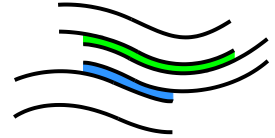


**TÖNIGES GmbH**  
Diplom- und Ingenieurgeologen  
Mitglied im: VBI, DGGT, UKOM, IHK R-N  
Kleines Feldlein 4  
D-74889 Sinsheim  
Tel.: 07261 9211-0  
Fax: 07261 9211-22  
Internet: <http://www.toeniges-gmbh.de>  
E-Mail: [info@toeniges-gmbh.de](mailto:info@toeniges-gmbh.de)

Baugrund- und Altlastengutachten,  
Sanierung, Hydrogeologie,  
Geoinformatik, Geothermie,  
Erdstoffmanagement,  
Beweissicherungsverfahren



**TÖNIGES GmbH**  
Beratende Geologen  
und Ingenieure

Zweigstellen:

Am Teuerbrünne 119  
D-74078 Heilbronn  
Tel.: 07066 915560  
Fax: 07066 915561

Heuauerweg 22  
D-69124 Heidelberg  
Tel.: 06221 7366730  
Fax: 06221 7367022

Blumenstraße 16  
D-74385 Pleidelsheim  
Tel.: 07144 2863150  
Fax: 07144 2863151

# Gutachterliche Stellungnahme 05

**Projekt-Nr.:** P21-0462

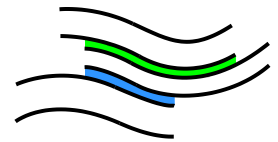
**Projekt:** Schwetzingen, Scheffelstraße 22, Pfaudler-Areal  
**hier: Produktionsrückstände / BA2**  
- Abfalltechnische Untersuchungen –

**Auftraggeber:** EPPLE Projekt Kurpfalz GmbH  
Vangerowstraße 2  
69115 Heidelberg

**Planung:** CONCEPTAPLAN GmbH  
Gerhart-Hauptmann-Straße 28  
69221 Dossenheim

**Bearbeiter:** Dipl.-Geol. Marion Schütz

Sinsheim, 09.03.2022



**Töniges GmbH**  
Beratende Geologen  
und Ingenieure  
Sinsheim  
Tel. 07261 9211-0  
Fax 07261 9211-22

## Anlagenverzeichnis

1	Übersichtslageplan, M 1:10.000	1 Plan
2	Analysenergebnisse der Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach	10 Seiten
3	Probenahmeprotokolle nach LAGA PN 98	4 Seiten

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die EPPLE Projekt Kurpfalz GmbH, Heidelberg, beabsichtigt unter der Planung der CONCEPTAPLAN GmbH, Dossenheim, die Neubebauung des sog. „Pfaudler Areals“ in Schwetzingen. Geplant ist auf dem rd. 6,8 ha großen Grundstück (Flst. Nr. 746, 750, 1044, 1045, 1046, 662/2, 1046/1 und 1047/2) ein nachhaltiges und innovatives Wohnquartier mit Wohn- und Gewerbegebäuden.

Im nördlichen Grundstücksbereich des ehemaligen Pfaudler-Areals in Schwetzingen finden bereits die Hochbauarbeiten für den 1. Bauabschnitt (BA1) statt. Das Baugrundstück für BA2 bis BA7 wird als Altstandort ‚Ehemaliges Emailierwerk Pfaudler‘, Objekt-Nr. 7415 im Boden- und Altlastenkataster des Rhein-Neckar-Kreises geführt.

Im Zuge der Baufeldfreimachung für den 2. Bauabschnitt wurde in den Außenbereichen eine Ablagerung von Produktionsrückständen des ehemaligen Emailierwerkes angetroffen. Diese wurden zunächst als Haufwerk gelagert, später in Container umgefüllt.

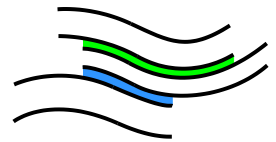
Die Bauherrschaft, vertreten durch Herrn Back, beauftragte unser Büro Töniges GmbH am 15.02.2022 mit der Durchführung der notwendigen Leistungen zur Beprobung, Analyse und abfalltechnischen Einstufung der angetroffenen Materialien.

## 2 Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen ausgewertet und verwendet (s. Tabelle 2-1):

**Tabelle 2-1: Zur Erstellung des Berichtes verwendete Unterlagen**

Bezeichnung	Quelle
Planungsunterlagen	Zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 12.07.1999
Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial (RC-Erlass)	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, 13.04.2004
Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden)	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg, 14.03.2007
Merkblatt 20 „Entsorgung von Bauabfällen“ Anhang 1, (LAGA M 20 Boden und Bauschutt)	Regierungspräsidium Darmstadt, Regierungspräsidium Gießen, Regierungspräsidium Kassel, Hessen, Stand 01.09.2019
Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)	Bundesregierung und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 27.04.2009
LAGA Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit	LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 09.02.2021
LABO Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug;	Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), 01.09.2009



Töniges GmbH  
Beratende Geologen  
und Ingenieure  
Sinsheim  
Tel. 07261 9211-0  
Fax 07261 9211-22

Bezeichnung	Quelle
Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen (Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien)	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Geologische Karte GK 25, Blatt 6617 Schwetzingen, Maßstab 1:25.000	herausgegeben vom Geologischen Landesamt Baden-Württemberg
Online Kartenviewer der LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Regierungspräsidium Freiburg, Baden-Württemberg

### 3 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Bauvorhaben befindet sich südöstlich der Altstadt von Schwetzingen. Nach Süden und Südosten begrenzt die ‚Südtangente‘, nach Osten die ‚Scheffelstraße‘ das Baugebiet. Westlich verläuft die Bundesbahntrasse mit der Einfahrt zum Schwetzingener Bahnhof. Im Norden schließt sich die ‚Pfaudlerstraße‘ und das Baufeld des BA1 an.

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in Anlage 1.1. dargestellt.

### 4 Probenahme / Haufwerk „MKW-Schaden“ / BA2

Das untersuchte Material lagerte zunächst als Haufwerk im Außenbereich der ehemaligen Montagehalle, im Baufeld für den 2. Bauabschnitt.

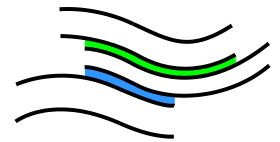
Die Probenahme fand am Dienstag, den 15.02.2022 statt. Das Haufwerk wurde durch die Probenehmerin (Fr. Schütz vom Büro Töniges) repräsentativ beprobt. Die Probenehmerin ist gemäß LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand Dezember 2001, ISBN: 978-3-503-07037-4 / Anhang 4 Nr. 1 DepV zur Beprobung von festen Abfällen, akkreditiert (fachkundiger Probenehmer).

Als Zeugen waren u.a. H. Back / Conceptaplan und Herr Schüssler / Fa. Kolb anwesend.

Die Lage der Probenahmestellen, die Beschreibung des Materials mit Fotodokumentation und die Rahmenbedingungen der Probenahme sind im Probenahmeprotokoll in der Anlage 2 zu entnehmen.

### 5 Analysenbefunde und abfalltechnische Einstufung

Die analytisch-chemischen Untersuchungen für den mineralischen Abfallstoff erfolgten durch das Labor BVU Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH (DAkKS-Registriernummer D-PL-14583-01-00 nach DIN EN ISO/ IEC 17025) auf die Parameter gemäß RC-Erlass Baden-Württemberg und gemäß der DepV, Anhang 3, Tabelle 2.

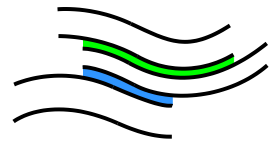


Die vollständigen Deklarationsanalysen sind in beiliegenden Analysenberichten in Anlage 3 einzusehen.

In der folgenden Tabelle sind die Messwerte zusammengefasst und es erfolgt eine abfalltechnische Einstufung:

**Tabelle 1-2: Messwerte mit abfalltechnischer Einstufung nach RC-Erlass, DepV und Handlungshilfe**

Parameter	Einheit	MP1_Produktionsrückstand Laborbefund 449/4852			MP2_Produktionsrückstand Laborbefund 449/4861		
		Messwert	RC-Erlass	DepV	Messwert	VwV	DepV
<b>Organische Anteile des Trockenrückstandes der Originalsubstanz<sup>2)</sup></b>							
Trockensubstanz		81,4			79,9		
Glühverlust <sup>2a) 3)</sup>	[Masse-%]	< 0,2	---	DK 0	< 0,2	---	DK 0
TOC <sup>2a) 3) 5)</sup>	[Masse-%]	1,05	---	(DK II)	1,27	---	(DK II)
<b>Feststoffkriterien</b>							
Arsen	[mg/kg TS]	16	---	---	15	---	---
Blei	[mg/kg TS]	73	---	---	68	---	---
Cadmium	[mg/kg TS]	5,9	---	---	5,4	---	---
Chrom, ges.	[mg/kg TS]	544	---	---	534	---	---
Kobalt	[mg/kg TS]	132			146		
Kupfer	[mg/kg TS]	473	---	---	429	---	---
Nickel	[mg/kg TS]	458	---	---	470	---	---
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,11	---	---	0,05	---	---
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	---	---	< 0,4	---	---
<b>Zink</b>	<b>[mg/kg OS]</b>	<b>4906</b>	<b>gefährlicher Abfall</b>		<b>5469</b>	<b>gefährlicher Abfall</b>	
<b>Zink</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>3994</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>4370</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
EOX	[mg/kg TS]	3,9	Z1.2	---	4,3	> Z2	---
MKW C10-C22	[mg/kg TS]	< 30	Z1.1	---	< 30	Z1.1	---
MKW C10-C40	[mg/kg TS]	137	Z1.1	DK 0	218	Z1.1	DK 0
Ex. lipo. Stoffe <sup>5)</sup>	[Masse-%]	0,04	---	DK 0	0,04	---	DK 0
Cyanid, gesamt	[mg/kg TS]	< 0,25	---	---	< 0,25	---	---
PCB-6	[mg/kg TS]	n.n.	Z1.1	---	n.n.	Z1.1	---
PCB-7	[mg/kg TS]	n.n.	---	DK 0	n.n.	---	DK 0
Σ-BTEX	[mg/kg TS]	n.n.	---	DK 0	n.n.	---	DK 0
Σ-LHKW	[mg/kg TS]	n.n.	---	DK 0	n.n.	---	DK 0
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	---	---	< 0,04	---	---
PAK n. EPA	[mg/kg TS]	0,27	Z1.1	DK 0	0,39	Z1.1	DK 0
<b>Eluatkriterien</b>							
pH-Wert <sup>8) A)</sup>	[ ]	9,81	Z1.1	DK0	9,78	Z1.1	---
el. Leitfähigkeit <sup>A)</sup>	[µS/cm]	1148	Z1.1	---	1554	Z1.1	---
Chlorid <sup>12) X)</sup>	[mg/l]	6	Z1.1	DK 0	7	Z1.1	DK 0
Sulfat <sup>12) 15) X)</sup>	[mg/l]	49	Z1.1	DK 0	70	Z1.1	DK 0
Arsen	[µg/l]	21	Z1.2	DK 0	11	Z1.1	DK 0
Blei	[µg/l]	30	Z1.1	DK 0	28	Z1.1	DK 0
Cadmium	[µg/l]	0,2	Z1.1	DK 0	0,2	Z1.1	DK 0
Chrom, gesamt	[µg/l]	21	Z1.1	DK 0	38	Z1.1	DK 0
Kobalt		13	---	---	18	---	---
Kupfer	[µg/l]	153	Z 2	DK I	124	Z 2	DK I
Nickel	[µg/l]	77	Z1.2	DK I	61	Z1.2	DK I
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	Z1.1	DK 0	< 0,15	Z1.1	DK 0
Thallium	[µg/l]	< 1	---	---	< 1	---	---
Zink	[µg/l]	1413	> Z 2	DK I	1131	> Z 2	DK I



Parameter	Einheit	MP1_Produktionsrückstand Laborbefund 449/4852			MP2_Produktionsrückstand Laborbefund 449/4861		
		Messwert	RC-Erlass	DepV	Messwert	VwV	DepV
Cyanid, gesamt	[µg/l]	< 5	--	---	< 5	---	---
Cyanide, l.-fr.	[µg/l]	< 5	---	DK 0	< 5	---	DK 0
Phenolindex	[µg/l]	10	--	DK 0	20	---	DK I
DOC <sup>3) X)</sup>	[mg/l]	40,5	---	DK 0	69,9	---	DK II
Fluorid	[mg/l]	9,05	---	DK II	10,9	---	DK II
Barium <sup>X)</sup>	[mg/l]	0,160	---	DK 0	0,113	---	DK 0
Molybdän <sup>X)</sup>	[mg/l]	0,540	---	DK II	0,403	---	DK II
Antimon <sup>16) X)</sup>	[mg/l]	0,004	---	DK 0	< 0,003	---	DK 0
Selen <sup>X)</sup>	[mg/l]	< 0,004	---	DK 0	< 0,004	---	DK 0
Ges. gel. Fest. <sup>12)</sup>	[mg/l]	909	---	DK I	1177	---	DK I
Säureneutrali- sationskapazität	[mmol/kg]	1,46	---	muss bei gefährl. Abf. ermit- telt werden	1,31	---	muss bei gefährl. Abf. ermit- telt werden
<b>Gesamteinstufung</b>		<b>&gt; Z 2 / DK II gefährlicher Abfall</b>			<b>&gt; Z 2 / DK II gefährlicher Abfall</b>		

<sup>2a)</sup> gemäß Fußnoten der DepV: Glühverlust und TOC können gleichwertig zueinander angewandt werden.

## 6 Bewertung des Abbruchmaterials

### Verwertung als RC-Material:

Das sensorisch bezüglich seiner dunklen Farbe auffälligen mineralischen Produktionsrückstände aus dem Außenbereich der Montagehalle, repräsentiert durch die Mischproben

- **MP1\_Produktionsrückstand / Laborbefund 449/4852 und**
- **MP2\_Produktionsrückstand / Laborbefund 449/4861,**

sind in Hinsicht auf eine mögliche Verwertung gemäß dem sog. RC-Erlass, Baden-Württemberg, als **Material > Z 2** einzustufen.

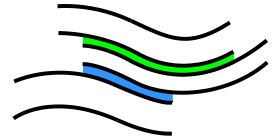
Beurteilungsrelevante Parameter ist der in beiden Proben **erhöhte Zink-Gehalt**.

Die mineralischen Produktionsrückstände > Z 2 dürfen nicht zur Herstellung von Recyclingbaustoffen verwertet werden.

### Entsorgung auf eine Deponie:

Aufgrund der Befunde der durchgeführten Analysen ist eine Entsorgung auf eine Deponie der Klasse **DK II möglich**.

**Bewertungsrelevante Parameter sind der erhöhte DOC-Gehalt in MP 2, sowie die in beiden Proben im Eluat erhöhten Gehalte an Fluorid und Molybdän.**



Töniges GmbH  
Beratende Geologen  
und Ingenieure  
Sinsheim  
Tel. 07261 9211-0  
Fax 07261 9211-22

**Hinweis:**

Gemäß LAGA „Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit (2021)“ handelt es sich bei den Produktionsrückständen um **gefährlichen Abfall**. Bewertungsrelevanter Parameter ist der **Zinkgehalt** im Feststoff in beiden Proben **> 2.500 mg/kg OS** (berechnet für die Originalsubstanz).

**Der Abfall ist deshalb entsprechend mit Spiegeleintrag zu deklarieren.**

Die AVV kann z.B. unter der Kategorie „Aschen, Schlämme, Sande, die gefährliche Stoffe enthalten“ oder ggf. als „Nicht verwertbare Bau- und Abbruchabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten (Bauschutt zur Deponierung mit gefährlichen Stoffen verunreinigt)“ u.a.m. gewählt werden und sollte vor der Deklaration mit der annehmenden Stelle abgestimmt werden!

**Die arbeitsschutzrechtlichen und genehmigungsrechtlichen Auflagen im Umgang mit gefährlichen Abfällen sind zu beachten!**

## 7 Abschließende Bemerkungen

Je nach Entsorger sind, auch nach Vorlage der bisher durchgeführten Untersuchungen, ggf. weitere Analysen notwendig.

Aufgrund der Einführung der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums von Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV Boden) vom 14.03.2007 und aufgrund der Einführung der Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009 können nach Vorlage dieses Berichtes weitere Untersuchungen (Formblatt der „Grundlegenden Charakterisierung“, weitere Probennahmen aus Haufwerken, weiterführende Laboranalysen) erforderlich werden.

Der Untersuchungsumfang wird von den jeweiligen Deponiebetreibern vorgegeben und richtet sich nach Masse, Herkunft und Zusammensetzung des Materials.

## Töniges GmbH

Beratende Geologen und Ingenieure

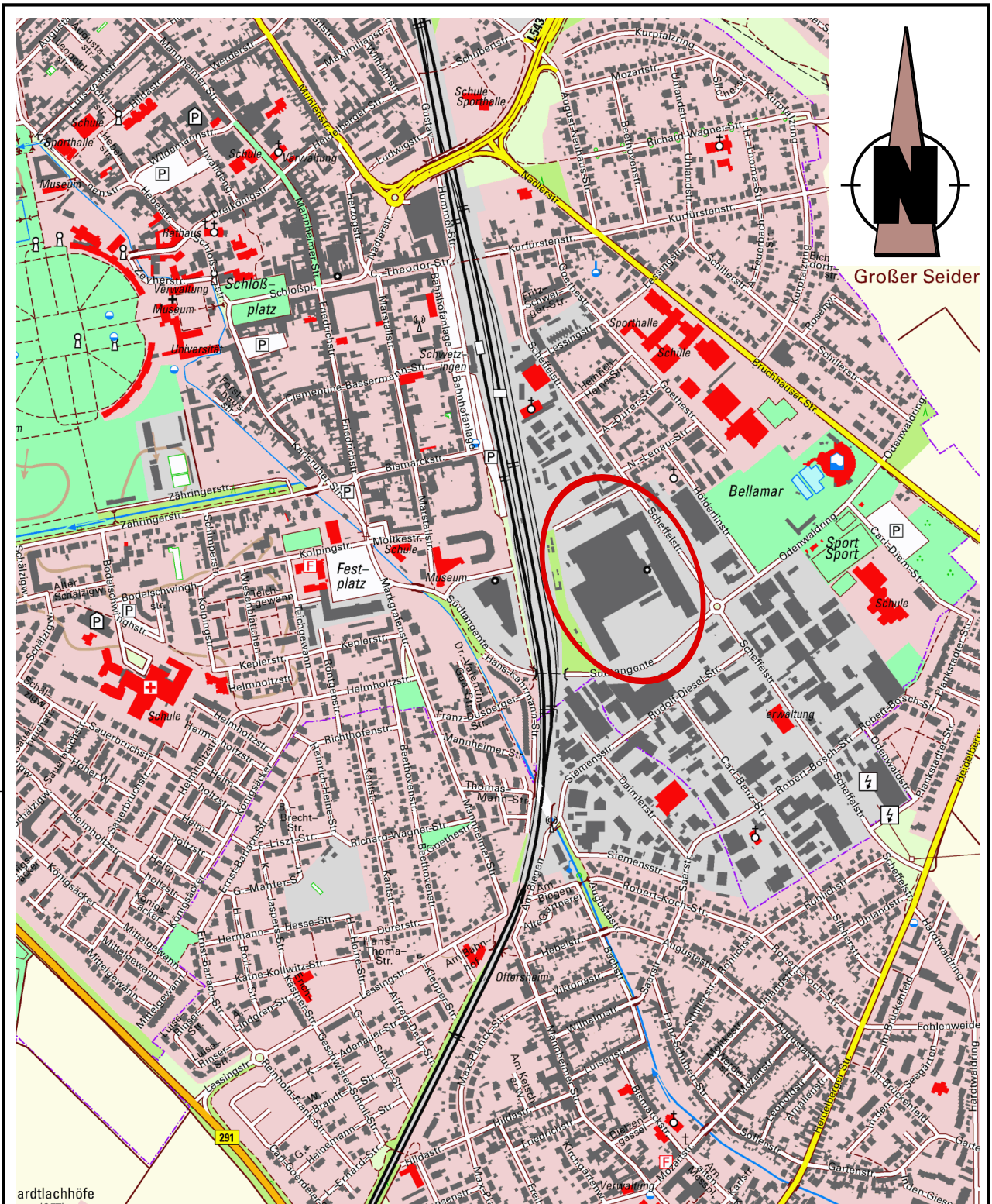
Pdf-Version, ohne Unterschriften

Matthias Leibing, Dipl.-Geol.

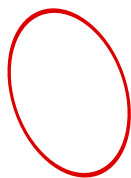
Marion Schütz, Dipl.- Geol.

**ANLAGEN**





ardtflachhöfe



Untersuchungsgebiet

**TÖNIGES GmbH**  
Beratende Geologen  
und Ingenieure



Kleines Feldlein 4  
D-74889 Sinsheim

FON: 07261 / 9211 - 0  
FAX: 07261 / 9211 - 22

Schwetzingen, Scheffelstraße 22, AS Pfaudler Areal  
- Abfalltechnische Untersuchungen -  
**Übersichtslageplan**

gezeichnet: M. Schütz / 04.03.2022

Anlage-Nr.: 1.1

Maßstab: 1 : 10.000

Projekt-Nr.: P21-0462



TÖNIGES GmbH, Kleines Feldlein 4, 74889 Sinsheim

Interne Projektnummer/Büro Töniges:

**P21-0462**

**BA 2: Produktionsrückstände / ca. 10 m<sup>3</sup>**

**A. Allgemeine Angaben**

Anschriften

1. **Veranlasser / Auftraggeber**

Epple Projekt Kurpfalz GmbH

**Objekt / Schadensstelle:**

Schwetzingen

Scheffelstraße/Südtangente

ehem. Pfaudler Areal

BV Wohn- und Geschäftshäuser

2. **Straße / Ort:**

Vangerowstr. 2, 69115 Heidelberg

3. **Grund der Probenahme:** Abfalltechnische Deklaration

4. **Probenahmetag / Uhrzeit:** 15.02.2022 Uhr ab 9.30 Uhr

5. **Probenehmer:** Marion Schütz, Dipl.-Geol.

6. **Anwesende Personen:** H. Back/Conceptaplan und Herr Schüssler / Fa. Kolb

7. **Herkunft des Abfalls (Anschrift):** Scheffelstraße 22

**Gemeinde:** Schwetzingen **Landkreis** Rhein-Neckar-Kreis

**Flurstücknummer:** 750 / teilweise **Topografische Karte** TK 25, 6617 Schwetzingen

**Koordinaten:** UTM (WGS84) 32U 469.544 5.470.027 (Gauß-Krüger R 3.469.608 H 5.471.777)

8. **Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:** MKW

9. **Untersuchungsstelle:** Labor BVU, 87733 Markt Rettenbach

**B. Vor-Ort-Gegebenheiten**

10. **Abfallart / Allgemeine Beschreibung:** feinkörniges Material, vermutlich Produktionsrückstände aus dem ehemaligen Emailierwerk, etwas Natursteinschotter und Bauschutt in variablen Anteilen

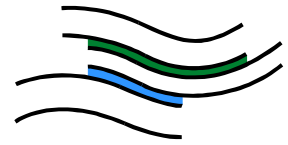
11. **Konsistenz:** „fest“ **Körnung:** 0-0,2 mm **Homogenität:** in sich homogen

12. **Gesamtvolumen / Form der Lagerung:** zunächst Haufwerk, jetzt in Containern / ca. 10 m<sup>3</sup>

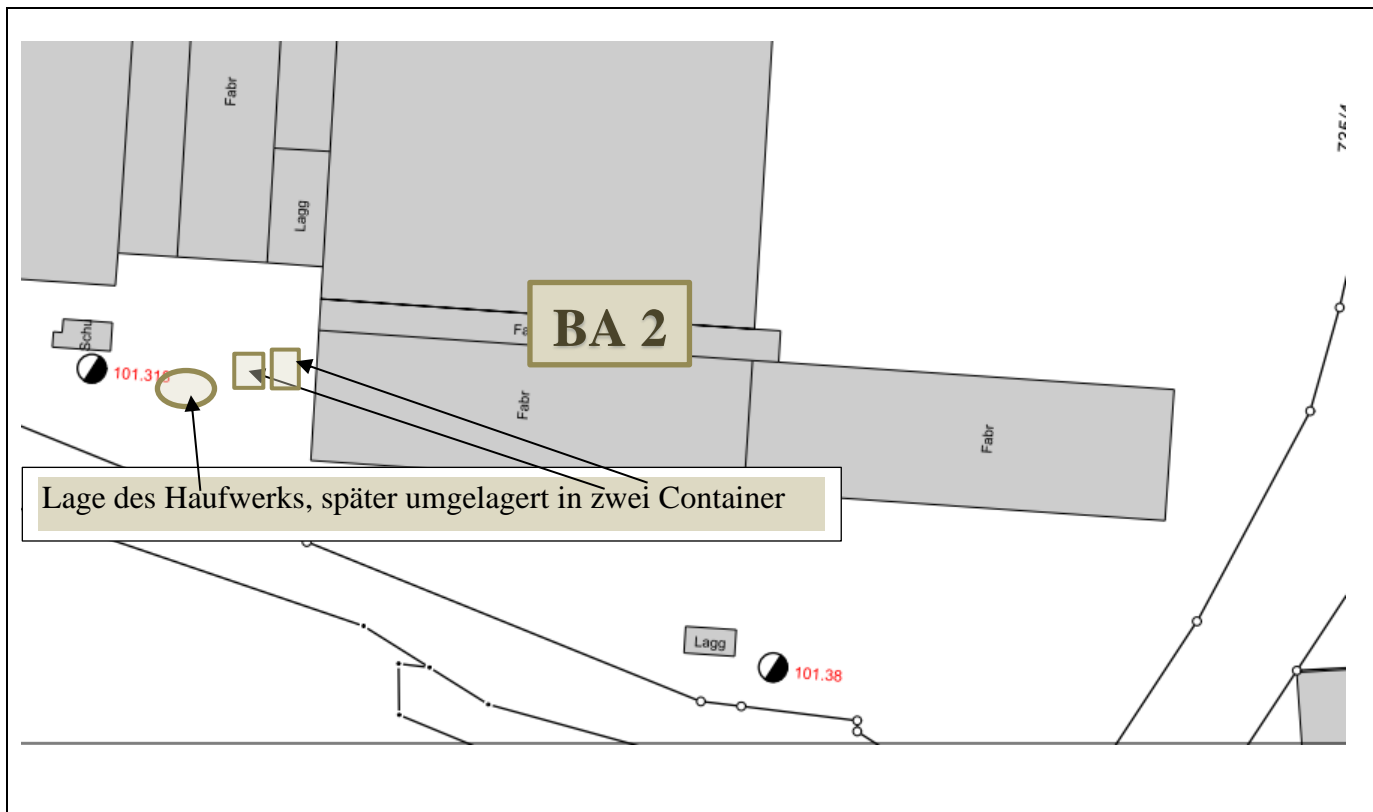
13. **Lagerungsdauer:** unbekannt

14. **Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge):** abgedeckt

15. **Probenahmegerät und -material:** Handschaufel, 5-Liter-Eimer



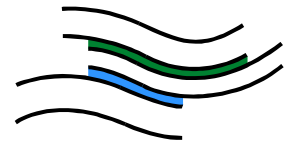
16. Probenahmeverfahren: Haufwerksbeprobung
17. Anzahl der Einzelproben: 8 Mischproben: 2 Sammelprouben: -/-  
Anzahl der Laborproben: 2
18. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 4  
Probenbezeichnung: MP 1 Produktionsrückstand und MP 2 Produktionsrückstand
19. Probenvorbereitungsschritte: fraktioniertes Schaufel
20. Probenransport und -lagerung, Kühlung: Probenransport direkt in das Labor
21. Vor-Ort-Untersuchung (pH-Wert etc.): keine
22. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen:  
Anteil und Benennung an mineralischen und nichtmineralischen Fremdbestandteilen event. etwas altes Verpackungsmaterial, wie z.B. Reste ehem. Bigbags oder sonst. Folien möglich (< 1 %)  
Farbe: schwarz-grau-braun, etwas blau Geruch: keiner sonstige Bemerkungen: keine
23. Topographische Karte als Anhang? ja  nein
24. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):



Sinsheim, den 25.02.2022

Unterschrift(en): Probenehmer und ggf. Zeugen





## FotodokumentationF



Abb.1 Blick auf das Haufwerk mit den Produktionsrückständen aus dem Außenbereich von BA 2. Die Folien wurden beim Umlagen möglichst entfernt.



Abb.2 Detail: Feinkörniges, verbackenes Material mit blauem Pulver (kobaltblau).





TÖNIGES GmbH  
Beratende Geologen  
und Ingenieure  
Sinsheim  
Tel. (0 72 61) 92 11-0  
Fax (0 72 61) 92 11-22



Abb. 3 Die Produktionsrückstände wurden umgehend in abgedeckte Container umgelagert und zur Abfuhr bereit gestellt.



Abb. 4 Detail: Blick in einen Container.

TÖNIGES GmbH  
Kleines Feldlein 4  
74889 Sinsheim

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>449/4852-2</b>	<b>Datum:</b>	<b>04.03.2022</b>
----------------------------	-------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH  
 Projekt : Schwetzingen, Scheffelstraße, Pfaudler Areal  
 Projekt-Nr. : P21-0462  
 Entnahmestelle :  
 Art der Probenahme : PN98 Art der Probe : Boden  
 Entnahmedatum : 15.02.2022 Probeneingang : 16.02.2022  
 Originalbezeich. : MP1\_Produktionsrückstand Probenbezeich. : 449/4852  
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers Untersuch.-zeitraum : 16.02.2022 – 04.03.2022

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L   T)				Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe											
Trockensubstanz	[%]	81,4	-	-	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09	
Glühverlust	[Masse% TS]	< 0,2	-	-	-	< 3 <sup>2a</sup>	< 3 <sup>2a</sup>			DIN EN 15169 : 2007-05	
TOC	[Masse% TS]	1,05	-	-	-	< 1 <sup>2a</sup>	< 1 <sup>2a</sup>			DIN EN 15936 : 2012-11	
Säureneutralisation	[mmol/kg]	1,46								LAGA EW 98	
Arsen	[mg/kg TS]	16	15	20	45	150				EN ISO 11885 : 2009-09	
Blei	[mg/kg TS]	73	70	100	210	700				EN ISO 11885 : 2009-09	
Cadmium	[mg/kg TS]	5,9	1	1,5	3	10				EN ISO 11885 : 2009-09	
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	544	60	100	180	600				EN ISO 11885 : 2009-09	
Kobalt	[mg/kg TS]	132								EN ISO 11885 : 2009-09	
Kupfer	[mg/kg TS]	473	40	60	120	400				EN ISO 11885 : 2009-09	
Nickel	[mg/kg TS]	458	50	70	150	500				EN ISO 11885 : 2009-09	
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,11	0,5	1,0	1,5	5				DIN EN ISO 12846 : 2012-08	
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,7	1,0	2,1	7				EN ISO 11885 : 2009-09	
Zink	[mg/kg TS]	3994	150	200	450	1500				EN ISO 11885 : 2009-09	
Aufschluß mit Königswasser											
										EN 13657 : 2003-01	

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0*	Z1/2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
EOX	[mg/kg TS]	3,9	1	3	10			DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	200	300	1000	500		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	137	400	600	2000	500		DIN EN 14039 :2005-01
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse% TS]	0,04				< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04 :2009-12
Cyanid (ges.)	[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 118	[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						
<b>Σ PCB (7):</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	0,1	0,15	0,5	1	-	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						
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05						
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05						
<b>Σ BTXE:</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	1	1	1	6	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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						
<b>Σ LHKW:</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	1	1	1	-	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,05						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1						
Pyren	[mg/kg TS]	0,12						
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	0,6	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						
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>0,27</b>	3	3/9	30	30	-	DIN ISO 18287 :2006-05



**Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)**
**Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat**

Parameter	Einheit	Messwert	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[ - ]	9,81	6,5-9,5	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	DIN EN ISO 10523 04-2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	1148	250	1500	2000			DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	21	14	20	60	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	4				6	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	160				2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	30	40	80	200	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	0,2	1,5	3	6	4	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	21	12,5	25	60	50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kobalt	[µg/l]	13						DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	153	20	60	100	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	540				50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	77	15	20	70	40	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Selen	[µg/l]	< 4				10	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	-	-	-			DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	1413	150	200	600	400	2000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	10	20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	10	20			EN ISO 14403 :2012-10
Cyanid (lf.)	[µg/l]	< 5				10	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	6	30	50	100	80	1500	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	49	50	100	150	100	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	909				400	3000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	40,5				50	50	DIN EN 1484 :2019-04
Fluorid	[mg/l]	9,05				1	5	EN ISO 10304-1 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03 +DepV:2020-06) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 04.03.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

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



**Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)****Nummer der Feldprobe:** MP1\_Produktionsrückstand**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:** .....**Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/4852.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.02.2022**Probenahmeprotokoll:**  ja  nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer                      Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [ l ]: 5.                      oder Masse [ kg ]: .....

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung:  ja  nein                      separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja                       Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung:  ja                       nein                      Feinkleinerung:  ja                       nein

Teilmassen [ 3 kg ]:                      Teilmassen [ 0,3 kg ]

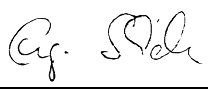
 Backenbrecher                       Kugelmühle Schneidemühle                       Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel                       Endfeinheit 0,15 mm Sonstige:                       Endfeinheit \_\_\_\_ mm

Trocknung:

 105° C                       Lufttrocknung:16.02.2022  
Datum

Bearbeiter

Jonathan Schwarz

<b>Erklärung der Untersuchungsstelle</b>	
<b>1.</b>	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bv@bv-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/4852-2</p> <p>Prüfbericht Datum: 04.03.2022</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
<b>3.</b>	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt  <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
<b>4.</b>	<p style="text-align: center;"><u>Markt Rettenbach, 04.03.2022</u> Ort, Datum</p> <div style="text-align: center;">   <hr style="width: 200px; margin: auto;"/>           Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)         </div>

TÖNIGES GmbH  
Kleines Feldlein 4  
74889 Sinsheim

<b>Analysenbericht Nr.</b>	<b>449/4861-2</b>	<b>Datum:</b>	<b>04.03.2022</b>
----------------------------	-------------------	---------------	-------------------

### Allgemeine Angaben

Auftraggeber : TÖNIGES GmbH  
 Projekt : Schwetzingen, Scheffelstraße, Pfaudler Areal Projekt-Nr. : P21-0462  
 Entnahmestelle :  
 Art der Probenahme : PN98 Art der Probe : Boden  
 Entnahmedatum : 15.02.2022 Probeneingang : 16.02.2022  
 Originalbezeich. : MP2\_Produktionsrückstand Probenbezeich. : 449/4861  
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers Untersuch.-zeitraum : 16.02.2022 – 04.03.2022

### Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (L/L T)	Z 1	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								
Trockensubstanz	[%]	79,9	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2017-09
Glühverlust	[Masse% TS]	< 0,2	-	-	-	< 3 <sup>2a</sup>	< 3 <sup>2a</sup>	DIN EN 15169 : 2007-05
TOC	[Masse% TS]	1,27	-	-	-	< 1 <sup>2a</sup>	< 1 <sup>2a</sup>	DIN EN 15936 : 2012-11
Säureneutralisation	[mmol/kg]	1,31						LAGA EW 98
Arsen	[mg/kg TS]	15	15	20	45	150		EN ISO 11885 : 2009-09
Blei	[mg/kg TS]	68	70	100	210	700		EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	5,4	1	1,5	3	10		EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	534	60	100	180	600		EN ISO 11885 : 2009-09
Kobalt	[mg/kg TS]	146						EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	429	40	60	120	400		EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	470	50	70	150	500		EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,05	0,5	1,0	1,5	5		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,7	1,0	2,1	7		EN ISO 11885 : 2009-09
Zink	[mg/kg TS]	4370	150	200	450	1500		EN ISO 11885 : 2009-09
Aufschluß mit Königswasser								
								EN 13657 : 2003-01

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

Summenparameter, PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0*	Z1/2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
EOX	[mg/kg TS]	4,3	1	3	10			DIN 38 409 -17 :2005-12
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	200	300	1000	500		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	218	400	600	2000	500		DIN EN 14039 :2005-01
Extrahierb. lipoph. St.	[Masse% TS]	0,04				< 0,1	0,4	LAGA-RL KW/04 :2009-12
Cyanid (ges.)	[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 118	[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						
<b>Σ PCB (7):</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	0,1	0,15	0,5	1	-	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						
Iso-Propylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05						
Styrol	[mg/kg TS]	< 0,05						
<b>Σ BTXE:</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	1	1	1	6	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
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						
<b>Σ LHKW:</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>n.n.</b>	1	1	1	-	-	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04						
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,07						
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04						
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,15						
Pyren	[mg/kg TS]	0,17						
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	0,6	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						
<b>Σ PAK (EPA Liste):</b>	<b>[mg/kg TS]</b>	<b>0,39</b>	3	3/9	30	30	-	DIN ISO 18287 :2006-05

**Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (VwV:2007-03 +DepV:2020-06)**
**Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat**

Parameter	Einheit	Messwert	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK 1	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[ - ]	9,78	6,5-9,5	6-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	DIN EN ISO 10523 04:2012
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	1554	250	1500	2000			DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	11	14	20	60	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Antimon	[µg/l]	< 3				6	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Barium	[µg/l]	113				2000	5000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	28	40	80	200	50	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	0,2	1,5	3	6	4	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	38	12,5	25	60	50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kobalt	[µg/l]	18						DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	124	20	60	100	200	1000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Molybdän	[µg/l]	403				50	300	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	61	15	20	70	40	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Selen	[µg/l]	< 4				10	30	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	< 0,5	1	2	1	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1	-	-	-			DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Zink	[µg/l]	1131	150	200	600	400	2000	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	20	20	40	100	100	200	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	10	20			EN ISO 14403 :2012-10
Cyanid (lf.)	[µg/l]	< 5				10	100	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	7	30	50	100	80	1500	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	70	50	100	150	100	2000	EN ISO 10304 :2009-07
gelösten Feststoffe	[mg/l]	1177				400	3000	DIN 38 409-1 :1987-01
DOC	[mg/l]	69,9				50	50	DIN EN 1484 :2019-04
Fluorid	[mg/l]	10,9				1	5	EN ISO 10304-1 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (VwV:2007-03 +DepV:2020-06) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 04.03.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

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

**Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)****Nummer der Feldprobe:** MP2\_Produktionsrückstand**Tag und Uhrzeit der Probenahme:****Probenahmeprotokoll-Nr:** .....**Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 449/4861.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 16.02.2022**Probenahmeprotokoll:**  ja  nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer                      Transportbedingungen (z. B. Kühlung).....

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:.....

Größe der Laborprobe: Volumen [ l ]:5.                      oder Masse [ kg ]: .....

**Probenvorbereitung** (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung:  ja  nein                      separierte Stoffgruppen:

Teilung / Homogenisierung:

 fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-Riffling Sonstige:

Rückstellprobe:

 Ja                       Nein:

Herstellung der Prüfprobe

Vorkleinerung:  ja                       nein                      Feinkleinerung:  ja                       nein

Teilmassen [ 3 kg ]:                      Teilmassen [ 0,3 kg ]

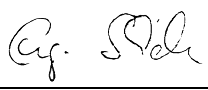
 Backenbrecher                       Kugelmühle Schneidemühle                       Mörsermühle Bohrmeisel / Meisel                       Endfeinheit 0,15 mm Sonstige:                       Endfeinheit \_\_\_\_ mm

Trocknung:

 105° C                       Lufttrocknung:16.02.2022  
Datum

Bearbeiter

Jonathan Schwarz

<b>Erklärung der Untersuchungsstelle</b>	
<b>1.</b>	<p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733 Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bv@bv-analytik.de</p>
	<p>Prüfbericht – Nr.: 449/4861-2</p> <p>Prüfbericht Datum: 04.03.2022</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: TÖNIGES GmbH</p> <p>Anschrift: Kleines Feldlein 4 74889 Sinsheim</p>
<b>3.</b>	<p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt  <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p>
<b>4.</b>	<p style="text-align: center;"><u>Markt Rettenbach, 04.03.2022</u> Ort, Datum</p> <div style="text-align: center;">   <hr style="width: 200px; margin: 0 auto;"/>           Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)         </div>