 Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,07					
Pyren	[mg/kg TS]	0,06					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,07					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,06	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,38	3	3	3/9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,13	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	82	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Vanadium	[µg/l]	< 4					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
DOC	[µg/l]						DIN EN 1484 :1997-08
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände

Markt Rettenbach, den 10.03.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
Jörg-Syrilin-Straße 65-67
89081 Ulm

Analysenbericht Nr.	532/6653	Datum:	10.03.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Schirmer Ingenieurgesellschaft mbH
 Projekt : Erschließung NBG "Wangen Nord" in Illerrieden
 Projekt-Nr. : 21145 Entnahmestelle :
 Art der Probenahme : Mischprobe Art der Probe : Boden
 Entnahmedatum : 05.03.2021 Probeneingang : 08.03.2021
 Originalbezeich. : M 2 Probenbezeich. : 532/6653
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 08.03.2021 – 10.03.2021

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Gesamtfraktion (VwV:2007-03)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0					Methode
			(S L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2		
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	89,7	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 :2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	5	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	6,8	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,05	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	9,1	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	11	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Vanadium	[mg/kg TS]	16						EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	26	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01

1.2 Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 0*	Z 1/2	Z 2	Methode
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10	DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000	DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000	DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10	DIN EN ISO 17380:2013-10
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB, AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3/9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,33	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	58	250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	< 1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Vanadium	[µg/l]	< 4					DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
DOC	[µg/l]						DIN EN 1484 :1997-08
Chlorid	[mg/l]	< 2	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	50	50	100	150	EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände

Markt Rettenbach, den 10.03.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)