

## BayWa-Gelände Pfaffenhofen

Münchner Str. 72, 85276 Pfaffenhofen a.d.I.

“Dokumentation Rückbau und Beweissicherung”



Auftraggeber: BayWa AG München  
Arabellastraße 4  
81925 München

Projekt-Nr.: BPA-18183

Erstellt: Juli 2023

---

**Esser Consult**  
Daumoos 9  
83536 Gars a. Inn  
Tel: 08073/916 25 37  
Fax: 08073/916 25 39



	Seite
1. Allgemeine Angaben zum Rückbau	1
2. Angaben zum Rückbauobjekt	1
3. Durchgeführte Rückbauleistungen	2
4. Entsorgungswege	3
5. Haufwerksbeprobungen	3
6. Auf der Baustelle verbliebenes mineralisches Material	4
7. Besonderheiten	4
8. Beweissicherung	6
9. Behördlich geführter Altlastenstatus	7

## 1. Allgemeine Angaben zum Rückbau

Im Zeitraum zwischen 05.09.2022 und 09.03.2023 (26 KW) wurden Gebäude, Nebeneinrichtungen und Einbauten auf dem BayWa-Gelände in 85276 Pfaffenhofen, Münchner Straße 72 (Flurnummern 2240, 2235 u. 2234, Gemarkung Pfaffenhofen a.d.Ilm) rückgebaut. Die Rückbauarbeiten wurden von der Fa. Geiger Umweltsanierung GmbH & Co. KG, Oberstdorf, durchgeführt. Dem Rückbau lag eine Orientierende Untersuchung der Bausubstanz zugrunde. Beträchtliche Massen der Bausubstanz/Bauschutt konnten auf der Basis o.g. Untersuchung deklariert und der Entsorgung/Verwertung zugeführt werden. In der vorliegenden Dokumentation werden Angaben zum Rückbau und zur Beweissicherung wiedergegeben.

## 2. Angaben zum Rückbauobjekt

Das Rückbauobjekt liegt auf der Münchner Str. 72, am südöstlichen Stadtrand von Pfaffenhofen (s. Anlage 1). Die Lage und Nutzung des BayWa-Standortes kann der folgenden Abbildung entnommen werden:

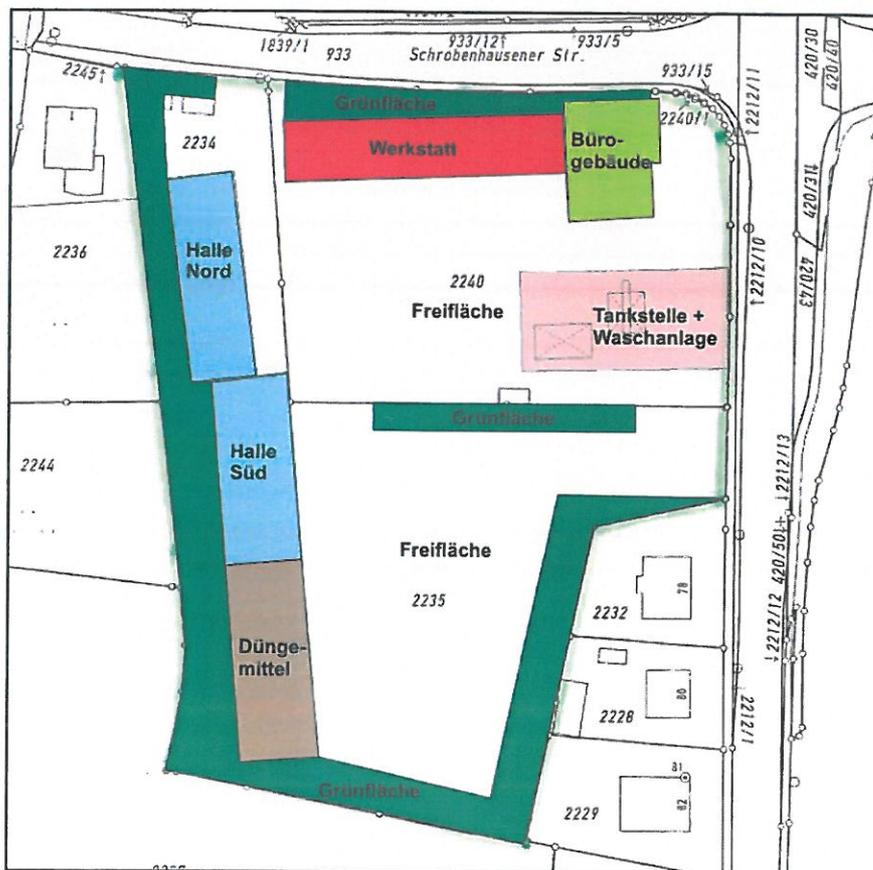


Abb. 1: Lage und Nutzung des Rückbauobjektes

Die durchgeführten Rückbauarbeiten können wie folgt gegliedert werden:

- Lagerhallen (BRI ca. 10.600 m<sup>3</sup>)
- Werkstatttrakt (ca. 4.200 m<sup>3</sup>)
- Büro-, Verkaufs- u. Wohngebäude (ca. 2.400 m<sup>3</sup>)
- befestigte Hofflächen (Beton u. Asphalt) mit Abscheidern, Fahrzeugwaage, Tanks u. Fundamenten (ca. 8.000 m<sup>2</sup>)
- Tankstelle mit unterirdischen Tanks (ca. 750 m<sup>2</sup>)

### **3. Durchgeführte Rückbauleistungen**

Die vom Abbruchunternehmer durchgeführten Leistungen umfaßten nachfolgend aufgeführte Arbeiten:

- Baustelleneinrichtung (Container, Bauzaun etc.)
- Trennung und Sicherung aller Ver- und Entsorgungsleitungen
- Entkernung (vorausseilende Demontage von kontaminierten Bauteilen)
- Abbruch mittels Kettenbagger
- Sortierung mittels Kettenbagger und Sortierlöffel
- Händisches Aussortieren
- Brechen von Beton und Ziegelmauerwerk auf mobiler Brechanlage
- Quertransporte und Aufhalden von RC-Material und Reststoffen mittels Radlader
- Entsorgung der unterschiedlichen Fraktionen nach Belastungsklassen (Abtransport mittels LKW)
- Erstellung einer Grobplanie

Die angefallenen Rückbau- und Aushubmassen wurden, getrennt nach Materialien und Anfallorten, auf insgesamt 26 Haufwerke gelagert und beprobt. Nach Vorliegen der Analysenergebnisse wurden geeignete Entsorgungs- / Verwertungswege ausgewählt.

Eine Lageskizze mit den einzelnen Haufwerken ist der Anlage 5 zu entnehmen.

Während der Rückbauphase fanden wiederkehrende Baustellenbegehungen statt. Nach Abschluß der Abbrucharbeiten erfolgte die Abnahme. Die entsprechenden Protokolle sind der Anlage 6 zu entnehmen.

#### 4. Entsorgungswege

Unter Nennung der baustelleninternen Bezeichnung, der jeweiligen Abfallschlüsselnummer und Angabe der Entsorger/Verwerter werden die entsorgten / verwerteten Abfälle in nachfolgender Tabelle wiedergegeben:

Bezeichnung auf der Baustelle	Abfallschlüssel	Entsorger / Verwerter
Beton	17 01 01	Hofmair Kies; vor Ort gebrochen (RC-Material)
Gemische aus Beton, Ziegel u. Keramik (gefährlich)	17 01 06*	ETU
Gemische aus Beton, Ziegel u. Keramik	17 01 07	Hofmair Kies; ETU; Grube Pfarrkofen
Asphalt	17 03 02	Swietelsky
Holz AIV	17 02 04*	Durmin
Boden und Steine	17 05 04	Isarkies; Grube Pfarrkofen
Asbestzement	17 06 05*	Deponie Eberstetten
alte KMF	17 06 03*	Büchl
Gipskarton	17 08 02	Hechinger Entsorgung
gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04	Anlage Garching
Glas	20 01 02	Hechinger Entsorgung
Grünabfälle)	20 02 01	Anlage Garching

Tab. 1: Entsorgungsübersicht

Vorgelegte Wiegescheine und Begleitscheine der Abfälle sind als Anlage 4 beigelegt.

Genaue Angaben zu den einzelnen Massen können nicht getätigt werden, da der Rückbau als Pauschalleistung vergeben wurde.

#### 5. Haufwerksbehebungen

Die an den einzelnen Haufwerken entnommenen Proben, die Probenahme- und Analyseprotokolle zur Einstufung ist der Anlage 3 zu entnehmen.

## 6. Auf der Baustelle verbliebenes mineralisches Material

In Abstimmung mit der VR-Bank Bayern Mitte eG (neuer Eigentümer) wurde vor Ort ein Haufwerk mit RC-Material (Beton) sowie ein Haufwerk mit Füllsand belassen (s. Abb. 2 unten).

Das Haufwerk aus RC-Material mit einer Kubatur von ca. 1.000 m<sup>3</sup> wurde von der RAP Stra-Prüfstelle, der TU München, untersucht und als RW1-Material eingestuft (s. Prüfbericht Anlage 2).

Das Haufwerk aus Sand bzw. Feinsand (ca. 2.000 m<sup>3</sup>), parallel zur Ilm, hält mit Ausnahme der Arsen-Gehalte die Z0-Werte des "Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (LVGBT), 23.12.2019 ein (zum Phänomen Arsen s. Pkt. 8, Beweissicherung).

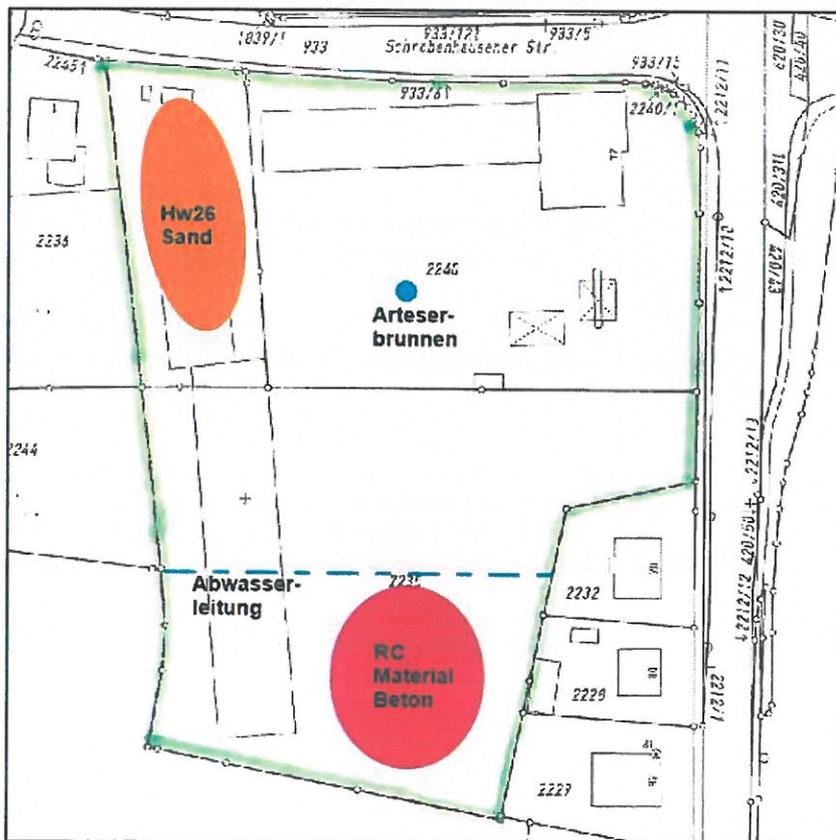


Abb. 2: Übersicht verbliebene Haufwerke und Besonderheiten

## 7. Besonderheiten

Im nördlichen Grundstücksteil wurde ein Arteserbrunnen angetroffen und dort belassen. Die Lage des Brunnen wurde der VR-Bank Bayern Mitte eG mitgeteilt (s. Abb. 2 oben).

Im südlichen Grundstücksteil wurde eine von Ost nach West verlaufende Abwasserleitung (Abwasser der Gebäude Münchner Str. 78 - 82) angetroffen und leicht beschädigt. Die Beschädigung wurde durch die Sanierungsfirma repariert (etwaige Lage der Leitung s. Abb. 2 oben).

Beim Ausbau der Erdtanks im ehemaligen Tankstellenbereich wurden alte Auffüllungen (i.e.L. Bauschutt), unterhalb einer unauffälligen Sandschicht (s. HW26), aus dem Nutzungszeitraum vor der BayWa, angetroffen. Mit Suchschlitzen in Ost-West- und Nord-Südrichtung wurde diesen Auffüllungen nachgeeeilt (s. Abb. 3 unten). Bei den Schürfen wurden auch große Betonfundamente (mit bis zu mehreren m<sup>3</sup>) angetroffen. Die Auffüllungen reichten bis in eine Tiefe von ca. 2 m u.GOK. Im Liegenden standen wasserführende Torfe an. Die bauschuttartigen Auffüllungen sollten vermutlich zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Untergrundes (Auenboden) dienen.

Ein Luftbild aus dem Jahre 1963 (vor der BayWa-Nutzung) zeigt, daß im Bereich der angetroffenen Auffüllungen die Halle eines ehemaligen Sägewerks stand. Beim Abbruch dieser Halle wurde vermutlich der angefallene Bauschutt im Untergrund belassen und mit unauffälligen Sanden abgedeckt.

Die Erstellung der Suchschlitze sowie die darin und angrenzend angetroffenen Auffüllungen führte zu einem flächenhaften Aushub (s. Abb. 3 unten). Das Auffüllungsmaterial wurde separiert und den Haufwerken HW20 bis HW25 beaufschlagt, die entstandene Aushubgrube wurde nicht wieder verfüllt.

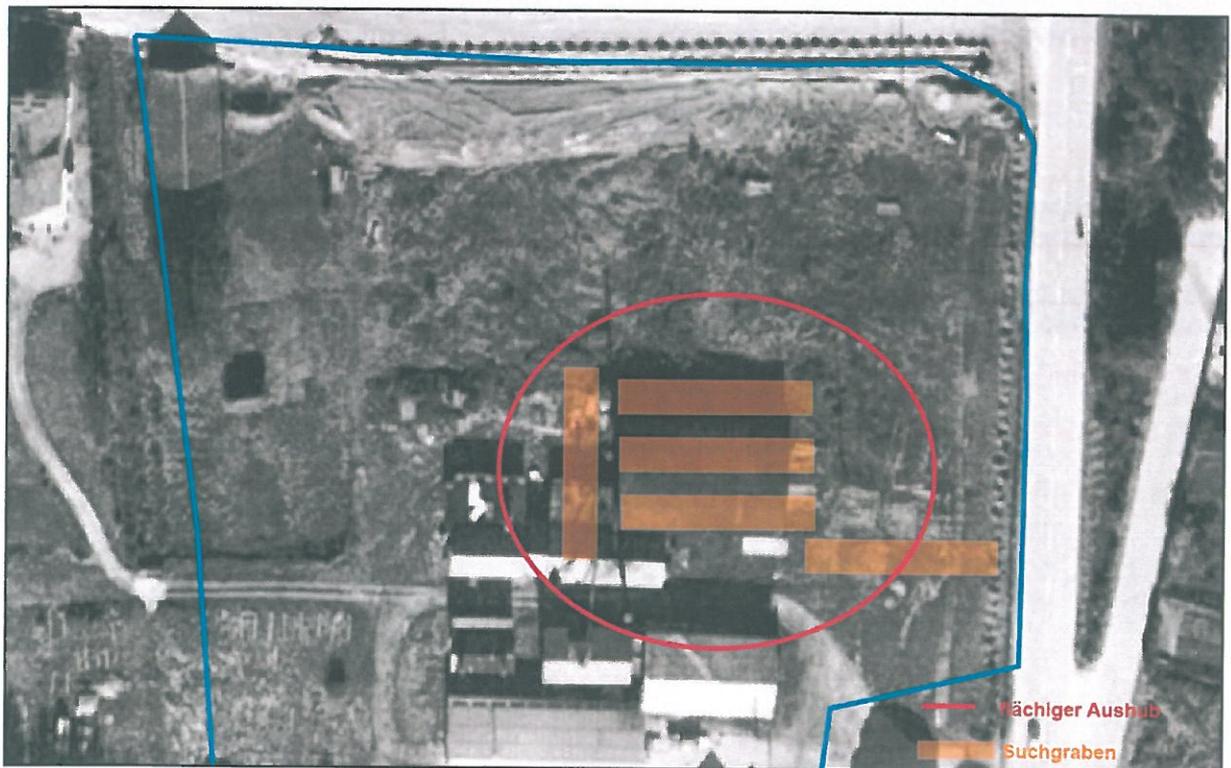


Abb. 3: Suchschlitze und flächiger Aushubbereich (schematisch)

## 8. Beweissicherung

Nach Abschluß der Rückbauarbeiten wurde der Standort in 5 Sektoren eingeteilt und beweissichernd beprobt.

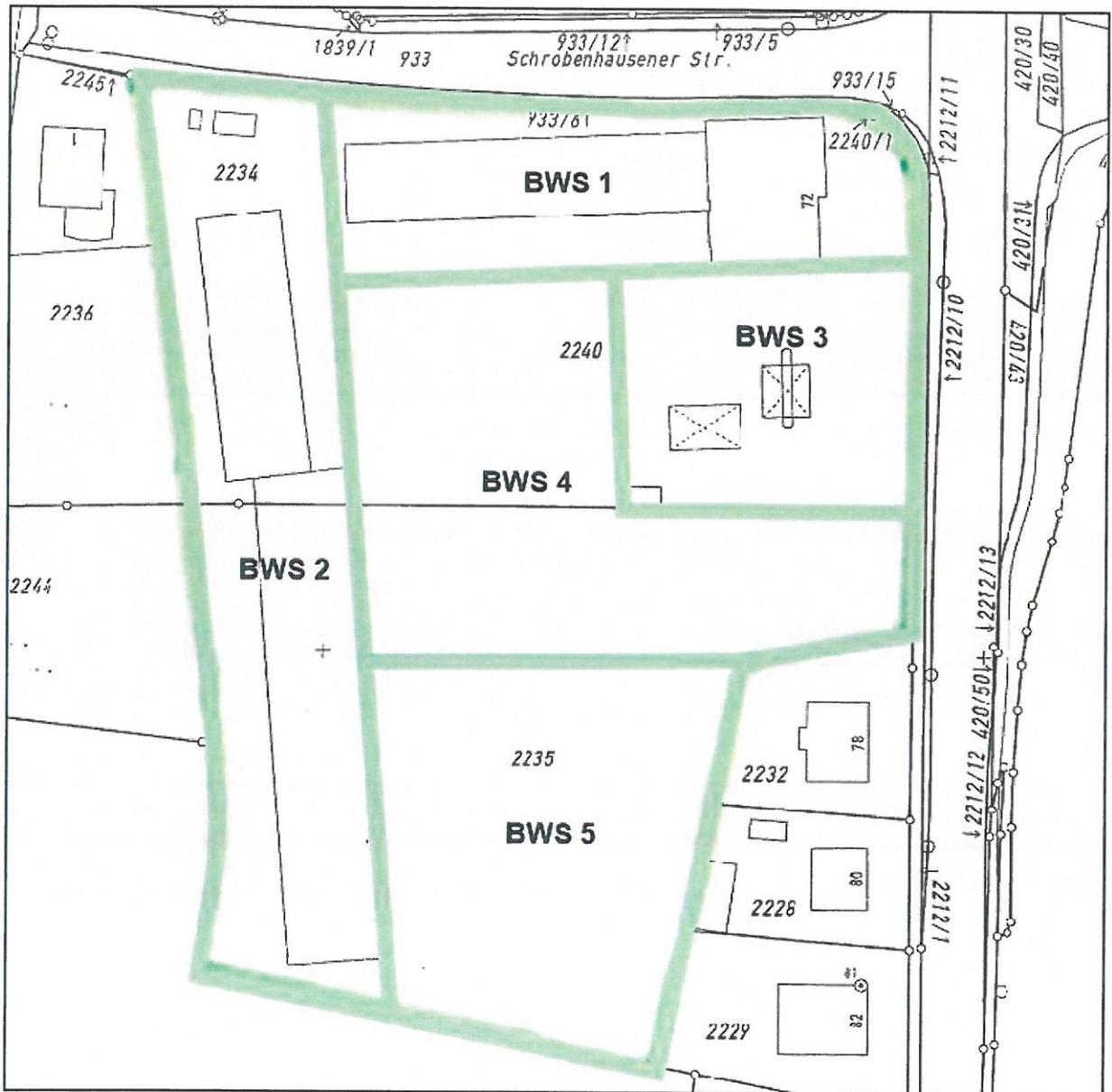


Abb. 3: Beweissicherungssektoren

- BWS 1: Werkstatt / Büro / Verkauf
- BWS 2: Agrar-Hallen
- BWS 3: Tankstelle
- BWS 4: Freifläche Nord
- BWS 5: Freifläche Süd

Je Sektor wurden oberflächennah (bis ca. 0,5 m u.GOK) 4 Schürfe erstellt und das Aushubmaterial je Sektor zu Mischproben vereint.

Die 5 Beweissicherungsproben wurden auf die Parameter der LAGA TR Boden, Tabelle II.1.2-1 (Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht) an der gesiebten Probe (< 2mm) untersucht.

Mit Ausnahme der Parameter Arsen im Feststoff sowie Arsen im Eluat halten alle Schadstoffparameter die Z0-Werte o.g. LAGA bzw. Hilfwerte 1 bzw. Prüfwerte des Merkblattes 3.8/1, Anhang 3, Tabelle 1 und 3 ein.

Die **erhöhten Arsen-Gehalte** im Feststoff als auch Eluat **sind geogener Natur** und in den anmoorigen bis moorigen Böden der Ilmaue eine in Pfaffenhofen bekannte Erscheinung (s. Publikationen des LfU zu geogenen Grundbelastungen mit Arsen, Anlage 8). Es handelt sich somit nicht um "Altlastlagerungen" im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes. Das Arsen wurde somit nicht von Menschenhand (anthropogen) in den Untergrund eingebracht.

Die gemessenen Arsen-Gehalte im Feststoff unterschreiten den Prüfwert der Bundesbodenschutzverordnung für den "Wirkungspfad Boden-Mensch" für Wohngebiete von 50 mg/kg.

Nach den vorliegenden Untersuchungsbefunden sind derzeit keine altlastenrelevanten Belastungen des Untergrundes im Untersuchungsgebiet erkennbar. Im Sinne des Abfallrechts relevante Verunreinigungen können nicht ausgeschlossen werden.

## 9. Behördlich geführter Altlastenstatus

Das Untersuchungsgebiet ist im Altlastenkataster des LRA Pfaffenhofen (ABuDIS) nicht erfasst. Wie aus dem erst jüngst geführten Schriftwechsel mit dem LRA (s. Anlage 7) wurde der ehemalige Verdacht auf schädliche Bodenverunreinigungen ausgeräumt und der Vorgang im Januar 1997 abgeschlossen.

Gars, den 09.07.2023

ESSEK CONSULT  
Dipl.-Ökol. Lothar Esser  
Berater/Experte für  
Bewertungsabschätzung  
für den Wirkungspfad  
Boden-Gewässer  
Dipl.-Ing. Dipl.-Ökol. L. Esser

1.    Übersichtsplan
2.    Prüfberichte (Beweissicherung und verbliebene Materialien)
3.    Probenahmeprotokolle u. Prüfberichte (entsorgte Haufwerke)
4.    Wiegescheine u. Begleitscheine
5.    Lageskizzen Haufwerke
6.    Protokolle (jour fixe, Abnahmeprotokoll)
7.    Schriftwechsel mit Behörden
8.    Geogene Grundbelastung mit Arsen (Publikation LfU)
9.    Photos

---

## **ANLAGE 1**

### **Übersichtsplan**



---

## **ANLAGE 2**

### **Prüfberichte (Beweissicherung u. verbliebene Materialien)**



Technische Universität München

TUM · MPA BAU · Abteilung Baustoffe  
Franz-Langinger-Straße 10 · D-81245 München

Geiger Umweltsanierung  
GmbH & Co. KG  
Wilhelm-Geiger-Str. 1  
87561 Oberstdorf

cbm · Centrum Baustoffe  
und Materialprüfung  
MPA BAU,  
Abteilung Baustoffe

Franz-Langinger-Straße 10  
81245 München  
Germany

Tel +49.89.289.27067  
Fax +49.89.289.27069  
www.mae.ed.tum.de

## UNTERSUCHUNGSBERICHT

### Typprüfung und Betriebsbeurteilung

Nr.: 52-23-0020-01

FG Gesteine

Datum  
30.01.2023

Unser Zeichen  
Nei/KW

**Betrifft:** Werk: BV Münchner Str. 72, Pfaffenhofen a. d. Ilm  
Untersuchung eines Baustoffgemisches (Rezyklierter Baustoff)  
RC Beton 0/63 für die Verwendung im Erdbau des Straßenbaus  
(Freistaat Bayern) nach ZTV E-StB / TL BuB E-StB unter  
Berücksichtigung des Leitfadens „Anforderungen an die Verwertung  
von Recycling-Baustoffe in technischen Bauwerken“ und der QUBA-  
Richtlinie „Richtlinie für die Qualitätssicherung von mineralischen  
Sekundärbaustoffen“

**Bezug:** Güteüberwachung nach TL BuB E-StB  
QUBA-Richtlinie

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0				X	X						
1				X					X	X	
2				X			X			X	
3		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X Anerkennung erteilt

Dieser Bericht umfasst:  
13 Textseiten  
(inkl. Deckblatt und Anhang)

Der Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine gekürzte oder eine auszugsweise Vervielfältigung sowie eine Veröffentlichung in Druckschriften sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Materialprüfungsamtes zulässig. Das Probenmaterial wird, sofern keine andere Vereinbarung getroffen wurde, vier Wochen nach Erstellung des Berichtes vernichtet.

## 1. ALLGEMEINES

### Angaben zur Probe

Herkunft/Werk:	Bauvorhaben Münchner Str. 72 in 85267 Pfaffenhofen a. d. Ilm
Art:	Sekundärbaustoff
Petrographischer Typ:	Rezyklierter Baustoff (RC)
Produktbezeichnung:	Baustoffgemisch
Korngruppe:	0/63
Zusammensetzung:	RC Beton
Produktionsstatus:	Haldenproduktion
Haldengröße (Tonnen):	5.000
Entnahmestelle:	Halde
Tag der Probenahme:	17.01.2023
Tag der Probeanlieferung:	19.01.2023
Entnommen durch:	Herrn Graw als Vertreter des MPA BAU
Verwendungszweck:	Baustoffgemisch als Füll- und Schüttmaterial im Erd- und Tiefbau (Unterbau, Untergrund)

### Vorschriften und Richtlinien

QUBA-Richtlinie	Richtlinie für die Qualitätssicherung von mineralischen Sekundärbaustoffen (Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH, Dezember 2020)
TL Gestein-StB	„Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2018“ (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr Az. 49-43415-4-3 vom 18.03.2019)
TL G SoB-StB	„Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau – Teil Güteüberwachung, Ausgabe 2004 (Bekanntmachungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43437-004/04 vom 13.06.2008 und 31.03.2010)“
DIN 18196	Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
ZTV E-StB	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43415-3-1 vom 16.01.2018)“
TL BuB E-StB	„Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2009 (Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern Nr. II D9-43431-001/09 vom 17.11.2009)“
ZTV wwG-StB By 05	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Technische Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Güteermere bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau in Bayern (Gemeinsame Bekanntmachungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 12. Dezember 2005 Nr. II D 9 - 43 437 - 002/92 sowie 913-B Änderung der ZTV wwG-StB By 05 Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien für Wohnen, Bau und Verkehr und für Umwelt und Verbraucherschutz vom 23. Dezember 2020, Az. 49-43437-5-2)
Leitfaden	Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffe in technischen Bauwerken (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 09. Dezember 2005 Nr. 84-U8754.2-2003/7-30 und vom 28. August 2019 Nr. 78b-U8754.2-2019/1-1)
Leitfaden	Vollzug des Abfallrechts und des Immissionsschutzrechts; Entsorgung von mineralischen Abfällen und Bodenaushub; Anlage: Auslegungsfragen zum RC-Leitfaden (Scheiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 29. März 2016 Nr. 78a-U8754.0-2014/5-96)
Leitfaden	Klarstellungen sowie Ergänzung (Scheiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 28. August 2019 Nr. 78b-U8754.2-2019/1-1)
Leitfaden	Richtigstellung zu den Klarstellungen sowie Ergänzung (Scheiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 23. Oktober 2019 Nr. 78f-U8754.2-2019/1-5)
FAQ LfU	Muss Betonbruch allein aufgrund einer erhöhten Leitfähigkeit in eine höhere Schadstoffklasse eingestuft werden? ( <a href="https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische_abfaelle/bauschutt/index.htm">https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische_abfaelle/bauschutt/index.htm</a> )
VL Gestein 2021	Verbände-Leitfaden für die Durchführung der Werkseigenen Produktionskontrolle im Rahmen des europäischen Verfahrens zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen im System 2+ (MIRO, BVK, BRB, FVEhS)

## 2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

### Kornzusammensetzung und Gehalt an Feinanteilen

Die Kornzusammensetzung und der Gehalt an Feinanteilen (Korn < 0,063 mm) wurde nach DIN EN ISO 17892-4 unter Berücksichtigung der DIN EN 933-1 und TP Gestein-StB, Teil 4.1.2 bestimmt. Die Kornzusammensetzung und der Gehalt an Feinanteilen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle und Abbildung.

Prüfsieb mm	Rückstand M.-%	Durchgang M.-%
90	0,0	<b>100,0</b>
63	2,2	<b>97,8</b>
31,5	25,4	<b>72,4</b>
16	17,2	<b>55,2</b>
8	17,2	<b>38,0</b>
4	12,8	<b>25,2</b>
2	5,6	<b>19,6</b>
1	3,8	<b>15,8</b>
0,25	9,2	<b>6,6</b>
0,125	3,7	<b>2,9</b>
0,063	1,2	<b>1,7</b>
< 0,063	1,7	

In nachstehender Tabelle ist die Eingruppierung des Rezyklierten Baustoffes als Boden nach DIN 18196 vorgenommen worden.

Anteil Korn $\leq$ 2 mm in M.-%	<b>19,6</b>
Anteil Korn $\leq$ 0,063 mm in M.-%	<b>1,7</b>
Ungleichförmigkeitszahl $C_u$	<b>50,0</b>
Krümmungszahl $C_c$	<b>3,1</b>
Korngrößenbereich	<b>grobkörniger Boden</b>
Kategorie	<b>GW</b>
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB	<b>F1</b>

### Wassergehalt

Der Wassergehalt wurde nach DIN 18121-1 unter Berücksichtigung der DIN EN 1097-5 ermittelt.

Wassergehalt [%]	<b>5,9</b>
------------------	------------

Der Wassergehalt hat dem für Einbau und Verdichtung erforderlichen Wassergehalt zu entsprechen.

### Proctorversuch

Das Baustoffgemisch wurde im Laboratorium bei unterschiedlichen Wassergehalten nach DIN 18127 unter Berücksichtigung der DIN EN 13286-2 nach Proctor verdichtet.

optimaler Wassergehalt $w_{opt}$ [%]	<b>9,8</b>
Proctordichte $D_{Pr}$ [g/cm <sup>3</sup> ]	<b>1,93</b>
korrigierter optimaler Wassergehalt $w'_{opt}$ [%]	<b>7,7</b>
korrigierte Proctordichte $D'_{Pr}$ [g/cm <sup>3</sup> ]	<b>2,05</b>

### Stoffliche Zusammensetzung

Die stoffliche Zusammensetzung wurde entsprechend den Festlegungen der DIN EN 933-11 und TP Gestein-StB, Teil 3.1.5 für den Anteil > 4 mm ermittelt. Zusätzlich sind die Anforderungen der TL BuB E-StB und QUBA-Richtlinie mit angegeben.

RC Beton	Probe			Anforderung <sup>3)</sup>	
	Bestandteile im Anteil > 4 mm	Anteil [M.-%]	QUBA-Richtlinie		TL BuB E-StB [M.-%]
			HSZ <sup>1)</sup>	Toleranzbereich <sup>2)</sup>	
$R_c$ : Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton hydraulisch gebundene Gesteinskörnung <sup>5)</sup>	<b>91,9</b>	$R_{c90}$	<b>90 – 100</b>	$R_{c90}$	---
$R_u$ : Festgestein, Kies (gebrochen/ungebrochen)	<b>0,0</b>	$R_{u10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{u10-}$	---
$R_u$ : Schlacke	<b>0,0</b>				
$R_b$ : Klinker, Ziegel, Steinzeug	<b>1,8</b>	$R_{b10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{b10-}$	---
$R_{bk}$ : Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	<b>6,3</b>	$R_{bk10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{bk10-}$	---
$R_{bm}$ : Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe; nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	<b>0,0</b>	$R_{bm10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{bm10-}$	---
$R_a$ : Bitumengebundene Baustoffe, Asphaltgranulat	<b>0,0</b>	$R_{a10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{a10-}$	≤ 10
$R_y$ : Gipshaltige Baustoffe	<b>0,0</b>	$R_{y10-}$	<b>0 – 10</b>	$R_{y10-}$	---
$R_g$ : Glas	<b>0,0</b>	$R_{g1-}$	<b>0 – 1,0</b>	$R_{g1-}$	---
X: Nicht schwimmende Fremdstoffe wie Holz, Gummi, Kunststoffe und Textilien	<b>0,0</b>	$X_{0,2-}$	<b>0 – 0,2</b>	$X_{0,2-}$	≤ 0,2
$X_i$ : Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	<b>0,0</b>	$X_{i1-}$	<b>0 – 1,0</b>	$X_{i1-}$	---
Störstoffe: $\sum (R_g + X + X_i)$	<b>0,0</b>	---	<b>0 – 1,0</b>	≤ 1,0	---
	[cm <sup>3</sup> /kg]				
FL: Schwimmendes Material <sup>4)</sup>	–	---	---	$FL_{NR}$	---

<sup>1)</sup> Herstellerspezifische Stoffliche Zusammensetzung

<sup>2)</sup> Abweichungen von der HSZ sind nur in einem Toleranzbereich von ± 10 M.-% zulässig.

<sup>3)</sup> Die Anforderungswerte nach QUBA-Richtlinie bzw. TL BuB E-StB dürfen in keinem Fall überschritten werden.

<sup>4)</sup> Prüfung nicht durchgeführt, es besteht keine Anforderung

<sup>5)</sup> einschließlich zementgebundene Gesteinskörnung (Arbeitspapier „Bestimmung der stofflichen Kennzeichnung von RC-Baustoffen nach Augenschein“)

### Wasserwirtschaftliche Gütemerkmale

Die Bestimmung der wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale erfolgte nach den Festlegungen der ZTV wwG-StB By 05. Die Analyseergebnisse von Feststoffprobe und Eluat sind zusammen mit den einzuhaltenden Richtwerten (Richtwert 1 und Richtwert 2) in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Liegen die Analysewerte unter den Richtwerten 1, so der Recycling-Baustoff uneingeschränkt verwertungsfähig. Liegen die Analysewerte zwischen den Richtwerten 1 und 2, so ist der Recycling-Baustoff nur eingeschränkt verwertungsfähig, ein nicht verwertungsfähiger Recycling-Baustoff liegt vor, wenn die Richtwerte 2 überschritten werden. Geringfügige, nicht systematische Überschreitungen der Richtwerte sind entsprechend den oben genannten Regelungen tolerierbar. Die chemische Analyse erfolgte im Unterauftrag durch Dr. Graner & Partner GmbH, München.

	Parameter		Probe	Richtwert 1	Richtwert 2
Feststoff	Äußere Beschaffenheit		<b>graus Baustoffgemisch</b>	ist anzugeben	
	Geruch		<b>neutral</b>	ist anzugeben	
	EOX	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>	3	15
	MKW <sup>1)</sup>		<b>&lt; 50</b>	300	1000
	PAK EPA <sup>2)</sup>		<b>0,09</b>	5	20
Eluat	Färbung		<b>farblos klar ohne</b>	sind anzugeben	
	Trübung				
	Geruch				
	pH-Wert <sup>3)</sup>		<b>11,9</b>	ist anzugeben	
	Elektrische Leitfähigkeit	mS/m	<b>140</b>	200 <sup>7)</sup>	800 <sup>7)</sup>
	Sulfat <sup>4)</sup>	mg/l	<b>13</b>	250	1000
	Chlorid		<b>2,2</b>	250	300
	Arsen	µg/l	<b>&lt; 2,5</b>	10	60
	Cadmium		<b>&lt; 0,5</b>	2	10
	Chrom (ges.)		<b>9,6</b>	50	150
	Kupfer		<b>&lt; 10</b>	50	300
	Nickel		<b>&lt; 10</b>	50	200
	Blei		<b>&lt; 2,5</b>	40	200
	Zink		<b>&lt; 10</b>	100	600
	Quecksilber		<b>&lt; 0,05</b>	0,5	2
	Kohlenwasserstoffe <sup>6)</sup>		<b>---</b>	100	600
Phenole <sup>5)</sup>	<b>&lt; 8</b>		20,0	100	

- 1) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen kann die Bestimmung der Mineralölkohlenwasserstoffe im Feststoff entfallen, maßgebend ist hier der Eluatgehalt der Mineralölkohlenwasserstoffe.
- 2) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zu einem Wert von 10 mg/kg zulässig.
- 3) Für RC-Baustoffe typischer Bereich: 7,0-12,5 (kein Richtwert): bei Abweichungen im Rahmen von Eigenüberwachungsprüfungen ist der Fremdüberwacher einzuschalten.
- 4) Bei Bauschutt für gipshaltiges Material ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum Richtwert 2 zulässig, unter der Bedingung, dass die Ca-Konzentration im Eluat mindestens die 0,43-fache Sulfatkonzentration erreicht.
- 5) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen oder wenn die Feststoffanalyse mehr als 300 mg/kg ergibt.
- 6) Nur zu bestimmen bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen oder wenn die Feststoffanalyse mehr als 300 mg/kg ergibt.
- 7) Sofern alle übrigen Parameter eingehalten werden und kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigungen besteht, ist die Überschreitung des Richtwertes nicht maßgeblich für eine Beurteilung.  
(FAQ LfU: Muss Betonbruch allein aufgrund einer erhöhten Leitfähigkeit in eine höhere Schadstoffklasse eingestuft werden? [https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische\\_abfaelle/bauschutt/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/abfall/mineralische_abfaelle/bauschutt/index.htm))

### 3. BEURTEILUNG

Es wurde eine Lieferkörnung eines Rezyklierten Baustoffes (RC) zur Verwendung als Baustoffgemisch im Erdbau des Straßenbaus nach ZTV E-StB unter Berücksichtigung des Leitfadens untersucht und bewertet. Das Baustoffgemisch soll als Füll- und Schüttmaterial im Erd- und Tiefbau (Unterbau, Untergrund) zum Einsatz kommen.

Beim Rezyklierten Baustoff (RC) handelt es sich auftragsgemäß um RC Beton nach der QUBA-Richtlinie.

#### **Betriebsbeurteilung**

Im Rahmen der Betriebsbeurteilung nach TL BuB E-StB / TL G SoB-StB konnte festgestellt werden, dass das vorstehend genannte Werk die für die Herstellung und Lieferung von Baustoffgemischen mit gleich bleibender Güte notwendigen Einrichtungen besitzt. Auf eine Durchführung der Prüfungen zur WPK nach Tabelle 1 des Schreibens der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 11.08.2011 kann verzichtet werden, da es sich um eine Fremdüberwachung einer Halde handelt. Die Untersuchungsergebnisse des vorliegenden Überwachungsberichtes beziehen sich lediglich auf die überwachte Halde. Eine Auslieferung des Haldenmaterials ist erst ab Datum dieses Untersuchungsberichtes möglich.

#### **Typprüfung**

Die Lieferkörnung entspricht der Korngruppe 0/63 mm.

Die vorstehend beurteilte Lieferkörnung kann entsprechend der DIN 18196 als ein grobkörniger Boden der Bodenklasse „GW“ bezeichnet und der Frostempfindlichkeitsklasse F1 „nicht frostempfindlich“ zugeordnet werden.

Die vorstehend beurteilte Lieferkörnung erfüllt im Hinblick auf die stoffliche Zusammensetzung die Anforderung der TL BuB E-StB. Die Anforderungen der QUBA-Richtlinie (Absolutwerte, Herstellerspezifische Stoffliche Zusammensetzung und deren Toleranzbereiche) werden erfüllt.

Die Analysewerte der wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale liegen unterhalb der Richtwerte 1 der ZTV wwG-StB By 05 bzw. des Leitfadens. Der Recycling-Baustoff erwies sich aufgrund der festgestellten wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale als uneingeschränkt einsatzfähig.

Nach den ZTV wwG-StB By 05 kann der untersuchte Rezyklierte Baustoff aus wasserwirtschaftlicher Sicht im Zuge von Baumaßnahmen in Bayern uneingeschränkt zum Einsatz kommen. Hinsichtlich einer Verwertung aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird auf die Angaben der ZTV wwG-StB By 05 verwiesen. Insbesondere sind die dort getroffenen Festlegungen zu den wasserwirtschaftlichen Bedingungen und Auflagen zu beachten (Abschnitte 7.1 und 7.2).

#### **Bewertung**

Der vorstehend beurteilte Rezyklierte Baustoff (RC) kann nach Maßgabe des Leitfadens als Produkt eingestuft werden.

Die Lieferkörnung kann entsprechend den Festlegungen der ZTV E-StB im Erdbau des Straßenbaus zur Verwendung kommen. Die Lieferkörnung eignet sich nach DIN 18196 als Baustoff für Gründungen, Straßen- und Bahndämme, Stützkörper und Drainagen.

Nach den QUBA-Richtlinien kann die Lieferkörnung zur Herstellung von Böschungen, zur Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben, zur Hinterfüllung und Überschüttung von Bauwerken und zur Schüttung von Dämmen und Schutzwällen eingesetzt werden. Zudem kann sie für zeitlich begrenzte Befestigungen wie Baustraßen, Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen (z. B. Bodenaustausch) herangezogen werden.

Nach Abschnitt 2 des Leitfadens können Rezyklierte Baustoffe als Produkte eingestuft werden, wenn die Richtwerte 1 der ZTV wwG-StB By 05 eingehalten sind, **eine Qualitätssicherung (bestehend aus werkseigener Produktionskontrolle des Herstellers und Fremdüberwachung durch eine dafür nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle) nach Abschnitt 5.3 des Leitfadens unter Bezug zu den ZTV wwG-StB By 05 vorliegt** und die Herstellung nach Maßgabe des Leitfadens erfolgt. Produkte unterliegen nicht dem Abfallrecht. Nach der Vereinbarung über die Verwertung von Bauschutt in technischen Bauwerken zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Bayerischen Industrieverband Steine und Erden e.V. vom 15.06.2005 können Rezyklierte Baustoffe, die die vorstehend genannten Bedingungen erfüllen entsprechend der Verdingungsordnung für Bauleistungen VOB wie ungebrauchte Baustoffe verwendet werden, wenn sie für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet und aufeinander abgestimmt sind. Hinsichtlich einer Verwertung aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird auf die Angaben des Leitfadens verwiesen. Insbesondere sind die dort getroffenen Festlegungen zu den wasserwirtschaftlichen Bedingungen und Auflagen zu beachten.

Der Forderung des Leitfadens zur Zertifizierung durch einen Dritten wird im vorliegenden Fall erfüllt (Scheiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 29. März 2016 Nr. 78a-U8754.0-2014/5-96). Die Zertifizierung erfolgt

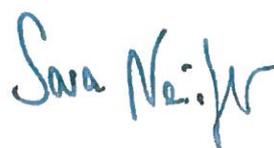
- a) durch den Freistaat Bayern, da es sich um ein im Rahmen des staatlichen Straßenbaus nach den TL BuB E-StB güteüberwachtes und in der vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr geführten Liste eingetragenes Baustoffgemisch handelt.
- b) für die weitergehenden Anforderungen der QUBA-Richtlinie durch die Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH, Fränkische Straße 2 in 53229 Bonn.

MATERIALPRÜFUNGSAMT FÜR DAS BAUWESEN  
ABTEILUNG BAUSTOFFE

Leiter der RAP Stra Prüfstelle

Fachliche Leiterin Fachgebiet A, D, H, I





Dipl.-Geol. Dr.rer.nat. E. Westiner

Dipl.-Geol. Dr.rer.nat. Sara Neidinger

Dr. Westiner, Erhard

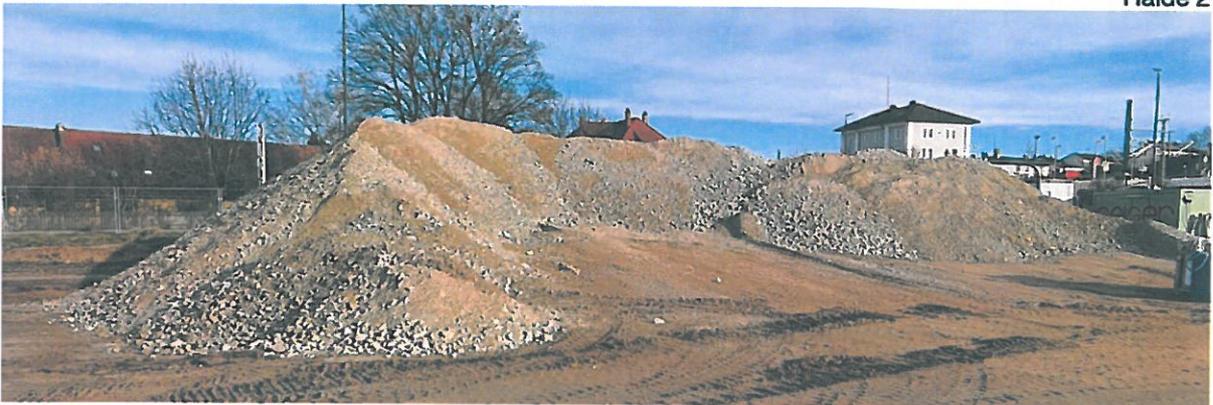
Digital unterschrieben von Dr. Westiner, Erhard  
DN: c=DE, cn=Dr. Westiner, Erhard, sn=Westiner,  
givenName=Erhard, serialNumber=1  
Datum: 2023.02.02 09:23:36 +01'00'



Anhang 2  
Bilddokumentation  
Halde 1



Halde 2



Anhang 3  
Eignungsnachweis – Betriebsbeurteilung Sekundärbaustoffe

Anhang 3-1

Technische  
Universität  
München



Hersteller: Geiger Umweltsanierung GmbH & Co. KG Herzmanns 10, 87448 Waltenhofen <i>Waltmanns 10, 87448 Waltenhofen</i>		<b>Eignungsnachweis</b> <b>Betriebsbeurteilung RC-Baustoffe</b>		Blatt Nr. 1/1
Werk: BV Münchner Str. 72, 85267 Pfaffenhofen a.d. Ilm				
<b>1. Personal</b>				
1.1	Name des Werkleiters	<i>Fr. Stadler</i>		
1.2	Beauftragter für die Eigenüberwachung (WPK)	<i>Itz Long</i> <span style="float: right;">entfällt</span>		
<b>2. Ausgangsstoffe</b>				
2.1	Verzeichnis der Ausgangsstoffe vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Vorort Abbruch	
2.2	Erfolgt eine augenscheinliche Überprüfung der Ausgangsstoffe?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
2.3	Lagerung ordnungsgemäß?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<b>3. RC-Baustoffe</b>				
3.1	Lieferkörnungen:	0/63		
3.2	Sortenverzeichnis vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
3.3	Haldenproduktion bis 10.000 t je Lieferkörnung eines RC-Baustoffes?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	gilt für Lieferkörnungen: 0/63	
<b>3. Aufbereitung</b>				
3.1	Art:	<input type="checkbox"/> stationär	<input type="checkbox"/> Lager-/Sammelplatz	<input checked="" type="checkbox"/> mobil
3.3	Brechanlage (Typ):	<i>SBH - Remax AAA Eco</i>		
3.5	Siebanlage (Typ):	-		
3.6	Dosieranlage (Typ):	-		
3.7	Sonstige Ausrüstungen:	<i>Magnetabscheider / Wundersichte</i>		
<b>4. Dosierung</b>				
4.1	Dosiermöglichkeit vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
4.2	falls ja, Beschreibung der Arbeitsweise / Anzahl der Doseure / Wasserzugabe / Zwangsmischer:	-		
<b>5. Lagerung / Verladung</b>				
5.1	Lagerungsmöglichkeit vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.2	falls ja, Beschreibung der Lagerungsmöglichkeit:	Halde		
5.3	Kennzeichnung vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.4	Haldenplan vorhanden?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
5.5	Verladung über			
	Silo	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
	Band	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
	Radlader, Bagger	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

		<b>Eignungsnachweis</b>		Blatt Nr. 2/2
		Betriebsbeurteilung RC-Baustoffe		
6.	<u>Werkseigene Produktionskontrolle</u>			
6.1.	Handbuch zur WPK liegt vor?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	falls ja, Fassung Nr. vom:	
6.2.	Annahmeschein enthält die geforderten Angaben?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <sup>1)</sup>	Baustellenaufbereitung? <input type="checkbox"/>	
6.3.	Geschultes Personal vorhanden Produktion WPK-Beauftragter Labor	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	falls ja, Name:	
6.4.	Fremdvergabe der WPK	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	falls ja, was und an:	
6.5.	Laboreinrichtung Korngrößenverteilung Stoffliche Zusammensetzung Eluatherstellung Eluatanalyse	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	Beschreibung	
6.6.	Ordnungsgemäße Durchführung der WPK möglich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
6.7.	Aufzeichnungen über WPK liegen vor?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	seit:	
7.	<u>Lieferschein</u>			
7.1.	Lieferschein erhält alle erforderlichen Angaben?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<u>Bemerkungen / Auflagen</u>				
Wir weisen darauf hin, dass der Hersteller verpflichtet ist, alle Änderungen bezüglich der oben gemachten Angaben unverzüglich anzuzeigen.				
 Ort, Datum:		 Vertreter des Werkes		 Prüfstelle

Anhang 3-3  
Verzeichnis der Ausgangsstoffe

Technische  
Universität  
München



Hersteller:		Verzeichnis der Ausgangsstoffe		Blatt Nr. .../1
Geiger Umweltsanierung GmbH & Co. KG Hörmanns-10 87448 Pfaffenhofen				
Werk: BV Münchner Str. 72, 85267 Pfaffenhofen a.d. Ilm				
Stoff Nr.	Abfallbezeichnung	AVV Nr.	Bemerkungen	
01	Beton	17 01 01	bewehrter/unbewehrter Beton, Betonprodukte, Mauerwerke aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
02	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	17 01 07	Bauschutt gemischt, nur Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik mit max. 5 Vol.-% nichtmineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Papier usw.)	
03	Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 fallen	01 04 08	Abraummaterial, Produktionsabfälle - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
04	Abfälle von Sand und Ton	01 04 09	Produktionsabfälle - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
05	Abfälle aus Steinmetz- und -sägearbeiten mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 fallen	01 04 13	Produktionsabfälle - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
06	Betonabfälle und Betonschlämme	10 13 14	Produktionsabfälle aus der Betonherstellung - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
07	Ziegel	17 01 02	Klinker, Dachziegel, Mauerziegel, Steinzeug - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
08	Fliesen und Keramik	17 01 03	Fliesen und Keramik - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
09	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 03 02	Asphalt, teerfrei (Asphaltchollen, Fräsgut) - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
10	Böden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	17 05 04	Böden-/Baugrubenaushub (natürliche Böden: z.B. Sand, Kies, Gestein, Ton, Lehm) - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
11	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	17 05 06	Sande und Kiese mit Feinkornanteil < 0,063 mm von < 10 M.-% - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
12	Gleischotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt	17 05 08	Gleisbettungsmaterial, Wischotter oder Sebrückstände aus dem Gleisbau - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
13	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	17 08 02	Gipskation, Gipskartonplatten, Gipsreste, Gipsputz, Gipsformteile, Estrichböden auf Gipsbasis (z.B. Anhydritestrich) - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
14	Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen	17 09 04	Boden-Bauschutt-Gemische mit nur geringen nichtmineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Papier usw., max. 5 bis 10 Vol.-%)	
15	Mineralien (z.B. Sand, Steine)	19 12 09	Bauschutt/Sand/Steine aus der mechanischen Abfallbehandlung mit max. 5 Vol.-% nichtmineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Papier usw.)	
16	Böden und Steine	20 02 02	Böden-/Baugrubenaushub (natürliche Böden: z.B. Sand, Kies, Gestein, Ton, Lehm) aus Garten- und Parkanlagen - jeweils sortenrein (max. 5 M.-% mineralische Fremdbestandteile)	
17	Straßenkehricht	20 03 03	Streusplitt	
Unzutreffende Positionen bitte streichen bzw. um weitere Positionen ergänzen!				
München, 21.12.22 Ort/Datum		 Vertreter des Werkes		



GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

HW26

Esser Consult  
Daumoos 9



83536 Gars am Inn

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Esser Consult
<b>Eingangsdatum</b>	27.02.2023
<b>Projekt</b>	BV.: BayWa Pfarrkirchen HW 26
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 3kg
<b>GBA-Nummer</b>	23V00840
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kunde
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	27.02.2023 - 06.03.2023
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 06.03.2023

Moses

i. A. S. Moses  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1**
**BV.: BayWa Pfarrkirchen HW 26**

GBA-Nummer		23V00840	23V00840	23V00840
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		HW 26 / 1	HW 26 / 2	HW 26 / 3
Probemenge		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
Probenahme		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
Probeneingang		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
Abtrennung <2mm-Fraktion		-	-	-
Fraktion < 2 mm	Masse-%	55,0	63,0	60,5
Trockenrückstand	Masse-%	93,9	93,1	92,7
EOX	mg/kg TM	<0,60	<0,60	<0,60
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<0,70	<0,70	<0,70
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,039	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	0,076	0,017
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	0,042	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,016	0,49	0,061
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,069	0,031
Fluoranthren	mg/kg TM	0,029	0,39	0,11
Pyren	mg/kg TM	0,028	0,26	0,083
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,013	0,085	0,043
Chrysen	mg/kg TM	0,016	0,13	0,046
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,012	0,10	0,044
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,060	0,024
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,012	0,11	0,041
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,016	<0,010
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,010	0,057	0,032
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,068	0,032
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,13	2,0	0,56
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	35	28	28
Blei	mg/kg TM	3,3	3,2	4,2
Cadmium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	9,3	8,5	9,5
Kupfer	mg/kg TM	6,4	7,7	8,1
Nickel	mg/kg TM	6,8	7,8	7,5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg TM	16	18	24

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00840	23V00840	23V00840
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		HW 26 / 1	HW 26 / 2	HW 26 / 3
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Eluat 10:1</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	<20	49	91
<b>pH-Wert</b>		9,1	8,9	9,9
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,50	<0,50	1,5
<b>Sulfat</b>	mg/L	1,1	1,1	5,3
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	<5,0	<5,0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<6,0	<6,0	<6,0
<b>Arsen</b>	µg/L	10	13	25
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,40	<0,40	<0,40
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<15	<15	<15
<b>Nickel</b>	µg/L	<3,0	<3,0	<3,0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Zink</b>	µg/L	<30	<30	<30

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA-Nummer		23V00840	23V00840
Probe-Nummer		004	005
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		HW 26 / 4	HW 26 / 5
Probemenge		ca. 3kg	ca. 3kg
Probenahme		27.02.2023	27.02.2023
Probeneingang		27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
Abtrennung <2mm-Fraktion		-	-
Fraktion < 2 mm	Masse-%	64,2	58,2
Trockenrückstand	Masse-%	92,6	92,5
EOX	mg/kg TM	<0,60	<0,60
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<0,70	3,9
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,10
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	0,063
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	0,055
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	0,17
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	0,69
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,24
Fluoranthren	mg/kg TM	0,016	0,46
Pyren	mg/kg TM	0,013	0,32
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,17
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	0,13
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,11
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,057
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,13
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,018
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	0,069
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,077
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,029	2,9
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	20	27
Blei	mg/kg TM	3,6	3,9
Cadmium	mg/kg TM	<0,30	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	9,1	8,7
Kupfer	mg/kg TM	7,7	6,5
Nickel	mg/kg TM	8,4	7,5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg TM	19	21

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00840	23V00840
<b>Probe-Nummer</b>		004	005
<b>Material</b>		Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		HW 26 / 4	HW 26 / 5
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023
<b>Eluat 10:1</b>			
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	54	73
<b>pH-Wert</b>		9,5	9,9
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,50	1,3
<b>Sulfat</b>	mg/L	2,0	3,5
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	<5,0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<6,0	<6,0
<b>Arsen</b>	µg/L	14	25
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,40	<0,40
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<2,0	<2,0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<15	<15
<b>Nickel</b>	µg/L	<3,0	<3,0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	<0,20
<b>Zink</b>	µg/L	<30	<30

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
EOX	0,60	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kohlenwasserstoffe	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
Cyanid ges.	0,70	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 54
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(b)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(k)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Arsen	1,5	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	3,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Chrom ges.	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 54
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 54
Chlorid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 54
Phenolindex	6,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 54
Arsen	5,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Chrom ges.	2,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	15	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 54GBA Analytical Services GmbH

GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

HW 26

Esser Consult  
Daumoos 9



83536 Gars am Inn

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 2**

<b>Auftraggeber</b>	Esser Consult
<b>Eingangsdatum</b>	27.02.2023
<b>Projekt</b>	BV.: BayWa Pfaffenhofen HW 26
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 3kg
<b>GBA-Nummer</b>	23V00840
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kunde
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	27.02.2023 - 06.03.2023
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

**Disclaimer** 2023PV01411 / 2 ersetzt 2023PV01411 / 1. Somit verliert 2023PV01411 / 1 seine Gültigkeit. Grund hierfür ist die Korrektur der Projektbezeichnung auf Kundenwunsch.

Vaterstetten, 08.03.2023

Moses

i. A. S. Moses  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 2**
**BV.: BayWa Pfaffenhofen HW 26**

GBA-Nummer		23V00840	23V00840	23V00840
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		HW 26 / 1	HW 26 / 2	HW 26 / 3
Probemenge		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
Probenahme		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
Probeneingang		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
Abtrennung <2mm-Fraktion		-	-	-
Fraktion < 2 mm	Masse-%	55,0	63,0	60,5
Trockenrückstand	Masse-%	93,9	93,1	92,7
EOX	mg/kg TM	<0,60	<0,60	<0,60
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<0,70	<0,70	<0,70
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,039	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	0,076	0,017
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	0,042	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	0,016	0,49	0,061
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,069	0,031
Fluoranthren	mg/kg TM	0,029	0,39	0,11
Pyren	mg/kg TM	0,028	0,26	0,083
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,013	0,085	0,043
Chrysen	mg/kg TM	0,016	0,13	0,046
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,012	0,10	0,044
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,010	0,060	0,024
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,012	0,11	0,041
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,016	<0,010
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,010	0,057	0,032
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,068	0,032
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,13	2,0	0,56
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	35	28	28
Blei	mg/kg TM	3,3	3,2	4,2
Cadmium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	9,3	8,5	9,5
Kupfer	mg/kg TM	6,4	7,7	8,1
Nickel	mg/kg TM	6,8	7,8	7,5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg TM	16	18	24

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00840	23V00840	23V00840
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		HW 26 / 1	HW 26 / 2	HW 26 / 3
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Eluat 10:1</b>				
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	<20	49	91
<b>pH-Wert</b>		9,1	8,9	9,9
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,50	<0,50	1,5
<b>Sulfat</b>	mg/L	1,1	1,1	5,3
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	<5,0	<5,0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<6,0	<6,0	<6,0
<b>Arsen</b>	µg/L	10	13	25
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,40	<0,40	<0,40
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<15	<15	<15
<b>Nickel</b>	µg/L	<3,0	<3,0	<3,0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Zink</b>	µg/L	<30	<30	<30

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA-Nummer		23V00840	23V00840
Probe-Nummer		004	005
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		HW 26 / 4	HW 26 / 5
Probemenge		ca. 3kg	ca. 3kg
Probenahme		27.02.2023	27.02.2023
Probeneingang		27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
Abtrennung <2mm-Fraktion		-	-
Fraktion < 2 mm	Masse-%	64,2	58,2
Trockenrückstand	Masse-%	92,6	92,5
EOX	mg/kg TM	<0,60	<0,60
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	<50
Cyanid ges.	mg/kg TM	<0,70	3,9
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	0,10
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	0,063
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	0,055
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	0,17
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	0,69
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,24
Fluoranthen	mg/kg TM	0,016	0,46
Pyren	mg/kg TM	0,013	0,32
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,17
Chrysen	mg/kg TM	<0,010	0,13
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	0,11
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	0,057
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,13
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	0,018
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,010	0,069
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	0,077
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,029	2,9
PCB 28	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	<0,0010
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	20	27
Blei	mg/kg TM	3,6	3,9
Cadmium	mg/kg TM	<0,30	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	9,1	8,7
Kupfer	mg/kg TM	7,7	6,5
Nickel	mg/kg TM	8,4	7,5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Zink	mg/kg TM	19	21

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00840	23V00840
<b>Probe-Nummer</b>		004	005
<b>Material</b>		Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		HW 26 / 4	HW 26 / 5
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023
<b>Eluat 10:1</b>			
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	54	73
<b>pH-Wert</b>		9,5	9,9
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,50	1,3
<b>Sulfat</b>	mg/L	2,0	3,5
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	<5,0	<5,0
<b>Phenolindex</b>	µg/L	<6,0	<6,0
<b>Arsen</b>	µg/L	14	25
<b>Blei</b>	µg/L	<1,0	<1,0
<b>Cadmium</b>	µg/L	<0,40	<0,40
<b>Chrom ges.</b>	µg/L	<2,0	<2,0
<b>Kupfer</b>	µg/L	<15	<15
<b>Nickel</b>	µg/L	<3,0	<3,0
<b>Quecksilber</b>	µg/L	<0,20	<0,20
<b>Zink</b>	µg/L	<30	<30

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01411 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
EOX	0,60	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kohlenwasserstoffe	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
Cyanid ges.	0,70	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> 54
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(b)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(k)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> 54
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Arsen	1,5	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	3,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Chrom ges.	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 54
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 54
Chlorid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> 54
Phenolindex	6,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> 54
Arsen	5,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Chrom ges.	2,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	15	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die mit \* gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 54GBA Analytical Services GmbH

GBA Analytical Services GmbH · Johann-Sebastian-Bach-Str. 40 · 85591 Vaterstetten

Esser Consult  
Daumoos 9

83536 Gars am Inn

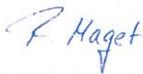
*Beweissicherung*



**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01422 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Esser Consult
<b>Eingangsdatum</b>	27.02.2023
<b>Projekt</b>	BV.: BayWa Pfaffenhofen BWS
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 3kg
<b>GBA-Nummer</b>	23V00841
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kunde
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	27.02.2023 - 07.03.2023
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 07.03.2023



i. A. R. Maget  
Projektbearbeitung / Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PV01422 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01422 / 1**
**BV.: BayWa Pfaffenhofen BWS**

GBA-Nummer		23V00841	23V00841	23V00841
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>BWS 1</b>	<b>BWS 2</b>	<b>BWS 3</b>
Probemenge		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
Probenahme		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
Probeneingang		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
Abtrennung <2mm-Fraktion		-	-	-
Fraktion < 2 mm	Masse-%	52,3	60,5	43,1
Trockenrückstand	Masse-%	92,7	91,6	94,2
Aussehen		sandig	sandig	sandig
Geruch		unauffällig	unauffällig	unauffällig
EOX	mg/kg TM	<0,60	<0,60	<0,60
TOC	Masse-% TM	0,28	<0,10	0,14
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,023
Anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,012
Fluoranthen	mg/kg TM	0,018	<0,010	0,063
Pyren	mg/kg TM	0,017	<0,010	0,055
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,011	<0,010	0,034
Chrysen	mg/kg TM	0,010	<0,010	0,029
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,011	<0,010	0,037
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,019
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,013	<0,010	0,039
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,028
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,029
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,080	n.n.	0,37
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	23	31	25
Blei	mg/kg TM	4,6	4,2	3,6
Cadmium	mg/kg TM	<0,30	<0,30	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	11	12	8,6
Kupfer	mg/kg TM	7,8	7,6	6,2
Nickel	mg/kg TM	8,4	9,4	9,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,086
Zink	mg/kg TM	22	21	37
Eluat 10:1				
pH-Wert		9,4	8,9	10,2
Leitfähigkeit	µS/cm	73	130	<20
Chlorid	mg/L	<0,50	2,1	0,65
Sulfat	mg/L	5,0	2,5	6,5
Arsen	mg/L	0,015	<0,0050	0,029

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00841	23V00841	23V00841
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BWS 1</b>	<b>BWS 2</b>	<b>BWS 3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023	27.02.2023
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,00040	<0,00040	<0,00040
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020
<b>Kupfer</b>	mg/L	<0,015	<0,015	<0,015
<b>Nickel</b>	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020
<b>Zink</b>	mg/L	<0,030	<0,030	<0,030

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

<b>GBA-Nummer</b>		23V00841	23V00841
<b>Probe-Nummer</b>		004	005
<b>Material</b>		Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BWS 4</b>	<b>BWS 5</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023
<b>Probeneingang</b>		27.02.2023	27.02.2023
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>		
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-	-
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	64,4	52,1
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	89,3	94,2
<b>Aussehen</b>		sandig	sandig
<b>Geruch</b>		unauffällig	unauffällig
<b>EOX</b>	mg/kg TM	<0,60	<0,60
<b>TOC</b>	Masse-% TM	<0,10	<0,10
<b>mobiler Anteil bis C22</b>	mg/kg TM	<25	<25
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	<50	<50
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Fluoranthren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Benzo(b)fluoranthren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Benzo(k)fluoranthren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	n.n.	n.n.
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>			
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	27	12
<b>Blei</b>	mg/kg TM	<3,0	4,2
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	<0,30	<0,30
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	7,2	10
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	4,7	6,1
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	5,6	9,6
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	<0,050	<0,050
<b>Zink</b>	mg/kg TM	14	20
<b>Eluat 10:1</b>			
<b>pH-Wert</b>		8,2	7,2
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	43	<20
<b>Chlorid</b>	mg/L	<0,50	<0,50
<b>Sulfat</b>	mg/L	0,91	<0,50
<b>Arsen</b>	mg/L	0,0090	<0,0050

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

<b>GBA-Nummer</b>		23V00841	23V00841
<b>Probe-Nummer</b>		004	005
<b>Material</b>		Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>BWS 4</b>	<b>BWS 5</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 3kg	ca. 3kg
<b>Probenahme</b>		27.02.2023	27.02.2023
<b>Blei</b>	mg/L	<0,0010	<0,0010
<b>Cadmium</b>	mg/L	<0,00040	<0,00040
<b>Chrom ges.</b>	mg/L	<0,0020	<0,0020
<b>Kupfer</b>	mg/L	<0,015	<0,015
<b>Nickel</b>	mg/L	<0,0030	<0,0030
<b>Quecksilber</b>	mg/L	<0,00020	<0,00020
<b>Zink</b>	mg/L	<0,030	<0,030

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

**Prüfbericht-Nr.: 2023PV01422 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
EOX	0,60	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 54
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> 54
mobiler Anteil bis C22	25	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
Kohlenwasserstoffe	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> 54
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(b)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(k)fluoranthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Arsen	1,5	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	3,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Chrom ges.	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Kupfer	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Nickel	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Zink	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 54
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 54
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> 54
Chlorid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Arsen	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54
Cadmium	0,00040	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 54

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Chrom ges.	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01* <sup>54</sup>
Kupfer	0,015	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01* <sup>54</sup>
Nickel	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01* <sup>54</sup>
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01* <sup>54</sup>
Zink	0,030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01* <sup>54</sup>
Aussehen			visuell <sup>54</sup>
Geruch			olfaktorisch

Die mit \* gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: <sup>54</sup>GBA Analytical Services GmbH