

IBU Hofmann GmbH & Co. KG • Hartlingsgärten 1 • D-35644 Hohenahr

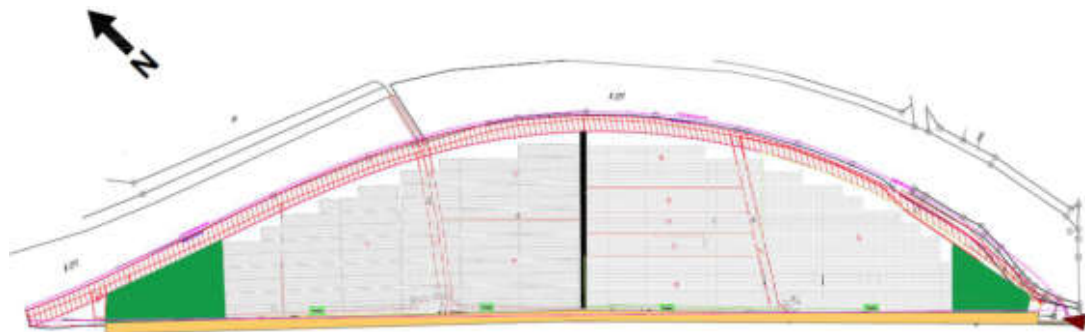
ConVision Contracting + Energy GmbH  
Junostraße 1

35745 Herborn

## KURZBERICHT

PROJEKT/STANDORT

**ConVision Contracting + Energy GmbH**  
**Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in**  
**Herborn-Burg zwischen B277 + ehem. Juno-Werk**  
**Gesamtfläche ca. 44.285 m<sup>2</sup>**



AUFTRAG:

**Bericht zur Durchführung geotechnischer/  
orientierender umwelttechnischer  
Standortuntersuchungen mit Bewertung  
(1. Bericht)**

PROJEKT-NR.: 2023-01-773

BEARBEITER:

Dipl.-Geol. A. Hofmann

EXEMPLARNUMMER:

PDF-FORMAT

DATUM: 06. DEZEMBER 2023



# INHALT

Seite

<b>1.0</b>	<b>Veranlassung / Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>6</b>
2.1	Verfügbare Projekt-/Standortunterlagen .....	6
2.2	Behördliche Stellungnahmen .....	6
2.3	Rechtsgrundlagen/Richtlinien.....	6
<b>3.0</b>	<b>Durchführung Untersuchungen (ungesättigte Bodenzone – Bodenmatrix) .....</b>	<b>8</b>
3.1	Situation / Bodenaufschlüsse / Probennahme / Labor .....	8
3.2	Geologie / Hydrogeologie.....	11
3.2.1	Angetroffene Bodenabfolge.....	11
3.2.2	Grundwasserverhältnisse.....	13
3.3	Untersuchungsergebnisse – Boden .....	14
3.3.1	Bewertungskriterien .....	14
3.3.2	Untersuchungsergebnisse.....	14
<b>4.0</b>	<b>Gefährdungsabschätzung / Bewertungen</b> .....	<b>17</b>
4.1	Allgemeine Feststellungen .....	17
4.2	Nutzungs- und schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung .....	17
<b>5.0</b>	<b>Schlussbemerkungen</b> .....	<b>20</b>



# ANLAGEN

Maßstab

- 1 Pläne
- 1.1 Lageplan mit Bestandshöhen sowie Eintragung der Aufschlusspositionen – Rammkernsondierungen RKS 773-1 bis RKS 773-15 und RKS 773-A bis RKS 773-F  
1 : 500
- 2 Aufschlussprofile der Rammkernsondierungen (RKS) gemäß DIN 4023
- 2.1 RKS 773-1 – RKS-773-2 – RKS 773-3 – RKS 773-4 – RKS 773-5 1 : 50
- 2.2 RKS 773-6 – RKS-773-7 – RKS 773-8 – RKS 773-9 – RKS 773-10 1 : 50
- 2.3 RKS 773-11 – RKS-773-12 – RKS 773-13 – RKS 773-14 – RKS 773-15 1 : 50
- 2.4 RKS 773-A – RKS 773-D – RKS 773-E 1 : 50
- 2.5 RKS 773-B – RKS 773-C – RKS 773-F 1 : 50
- 3 Ergebnisse der Laboruntersuchungen – Boden
- 3.1 Untersuchungsprogramm Boden – diffuser Verdacht gemäß *Handbuch Altlasten/Band 3 - Teil 2 - Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Schadensfällen (HLUG/Wiesbaden /D/)*:
  - MP RKS 773-A/1-3 [0,0 – 2,4 m]
  - RKS 773-A/4 [2,4 – 3,4 m]
  - MP RKS 773-B/1-3 [0,0 – 3,1 m]
  - RKS 773-B/4 [3,1 – 4,0 m]
  - MP RKS 773-C/1+2 [0,0 – 2,2 m]
  - RKS 773-C/3 [2,2 – 3,2 m]
  - MP RKS 773-D/1+2 [0,0 – 1,8 m]
  - RKS 773-D/3 [1,8 – 2,8 m]
  - RKS 773-E/1 [0,0 – 1,4 m]
  - RKS 773-E/2 [1,4 – 2,4 m]
  - RKS 773-F/1 [0,0 – 1,1 m]
  - RKS 773-F/2 [1,1 – 2,1 m]



## 1.0 VERANLASSUNG / AUFGABENSTELLUNG

Die ConVision Contracting + Energy GmbH, Junostraße 1 in 35745 Herborn ist derzeit mit der Planung und Umsetzung zur Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in Herborn-Burg zwischen B277 und ehem. Juno-Werk befasst.

Auf dem insgesamt ca. 44.285 m<sup>2</sup> (davon 4.750 m<sup>2</sup> Ausgleichsflächen) umfassenden Gelände wird zeitnah ab 03/2024 eine Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) installiert. Hierbei ist vorgesehen die PV-Module im bestehenden Gelände einzustellen, ohne vorlaufende Geländeanpassungen/ Geländemodellierungen vorzunehmen. Letztere beschränken sich auf die Anpassung in Randbereichen bzw. bei nicht verträglichen Geländestufen (z.B. lokale Grabenstrukturen/Vertiefungen).

Die PV-Module werden über ein schlankes Stahltragwerk befestigt. Hierbei werden sog. C-Rammprofile eingebracht, auf die hexagonale Tragrohre befestigt werden. Auf diesen werden die PV-Module befestigt. Die Einbringung der Rammprofile erfolgt ohne vorherigen Aushub, es sind keine gesonderten/aufwändigen Fundamentierungen vorgesehen. In der Regel betragen die Einbringtiefen der Rammprofile bis max 2 bis 2,5 m.

Weitere Details zur Planung liegen den Beteiligten vor und werden an dieser Stelle nicht vertiefend betrachtet – siehe auch Ausführungen im Rahmen des B-Plan-Verfahrens „Hinter der Hütte - Solarpark Burg“.

Zur Ermittlung der örtlichen Bodenabfolge wurde in Abstimmung mit dem RP Gießen/Dez. 41.4 - Industrielles Abwasser, wassergefährdende Stoffe, Grundwasserschadensfälle, Altlasten und Bodenschutz (Bearbeitern Frau Simon-Weiß) ein Konzept für die Durchführung geotechnischer/umwelttechnischer Voruntersuchungen abgestimmt.

Die Erfassung der lokalen Untergrundverhältnisse soll als Basis weitergehender Betrachtungen des beauftragten Generalunternehmers dienen – hier u.a. Belastungsversuche der Tragelemente (C-Rammprofile) zur optimalen und wirtschaftlichen Dimensionierung + Ermittlung der Einbringtiefen.

Weiterhin sind die Bodenaufschlüsse für die jeweils bestehenden Vornutzungsgebiete mit Beschreibung der Bodenprofile und einer eingehenden sensorischen Prüfung umwelttechnisch zu bewerten.



Für einen aufgefüllten Teilgeländebereich wurde festgelegt ergänzende labortechnische Überprüfungen von zu erfassenden Auffüllungsmaterialien und den jeweils unterlagernden/anstehenden Böden auszuführen.

Dem abgestimmten Untersuchungskonzept vom 09.11.2023 /2/ wurde seitens RP Gießen/Dez. 41.1 mit Schreiben vom 13.11.2023 zugestimmt /I/.

Vorliegender Bericht gibt eine Übersicht und Bewertung der ermittelten Befunde.



## 2.0 UNTERLAGEN

Maßstab

### 2.1 VERFÜGBARE PROJEKT-/STANDORTUNTERLAGEN

- /1/ Diverse Projektunterlagen zur Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in Herborn-Burg zwischen B277 + ehem. Juno-Werk [Gesamtfläche ca. 44.285 m<sup>2</sup>]:
- Bestandshöhenpläne
  - Planungsübersichten
  - Auszüge Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Hinter der Hütte - Solarpark Burg“, Stadt Herborn/Stadtteil Burg
- /2/ IBU Hofmann GmbH & Co. KG vom 09.11.2023: Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in Herborn-Burg zwischen B277 und ehem. Juno-Werk – Konzept für die Durchführung geotechnischer Voruntersuchungen zur Ermittlung / Beschreibung der örtlichen Baugrundverhältnisse
- /3/ Profilschnitte der Rammkernsondierungen RKS 773-1 - RKS 773-15 und RKS 773-A bis RKS 773-F;  
WST GmbH/IBU HOFMANN GmbH & Co. KG 11/2023
- /4/ Ergebnisse der Laboruntersuchungen gemäß Untersuchungsprogramm Boden – diffuser Verdacht *Handbuch Altlasten/Band 3 - Teil 2 – Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Schadensfällen* (HLUG/Wiesbaden),  
ausgeführt Eurofins Umwelt West GmbH/23.11.23 – 01.12.23
- /5/ Geologische Karte CC 5510 Siegen 1 : 200.000

### 2.2 BEHÖRDLICHE STELLUNGNAHMEN/MITTEILUNGEN

- /I/ RP Gießen/Dez. 41.4 - Industrielles Abwasser, wassergefährdende Stoffe, Grundwasserschadensfälle, Altlasten und Bodenschutz – Schreiben per Mail vom 13.11.2023:  
Entscheidung/Zustimmung zum Konzept für die Durchführung geotechnischer Voruntersuchungen zur Ermittlung / Beschreibung der örtlichen Baugrundverhältnisse der IBU Hofmann GmbH & Co. KG vom 09.10.2023.

### 2.3 RECHTSGRUNDLAGEN/RICHTLINIEN

- /A/ Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1999 (BGBl 1998, Teil I, Nr. 16, S. 502-510, Bonn, 24.03.1998).
- /B/ Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 09.07.2021 - BGBl 2021 Teil I, Nr. 43, Bonn, 16.07.2021 / sog. Mantelverordnung – Artikel 1.



- C/ Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 09.07.2021 - BGBl 2021 Teil I, Nr. 43, Bonn, 16.07.2021 / sog. Mantelverordnung – Artikel 1.
- /D/ Handbuch Altlasten – Band 3 / Teil 2 – Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und Schadensfällen; HLUG, Wiesbaden 2002
- /E/ Handbuch Altlasten – Band 3 / Teil 3 – Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden → Grundwasser / Sickerwasserprognose; HLUG, Wiesbaden 2002

### 3.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN (UNGESÄTTIGTE BODEN-ZONE - BODENMATRIX)

#### 3.1 SITUATION / BODENAUFSCHLÜSSE / PROBENNAHME / LABOR

Das Projektgelände läßt sich in drei Vornutzungsbereiche untergliedern. So bestand bis zuletzt im nordwestlichen Projektabschnitt eine kleinräumige Lagerfläche für Baumaterialien/Baustoffe der Fa. Lauber (Teilfläche von ca. 2.000 m<sup>2</sup> auf Flurstück 20/3). Weiterhin sind auf dem südwestlichen Flurstück 32 auf ca. 7.000 m<sup>2</sup> Boden-/ Materialauffüllungen vorhanden, die nach Sachstand in keinem Zusammenhang mit dem Betrieb des benachbarten ehem. Juno-Werkes stehen.

Die sonstigen Flächen liegen als grasbewachsene, vormalige Ackerflächen oder ehemalige Weideflächen vor.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurde folgendes Untersuchungsprogramm umgesetzt:

##### a. Ehem. Nutzungsbereich Lauber

Die Begehung der Fläche ergab nach erfolgter Beräumung keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen. Wie die Höhenaufnahme in der in Anlage 1.1 beigefügten Plan zeigt, wurde der Bereich geschoben/ eingeebnet und teilweise mit Schotter abgedeckt.

Zur Aufnahme der Bodenprofile erfolgte die Anlage von 4 Rammkernsondierungen in Tiefen zwischen 1,7 bis 3,0 m. Auffüllungen/anthropogen veränderte Decklagen wurden durchörtert. Die Probenahme erfolgte nach sensorischer Prüfung schichtweise.





b. Ackerbrachflächen / Wiesenflächen

Die Flächen weisen keine relevanten Gelände-  
deveränderungen/Geländeüberprägungen auf  
– siehe Höhenaufnahme in Anlage 1.1.

Zur Aufnahme der Bodenprofile und Erfassung  
der Gesamtfläche erfolgte die Anlage von 11  
Rammkernsondierungen in Tiefen von je 3,0  
m. Die Probennahme erfolgte nach sensori-  
scher Prüfung schichtweise.



c. Südöstliche Teilfläche mit Auffüllungen

Im Abschnitt des südöstlichen Flurstücks  
32 sind flächige Auffüllungen vorhanden.  
Die Höhenlinien im Plan in Anlage 1.1 las-  
sen nach Südwesten zum Fahrweg Auffül-  
lungen bis  $\geq 3$  m erwarten.

Nach Vorgabe waren die Auffüllungen bis  
deutlich in den anstehenden Boden ( $\geq 2$  m)  
zu durchörtern.

Zur Aufnahme der Bodenprofile wurden  
hier 6 Rammkernsondierungen in Tiefen  
von je 6,0 m ausgeführt.

Auffüllungen/ anthropogen veränderte  
Decklagen wurden jeweils deutlich durchör-  
tert/vollständig erfasst. Die Probennahme  
erfolgte nach sensorischer Prüfung  
schichtweise.



Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse im vorgesehenen Bauareal wurden die  
insgesamt 21 Rammkernsondierungen (im Durchmesser  $\varnothing$  60 mm) niedergebracht.  
Die Lage der Baugrundaufschlüsse im Projektareal ist aus dem Lageplan (Maßstab  
1 : 500) der Anlage 1.1 ersichtlich.

Die erfassten Lokationen, die jeweiligen Aufschlusstiefen und die labortechnisch überprüften Proben sind nachstehender Tabelle 1 zu entnehmen. Die Höhen der Bodenaufschlußpositionen wurden mittels GPS-System eingemessen.

**Tabelle 1: Aufschlussbereiche, Aufschlusstiefen, Ansatzpunkthöhen, Analytik**

Lokation	Bereich	Höhe [NN+m]	Aufschlusstiefe [m]	untersuchter Horizont	Analytik		
RKS 773-1	ehem. Nutzungsbereich Lauber	ca. 217,50	2,70	-	-		
RKS 773-2		ca. 218,46	1,70	-	-		
RKS 773-3	Lagerfläche für Baumaterialien/ Baustoffe ca. 2000 m <sup>2</sup>	ca. 218,54	je 3,0 m	-	-		
RKS 773-4		ca. 215,08		-	-		
RKS 773-5	Ackerbrachflächen / Wiesenflächen	ca. 215,40		-	-		
RKS 773-6		ca. 219,88		-	-		
RKS 773-7		ca. 216,92		-	-		
RKS 773-8		ca. 215,18		-	-		
RKS 773-9		ca. 219,07		-	-		
RKS 773-10		ca. 217,51		-	-		
RKS 773-11		ca. 213,87		-	-		
RKS 773-12		ca. 220,93		-	-		
RKS 773-13		ca. 216,78		-	-		
RKS 773-14		ca. 214,10		-	-		
RKS 773-15		ca. 219,13		-	-		
RKS 773-A		südöstliche Teilfläche mit Auffüllungen		ca. 216,84	je 6,0 m	MP RKS 773-A/1-3 [0,0 - 2,4 m]	je TM / GV SM* + As* MKW* PAK* PCB <sub>6</sub> * Phenolindex**
RKS 773-B				ca. 217,10		RKS 773-A/4 [2,4 - 3,4 m]	
RKS 773-C	ca. 218,07		MP RKS 773-B/1-3 [0,0 - 3,1 m]				
			RKS 773-B/4 [3,1 - 4,0 m]				
RKS 773-D	ca. 218,20		MP RKS 773-C/1+2 [0,0 - 2,2 m]				
			RKS 773-C/3 [2,2 - 3,2 m]				
RKS 773-E	ca. 219,43		MP RKS 773-D/1+2 [0,0 - 1,8 m]				
			RKS 773-D/3 [1,8 - 2,8 m]				
RKS 773-F	ca. 219,12		RKS 773-E/1 [0,0 - 1,4 m]				
			RKS 773-E/2 [1,4 - 2,4 m]				
			RKS 773-F/1 [0,0 - 1,1 m]				
			RKS 773-F/2 [1,1 - 2,1 m]				

**TM / GV – Trockenmasse / Glühverlust**

**SM + As – Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom<sub>ges.</sub>, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink) + Arsen**

**MKW – mineralölbürtige Kohlenwasserstoffe**

**PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe**

**PCB<sub>6</sub> – polychlorierte Biphenyle**

\* – im Feststoff

\*\* – im Eluat

Im Verlauf der Sondierarbeiten erfolgten eine eingehende sensorische Prüfung der erörterten Bodenhorizonte sowie eine Beschreibung gemäß DIN 4022. Die je Lokation erörterten Bodenprofile wurden mindestens horizont- bzw. schichtweise beprobt. Insgesamt wurden 97 Boden-/Materialproben entnommen.

## 3.2 GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE

### 3.2.1 ANGETROFFENE BODENABFOLGE

Gemäß der geologischen Übersichtskarte /5/ sind im Projektbereich – nach Osten aufgehender Hangbereich am östlichen Talrandbereich der Dillaue – unter Lehmedeklagen und Hangschuttbildungen im tieferen Unterlager Festgesteinsbildungen in Form karbonsicher Deckdiabase/Basalte sowie lokal oberdevonischer Tonschiefer ausgebildet.

Bei anthropogener Überprägung sind Überdeckungen mit wechselnd mächtigen Auffüllungen vorhanden.

#### **Ehem. Nutzungsbereich Lauber – RKS 773-1 bis RKS 773-4**

Mit den Rammkernsondierungen RKS 773-1 bis RKS 773-4 wurden in dem leicht terrassierten Teilgelände **Auffüllungsdecklagen** (Bodengruppe n. DIN 18196: A) in Stärken zwischen 0,4 m bis 0,6 m erschlossen. Die geringmächtigen Auffüllungen wurden in Körnungen als schwach schluffige, sandige Kiese beschrieben, die als RC-/ Basaltschotter-Gemische zu charakterisieren sind.

**Der sensorischen Prüfungen der grauen bis graubraunen Substrate ergaben keine Hinweise auf primäre Schadstoffbelastungen der Auffüllungen oder sekundäre Belastungseinwirkungen aus der Flächennutzung.**

Im Unterlager wurden **Hanglehmbildungen** (Bodengruppen n. DIN 18196: UL/UM) in Form wechselnd sandiger, kiesiger und toniger Schluffe in Stärken zwischen ca. 0,9 bis >2,5 m (in RKS 773-4 bei 3,0 m nicht durchörtert) erschlossen. Die Lehme wiesen weich-/steifplastische bis steifplastisch/halbfeste Konsistenzen auf.

Im Unterlager bzw. an Position RKS 773-2 direkt wurden **Hangschuttbildungen** (Bodengruppen n. DIN 18196: GU\*-GU, teils noch UL) in Form verlehmteter, zunehmend mit Diabasbruch durchsetzter halbfester bzw. mitteldichter Horizonte erschlossen.



An den Positionen RKS 773-1 und RKS 773-2 wurden ab 2,5 bzw. 1,4 m u. GOK bereits massive **Zersatzbildungen anstehender Diabas-Festgesteinsbildungen** erreicht.

### **Ackerbrachflächen / Wiesenflächen – RKS 773-5 bis RKS 773-15**

Mit den Rammkernsondierungen RKS 773-5 bis RKS 773-15 wurden entsprechend des durchgehenden Wiesenbewuchses **Oberbodenbildungen** (Bodengruppe n. DIN 18196: OU) in Stärken zwischen ca. 0,1 bis 0,5 m angetroffen. Einzige Ausnahme bildet RKS 773-14; hier wurden als Decklage umgelagerte, ca. 0,7 m starke Lehme erschlossen. Der Oberboden wurde als wechselnd toniger, schwach sandiger, teils schwach kiesiger, organischer Schluff erfasst.

Im Unterlager folgen wechselnd mächtige **Hanglehme und/oder direkt anstehende gröbere Hangschuttbildungen** analog der obigen Beschreibungen. Die Konsistenzen wechseln von weich-/steifplastische bis steifplastisch/halbfest.

Nur an den Positionen RKS 773-7 und RKS 773-10 wurde ab 2,5 bzw. 1,4 m u. GOK der Übergang in **Diabas-Zersatz bzw. Tonschiefer-Zersatz** erreicht; die geplante Aufschlusstiefe von 3 m konnten an beiden Punkte erreicht werden.

**Der sensorischen Prüfungen der im gesamten Bereich der Ackerbrachflächen / Wiesenflächen erfassten Bodenmatrizes ergaben keine Hinweise auf irgend geartete Schadstoffbeeinträchtigungen.**

### **Südöstliche Teilfläche mit Auffüllungen– RKS 773-A bis RKS 773-F**

Die auf dem südwestlichen Flurstück 32 auf ca. 7.000 m<sup>2</sup> vorhandenen Boden-/Materialauffüllungen wurden mit den bis 6 m u. GOK niedergebrachten Rammkernsondierungen RKS 773-A bis RKS 773-F erfasst.

Erwartungsgemäß wurden „talseitig“ **Auffüllungen** (Bodengruppe n. DIN 18196: A) in Stärken von 2,4 m (RKS 773-A) und 3,1 m (RKS 773-B) erörtert. Im mittleren Abschnitt wurden Stärken von 1,8 m (RKS 773-D) und 2,2 m (RKS 773-C) sowie hangseitig von 1,1 m (RKS 773-F) und 1,4 m (RKS 773-E) erschlossen.

Die Auffüllungen wurden an allen Positionen in Form von lehmigen Bodensubstraten in Form von wechselnd sandigen, kiesigen Schluffen bis tonigen, schwach sandigen und schwach kiesigen Schluffen beschrieben.



Ausnahme bildet eine ca. 0,4 m starke Schotterlage (Körnung: Kies, sandig, schluffig) an der Auffüllungsbasis der Erkundungsposition RKS 773-D.

Der Auffüllungscharakter wird neben einer eher inhomogenen Bodenstruktur durch Beimengungen von Basaltschotterresten und akzessorischen Bauschuttrelikten in Form vereinzelter Ziegelpartikel geprägt. Weiterhin zeigen sich diffus eingelagerte organische Durchwurzelungsreste.

**Der sensorischen Prüfungen der weich- bis steifkonsistenten Auffüllungen ergaben bei durchweg erdigen Gerüchen keine Hinweise auf Schadstoffbeeinträchtigungen. Der Ansatz, dass die Boden-/ Materialauffüllungen in keinem Zusammenhang mit dem Betrieb des benachbarten ehem. Juno-Werkes stehen, kann bestätigt werden. Es wurden keine Schlacken oder sonstige abfallartige Materialien angetroffen.**

Im weiteren Unterlager folgen die zuvor beschriebenen **Hanglehm- und Hangschuttbildungen**. In der Position RKS 773-E wurde ab 5,1 m. u. GOK der Übergang in **Zersatzbildungen anstehender Diabas-Festgesteinsbildungen** erschlossen. Die angesetzte Aufschlusstiefe von 6,0 m wurde an allen Positionen erreicht.

**Der sensorischen Prüfungen der anstehenden Böden ergaben keine Hinweise auf irgend geartete Schadstoffbeeinträchtigungen.**

### 3.2.2 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Im Zuge der Feldarbeiten am 16. und 17.11.2023 wurde mit den erzielten Aufschlusstiefen kein Grundwasser erschlossen.

Eine Grundwasserführung in zusammenhängender Form wird im Niveau grober Zersatzbildungen oder im Niveau der als Kluftgrundwasserleiter fungierenden Festgesteinsbildungen erwartet.



### 3.3 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE – BODEN

#### 3.3.1 BEWERTUNGSKRITERIEN

Auf Grundlage des abgestimmten Untersuchungsumfanges für Referenzproben der südöstlichen, aufgefüllten Teilfläche gemäß Untersuchungsprogramm *Boden – diffuser Verdacht nach Handbuch Altlasten/Band 3 - Teil 2 /D/* wird für eine orientierende Bewertung des Grundwassers auf Basis der verfügbaren Feststoffwerte auf die *Beurteilungswerte gemäß Handbuch Altlasten/Band 3 - Teil 3 /E/* Bezug genommen. Ausnahme bildet der im Eluat ermittelte Phenolindex für den der Prüfwert nach BBodSchV / Anlage 2 – Tabelle 3 herangezogen werden kann.

Für eine orientierende Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch können die Prüfwert nach BBodSchV / Anlage 2 – Tabelle 4 angesetzt werden

#### 3.3.2 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Abstimmungsgemäß wurden von den niedergebrachten Rammkernsondierungen RKS 773-A bis RKS 773-F jeweils die beprobten Auffüllungsquerschnitte sowie die jeweils unterlagernde Probe des anstehenden Bodens zur Untersuchung gebracht.

Die Bewertungen können in Bezug auf die relevanten Beurteilungs- bzw. Prüfwerte wie folgt vorgenommen werden – siehe nachfolgende Tabelle 2 sowie die Laborprüfberichte in der Anlage 3.1.



Tabelle 2: Feststoffbefunde BODEN im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV /B/ - Anlage 2/Tabellen 3+4 sowie Beurteilungswerten des Handbuches Altlasten – Band 3/Teil 3 /E/ - Anhang 3

Parameter	Einheit	Bodenproben						Orientierungs-/Prüfwert		
		MP RKS 773-A/1-3	RKS 773-A/4	MP RKS 773-B/1-3	RKS 773-B/4	MP RKS 773-C/1+2	RKS 773-C/3	BBodSchV /B/		Beurteilungswerte /E/
		0,00 – 2,40 m	2,40 – 3,40 m	0,00 – 3,10 m	3,10 – 4,00 m	0,00 – 2,20 m	2,20 – 3,20 m	Anlage2/Tab. 4	Anlage2/Tab. 3	
						Industrie-/Gewerbegrundstücke	Boden-/Grundwasser			
pH-Wert		7,9	7,5	7,7	7,6	7,5	7,4			
Schwermetalle										
Arsen	mg/kg TS	6,6	7,4	4,1	9,1	5,6	6,5	140		150
Blei	mg/kg TS	39	20	12	20	26	17	2.000		500
Cadmium	mg/kg TS	0,3	<0,2	0,2	<0,2	0,3	<0,2	60		5
Chrom <sub>ges.</sub>	mg/kg TS	112	122	161	109	107	139	200		500
Kupfer	mg/kg TS	60	48	64	42	47	54	- <sup>1</sup>		300
Nickel	mg/kg TS	141	154	261	122	128	174	900		250
Quecksilber	mg/kg TS	0,08	<0,07	0,11	<0,07	<0,07	<0,07	80		5
Zink	mg/kg TS	165	96	227	86	129	94	- <sup>1</sup>		750
Glühverlust	M.-%	5,1	4,7	7,4	4,9	5,8	5,4	-		-
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	mg/kg TS	<40	<40	<40	<40	<40	<40	-		-
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg TS	<40	<40	<40	<40	<40	<40	-		2.500
PAK										
∑ PAK EPA 1-16	mg/kg TS	18,3	n.b.	8,94	n.b.	1,33	0,06	-		25
∑ PAK EPA 1-15 ohne Naphthalin	mg/kg TS	18,3	n.b.	8,57	n.b.	1,33	0,06	-		25
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,4	<0,05	0,34	<0,05	0,12	<0,05	4		1
PCB <sub>6</sub>	mg/kg TS	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	40		5
Cyanide <sub>gesamt</sub>	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100		5*
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	80	-

Parameter	Einheit	Bodenproben						Orientierungs-/Prüfwert		
		MP RKS 773-D/1+2	RKS 773-D/3	RKS 773-E/1	RKS 773-E/2	RKS 773-F/1	RKS 773-F/2	BBodSchV /B/		Beurteilungswerte /E/
		0,00 – 1,80 m	1,80 – 2,80m	0,00 – 1,40 m	1,40 – 2,40 m	0,00 – 1,10 m	1,10 – 2,10 m	Anlage2/Tab. 4	Anlage2/Tab. 3	
						Industrie-/Gewerbegrundstücke	Boden-/Grundwasser			
pH-Wert		7,7	7,8	7,4	8,6	7,1	7,2			
Schwermetalle										
Arsen	mg/kg TS	8,9	8,3	8,5	7,8	5,5	7,4	140		150
Blei	mg/kg TS	54	20	60	30	19	19	2.000		500
Cadmium	mg/kg TS	0,3	<0,2	0,4	<0,2	0,2	0,2	60		5
Chrom <sub>ges.</sub>	mg/kg TS	116	110	115	87	131	118	200		500
Kupfer	mg/kg TS	60	41	67	38	51	43	- <sup>1</sup>		300
Nickel	mg/kg TS	189	134	182	115	166	143	900		250
Quecksilber	mg/kg TS	0,17	<0,07	0,14	0,08	0,08	<0,07	80		5
Zink	mg/kg TS	151	121	196	106	129	100	- <sup>1</sup>		750
Glühverlust	M.-%	6,0	4,3	6,7	5,1	7,5	5,6	-		-
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>	mg/kg TS	<40	<40	<40	<40	<40	<40	-		-
MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg TS	<40	<40	<40	<40	<40	<40	-		2.500
PAK										
∑ PAK EPA 1-16	mg/kg TS	2,12	n.b.	3,75	0,41	0,06	0,26	-		25
∑ PAK EPA 1-15 ohne Naphthalin	mg/kg TS	2,12	n.b.	3,75	0,41	0,06	0,26	-		25
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,21	<0,05	0,32	0,05	<0,05	<0,05	4		1
PCB <sub>6</sub>	mg/kg TS	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	40		5
Cyanide <sub>gesamt</sub>	mg/kg TS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	100		5*
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	80	-

\*1 erst im Grammbereich humantoxisch wirksam

\*2 Cyanide<sub>leicht freisetzbar</sub>

n.b. nicht über der angegebenen Bestimmungsgrenze nachweisbar



Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Korrelierend zu den unauffälligen sensorischen Befunden sind sowohl für die erschlossenen Boden-/Materialauffüllungen als auch die unterlagernden anstehenden Böden für die untersuchten Referenzparameter keine relevanten Schadstoffbeeinträchtigungen zu notieren.

Für die Boden-/Materialauffüllungen wird der Auffüllungscharakter durch teils erhöhte bis mäßig erhöhte Konzentrationen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) belegt. So zeigen die Auffüllungen der Lokationen RKS 773-A und RKS 773-B PAK-Summengehalte (EPA1-16) von 18,3 + 8,94 mg/kg TS. In den weiter erfassten Auffüllungen liegen die Konzentrationen zwischen 0,06 und 3,75 mg/kg TS.

Die relevante Einzelsubstanz Benzo(a)pyren wird in der Probe MP RKS 773-A/1-3 mit 1,4 mg/kg TS nachgewiesen. Des Weiteren liegen die Werte der Auffüllungsproben zwischen <0,05 bis maximal 0,34 mg/kg TS.

Für die jeweils unterlagernden Proben der anstehenden Lehme liegen die detektierbaren PAK-Summengehalte zwischen *n.b. bis maximal 0,26 mg/kg TS*. Die relevante Einzelsubstanz Benzo(a)pyren spielt mit Konzentrationen zwischen <0,05 bis 0,05 mg/kg TS keine Rolle.

Weiterhin sind in den Auffüllungen teils mäßig erhöhte Schwermetallkonzentrationen zu detektieren, die u.a. für Chrom und Nickel auf eingelagerte Basaltschotterreste zurückgeführt werden können. Leichte diesbezügliche Erhöhungen in den anstehenden Lehmen sind als geogen zu bewerten. Insgesamt liegen keine Konzentrationserhöhungen vor, die als schädliche Bodenveränderungen zu bewerten sind – siehe auch Kap. 4.

Alle weiter erfassten Parameter/Parametergruppen – KW, PCB, Cyanide, Phenolindex – sind komplett unauffällig und bestätigen die negativen sensorischen Befunde.





## 4.0 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG / BEWERTUNGEN

### 4.1 Allgemeine Feststellungen

Entsprechend des vorliegenden Sach-/Kenntnisstandes ist zunächst festzustellen, dass für die vorliegende Projektfläche keine Einstufung als altlastenverdächtige Fläche oder als Altstandort/Altablagerung gemäß BBodSchG /A/ §2 Absatz 5+6 vorliegt. Es besteht diesbezüglich auch kein Zusammenhang mit dem angrenzend erfassten Altstandort / Fa. Electrolux und der Altablagerung / Große Herrenwiese.

Zur weiteren Sachverhaltsermittlung einer Teilnutzung der vorliegenden Projektfläche als kleinräumige Lagerfläche für Baumaterialien/Baustoffe der Fa. Lauber (Teilfläche von ca. 2.000 m<sup>2</sup> auf Flurstück 20/3) sowie bestehender Boden-/ Materialauffüllungen auf dem südwestlichen Flurstück 32 (ca. 7.000 m<sup>2</sup>) wurde abgestimmt im Rahmen allgemeiner geotechnischer Untersuchungen besonderes Augenmerk auf potenzielle vornutzungsbedingte, schädliche Bodenveränderungen zu richten.

Zum vorliegenden Sach-/ Kenntnisstand erfolgt nachstehend eine allgemeine Gefahrenbeurteilung der zu bewertenden Schutzgüter / Expositionspfade Boden→Mensch und Boden→Grundwasser.

### 4.2 Nutzungs-/schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung

Entsprechend der vorliegenden Projekttrandbedingungen sind für die Untersuchungsteilflächen unter Berücksichtigung einer Beibehaltung einer gewerblichen Nutzung in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV /II/ im Rahmen einer orientierenden Gefährdungsabschätzung die Wirkungs-/Expositionspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser zu betrachten.

#### Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden → Mensch

Zur Gefährdungsabschätzung bezüglich des Wirkungspfades Boden → Mensch ist u.a. zu klären, inwiefern eine direkte Aufnahme von Schadstoffen (oral, dermal, inhalativ) im Bereich der Projektteilflächen erfolgen kann. Auf Grund der geplanten Folgennutzung PV-Anlage spielt dieser Aspekt eine nachrangige Rolle und wäre bei relevanten Kontaminationen im Rahmen arbeitsschutzrelevanter Belange zu beachten.

In Bezug auf die Bestandssituation ist zunächst festzustellen, dass für den **Nutzungsbereich „Lauber“ sowie die Acker-/Wiesenbrachflächen** keine bewertungsrelevanten Beeinträchtigungen zu ermitteln waren.

Auch die erfassten und analytisch überprüften **Boden-/Materialauffüllungen des Flurstücks 32** zeigen im Vergleich mit den Prüfwerten gemäß BBodSchV/Anlage 2-Tabelle 4 (siehe tabellarischen Vergleich in Tabelle 2/Seite 15) deutliche Unterschreitungen.

Es liegen keine Befunde vor, die einen grundsätzlichen oder sofortigen Handlungsbedarf im Sinne von Schutz- oder Beschränkungsmaßnahmen zur Folge hätten. Eine direkte Schadstoffexposition ist bei den festgestellten Stoffkonzentrationen im Boden nicht relevant. Auf Grund der vorgefundenen Randbedingungen und der Schadstoffcharakteristik ist die orale, dermale oder inhalative Schadstoffaufnahme bei der gegebenen Nutzung nicht relevant.

#### Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden → Grundwasser

In Bezug auf mögliche Schadstoffeinwirkungen/Beeinträchtigungen der gesättigten Bodenzone ist auf Basis der bestehenden unproblematischen „Schadstoffspezifik“ keine konkrete Gefährdung zu formulieren. Leicht lösliche/mobile Schadstoffe, die über Auswaschungen / Sickerwasser oder Phasenmigration in die gesättigte Bodenzone überführt werden könnten, sind mit den erörterten Probenmatrizes/ Befunden nicht zu dokumentieren.

In Bezug auf die Beurteilungswerte des Handbuchs Altlasten – Band 3/Teil 3 /E/ ist die einmalige Überschreitung der Nickel-Konzentration in Probe *MP RKS 773-B/1-3 mit 261 mg/kg TS zu 250 mg/kg TS* sowie der Benzo(a)pyren-Gehalt in Probe *MP RKS 773-A/1-3 mit 1,4 mg/kg TS zu 1,0 mg/kg TS* als unkritisch zu bewerten.

Zum einen wiesen die jeweils unterlagernde Proben keine entsprechenden Belastungseinwirkungen auf, zum anderen handelt es sich nicht um leicht lösliche / mobile Substanzen/Verbindungen.

**Des Weiteren ist hervorzuheben das eine potenzielle Grundwassergefährdung auf Grund der Schutzfunktion, der als Barriere wirkenden bindigen Decklehme von  $\geq 3$  m, nicht zu besorgen ist.**



Erörterte Auffüllungen reichen darüber hinaus mit den festgestellten Mächtigkeiten in keiner Sondierung in den Bereich der gesättigten Bodenzone (angesetzte Flurabstände  $\geq 3 - 5$  m).

**Unter Würdigung der aufgeführten Punkte / Sachverhalte liegen keine Erkenntnisse vor, die einer Umsetzung des projektierten Nachnutzungskonzeptes „PV-Anlage“ oder sonstiger gewerblicher Nutzungen entgegenstehen. Aus den vorliegenden orientierend erhobenen Befunden resultieren für die Gesamtprojektfläche keine erforderlichen Maßnahmeneingriffe. Es sind keine Nutzungsbeschränkungen abzuleiten.**

## 5.0 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Vorliegender Gutachtenbericht bezieht sich auf den bestehenden Erkundungs-/ Planungsstand für den Projektstandort Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in Herborn-Burg zwischen B277 + ehem. Juno-Werk [Gesamtfläche ca. 44.285 m<sup>2</sup>].

Sofern sich in der weiteren Planungsphase wesentliche Änderungen der getroffenen Annahmen in vorliegendem Bericht ergeben, sind ergänzende Empfehlungen auf der Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse anzufordern.

Grundsätzlich gilt, dass die Untersuchungsbefunde in der Örtlichkeit abweichen können und nicht unbedingt stets mit den Befunden der Referenzproben übereinstimmen müssen.

Wir behalten uns daher eine Überprüfung der vor-Ort-Situation sowie ergänzende Anordnungen vor.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Hohenzehr, den 06. Dezember 2023

**IBU Hofmann GmbH & Co. KG**

A. Hofmann  
(Dipl.-Geologe/BDG)





---

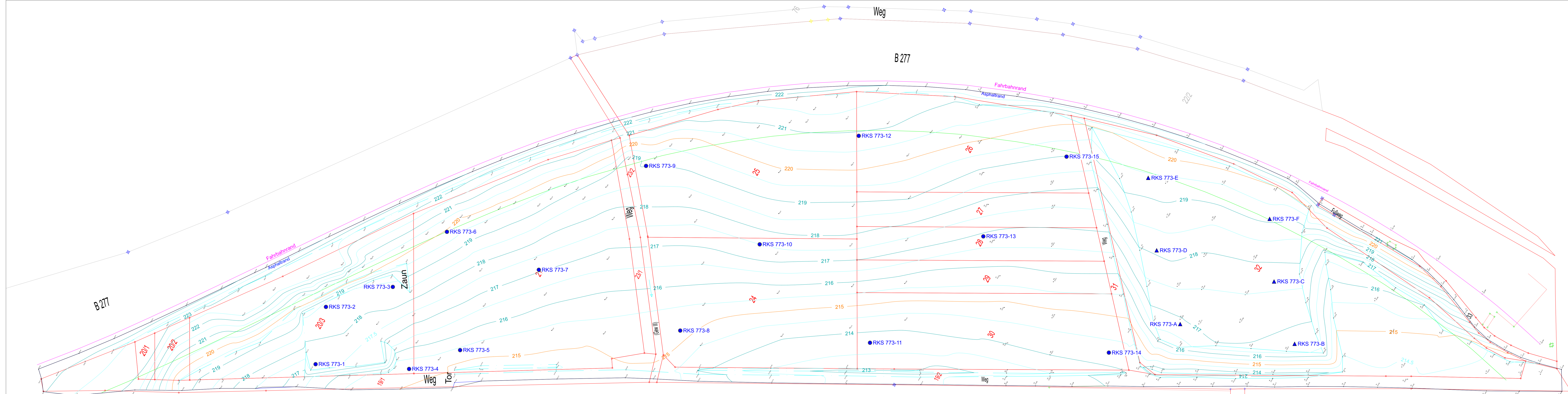
# ANLAGE 1

---

## Pläne

- 1.1 Lageplan mit Bestandshöhen sowie Eintragung der Aufschlusspositionen – Rammkernsondierungen RKS 773-1 bis RKS 773-15 und RKS 773-A bis RKS 773-F

1 : 500



**Legende:**

- Rammkernsondierungen (RKS 773-1 bis -15) à 3m
- ▲ Rammkernsondierungen (RKS 773-A bis -F) à 6m

**Auftraggeber:**  
 ConVision Contracting + Energy GmbH  
 Junostraße 1, 35745 Herborn

**Projekt:**  
 Errichtung eines Solarparks in Herborn-Burg  
 zwischen B277 und ehem. Juno-Werk -  
 Geotechnische Voruntersuchung

**Darstellung:**  
 Lageplan mit Bestandshöhen sowie Eintragung der  
 Aufschluspositionen - Rammkernsondierungen  
 RKS 773-1 bis RKS 773-15 sowie RKS 773-A bis  
 RKS 773-F

**HOFMANN** Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltschutz

Maßstab: 1:500 Datum: 04.12.23  
 Az: 2023-01-773 Anlage: 1.1



---

# ANLAGE 2

---

## Profilschnitte der Rammkernsondierungen [RKS] gemäß DIN 4023

2.1	RKS 773-1 – RKS-773-2 – RKS 773-3 – RKS 773-4 – RKS 773-5	1 : 50
2.2	RKS 773-6 – RKS-773-7 – RKS 773-8 – RKS 773-9 – RKS 773-10	1 : 50
2.3	RKS 773-11 – RKS-773-12 – RKS 773-13 – RKS 773-14 – RKS 773-15	1 : 50
2.4	RKS 773-A – RKS 773-D – RKS 773-E	1 : 50
2.5	RKS 773-B – RKS 773-C – RKS 773-F	1 : 50

# ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

## UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

## PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Sonderprobe  
k.GW kein Grundwasser

### BODENARTEN

Auffüllung		A
Gehängelehm		GL
Hangschutt		Lx
Kies	kiesig	G g
Mudde	organisch	F o
Mutterboden		Mu
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Ton	tonig	T t

### FELSARTEN

Felsersatz      Zz     



### KORNGRÖßENBEREICH

f fein  
m mittel  
g grob

### NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)  
- stark (ca. 30-40 %)  
" sehr schwach; = sehr stark

### KONSISTENZ

wch  $\leq$  weich      stf | steif  
hfst | halbfest      mdch  $\infty$  mitteldicht  
dch  $\gg$  dicht

### FEUCHTIGKEIT

f' schwach feucht  
f feucht  
f̄ stark feucht

**BODENGRUPPE** nach DIN 18 196: z.B. (UL) = leicht plastische Schluffe

**BODENKLASSE** nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

## Projekt:

Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage)  
in Herborn-Burg zwischen B277  
und ehemaligem Juno-Werk

## Darstellung:

Profilschnitte der Rammkernsondierungen  
[RKS]

Anlage: 2.1 - 2.5

Maßstab: 1 : 50



Hartlingsgärten 1  
35644 Hohenahr

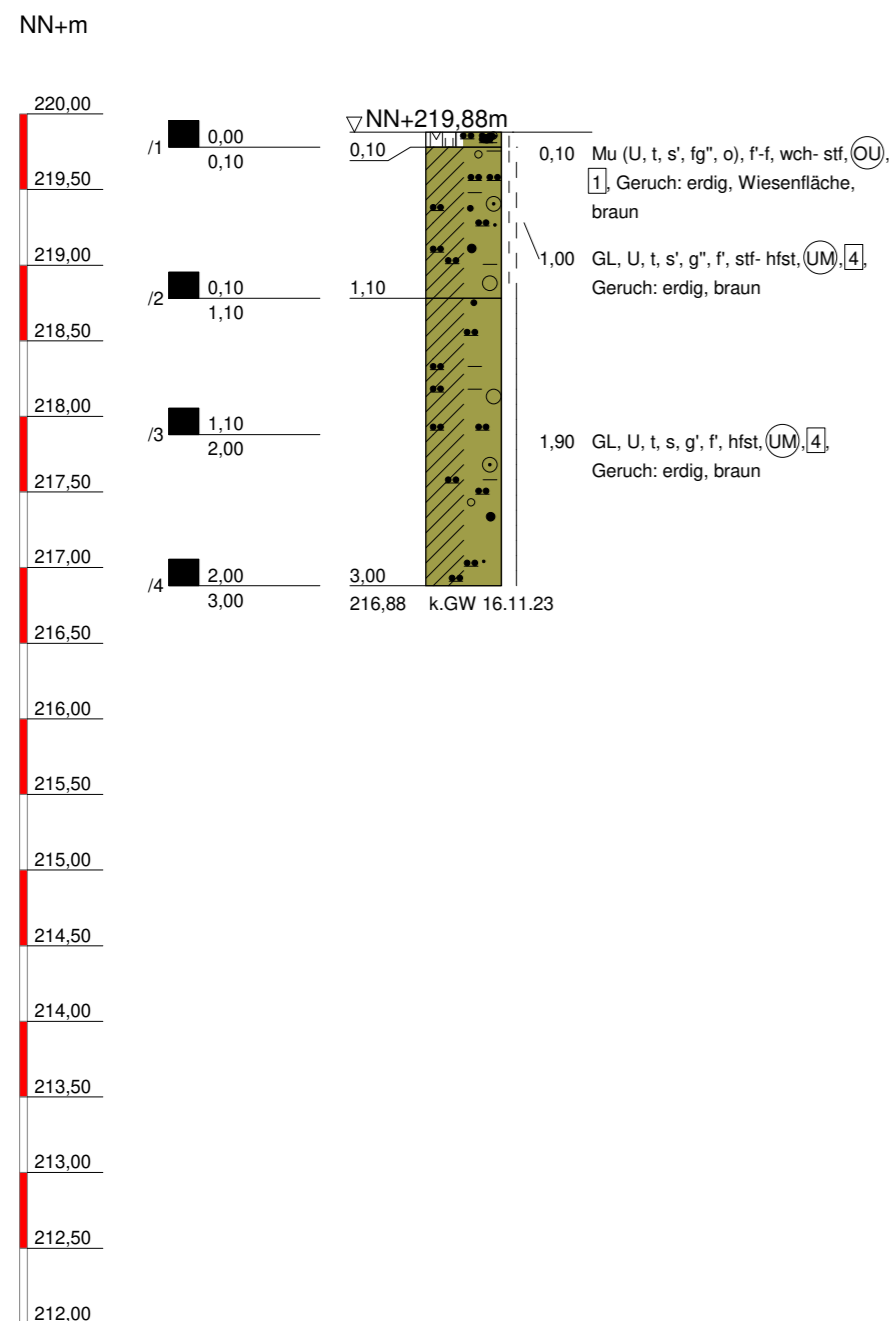
Tel.: 0 64 46 / 88 90 90 Fax: 88 90 91

Bearbeiter: ho	Datum:
Gezeichnet: ph	24.11.23
Geändert:	
Gesehen: ho	24.11.23
Projekt-Nr: 2023-01-773	

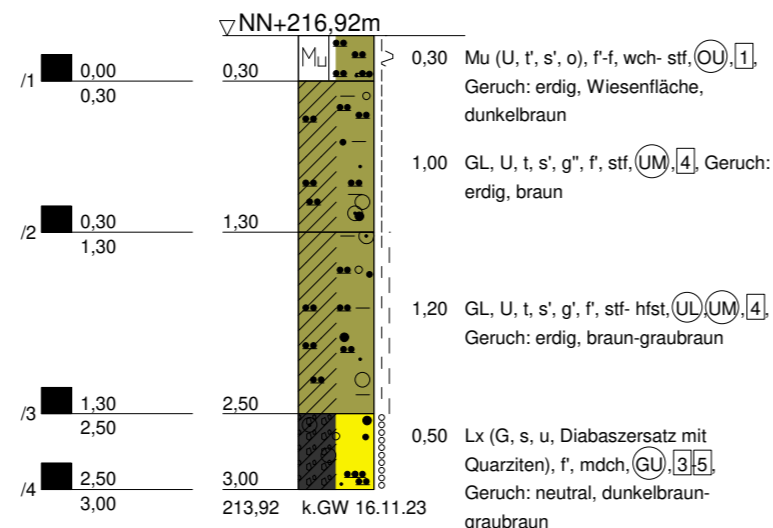




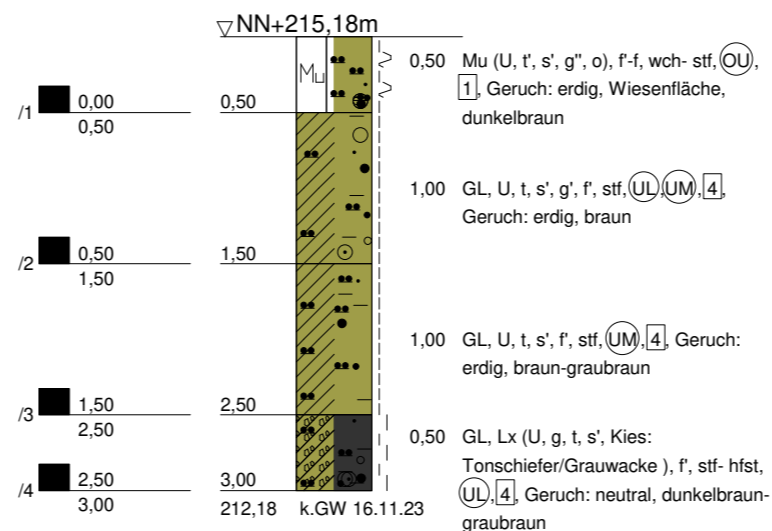
RKS 773-6  
ca. 219,88



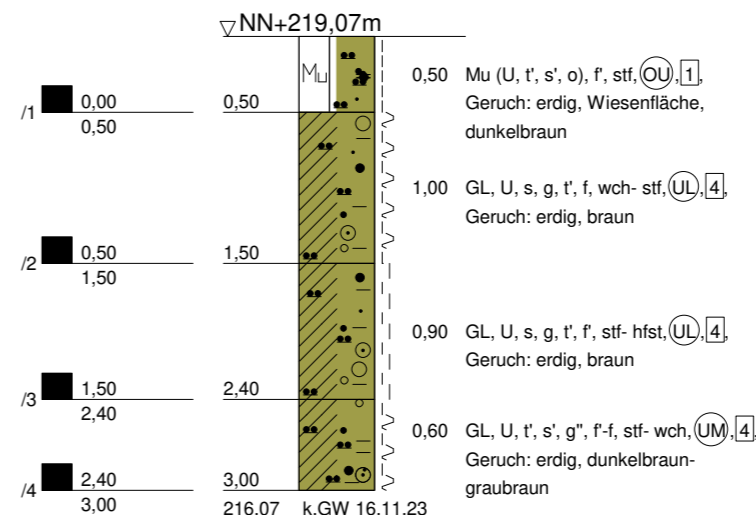
RKS 773-7  
ca. 216,92



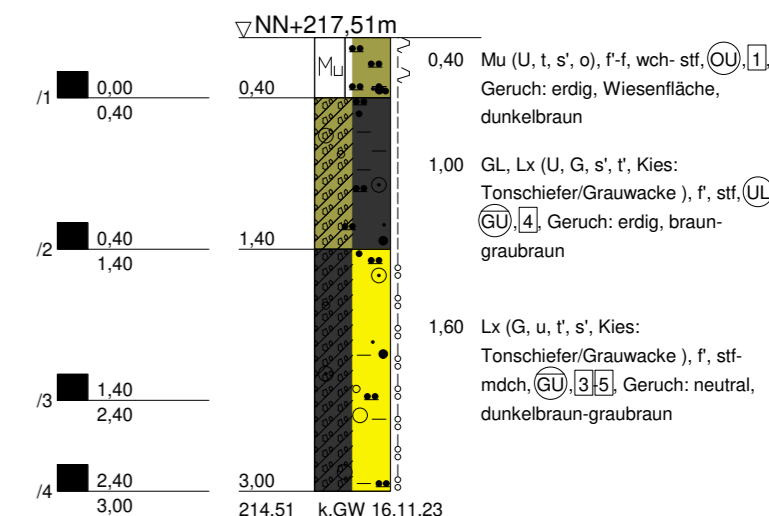
RKS 773-8  
ca. 215,18



RKS 773-9  
ca. 219,07



RKS 773-10  
ca. 217,51



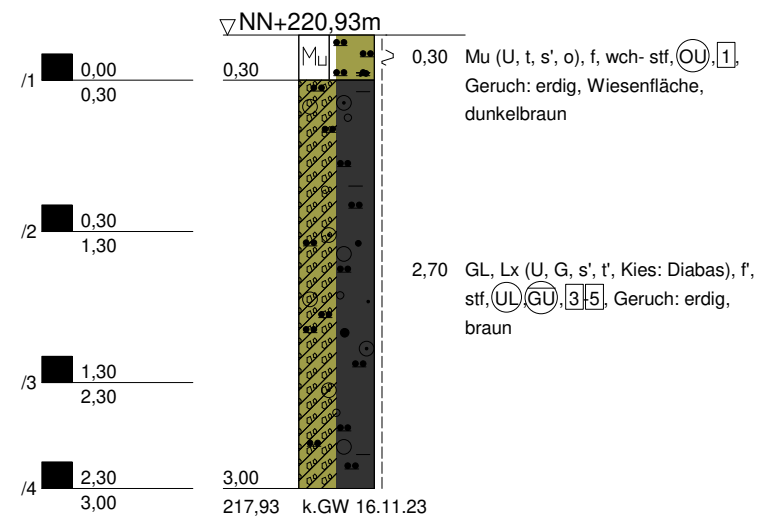
Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult  
**HOFMANN**  
Hartlingsgärten 1  
35644 Hohenahr  
Tel.: 0 64 46 / 88 90 90 Fax: 88 90 91

Projekt:  
Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage)  
in Herborn-Burg zwischen B277  
und ehemaligem Juno-Werk

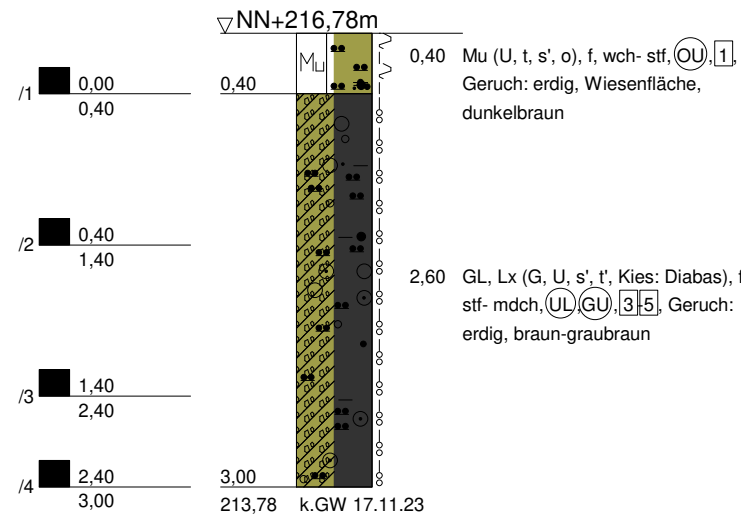
Darstellung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen  
[RKS]

Anlage:	2.2
Projekt-Nr.:	2023-01-773
Datum:	24.11.23
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	ho

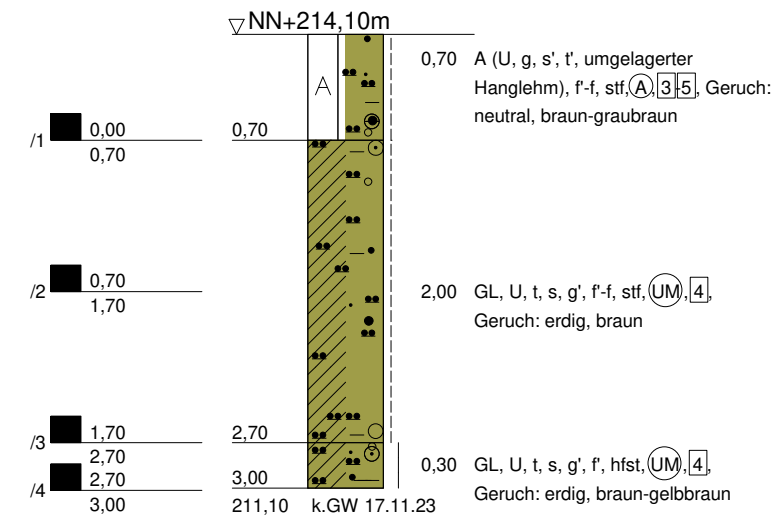
RKS 773-12  
ca. 220,93



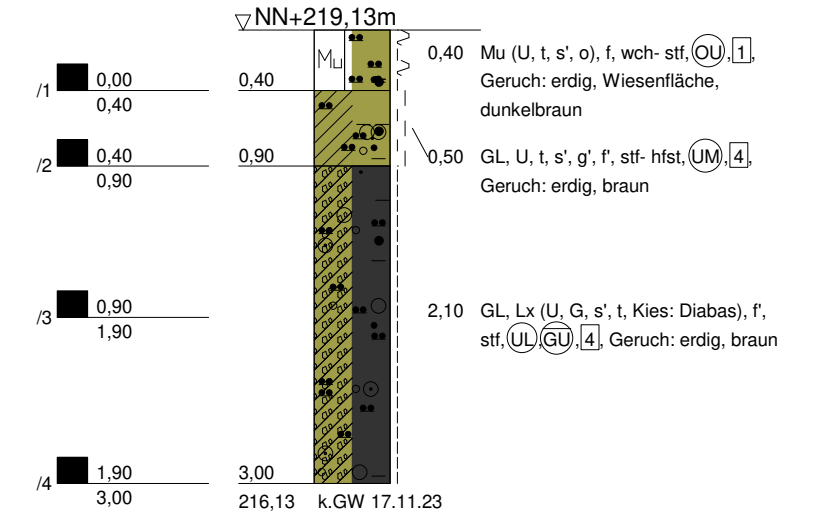
RKS 773-13  
ca. 216,78



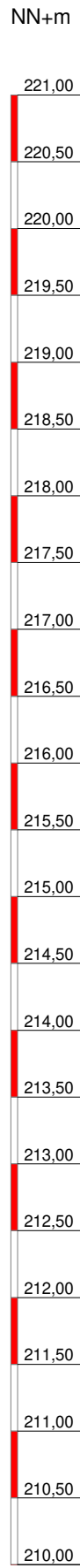
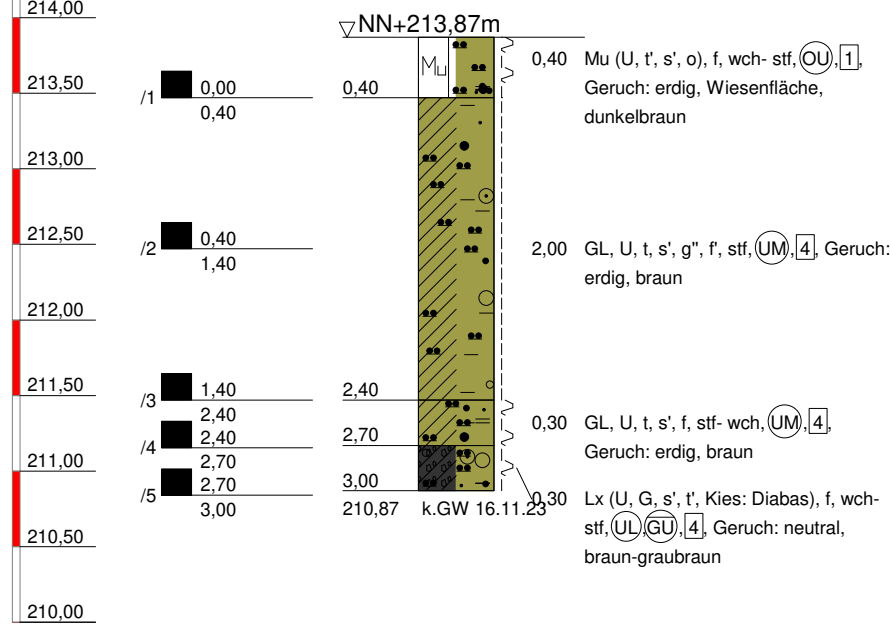
RKS 773-14  
ca. 214,10



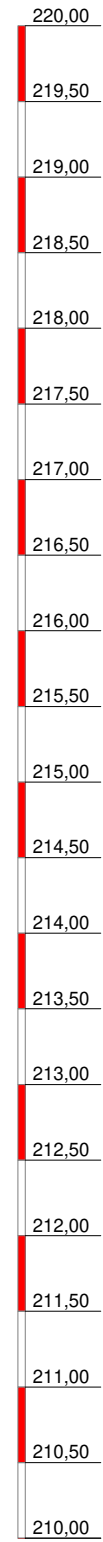
RKS 773-15  
ca. 219,13



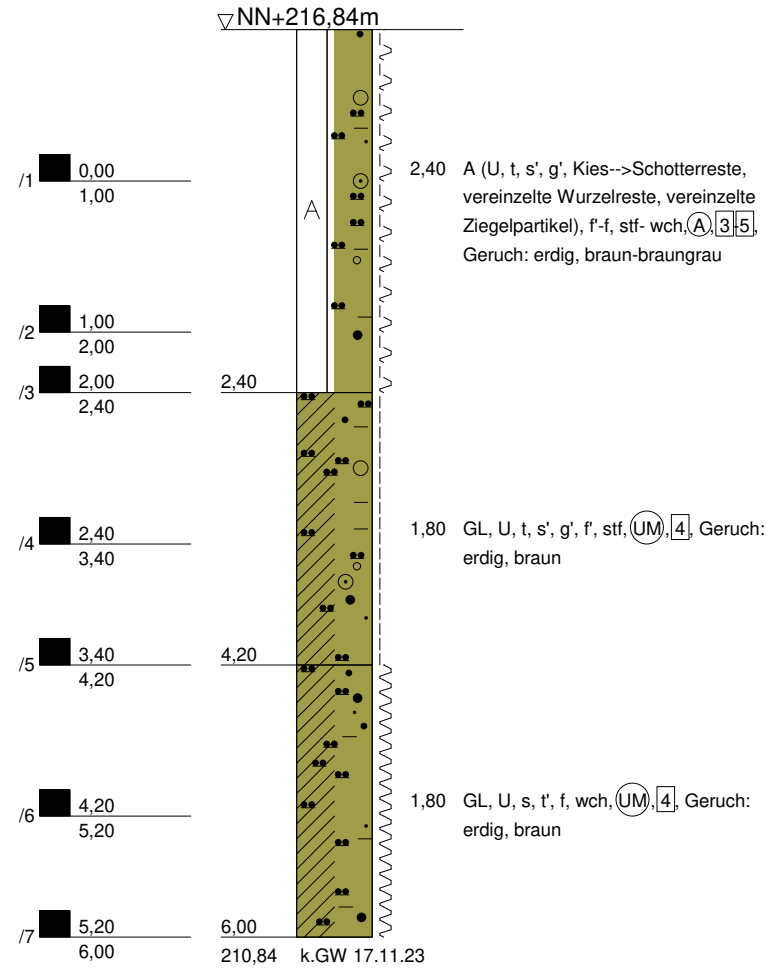
RKS 773-11  
ca. 213,87



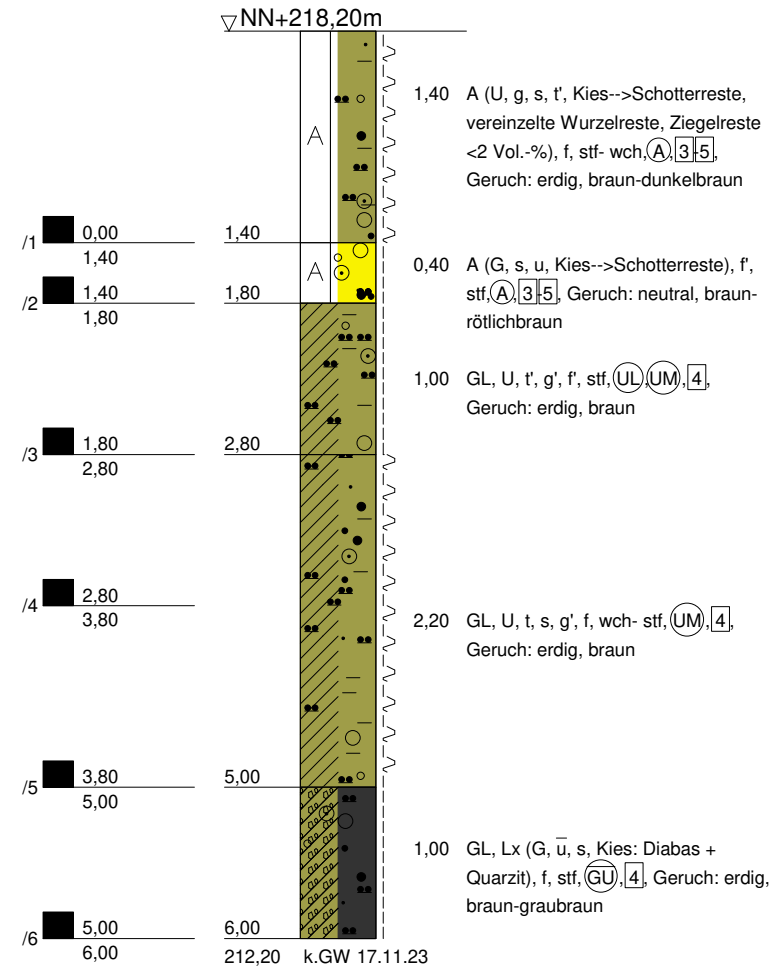
NN+m



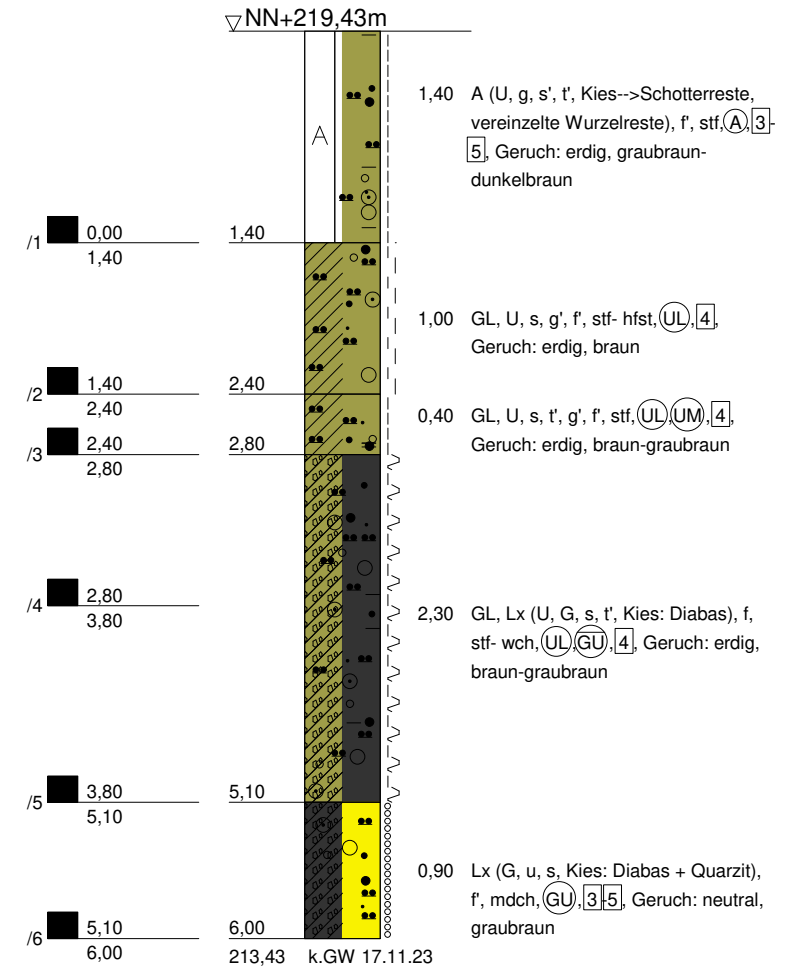
**RKS 773-A**  
ca. 216,84



**RKS 773-D**  
ca. 218,20



**RKS 773-E**  
ca. 219,43



NN+m



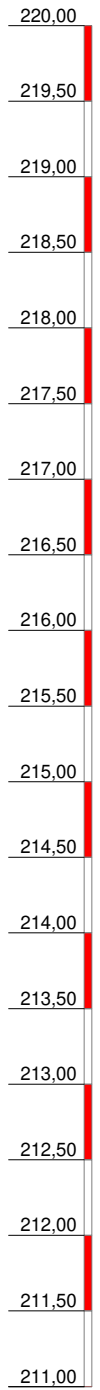
Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult  
**HOFMANN**  
Hartlingsgärten 1  
35644 Hohenahr  
Tel.: 0 64 46 / 88 90 90 Fax: 88 90 91

<b>Projekt:</b> Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage) in Herborn-Burg zwischen B277 und ehemaligem Juno-Werk  <b>Darstellung:</b> Profilschnitte der Rammkernsondierungen [RKS]	Anlage: 2.4
	Projekt-Nr: 2023-01-773
	Datum: 24.11.23
	Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter: ho	

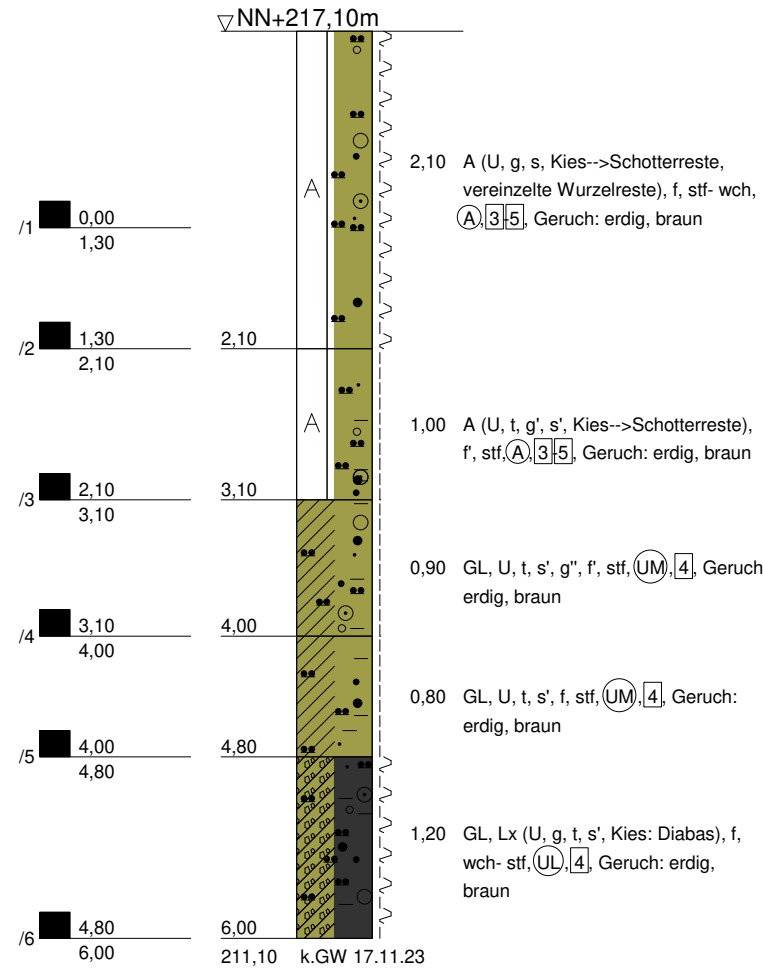
NN+m

RKS 773-F  
ca. 219,12

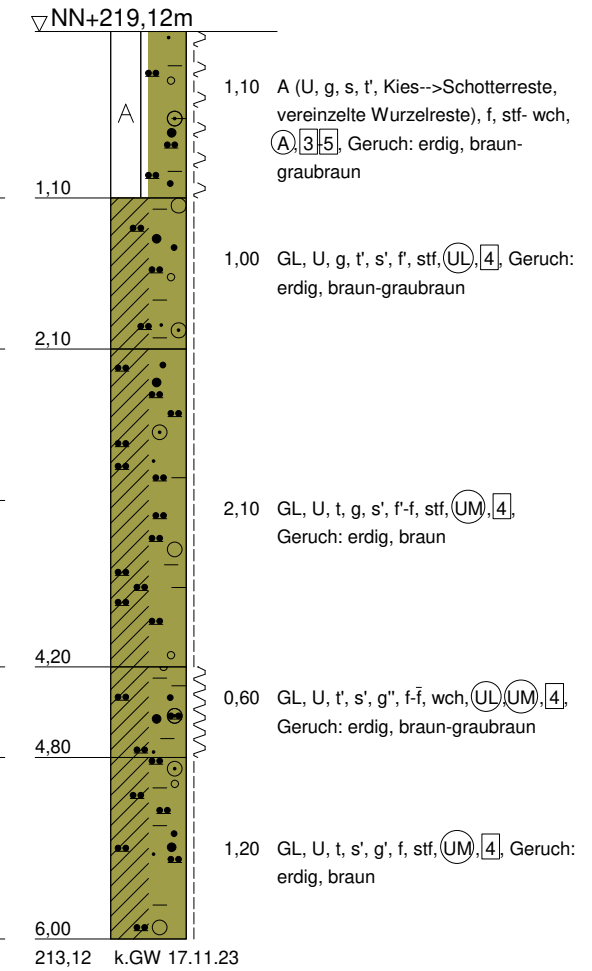
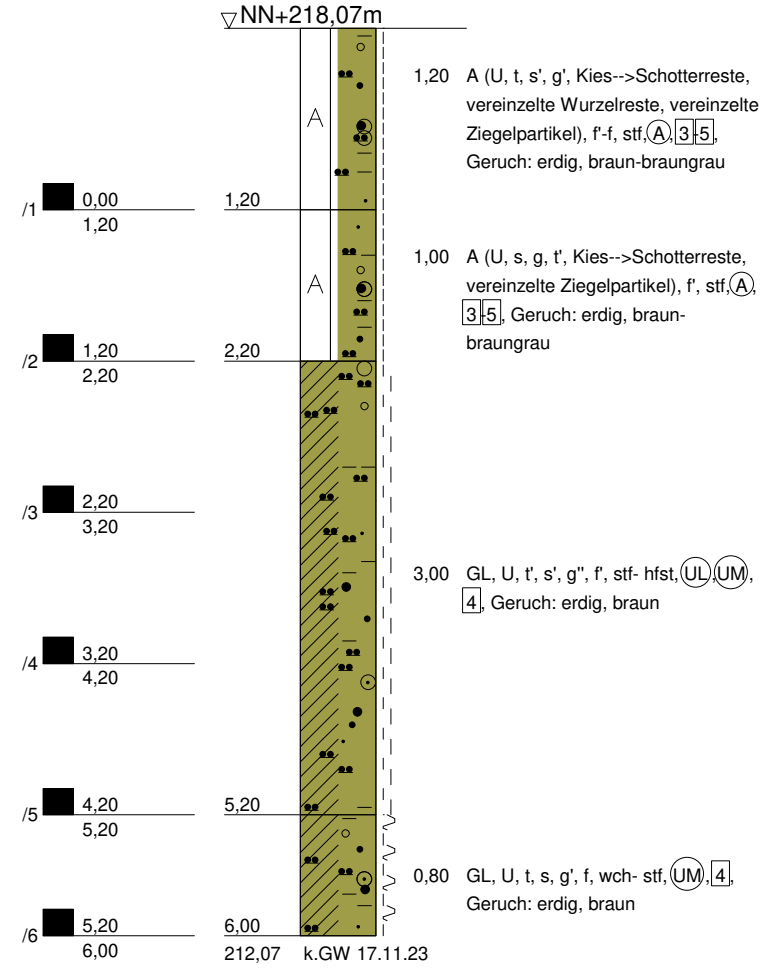
NN+m



RKS 773-B  
ca. 217,10



RKS 773-C  
ca. 218,07



Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult  
**HOFMANN**  
Hartlingsgärten 1  
35644 Hohenahr  
Tel.: 0 64 46 / 88 90 90 Fax: 88 90 91

**Projekt:**  
Errichtung eines Solarparks (PV-Anlage)  
in Herborm-Burg zwischen B277  
und ehemaligem Juno-Werk  
  
**Darstellung:**  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen  
[RKS]

Anlage:	2.5
Projekt-Nr:	2023-01-773
Datum:	24.11.23
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	ho



---

# **ANLAGE 3**

---

## **Ergebnisse der Laboruntersuchungen – Boden**



---

# ANLAGE 3.1

---

**Untersuchungsprogramm Boden – diffuser Verdacht  
gemäß *Handbuch Altlasten/Band 3 - Teil 2 -  
Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen und  
Schadensfällen (HLUG/Wiesbaden /D/)*:**

- MP RKS 773-A/1-3 [0,0 – 2,4 m]
- RKS 773-A/4 [2,4 – 3,4 m]
- MP RKS 773-B/1-3 [0,0 – 3,1 m]
- RKS 773-B/4 [3,1 – 4,0 m]
- MP RKS 773-C/1+2 [0,0 – 2,2 m]
- RKS 773-C/3 [2,2 – 3,2 m]
- MP RKS 773-D/1+2 [0,0 – 1,8 m]
- RKS 773-D/3 [1,8 – 2,8 m]
- RKS 773-E/1 [0,0 – 1,4 m]
- RKS 773-E/2 [1,4 – 2,4 m]
- RKS 773-F/1 [0,0 – 1,1 m]
- RKS 773-F/2 [1,1 – 2,1 m]



Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

**IBU Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult HOFMANN**  
**Hartlingsgärten 1**  
**35644 Hohenahr**  
**Deutschland**

## Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2023-063523-01**  
Ihre Auftragsreferenz **Bodenuntersuchung**  
Bestellbeschreibung -  
Auftragsnummer **777-2023-063523**  
Anzahl Proben **12**  
Probenart **Boden**  
Probenahmezeitraum **17.10.2023**  
Probeneingang **21.11.2023**  
Prüfzeitraum **23.11.2023 - 01.12.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler  
Prüfleitung  
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH  
Prof.-Wagner-Straße 11  
61381 Friedrichsdorf

Digital signiert, 01.12.2023  
Jaqueline Beppler



Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS 773-A/1-3 (0,0-2,4 m)	RKS 773-A/4 (2,4-3,4 m)	MP RKS 773-B/1-3 (0,0-3,1 m)	RKS 773-B/4 (3,1-4,0 m)
			BG	Einheit	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023-00195246	777-2023-00195247	777-2023-00195248	777-2023-00195249

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	56,4	63,1	44,0	55,1
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	43,6	36,9	56,0	44,9

**Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
---	----	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	85,6	84,2	82,9	84,8
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,6	7,4	4,1	9,1
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	39	20	12	20
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	112	122	161	109
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	60	48	64	42
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	141	154	261	122
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08	< 0,07	0,11	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	165	96	227	86

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	5,1	4,7	7,4	4,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,37	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	0,41	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	0,60	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	< 0,05	2,2	< 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46	< 0,05	0,40	< 0,05
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,1	< 0,05	1,5	< 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS 773-A/1-3 (0,0-2,4 m)	RKS 773-A/4 (2,4-3,4 m)	MP RKS 773-B/1-3 (0,0-3,1 m)	RKS 773-B/4 (3,1-4,0 m)
			BG	Einheit	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023-00195246	777-2023-00195247	777-2023-00195248	777-2023-00195249

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,3	< 0,05	0,89	< 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	< 0,05	0,56	< 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	< 0,05	0,49	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	< 0,05	0,58	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,70	< 0,05	0,18	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	< 0,05	0,34	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,91	< 0,05	0,19	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,27	< 0,05	0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,83	< 0,05	0,18	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	18,3	(n.b.) <sup>1)</sup>	8,94	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	18,3	(n.b.) <sup>1)</sup>	8,57	(n.b.) <sup>1)</sup>

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	7,5	7,7	7,6
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,1	18,8	18,9	19,0

**Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
----------------------------------	----	---------------------------------	------	------	---------	---------	---------	---------

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS	RKS 773-	MP RKS	RKS 773-
			BG	Einheit	773-C/-1+2 (0,0-2,2 m)	C/3 (2,2-3,2 m)	773-D/-1+2 (0,0-1,8 m)	D/3 (1,8-2,8 m)
			Probenahmedatum		17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023- 00195250	777-2023- 00195251	777-2023- 00195252	777-2023- 00195253

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	51,5	52,5	44,5	80,3
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	48,5	47,5	55,5	19,7

**Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01:F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,4	85,7	85,4	84,3
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	5,6	6,5	8,9	8,3
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	26	17	54	20
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	107	139	116	110
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	47	54	60	41
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	128	174	189	134
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,17	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	129	94	151	121

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	5,8	5,4	6,0	4,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	0,13	< 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23	< 0,05	0,35	< 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP RKS	RKS 773-	MP RKS	RKS 773-
			BG	Einheit	773-C/-1+2 (0,0-2,2 m)	C/3 (2,2-3,2 m)	773-D/-1+2 (0,0-1,8 m)	D/3 (1,8-2,8 m)
Probenahmedatum					17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023- 00195250	777-2023- 00195251	777-2023- 00195252	777-2023- 00195253

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	0,27	< 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	0,26	< 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,21	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,20	0,06	0,34	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,10	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	< 0,05	0,21	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	< 0,05	0,13	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	0,12	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,33	0,06	2,12	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	1,33	0,06	2,12	(n.b.) <sup>1)</sup>

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5	7,4	7,7	7,8
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,4	18,8	19,0	18,8

**Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12**

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
----------------------------------	----	---------------------------------	------	------	---------	---------	---------	---------

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 773-E/1 (0,0-1,4 m)	RKS 773-E/2 (1,4-2,4 m)	RKS 773-F/1 (0,0-1,1 m)	RKS 773-F/2 (1,1-2,1 m)
			BG	Einheit	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257

**Probenvorbereitung Feststoffe**

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	53,3	53,3	50,1	59,4
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	46,7	46,7	49,9	40,6

**Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
---	----	--	--	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	83,0	89,1	83,5	85,9
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------	------

**Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------	-------

**Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)**

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	8,5	7,8	5,5	7,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	60	30	19	19
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	0,2	0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	115	87	131	118
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	67	38	51	43
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	182	115	166	143
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,14	0,08	0,08	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	196	106	129	100

**Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	6,7	5,1	7,5	5,6
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	< 40

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,79	0,09	0,06	0,08

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS 773-E/1 (0,0-1,4 m)	RKS 773-E/2 (1,4-2,4 m)	RKS 773-F/1 (0,0-1,1 m)	RKS 773-F/2 (1,1-2,1 m)
			BG	Einheit	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
					777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257

**PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,57	0,07	< 0,05	0,06
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,06	< 0,05	0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55	0,09	< 0,05	0,07
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32	0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,75	0,41	0,06	0,26
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,75	0,41	0,06	0,26

**PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257
PCB 28	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 138	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
PCB 180	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,06	(n.b.) <sup>1)</sup>
Summe 6 DIN-PCB x 5 exkl. BG (LAGA)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,30	(n.b.) <sup>1)</sup>
PCB 118	L8	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n.b.) <sup>1)</sup>	(n.b.) <sup>1)</sup>	0,06	(n.b.) <sup>1)</sup>

**Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257
pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,4	8,6	7,1	7,2
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	18,7	18,8	19,4	18,8

**Organische Summenparameter aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12**

Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00195254	777-2023-00195255	777-2023-00195256	777-2023-00195257
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

**Weitere Erläuterungen**

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00195246	Boden	MP RKS 773-A/1-3 (0,0-2,4 m)		21.11.2023
2	777-2023-00195247	Boden	RKS 773-A/4 (2,4-3,4 m)		21.11.2023
3	777-2023-00195248	Boden	MP RKS 773-B/1-3 (0,0-3,1 m)		21.11.2023
4	777-2023-00195249	Boden	RKS 773-B/4 (3,1-4,0 m)		21.11.2023
5	777-2023-00195250	Boden	MP RKS 773-C/1+2 (0,0-2,2 m)		21.11.2023
6	777-2023-00195251	Boden	RKS 773-C/3 (2,2-3,2 m)		21.11.2023
7	777-2023-00195252	Boden	MP RKS 773-D/1+2 (0,0-1,8 m)		21.11.2023
8	777-2023-00195253	Boden	RKS 773-D/3 (1,8-2,8 m)		21.11.2023
9	777-2023-00195254	Boden	RKS 773-E/1 (0,0-1,4 m)		21.11.2023
10	777-2023-00195255	Boden	RKS 773-E/2 (1,4-2,4 m)		21.11.2023
11	777-2023-00195256	Boden	RKS 773-F/1 (0,0-1,1 m)		21.11.2023
12	777-2023-00195257	Boden	RKS 773-F/2 (1,1-2,1 m)		21.11.2023

**Akkreditierung**

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on <a href="https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf">https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf</a> )

**Laborkürzelerklärung**

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

**Kommentare und Bewertungen**
**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar