

## Prüfbericht

---

Bauvorhaben:                      Bebauungsplan Bruckfeld,  
  Attenhofen

Gegenstand:                        In-Situ Beprobung von Oberboden,  
  Umwelttechnische Klassifizierung

Auftraggeber:                        VG Mainburg  
  Poststraße 2a  
  84048 Mainburg

---

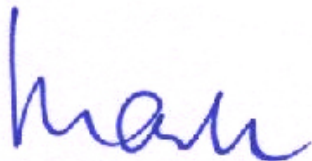
Projektnummer                        22191065 (2. Ausfertigung)

Bearbeiter:                            K. Pauli, B. Eng.

Datum:                                 08.02.2022

---

Dieser Bericht umfasst 7 Seiten und 5 Anlagen.



MH  
Ingenieurgesellschaft für  
Bauwesen und Geotechnik mbH  
Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl  
Geschäftsführer



K. Pauli, B. Eng.  
Sachbearbeiter

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) S. Müller  
Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl

Deggendorfer Straße 40  
94491 Hengersberg

Telefon (09901) 94905-0  
Telefax (09901) 94905-22

info@imh-baugeo.de  
www.imh-baugeo.de

- Baugrunduntersuchung
- Altlastenuntersuchung
- Beweissicherung
- Erschütterungsmessung
- Lärmmessung
- Hydrologie
- Geothermie
- Spezialtiefbau
- Erd-/Grundbaustatik
- Kontrollprüfungen

Prüfstelle nach  
RAPStra15/A1,3



Sitz der Gesellschaft:  
Hengersberg  
Registergericht  
Deggendorf HRB 2564

## 1 Allgemeines

Auftrag: In-Situ Beprobung von Oberboden, Deklarationsanalytik (nach BBodSchV, Boden-Nutzpflanze, Vorsorgewerte für Böden und Chromat/ Bromat)

Auftraggeber: VG Mainburg, Beauftragung durch Frau Krojer

Auftragsdatum: 20.12.2021

Veranlassung: Im Zuge des Aufstellens des Bebauungsplans Bruckfeld in Attenhofen muss das Oberbodenmaterial untersucht werden. Aufgrund der langjährigen landwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere durch den Anbau von Hopfen, ist eine Schadstoffbelastung des Bodens nicht auszuschließen. Durch die rasterartige Untersuchung des Oberbodens soll das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung geklärt werden.

## 2 Probenahme

Probenahmedatum: 13.01.2022

Probenahmestelle: s. Anlage 1 (Fl.-Nr. 441, 442, 440, 439, 439/2 Gemarkung Attenhofen)

Probenahmeprotokoll: siehe Anlage 2

Fotodokumentation: siehe Anlage 5

## 3 Laboruntersuchung

Labor: GBA Analytical Services GmbH Vaterstetten

Prüfbericht: 2022PV00554/2  
2022PV00576/1

Laborprotokolle: siehe Anlage 3

## 4 Untersuchungsergebnisse

### 4.1 Einstufung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Eine Gegenüberstellung der Laborwerte zu den Vorsorgewerten, bzw. Prüf-/Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze BBodSchV ist in Anlage 4 enthalten. Die maßgeblichen Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle:

**Tabelle 1: Maßgebliche Ergebnisse der Deklarationsanalytik Vorsorgewerte**

Probenbezeichnung	maßgebliche Parameter der Untersuchung			Einstufung gem. BBodSchV
	Parameter	Einheit	Ergebnis	
MP (MP1+MP2)	Kupfer	mg/kg	73	Vorsorgewert (40 mg/kg) überschritten
MP (MP5+MP6)	Kupfer	mg/kg	190	Vorsorgewert (40 mg/kg) überschritten
MP (MP9+MP10)	Kupfer	mg/kg	170	Vorsorgewert (40 mg/kg) überschritten
MP (MP11+MP12)	Kupfer	mg/kg	250	Vorsorgewert (40 mg/kg) überschritten

**Tabelle 2: Maßgebliche Ergebnisse der Deklarationsanalytik Boden - Nutzpflanze**

Probenbezeichnung	maßgebliche Parameter der Untersuchung			Einstufung gem. BBodSchV
	Parameter	Einheit	Ergebnis	
MP1	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP2	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP3	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP4	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP5	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			

Probenbezeichnung	maßgebliche Parameter der Untersuchung			Einstufung gem. BBodSchV
	Parameter	Einheit	Ergebnis	
MP6	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP7	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP8	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP9	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP10	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP11	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			
MP12	Keine Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte			

Die zusätzlich untersuchten Parameter Chromat und Brom konnten in keiner Probe nachgewiesen werden. Ebenfalls konnten in der Untersuchung auf den Parameterumfang gem. Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze (Anhang 2, Nr. 2.2 und 2.4 BBodSchV) keine Überschreitungen festgestellt werden.

Allerdings sind in den untersuchten Proben auf die Vorsorgewerte (Anhang 4 Nr. 4.1 und 4.2 BBodSchV) erhöhte Gehalte an Kupfer nachgewiesen worden. Der geogene Hintergrundwert liegt für diesen Parameter gem. Umweltatlas Bayern bei 24 mg/kg. Die gemessenen Werte sind somit anthropogener Ursache und vermutlich auf kupferhaltige Pflanzenschutzmittel durch den Hopfenanbau zurückzuführen. Eine schädliche Verunreinigung und somit ein Handlungsbedarf liegen aber noch nicht vor.

Ein Auftrag des Oberbodens auf landwirtschaftliche Flächen oder zur Rekultivierung von Deponien ist gem. vorliegender Laborergebnisse nicht möglich. Eine Verfüllung von Mutterboden in Gruben, Brüchen oder Tagebauen ist in der Regel ebenfalls nicht zulässig (§ 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“). Ggf. ist eine Aufbereitung in Bodenbehandlungsanlagen möglich. Es ist zu empfehlen das Oberbodenmaterial soweit möglich wieder vor Ort zu verwenden. Um eine Gefährdung für den Menschen durch die erhöhten Kupfer-Gehalte auszuschließen, sollte Oberboden in der Tiefenlage 0-35 cm von Geländeoberkante ausgehend mit unbedenklichen Fremdmaterial aufgefüllt werden.

Ob eine direkte Verwertung auf Basis dieser orientierenden Untersuchung erfolgen kann ist mit dem jeweiligen Entsorger abzuklären. Ggf. sind nach Aushub weitere Untersuchungen an Haufwerken gem. LAGA PN 98 erforderlich. Gerne stehen wir hierzu kurzfristig zur Verfügung.

## 4.2 Bewertungsgrundlage Vorsorgewerte nach BBodSchV

Eine Verwendung auf landwirtschaftlichen Flächen ist nach §12 Abs.4 BBodSchV nur zulässig, wenn 70% der Vorsorgewerte für Böden nach Anhang 2 Nr. 4 nicht überschritten werden (siehe Tab. 2). Die Zuordnungswerte beziehen sich im Folgenden auf die Bodenart Lehm/ Schluff. Weitere Anforderungen nach §12 BBodSchV sind gesondert zu betrachten.

**Tabelle 3: Vorsorgewerte für Böden (Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV)**

Vorsorgewerte für Metalle (in mg/kg TM)							
Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,5	100	100	60	1	70	200
Bodenart Lehm/ Schluff	1	70	60	40	0,5	50	150
Bodenart Sand	0,4	40	30	20	0,1	15	60
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten		unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach §9 Abs. 2 und 3 BBodSchV keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktion erwarten lassen					
Vorsorgewerte für organische Schadstoffe (in mg/kg TM)							
Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )		Benzo[a]pyren		Polycycl. Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )		
Humusgehalt > 8 %	0,1		1		10		
Humusgehalt ≤ 8 %	0,05		0,3		3		

**Tabelle 4: 70% reduzierte Vorsorgewerte für Böden**

70% reduzierte Vorsorgewerte für Metalle (in mg/kg TM)							
Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,05	70	70	42	0,7	49	140
Bodenart Lehm/ Schluff	0,7	49	42	28	0,35	35	105
Bodenart Sand	0,28	28	21	14	0,07	10,5	42
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten		unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach §9 Abs. 2 und 3 BBodSchV keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktion erwarten lassen					
70% reduzierte Vorsorgewerte für organische Schadstoffe (in mg/kg TM)							
Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )		Benzo[a]pyren		Polycycl. Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )		
Humusgehalt > 8 %	0,07		0,7		7		
Humusgehalt ≤ 8 %	0,035		0,21		2,1		

### 4.3 Bewertungsgrundlage Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze nach BBodSchV

Für die Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze enthält die BBodSchV in Anhang 2 Nr. 2 für Ackerbau, Nutzgarten und Grünland Prüf-/Maßnahmenwerte im Hinblick auf Pflanzenqualität und für Ackerbau zusätzliche Prüfwerte im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen (Tabelle 4 und 5).

Bei Überschreitung der Prüfwerte ist unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt. Bei Überschreitung der Maßnahmenwerte ist in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen, wodurch die Ergreifung von Maßnahmen erforderlich werden.

**Tabelle 5: Prüf-/ Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden - Nutzpflanze im Hinblick auf Pflanzenqualität (mg/kg TM)**

Stoff	Ackerbau, Nutzgarten		Grünland
	Prüfwert	Maßnahmenwert	Maßnahmenwert
Arsen	200 <sup>1)</sup>	/	50
Cadmium	/	0,04 <sup>2)</sup> / 0,1	20
Blei	0,1	/	1200
Kupfer	/	/	1300 <sup>3)</sup>
Nickel	/	/	1900
Quecksilber	5	/	2
Thallium	0,1	/	15
Benzo(a)pyren	1	/	/
Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )	/	/	0,2

1) Bei Böden mit zeitweise reduzierten Verhältnissen 50 mg/kg

2) Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark Cadmium anreicherender Gemüsearten

3) Bei Grünlandnutzung durch Schafe 200 mg/kg

**Tabelle 6: Prüfwerte für den Schadstoffübergang Boden – Pflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen (mg/kg TM)**

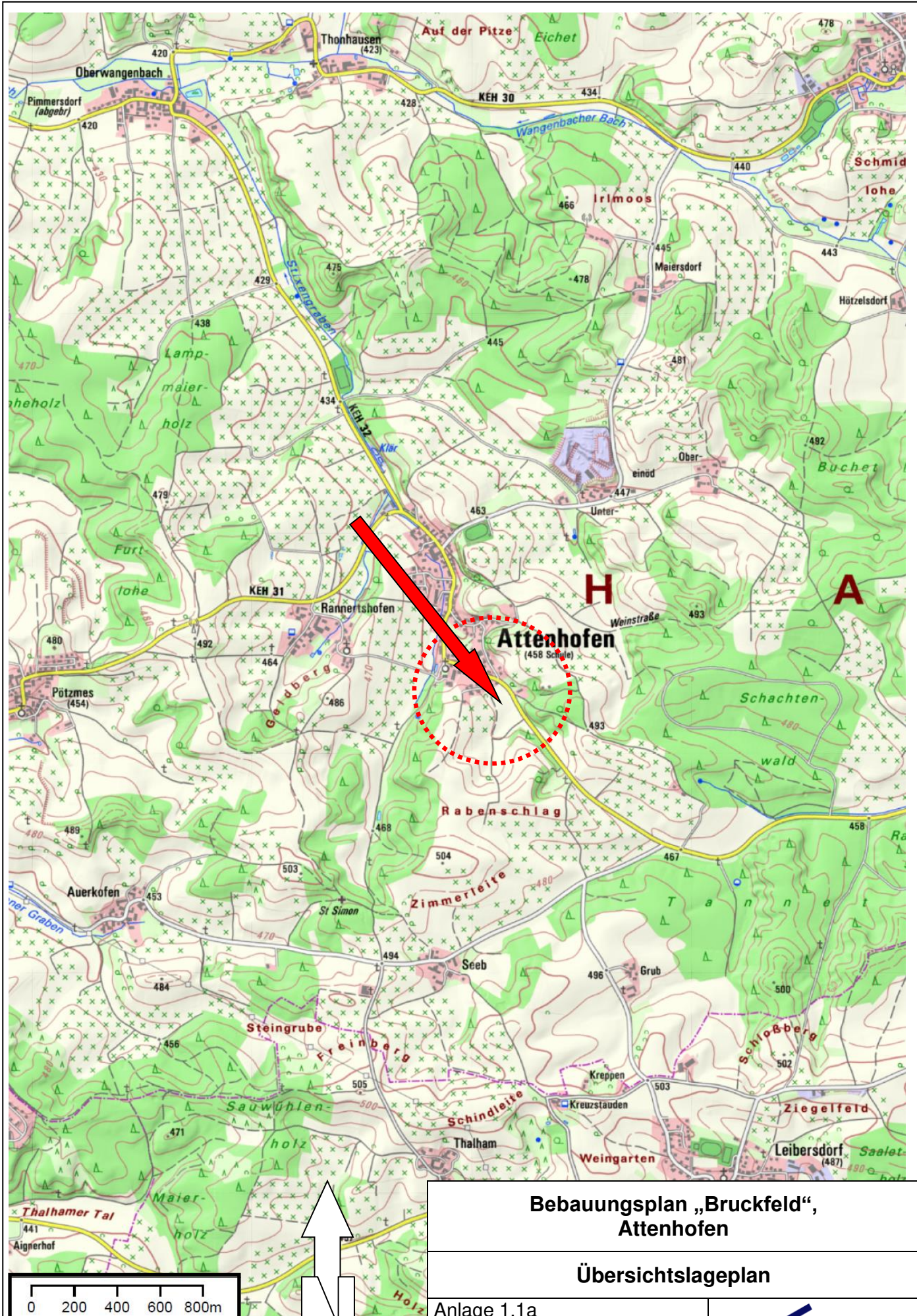
Stoff	Ackerbau
	Prüfwert
Arsen	0,4
Kupfer	1
Nickel	1,5
Zink	2

Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 bis 30 cm bei Ackerbauflächen und in Nutzgärten sowie in der Bodentiefe 0 bis 10 cm bei Grünland. Für die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tab. 1 BBodSchV genannten größeren Bodentiefen gelten die 1,5fachen Werte.

## 5 Schlussbemerkung

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die hier angeführten Erkenntnisse ausschließlich auf den hier vorliegenden Untersuchungsergebnissen beruhen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

**Anlage 1**

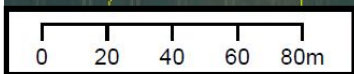
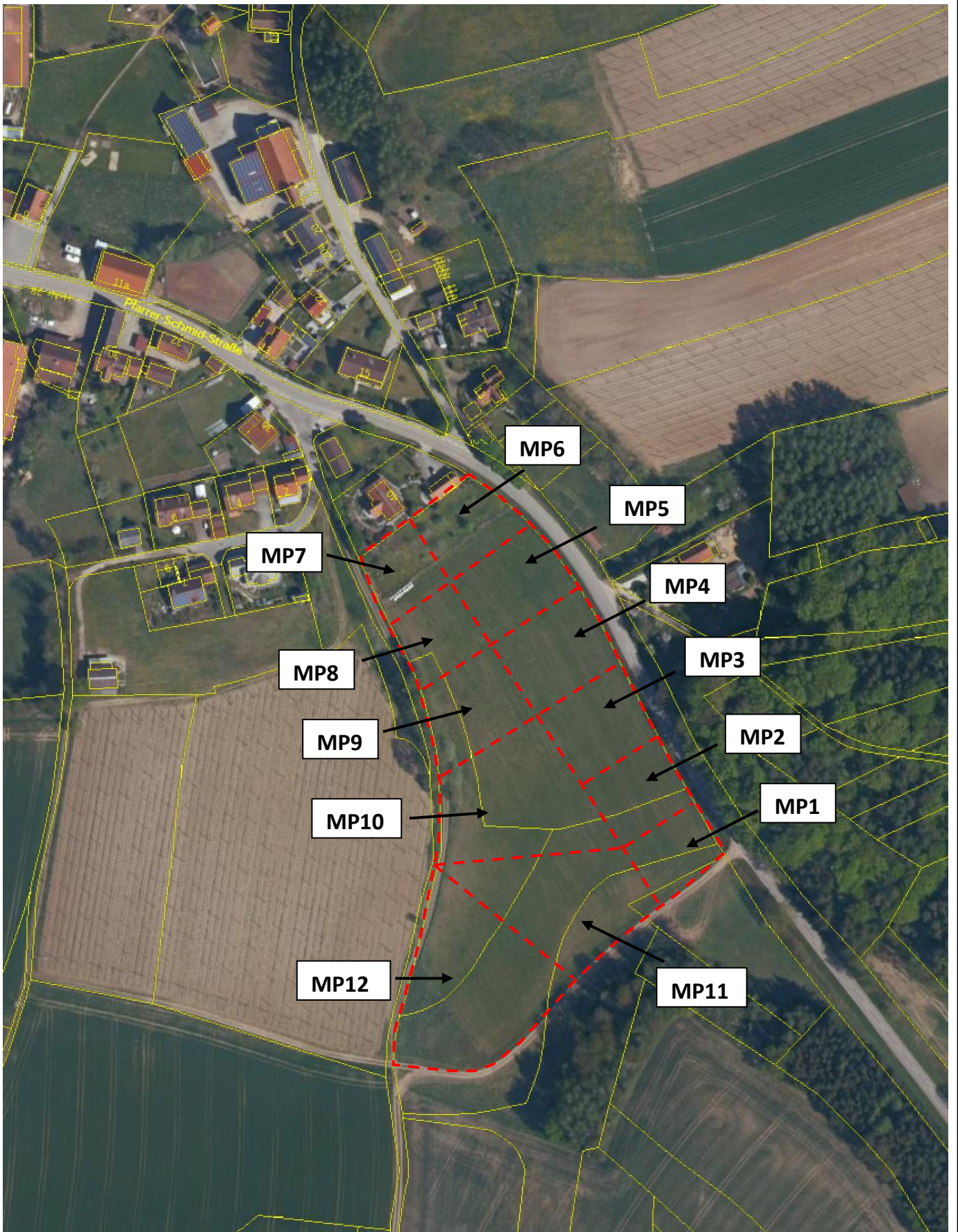


**Bebauungsplan „Bruckfeld“,  
Attenhofen**

**Übersichtslageplan**

Anlage 1.1a  
 Datum: 20.12.2021  
 Maßstab: siehe Balken  
 Bearbeiter:  
 Andreas Peters





**Bebauungsplan „Bruckfeld“,  
Attenhofen**

**Übersichtsaufnahme**

Anlage 1.1b

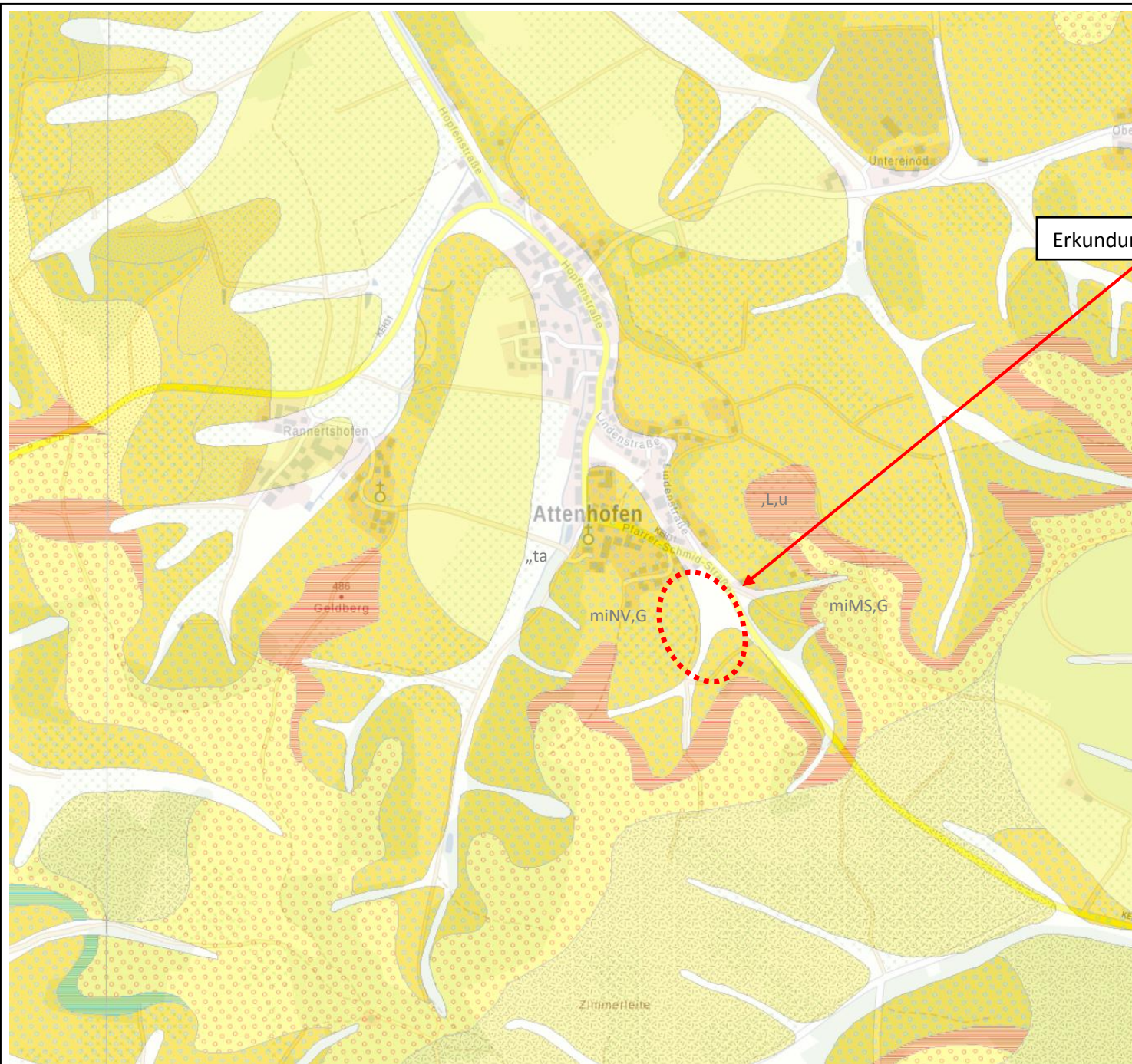
Datum: 08.02.2022

Maßstab: siehe Balken

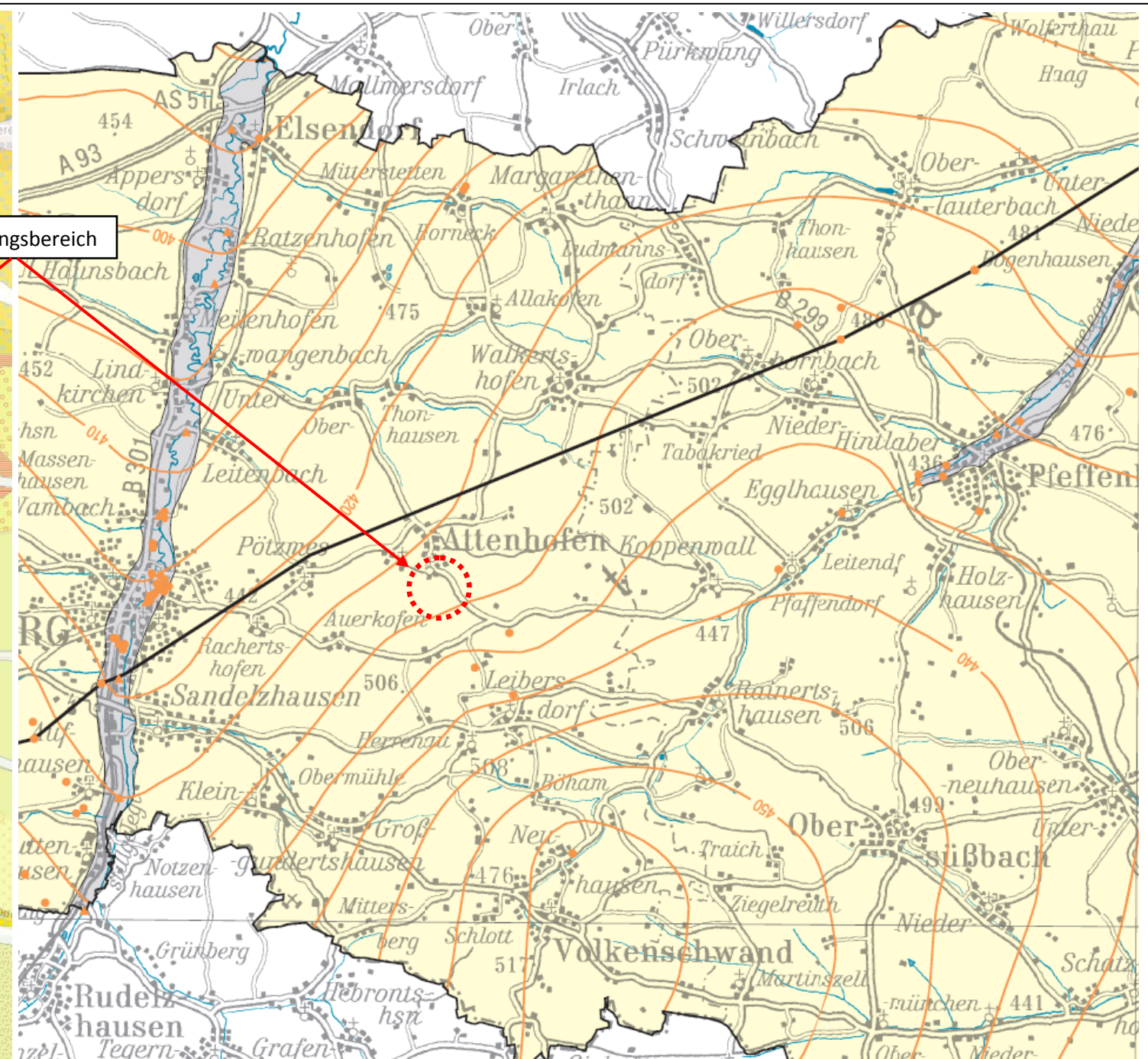
Bearbeiter:

K. Pauli, B. Eng.





Digitale Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000



Hydrogeologische Karte M 1 : 100.000, Planungsregion 13, Landshut, Blatt 2

Legende Geologie

Quartär (Pleistozän bis Holozän)		Lehm oder Sand, z. T. kiesig, Lithologie in Abhängigkeit
„ta	Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän	
Tertiär (Miozän)		
miNV,G	Nördliche Vollschotter-Abfolge, Schotter	Kies, Quarz-dominiert, mit Kristallin- und kleineren Karbonat-Geröllen
miMS,G	Mischserie (OSM), Schotter	Kies, Quarz-dominiert, sandig
„L,u	Lehm, umgelagert, pleistozän bis holozän	Schluff, tonig, sandig, Frostbodenbildung, Hang- oder Schwemmlehm


Legende Hydrogeologie

Hauptgrundwasserstockwerke (schematisch)		Grundwasserhöhengleichen der verschiedenen Hauptgrundwasserstockwerke [Piezometerhöhen in m.ü.NN] (Isohypsenabstand)
Quartär		Quartär (Isar, Vils, Inn) (Isar, Vils: 1 m; Inn: 2,5 m)
Tertiär - Obere Süßwassermolasse (OSM)		Tertiär (OSM, OBSM, OMM) (5 m)
Tertiär - Obere Brackwasser-/Ältere Obere Süßwassermolasse (OBSM)		Tertiär (OSM, OBSM, OMM), vermutet (5 m)
Tertiär - Obere Meeresmolasse (OMM)		

**Bebauungsplan „Bruckfeld“, Attenhofen**

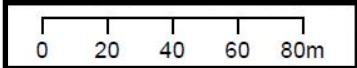
**Geologischer/ Hydrogeologischer Übersichtslageplan**

Anlage: 1.2a  
 Datum: 20.12.2021  
 Maßstab: ohne  
 Bearbeiter: Andreas Peters





**Erkundungsbereich**



**Bebauungsplan „Bruckfeld“,  
Attenhofen**

**Historische Karte**

Anlage 1.2b  
 Datum: 20.12.2021  
 Maßstab: siehe Balken  
 Bearbeiter:  
 Andreas Peters



**Anlage 2**

# PROTOKOLL BODEN OBERFLÄCHENMISCHPROBEN

(VERSION 1 VOM 26.02.2019)

Projekt-Nr.:	22131065	Probenahmedatum:	13.01.2022
Projekt-Bezeichnung:	BSPlan Bruckfeld, Attenhofen		
Untersuchungsstelle:	GBA, Vaterstetten	Probenehmer:	K. Pauli
Auftraggeber:	V6 Mainburg	Ansprechperson AG:	Fr. Spinkraft
Zweck Probenahme:	Belastung und Verwertungsmöglichkeit		
Bezeichnung Messstelle & Probe:	Oberboden MP1-MP12		
Probenahmeort (Gemeinde, Adresse, Flur-Nr.):	Fl.-Nr. 441, 442, 440, 439, 439/2		
Flächennutzung:	Landwirtschaft Gemarkung Attenhofen		
Zone [UTM]:	/	Flächengröße:	~2,2 <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> ha
RW:	/	HW:	/
Bodenart:	<input checked="" type="checkbox"/> humos <input type="checkbox"/> Wurzeln		
Fremdbestandteile [%]:	ca. 0-3 Ziegelreste		
Farbe:	braun		
Geruch:	<input type="checkbox"/> erdig <input checked="" type="checkbox"/> sonstiger Geruch: ohne / atypisch		
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig <input type="checkbox"/> sehr weich <input checked="" type="checkbox"/> weich <input checked="" type="checkbox"/> steif <input type="checkbox"/> halbfest <input type="checkbox"/> nicht bindig		
Entnahmetiefe:	0-30 cm		
Anzahl Teilflächen:	12	Anzahl Mischproben:	12
Anzahl Einzelprobe pro Mischprobe:	4	Entnahmegesetz:	Minibagger/ Handschaufel
Probengefäße:	<input checked="" type="checkbox"/> 12 Stück 5l-PE-Eimer <input type="checkbox"/> Stück Braunglas <input type="checkbox"/> vom Labor vorgegeben <input type="checkbox"/> Sonstige Gefäße: _____		
Untersuchungsumfang:	BBodSchV / Chromat, Brom		
Lagerung & Transport:	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> kühl	Transport via:	<input checked="" type="checkbox"/> Kurierdienst <input type="checkbox"/> ...
Transport Labor & Name:	13.01.2022, GBA, Vaterstetten		
Fotos	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Wetter:	<input type="checkbox"/> Sonne <input type="checkbox"/> bewölkt <input checked="" type="checkbox"/> leichter Niederschl. <input type="checkbox"/> starker Niederschl. <input checked="" type="checkbox"/> Nebel		
Anmerkungen:	- Schneebedeckung ~ 0-5cm - Temperatur ca. -2°C		
Für Richtigkeit der Angaben (Datum, Unterschr.):	13.01.22 <i>CP</i>		

**Anlage 3**

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

IMH GmbH  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen  
Herr Pauli  
Deggendorfer Str. 40



**94491 Hengersberg**

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00554 / 2**

<b>Auftraggeber</b>	IMH GmbH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
<b>Eingangsdatum</b>	13.01.2022
<b>Projekt</b>	Bruckfeld (KP)
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 5kg
<b>GBA-Nummer</b>	22V00086
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	13.01.2022 - 02.02.2022
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

**Disclaimer** Ergänzung Benzo(a)pyren.

Vaterstetten, 02.02.2022



i. A. A. Bilato  
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 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PV00554 / 2

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00554 / 2**
**Bruckfeld (KP)**

<b>GBA-Nummer</b>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		001	002	003
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP1</b>	<b>MP2</b>	<b>MP3</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-	-	-
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	55,1	63,7	76,8
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	88,1	84,5	83,1
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	14	10	10
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	0,052	<0,050	0,11
<b>Extraktion mit Ammoniumnitrat</b>		+	+	+
<b>Arsen (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,012	<0,012	<0,012
<b>Blei (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,0070	<0,0070	<0,0070
<b>Cadmium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0024	0,021	0,0029
<b>Kupfer (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,57	0,34	0,65
<b>Nickel (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,014	0,37	0,030
<b>Thallium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0025	0,0034	0,0020
<b>Zink (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,093	2,5	0,36
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010

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

<b>GBA-Nummer</b>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		004	005	006
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP4</b>	<b>MP5</b>	<b>MP6</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-	-	-
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	72,4	62,0	61,8
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	82,4	83,7	80,6
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	14	10	11
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	0,11	0,078	0,14
<b>Extraktion mit Ammoniumnitrat</b>		+	+	+
<b>Arsen (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,012	<0,012	<0,012
<b>Blei (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,0070	<0,0070	<0,0070
<b>Cadmium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0035	0,012	0,012
<b>Kupfer (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,64	0,76	1,0
<b>Nickel (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,034	0,18	0,17
<b>Thallium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0017	0,0024	0,0020
<b>Zink (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,42	2,4	2,2
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010

<b>GBA-Nummer</b>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		007	008	009
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP7</b>	<b>MP8</b>	<b>MP9</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-	-	-
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	43,8	81,1	73,7
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	82,9	81,1	82,2
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	10	11	12
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	0,15	0,093	0,079
<b>Extraktion mit Ammoniumnitrat</b>		+	+	+
<b>Arsen (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,012	<0,012	<0,012
<b>Blei (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,0070	<0,0070	<0,0070
<b>Cadmium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,013	0,0079	0,011
<b>Kupfer (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,81	0,39	0,54
<b>Nickel (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,21	0,12	0,16
<b>Thallium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0031	0,0018	0,0021
<b>Zink (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	1,8	0,76	0,97
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	0,015

<b>GBA-Nummer</b>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		010	011	012
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP10</b>	<b>MP11</b>	<b>MP12</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-	-	-
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	75,7	58,6	56,2
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	81,2	84,7	87,1
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Arsen</b>	mg/kg TM	11	11	10
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	0,068	0,16	<0,050
<b>Extraktion mit Ammoniumnitrat</b>		+	+	+
<b>Arsen (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,012	<0,012	<0,012
<b>Blei (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	<0,0070	<0,0070	<0,0070
<b>Cadmium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0064	0,013	0,0038
<b>Kupfer (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,46	0,92	0,62
<b>Nickel (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,080	0,17	0,056
<b>Thallium (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,0026	0,0034	0,0023
<b>Zink (aus NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>)</b>	mg/kg TM	0,83	2,6	0,69
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010	<0,010	<0,010

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00554 / 2**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 54
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	ohne 54
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 54
Arsen	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
Extraktion mit Ammoniumnitrat			DIN ISO 19730: 2009-07 <sup>a</sup> 5
Arsen (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,012	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,0070	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,0010	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,012	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,0080	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Thallium (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,0010	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink (aus NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	0,025	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 54

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: <sup>54</sup>GBA Analytical Services Gmbh <sup>5</sup>GBA Pinneberg

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

IMH GmbH  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen  
Herr Pauli  
Deggendorfer Str. 40



**94491 Hengersberg**

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00559 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	IMH GmbH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
<b>Eingangsdatum</b>	13.01.2022
<b>Projekt</b>	Bruckfeld (KP)
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 5kg
<b>GBA-Nummer</b>	22V00086
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	13.01.2022 - 28.01.2022
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 28.01.2022



i. A. A. Bilato  
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.: 2022PV00559 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00559 / 1**
**Bruckfeld (KP)**

<b>GBA-Nummer</b>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		013	014	015
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (MP1+MP2)</b>	<b>MP (MP3+MP4)</b>	<b>MP (MP5+MP6)</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-		-
<b>TOC</b>	Masse-% TM	1,1		1,6
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	84,9		82,3
<b>pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)</b>		6,1		5,5
<b>Humusgehalt</b>	Masse-% TM			
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Blei</b>	mg/kg TM	10		16
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	<0,30		<0,30
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	22		35
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	73		190
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	13		18
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	<0,050		0,11
<b>Zink</b>	mg/kg TM	47		72
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	n.n.		n.n.
<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>Fluoranthen</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)fluoranthen</b>	mg/kg TM	<0,010		<0,010
<b>Benzo(k)fluoranthen</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>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.		n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010		<0,0010
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	74,7		89,2
<b>Eluat</b>				

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>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		013	014	015
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (MP1+MP2)</b>	<b>MP (MP3+MP4)</b>	<b>MP (MP5+MP6)</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	86	33	28
<b>pH-Wert</b>		7,1	7,8	7,1
<b>Chrom (VI)</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050
<b>Bromat</b>	mg/L	<0,0025	<0,0025	<0,0025
<b>Bromid</b>	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50

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

GBA-Nummer		22V00086	22V00086	22V00086
Probe-Nummer		016	017	018
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		<b>MP (MP7+MP8)</b>	<b>MP (MP9+MP10)</b>	<b>MP (MP11+MP12)</b>
Probemenge		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
Probenahme		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
Probeneingang		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>			
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>			-	-
<b>TOC</b>	Masse-% TM		1,4	1,6
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%		82,3	84,9
<b>pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)</b>			5,7	5,4
<b>Humusgehalt</b>	Masse-% TM			
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>				
<b>Blei</b>	mg/kg TM		15	17
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM		<0,30	<0,30
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM		37	33
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM		170	250
<b>Nickel</b>	mg/kg TM		21	15
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM		0,075	0,14
<b>Zink</b>	mg/kg TM		64	70
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM		n.n.	n.n.
<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>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM		n.n.	n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM		<0,0010	<0,0010
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%		68,6	75,2
<b>Eluat</b>				

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>		22V00086	22V00086	22V00086
<b>Probe-Nummer</b>		016	017	018
<b>Material</b>		Boden	Boden	Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (MP7+MP8)</b>	<b>MP (MP9+MP10)</b>	<b>MP (MP11+MP12)</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 5kg	ca. 5kg	ca. 5kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	29	36	27
<b>pH-Wert</b>		7,0	7,1	6,9
<b>Chrom (VI)</b>	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050
<b>Bromat</b>	mg/L	<0,0025	<0,0025	<0,0025
<b>Bromid</b>	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00559 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> 54
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> 2
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 54
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> 54
Humusgehalt		Masse-% TM	berechnet 54
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <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
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <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
Fluoranthren	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
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
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <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 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
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	ohne 54
Eluat			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

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 (VI)	0,0050	mg/L	DIN 38405-24: 1987-05 <sup>a</sup> 5
Bromat	0,0025	mg/L	DIN EN ISO 15061: 2001-12 <sup>a</sup> 5
Bromid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
Untersuchungslabor: <sup>54</sup>GBA Analytical Services Gmbh <sup>2</sup>GBA Gelsenkirchen <sup>5</sup>GBA Pinneberg

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

IMH GmbH  
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen  
Herr Pauli  
Deggendorfer Str. 40



**94491 Hengersberg**

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00576 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	IMH GmbH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
<b>Eingangsdatum</b>	13.01.2022
<b>Projekt</b>	Fuchswinkel II (KP)
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	PE-Eimer
<b>Probenmenge</b>	ca. 4kg
<b>GBA-Nummer</b>	22V00087
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GBA Analytical Services GmbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	13.01.2022 - 28.01.2022
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Vaterstetten, 28.01.2022



i. A. A. Bilato  
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 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PV00576 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00576 / 1**
**Fuchswinkel II (KP)**

<b>GBA-Nummer</b>		22V00087
<b>Probe-Nummer</b>		005
<b>Material</b>		Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (MP1+MP2)</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 4kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022
<b>Probeneingang</b>		13.01.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
<b>Fraktion &lt; 2 mm</b>	Masse-%	39,9
<b>Abtrennung &lt;2mm-Fraktion</b>		-
<b>Trockenrückstand</b>	Masse-%	77,8
<b>pH-Wert (CaCl<sub>2</sub>)</b>		6,2
<b>Humusgehalt</b>	Masse-% TM	2,1
<b>TOC</b>	Masse-% TM	1,2
<b>Aufschluss mit Königswasser</b>		
<b>Blei</b>	mg/kg TM	17
<b>Cadmium</b>	mg/kg TM	<0,30
<b>Chrom ges.</b>	mg/kg TM	37
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	33
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	31
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	0,089
<b>Zink</b>	mg/kg TM	64
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	n.n.
<b>Naphthalin</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Acenaphthylen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Acenaphthen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Fluoren</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Phenanthren</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Fluoranthen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Pyren</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Benz(a)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Chrysen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Benzo(b)fluoranthen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Benzo(k)fluoranthen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Benzo(a)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Indeno(1,2,3-cd)pyren</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Dibenz(a,h)anthracen</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>Benzo(g,h,i)perylene</b>	mg/kg TM	<0,010
<b>PCB Summe 6 Kongenere</b>	mg/kg TM	n.n.
<b>PCB 28</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>PCB 52</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>PCB 101</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>PCB 138</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>PCB 153</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>PCB 180</b>	mg/kg TM	<0,0010
<b>Eluat</b>		
<b>Leitfähigkeit</b>	µS/cm	91

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>		22V00087
<b>Probe-Nummer</b>		005
<b>Material</b>		Boden
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP (MP1+MP2)</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 4kg
<b>Probenahme</b>		13.01.2022
<b>pH-Wert</b>		7,4
<b>Chrom (VI)</b>	mg/L	<0,0050
<b>Bromat</b>	mg/L	<0,0025
<b>Bromid</b>	mg/L	<0,50

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

**Prüfbericht-Nr.: 2022PV00576 / 1**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Fraktion < 2 mm	0,50	Masse-%	ohne <sup>54</sup>
Abtrennung <2mm-Fraktion			DIN 19747: 2009-07 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Humusgehalt		Masse-% TM	berechnet <sup>54</sup>
TOC		Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> <sup>5</sup>
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Blei	3,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Cadmium	0,30	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Chrom ges.	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Kupfer	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Nickel	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Zink	2,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Naphthalin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Acenaphthen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Fluoren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Phenanthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Benz(a)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Chrysen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Benzo(b)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Benzo(k)fluoranthren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Benzo(a)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> <sup>54</sup>
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> <sup>54</sup>

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 (VI)	0,0050	mg/L	DIN 38405-24: 1987-05 <sup>a</sup> 5
Bromat	0,0025	mg/L	DIN EN ISO 15061: 2001-12 <sup>a</sup> 5
Bromid	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
Untersuchungslabor: <sup>54</sup>GBA Analytical Services Gmbh <sup>5</sup>GBA Pinneberg

**Anlage 4**



**Gegenüberstellung der Laborwerte für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze (Anhang 2 Nr. 2 BBodSchV)**
Prüf- und Maßnahmenwerte Boden - Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten (Anh. 2 Nr. 2.2 BBodSchV)

Parameter (mg/kg TM)	Ackerbau, Nutzgarten		Probenbezeichnung/ Probenart											
	Prüfwert	Maßnahmenwert	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10	MP11	MP12
Arsen	200	-	14	10	10	14	10	11	10	11	12	11	11	10
Cadmium	-	0,04/0,1	0,0024	0,021	0,0029	0,0035	0,012	0,012	0,013	0,0079	0,011	0,0064	0,013	0,0038
Blei	0,1	-	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070	<0,0070
Quecksilber	5	-	0,052	<0,050	0,11	0,11	0,078	0,14	0,15	0,093	0,079	0,068	0,16	<0,050
Thallium	0,1	-	0,0025	0,0034	0,002	0,0017	0,0024	0,002	0,0031	0,0018	0,0021	0,0026	0,0034	0,0023
Benzo(a)pyren	1	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	<0,010	<0,010

Prüfwerte Boden - Pflanze auf Ackerbauflächen (Anh. 2 Nr. 2.4 BBodSchV)

Parameter (mg/kg TM)	Ackerbau		Probenbezeichnung/ Probenart											
	Prüfwert	-	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7	MP8	MP9	MP10	MP11	MP12
Arsen	0,4	-	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Kupfer	1	-	0,57	0,34	0,65	0,64	0,76	1	0,81	0,39	0,54	0,46	0,92	0,62
Nickel	1,5	-	0,014	0,37	0,03	0,034	0,18	0,17	0,21	0,12	0,16	0,08	0,17	0,056
Zink	2	-	0,093	2,5	0,36	0,42	2,4	2,2	1,8	0,76	0,97	0,83	2,6	0,69

**Anlage 5**





