

B 32, Beseitigung des Bahnübergangs in Wangen

PSP-Element: V.2430.B0032 .A14

FESTSTELLUNGSENTWURF

UNTERLAGE 20.3

- Ergänzende Baugrunduntersuchung - (2022)

BV Bahnunterführung B32

Wangen im Allgäu

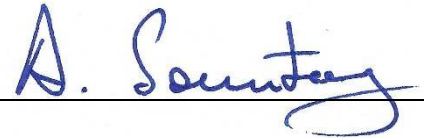
**Vorgehensweise Voruntersuchungen,
Fachbauleitung, Verwertung/Entsorgung**

Aufgestellt: Ravensburg, 10.02.2022

i. A. Alexander Wiedemann | Projektleiter
Diplom-Geologe



i. V. Andreas Sonntag | Leitung Umweltengineering
Diplom-Geologe



Auftraggeber:

Regierungspräsidium Tübingen
Referat 44 - Straßenplanung
Konrad-Adenauer-Straße 20
72072 Tübingen

Verteiler:

RP Tübingen
LRA Ravensburg
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH

Raueneggstraße 4
88212 Ravensburg
Deutschland
T +49.751.50921-67
F +49.751.50921-70
E-Mail: alexander.wiedemann@berghof.com
www.berghof-umweltengineering.com

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorgang, Veranlassung.....	4
2.	Durchgeführte Arbeiten	4
3.	Untersuchungsergebnisse.....	5
4.	Fachbauleitung Altlasten	7
5.	Literaturverzeichnis.....	8

Anlagenverzeichnis

Nr.	Beschreibung
Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan mit Aufschlüssen der Voruntersuchungen
Anlage 3	Aufschlussprofile (Grundwassermessstellen, Rammkernsondierungen, Baggerschürfgruben)
Anlage 4	Tabelle Untersuchungsergebnisse Schwarzdeckenproben
Anlage 5	Tabelle Untersuchungsergebnisse Bodenproben

1. Vorgang, Veranlassung

Das Regierungspräsidium Tübingen plant den Bahnübergang an der B32 in Wangen im Allgäu im Bereich des Bahnhofes zu beseitigen und durch eine Unterführung zu ersetzen.

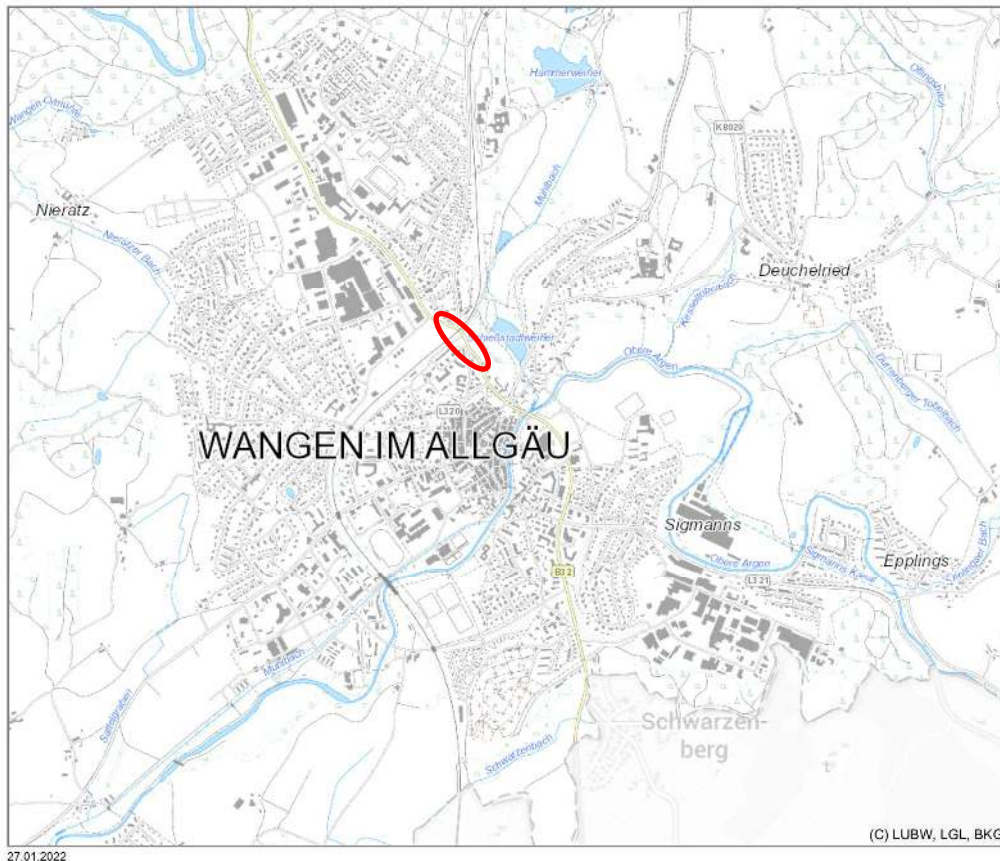


Abbildung 1: Lage der Baumaßnahme (Quelle: Kartendienst der LUBW)

Hierbei muss die B32 über eine Strecke von rund 450 m abgesenkt, eine Bahnbrücke sowie eine Straßen- und eine Fußgängerbrücke gebaut werden. Die Lage sowie der Umfang der Maßnahmen ist in Anlage 1 in einem Übersichtslageplan dargestellt.

Gegenstand dieses Berichts ist die abfalltechnische Einstufung für die Verwertung der anfallenden Aushubmassen sowie die Konzeption für eine abfallrechtliche Begleitung der Baumaßnahme durch einen Fachgutachter (Fachkunde nach DepV, Anhang 4).

2. Durchgeführte Arbeiten

Für die abfallrechtliche Bewertung wurden 14 Rammkernsondierungen bis max. 7 m und 22 Baggerschürfgruben bis max. 4,5 m Tiefe abgeteuft.

Die Lage der aktuellen Untersuchungspunkte ist in Anlage 2 dargestellt.

Bei allen Aufschlüssen wurde die Schichtenfolge aufgezeichnet und Proben zur Untersuchung im bodenmechanischen und chemischen Labor entnommen. In den Straßenbereichen wurden Asphalt-Bohrkerne, in allen anderen Aufschlüssen Bodenproben untersucht.

Geologie

Auffüllungen:

Die Auffüllungsmächtigkeiten im Baufeld betragen meist 1-2 m und erreichen maximal 3,2 m. Die Auffüllungen bestehen überwiegend aus Kies/Sand, bereichsweise aus Schluff mit unterschiedlichen Beimengungen von Fremdbestandteilen (Bauschutt- Ziegel, Beton, Schwarzdecke, Metall, Kunststoff, Glas, Keramik).

Natürlich anstehende Bodenschichten:

Unter den Auffüllungen folgen die Würm-Schotter, die durch eine kleinräumige Wechsellagerung von Kies/Sand und Geschiebemergel (Schluffe), charakterisiert sind und bis in eine Tiefe von 18 m u. GOK aufgeschlossen wurden.

Hydrogeologie

Der Aquifer wird von den oberflächennahen fluvioglazialen Sedimenten gebildet, deren Wasserstand stark von Niederschlägen abhängig ist. Der Geschiebemergel bildet hier den Grundwasserstauer. Einzelne in den Geschiebemergel eingelagerte, nicht bindige Schichten (Kies-/Sandlinsen) können gespanntes Grundwasser geringer Ergiebigkeit enthalten.

Die Fließrichtung des Grundwassers ist auf die Obere Argen (Vorflut) hin ausgerichtet.

3. Untersuchungsergebnisse

Um ein möglichst repräsentatives Bild über die Höhe und Verteilung der Schadstoffbelastungen zu erhalten, wurden die entnommenen Proben wie folgt untersucht.

- Asphaltproben der Rammkernsondierungen in Straßenbereichen: 6 Proben PAK + Phenole im Eluat
- Bodenproben der Rammkernsondierungen und Baggerschürfguben: 10 Proben VwV-Bodenverwertung, 4 Proben Ergänzungsparameter DepV, 26 Proben Leitparameter (PAK, MKW, SM)

Um eine realistische Mengen- und Kostenabschätzung für die spätere Verwertung/Entsorgung des Aushubs zu erhalten, wurden bei Proben mit einer Überschreitung der Zuordnungswerte Z1.2 nach VwV-Bodenverwertung die nächsttiefere Bodenschicht auf den jeweils einstufigsrelevanten Parameter nachuntersucht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Schwarzdeckenproben nicht teerhaltig sind und gemäß RuVA-StB 01 in Verwertungsklasse A eingestuft werden können (Tabelle siehe Anlage 4).

Die Untersuchung der Bodenproben zeigt die folgende Verteilung der Einstufungen nach VwV-Bodenverwertung, bzw. DepV (detaillierte Tabelle, siehe Anlage 5).

Tabelle 1a: Untersuchungsergebnisse Bodenproben

Probe, untersuchter Horizont [m]	Untersuchungsumfang	Einstufung VwV / DepV	Einstufungsrelevanter Parameter
RKS 01/21 0,25-1,0	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Chrom, Nickel
RKS 02/21 0,22-1,0	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Nickel
RKS 04/21 0,2-1,0	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Nickel
RKS 07/21 0,3-1,0	VwV	Z0*IIIa	Nickel
RKS 14/21 0,1-1,0	PAK, MKW, SM	Z0	
RKS 18/21 0,4-1,5	VwV	Z0	
RKS 19/21 0,2-1,0	PAK, MKW, SM	Z0	
RKS 21/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Nickel
RKS 22/21 2,0-3,0	PAK, MKW, SM	Z0	
RKS 23/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z1.2	PAK
RKS 23/21 2,0-2,5	PAK	Z0	
RKS 25/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z0	
RKS 26/21 0,3-1,0	PAK, MKW, SM	Z0	
RKS 27/21 0,0-1,0	VwV + DepV	DKII	PAK
RKS 27/21 2,5-3,0	PAK	Z2	PAK
RKS 29/21 2,2-3,0	VwV	Z0	
SCH 01/21 1,0-2,0	PAK, MKW, SM	Z0	
SCH 02/21 0,2-1,1	PAK, MKW, SM	Z0	
SCH 03/21 0,0-0,5	VwV + DepV	DK0	Quecksilber
SCH 03/21 0,5-1,5	PAK, SM	Z0	
SCH 04/21 0,1-0,6	PAK, MKW, SM + DepV	DK0	Kupfer, Zink
SCH 04/21 0,6-1,6	PAK, SM	Z0*	Kupfer
SCH 05/21 1,0-1,4	PAK, MKW, SM	Z2	PAK
SCH 05/21 1,4-2,2	PAK	Z0	
SCH 06/21 0,9-1,2	PAK, MKW, SM	Z2	Blei, PAK
SCH 06/21 1,2-1,8	PAK, SM	Z0	
SCH 07/21 0,0-1,0	VwV + DepV	DKI	PCB
SCH 07/21 1,0-2,0	PCB, SM	Z0*IIIa	Zink
SCH 08/21 0,0-0,6	VwV	Z1.2	PAK
SCH 08/21 0,6-1,0	PAK	Z0	
SCH 09/21 0,0-0,4	PAK, MKW, SM	Z0	
SCH 10/21 0,0-0,7	PAK, MKW, SM	Z1.2	PAK
SCH 10/21 0,7-1,7	PAK	Z0	
SCH 11/21 0,0-0,8	PAK, MKW, SM	Z1.2	PAK
SCH 11/21 0,8-1,6	PAK	Z0	
SCH 12/21 0,0-0,7	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Nickel
SCH 13/21 0,0-0,9	PAK, MKW, SM	Z1.2	PAK
SCH 13/21 0,9-1,7	PAK	Z0	
SCH 14/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z1.2	PAK
SCH 14/21 1,0-2,0	PAK	Z0	
SCH 15/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z0	

Tabelle 1b: Untersuchungsergebnisse Bodenproben

Probe, untersuchter Horizont [m]	Untersuchungsumfang	Einstufung VwV / DepV	Einstufungsrelevanter Parameter
SCH 16/21 0,0-0,9	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Zink
SCH 17/21 1,0-2,0	VwV	Z2	PAK
SCH 17/21 2,0-2,9	PAK	Z1.2	PAK
SCH 18/21 0,0-1,0	PAK, MKW, SM	Z0*IIIa	Nickel
SCH 19/21 0,0-0,6	PAK, MKW, SM	Z0	
SCH 20/21 0,0-1,0	VwV	Z0*IIIa	Nickel
SCH 21/21 0,0-1,0	VwV	Z2	PAK
SCH 21/21 2,0-2,2	PAK	Z0	
SCH 22/21 0,0-1,0	VwV	Z1.2	PAK
SCH 22/21 1,0-1,5	PAK	Z0	

Die erwartete Gesamt-Aushub-Menge beträgt ca. 42.100 m³. Die Gesamt-Aushubmenge verteilt sich wie nachfolgend in Tabelle 2 dargestellt auf die Zuordnungsklassen der VwV-Bodenverwertung (Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007), bzw. die Deponieklassen der DepV (Verordnung über Deponien und Langzeitlager, 27.04.2009 zuletzt geändert am 30.06.2020).

Tabelle 2: Aushubmassen bezogen auf die Zuordnungswerte nach VwV-Bodenverwertung, bzw. Deponieklassen der DepV

	Zuordnungsstufe	Kubatur [m3]
Summe	Z0	27.300
Summe	Z0*IIIa	6.000
Summe	Z0*	100
Summe	Z1.1	0
Summe	Z1.2	2.800
Summe	Z2	4.000
Summe	DK0	300
Summe	DKI	400
Summe	DKII	1.200
Summe über alles		42.100

4. Fachbauleitung Altlasten

Die gesamte Baumaßnahme wird über eine Fachbauleitung Altlasten (Fachkunde nach DepV, Anhang 4) begleitet. Dabei dienen, neben dem sensorischen Befund beim Aushub, die vorgenannten Untersuchungen zur Separierung des Aushubs in verschiedene Chargen.

Die unterschiedlichen Chargen werden in einem Bereitstellungslager auf Haufwerke gelagert. Die einzelnen Haufwerke werden mittels Schilder eindeutig gekennzeichnet und gemäß LAGA PN98 beprobt und deklariert. Die Verwertung/Entsorgung wird vom Fachbauleiter Altlasten überprüft und begleitet.

Nach Abschluss der Arbeiten, wird die komplette Verwertung/Entsorgung in einem Bericht dokumentiert.

5. Literaturverzeichnis

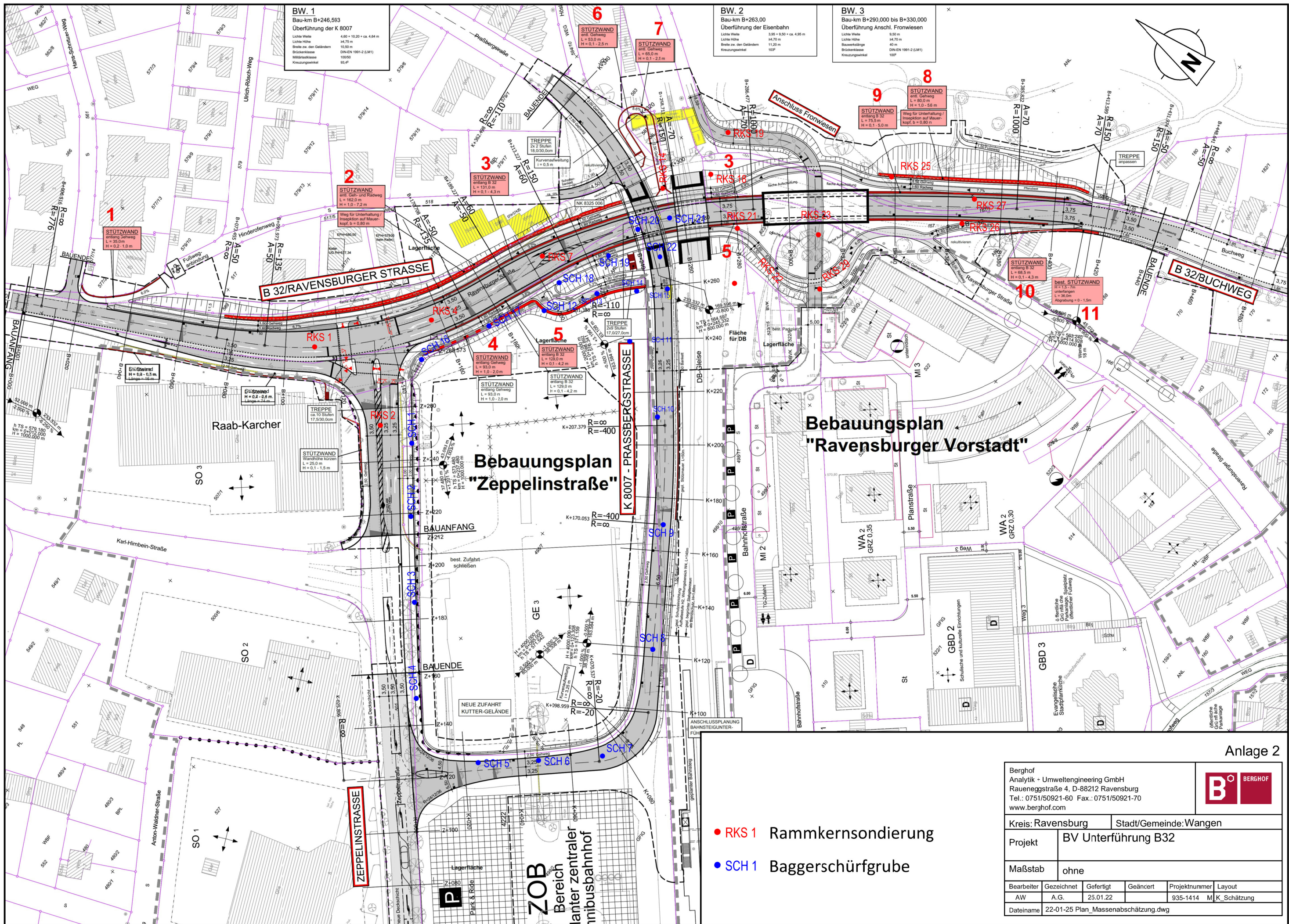
- [1] Berghof, „Detailuntersuchung des AS Käserei Bel-Adler,“ 30.10.2015.
- [2] Deutsche Eisenbahn-Consulting GmbH, Baugrundinstitut/Baustoffprüfstelle, „Bauwerks- und Baugrundgutachten - NeiTech Allgäu, Fernverkehrsachse, Strecke 3560, Neue Eisenbahnüberführung km 13,088 in Wangen,“ 19.05.1993.
- [3] Ingenieurgesellschaft Dr. Eisele, „Historische Erkundung am Standort 7097 Kisslegg, Teilstandort 01 Kisslegg, Gutachten Nr. 157,“ 26.02.1999.
- [4] DB Verkehrsbau Logistik GmbH, Homburg, „Orientierende Untersuchung Standort 7097 Kisslegg, Bericht Nr. P30026Kisl,“ Dezember 2000.
- [5] Sakosta Euro Consult GmbH, München, „Bericht über die Detailuntersuchung (Gefährdungsabschätzung/Stufe IIa DU), Standort Nr. 7097,“ 19.03.2004.
- [6] Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH, Esslingen, „B 32, OD Wangen im Allgäu / Beseitigung des Bahnübergangs - Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung,“ 08.01.2004.
- [7] Hydrodata GmbH, Oberursel, „Orientierende Untersuchung des Lagergebäudes 26 im Bereich des Grundstücks der WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1-3, 88239 Wangen, Bericht Nr. 95011,“ 23.05.1995.
- [8] Hydrodata GmbH, Oberursel, „Orientierende Untersuchung auf dem Grundstück der WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1-3,“ 14.06.1995.
- [9] Hydrodata GmbH, Oberursel, „2. Untersuchungsbericht Detailerkundung auf dem Grundstück der WLZ-Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1-3, 88239 Wangen, Bericht Nr. 95011,“ 17.12.1996.
- [10] Hydrodata GmbH, Oberursel, „Bodensanierung im Bereich des unterirdischen Altöltanks auf dem Gelände der WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1-3 in 88239 Wangen, Sanierungsbericht Nr. 95011,“ 19.01.1999.
- [11] Dr.-Ing. Georg Ulrich, Kempten, „Ehem. Schrottlagerplatz Fa. Foll, Zeppelinstrasse, Wangen. Nähere Altlastenerkundung, Altlasttechnisches Gutachten Nr. 2000 01 11,“ 19.05.2000.
- [12] Hydrodata GmbH, Oberursel, „3. Untersuchungsbericht Grundwassermonitoring 1996-2000 auf dem Grundstück der WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1-3, 88239 Wangen, Bericht Nr. 95011,“ 27.11.2000.
- [13] Hydrodata GmbH, Oberursel, „WLZ-Raiffeisen, Wangen: Gutachterliche Begleitung der Stilllegung der AVIA-Tankstelle, Gutachterliche Stellungnahme,“ 13.08.2002.
- [14] Ing.-Buro Matthias Moller, Nürtingen, „WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1, Wangen: Bericht zur Untersuchung eines Schadenfalles durch ausgetretenes Heizöl, Bericht KS/01/H/317,“ 18.03.2002.
- [15] Ing.-Buro Matthias Moller, Nürtingen, „WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1, Wangen: 1. Bericht der weiterführenden Untersuchung zur Überwachung des Grundwasserpfades, Bericht KS/01/H/317,“ 29.08.2002.
- [16] Ing.-Buro Matthias Moller, Nürtingen, „WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1, Wangen: 2. Bericht der weiterführenden Untersuchung zur Überwachung des Grundwasserpfades, Bericht KS/01/H/317,“ 16.01.2003.
- [17] Ing.-Buro Matthias Moller, Nürtingen, „WLZ Raiffeisen AG, Zeppelinstrasse 1, Wangen: 3. Bericht der weiterführenden Untersuchung zur Überwachung des Grundwasserpfades, Bericht KS/01/H/317,“ 05.02.2004.
- [18] GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, „Bericht über den Rückbau und die Sanierung zum Abbruch der ehemaligen BayWa-Betriebsanlagen in der Zeppelinstrasse 3, 88239 Wangen im Allgäu, Bericht Nr. GBB-06-0032,“ 29.12.2006.
- [19] Berghof, „Ergänzende orientierende Untersuchung des ehemaligen Güterbahnhofes und des Bel-Adler-Geländes,“ 27.01.2011.

Anlage 1

Übersichtslageplan

Anlage 2

Lageplan mit Aufschlüssen der
Voruntersuchungen



**Bebauungsplan
"Zeppelinstraße"**

**Bebauungsplan
"Ravensburger Vorstadt"**

- RKS 1 Rammkernsondierung
- SCH 1 Baggerschürfgrube

Anlage 2

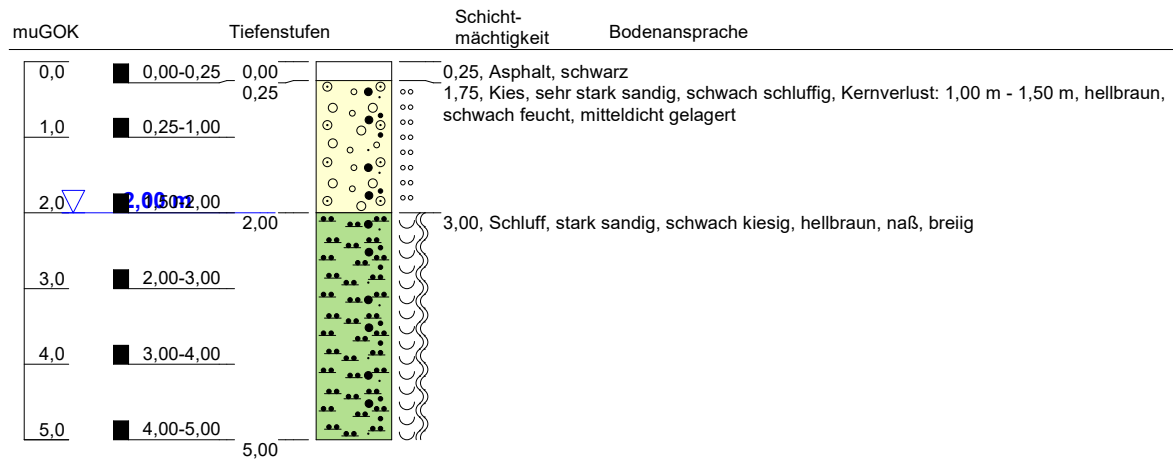
Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH Raueneckstraße 4, D-88212 Ravensburg Tel.: 0751/50921-60 Fax.: 0751/50921-70 www.berghof.com			
Kreis: Ravensburg		Stadt/Gemeinde: Wangen	
Projekt		BV Unterführung B32	
Maßstab		ohne	
Bearbeiter	Gezeichnet	Gefertigt	Geändert
AW	A.G.	25.01.22	
Dateiname		22-01-25 Plan_Massenabschätzung.dwg	
		Projektnummer	Layout
		935-1414	M_K_Schätzung

Anlage 3

Aufschlussprofile
(Grundwassermessstellen,
Rammkernsondierungen,
Baggerschürfgruben)

RKS 1

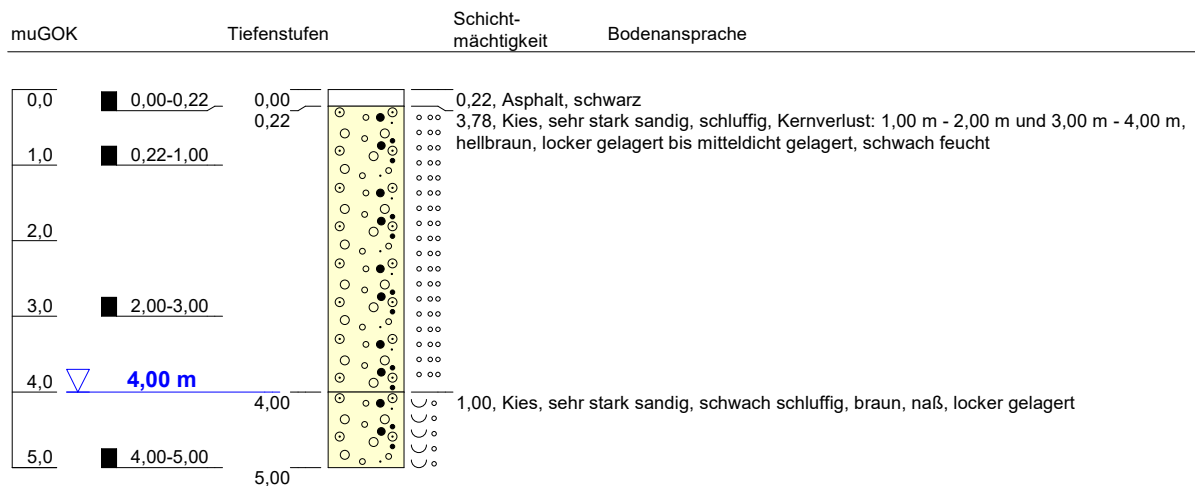
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	10.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

RKS 2

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	10.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

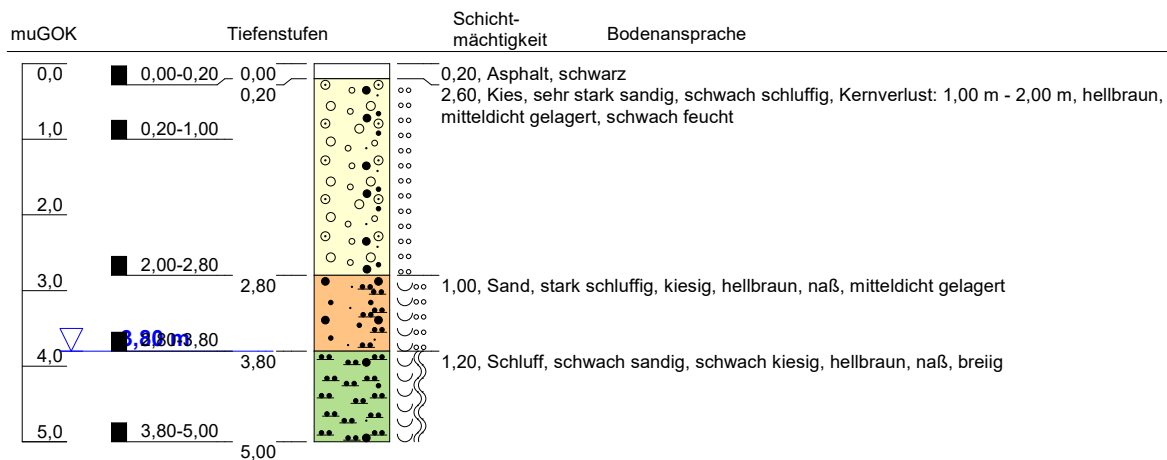
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



RKS 4

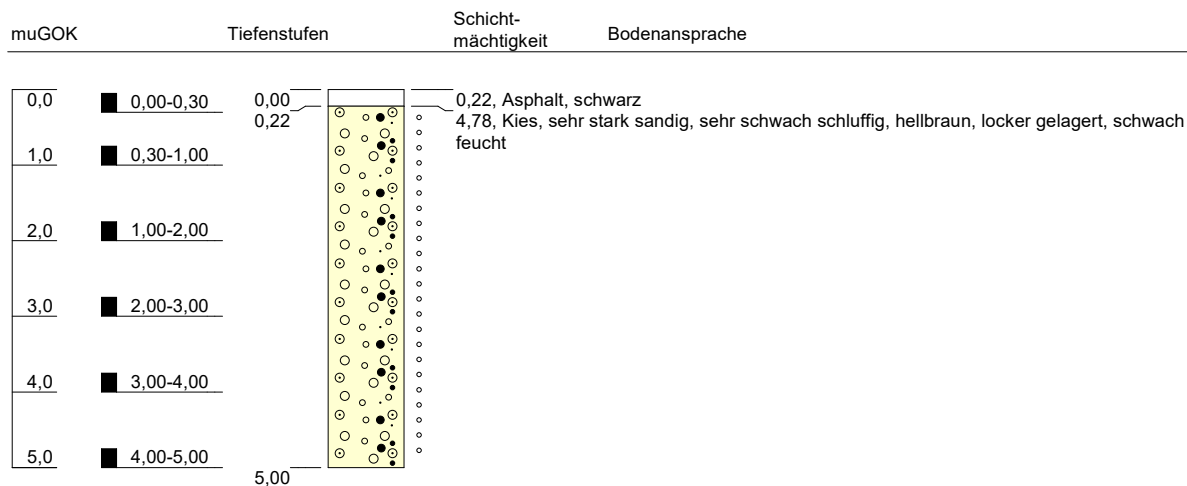
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	10.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

RKS 7

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	09.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0

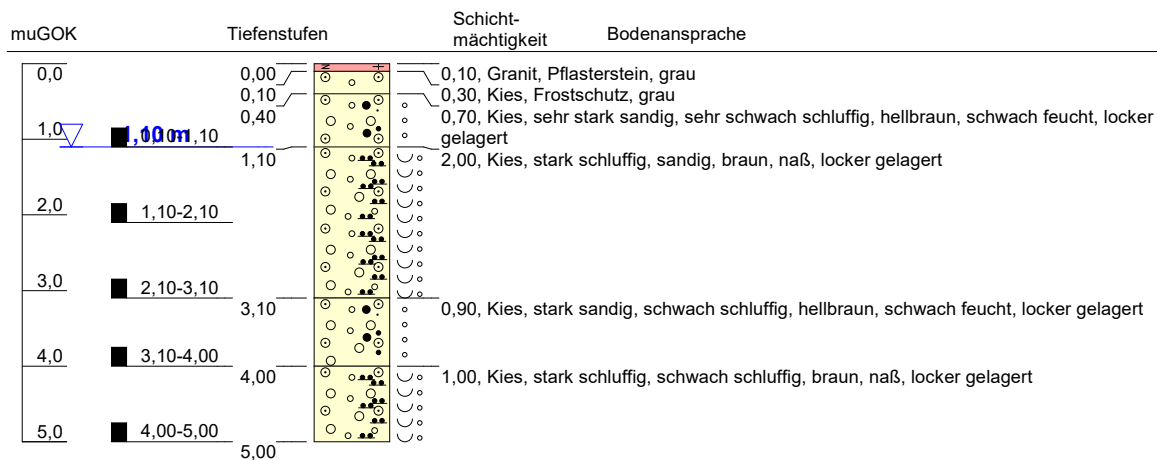


Höhenmaßstab: 1:100

Projekt:	BV Unterführung B32, Wangen	
Auftraggeber:	Stadt Wangen	
Bohrfirma:	Berghof	

RKS 14

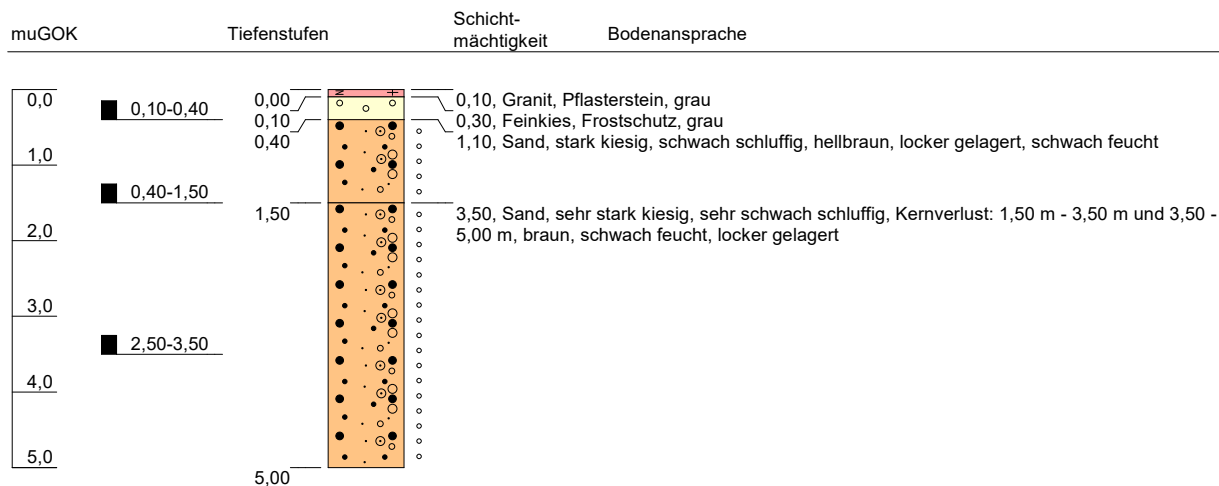
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	10.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

RKS 18

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	11.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0

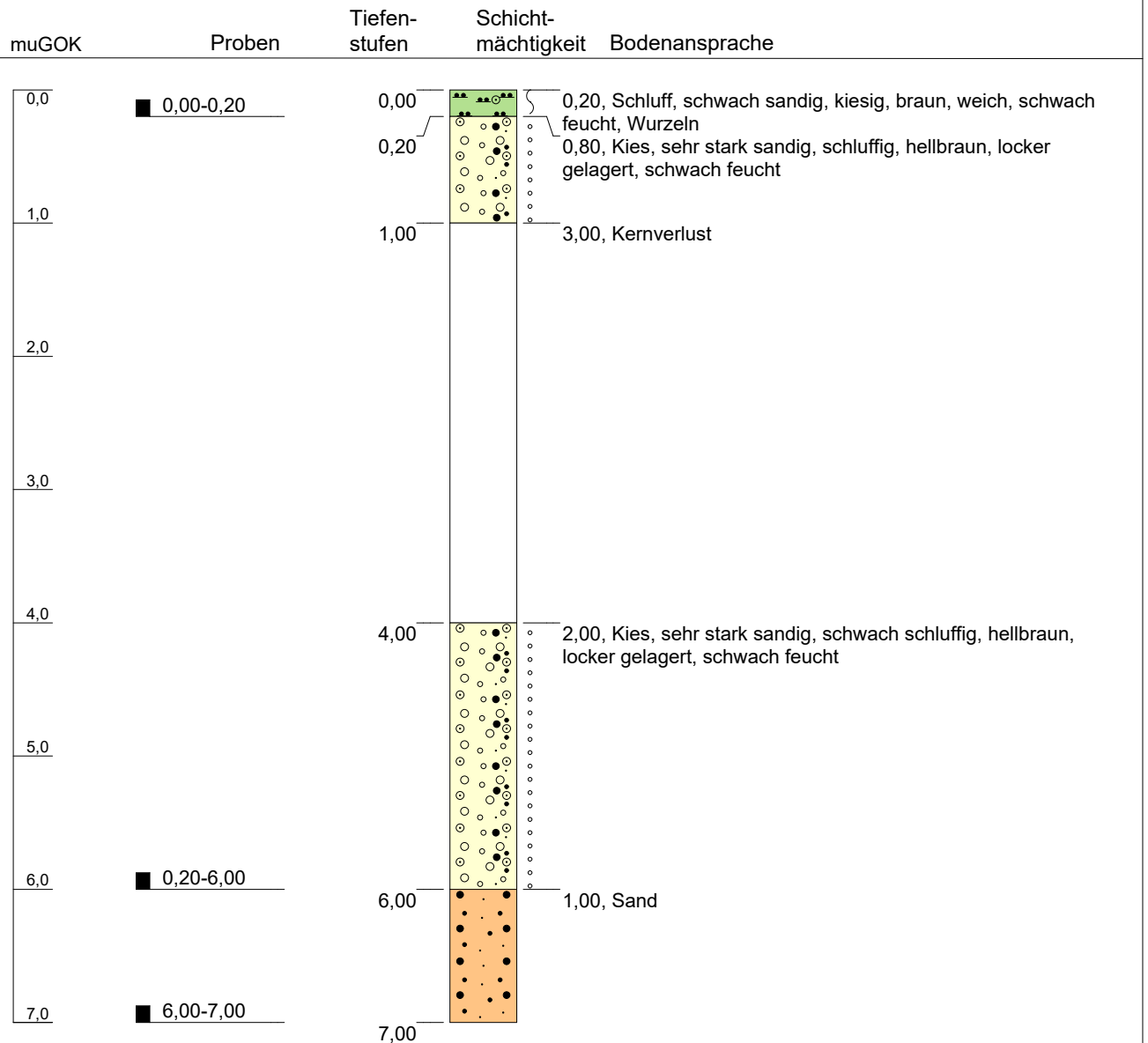


Höhenmaßstab: 1:100

Projekt:	BV Unterführung B32, Wangen	
Auftraggeber:	Stadt Wangen	
Bohrfirma:	Berghof	

RKS 19

GOK 0,00 müNN

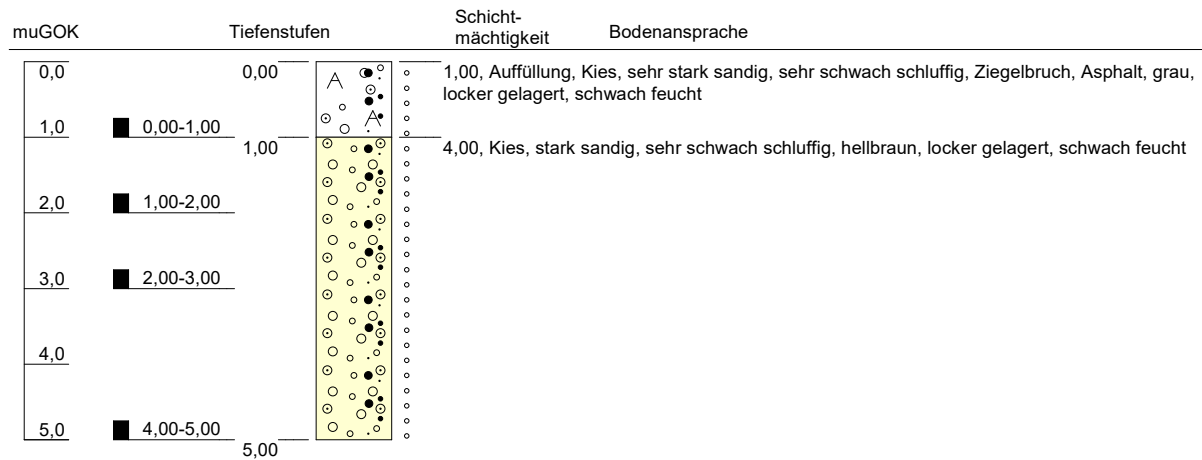


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen		 
Bohrung: RKS 19		
Auftraggeber: Stadt Wangen	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Berghof	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Gallagher	Ansatzhöhe: 0,00 m	
Datum: 21.09.2021	Endtiefe: 7,00 m	

RKS 21

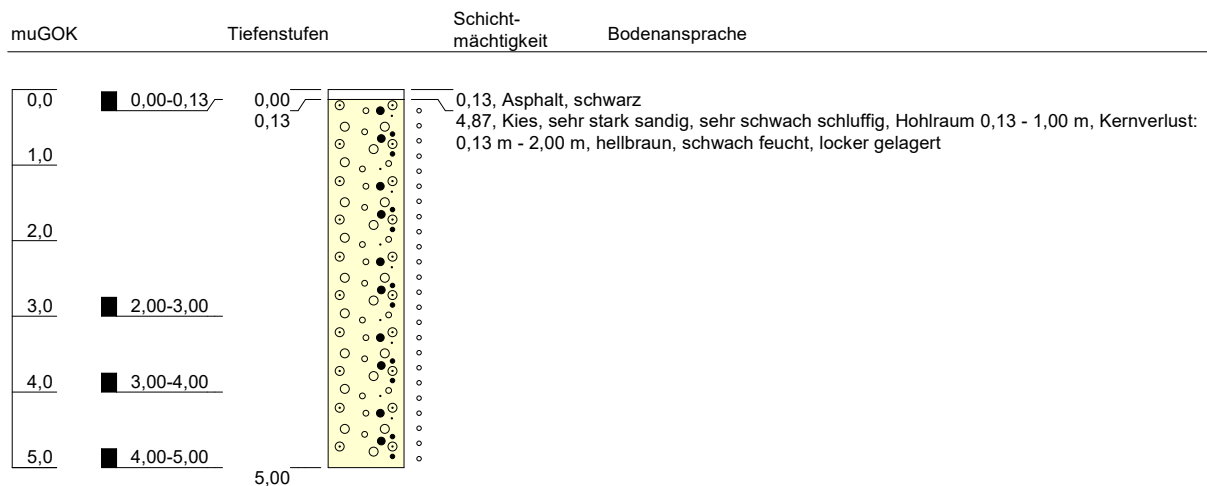
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	09.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

RKS 22

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	09.08.2021	Endtiefe:	5,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:100

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

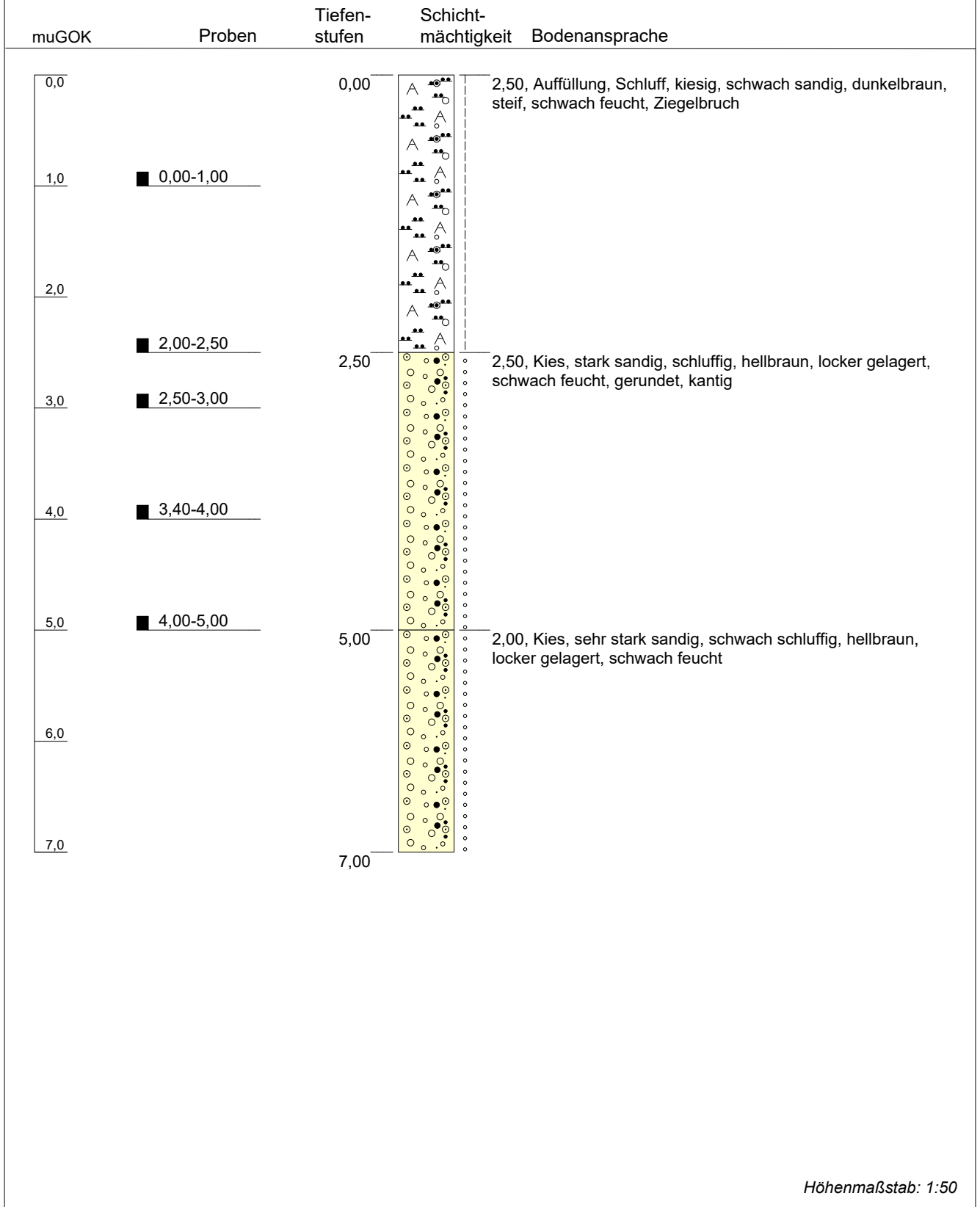
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



RKS 23

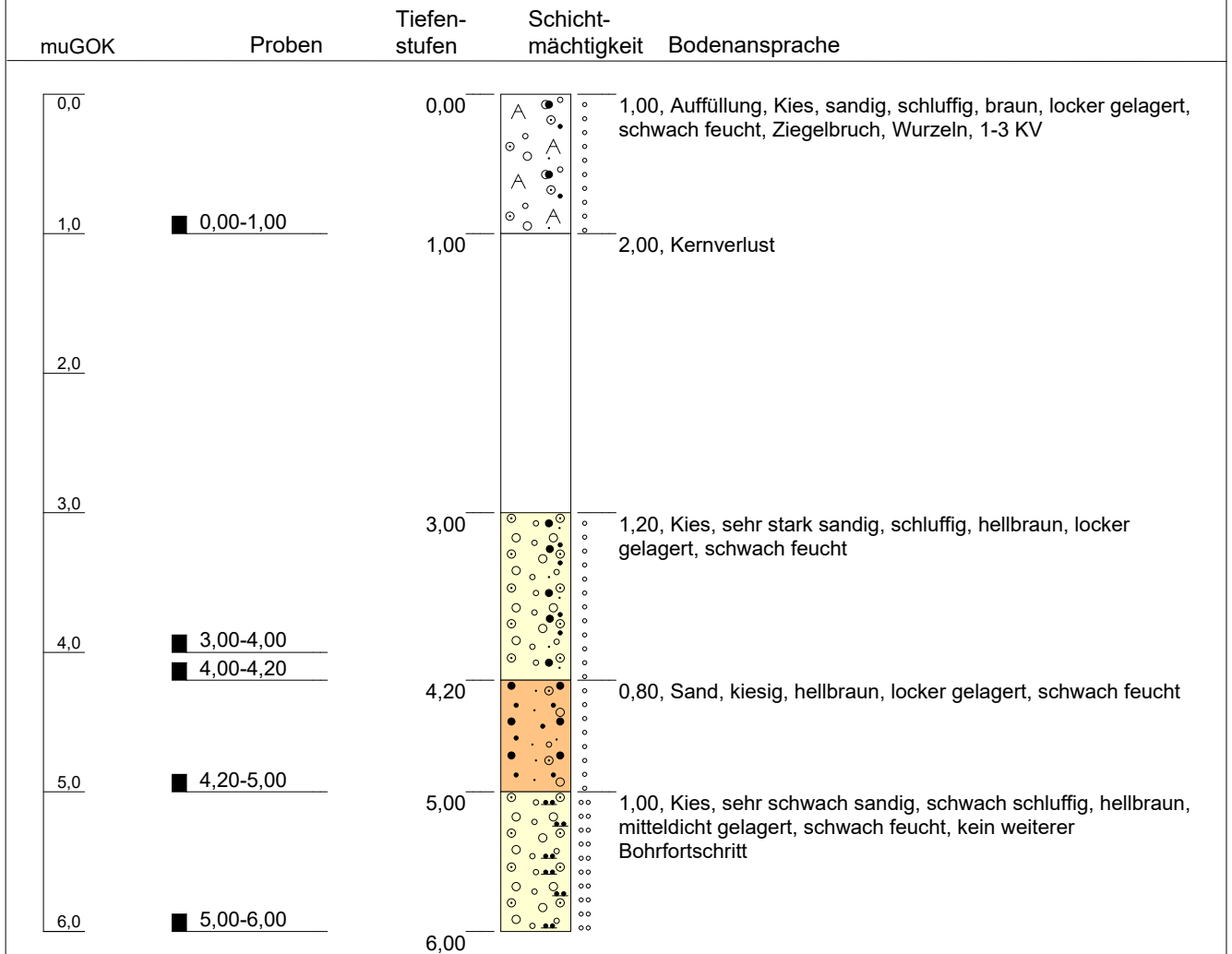
GOK 0,00 müNN



Projekt: BV Unterführung B32, Wangen				
Bohrung: RKS 23				
Auftraggeber:	Stadt Wangen		Rechtswert:	0,0
Bohrfirma:	Berghof		Hochwert:	0,0
Bearbeiter:	Gallagher		Ansatzhöhe:	0,00 m
Datum:	21.09.2021		Endtiefe:	7,00 m

RKS 25

GOK 0,00 müNN



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen				
Bohrung: RKS 25				
Auftraggeber:	Stadt Wangen		Rechtswert:	0,0
Bohrfirma:	Berghof		Hochwert:	0,0
Bearbeiter:	Gallagher		Ansatzhöhe:	0,00 m
Datum:	21.09.2021		Endtiefe:	6,00 m

GOK 0,00 müNN

muGOK	Proben	Tiefen- stufen	Schicht- mächtigkeit	Bodenansprache
0,0	■ 0,00-0,30	0,00		0,30, Asphalt, schwarz
		0,30		0,70, Sand, sehr stark kiesig, schwach schluffig, Bohrhinderniss @ ca. 1,00 m, hellbraun, schwach feucht, locker gelagert
1,0	■ 0,30-1,00	1,00		

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen		
Bohrung: RKS 26		
Auftraggeber: Stadt Wangen	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Berghof	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Gallagher	Ansatzhöhe: 0,00 m	
Datum: 10.08.2021	Endtiefe: 1,00 m	

RKS 27

GOK 0,00 müNN

muGOK	Proben	Tiefen- stufen	Schicht- mächtigkeit	Bodenansprache
0,0		0,00	A	2,00, Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig, braun, mitteldicht gelagert, schwach feucht, Ziegelbruch, Asphalt, Beton
1,0	■ 0,00-1,00		A	
2,0		2,00		0,50, Kernverlust
3,0	■ 2,50-3,00	2,50		1,50, Kies, stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, mitteldicht gelagert, schwach feucht, gekritz, kantig
4,0	■ 3,00-4,00	4,00		1,00, Kernverlust
5,0		5,00		2,00, Kies, sehr stark sandig, schwach schluffig, hellbraun, locker gelagert, schwach feucht
6,0	■ 5,00-6,00			
7,0	■ 6,00-7,00	7,00		

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

Bohrung: RKS 27

Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof

Bearbeiter: Gallagher

Datum: 21.09.2021

Rechtswert: 0,0

Hochwert: 0,0

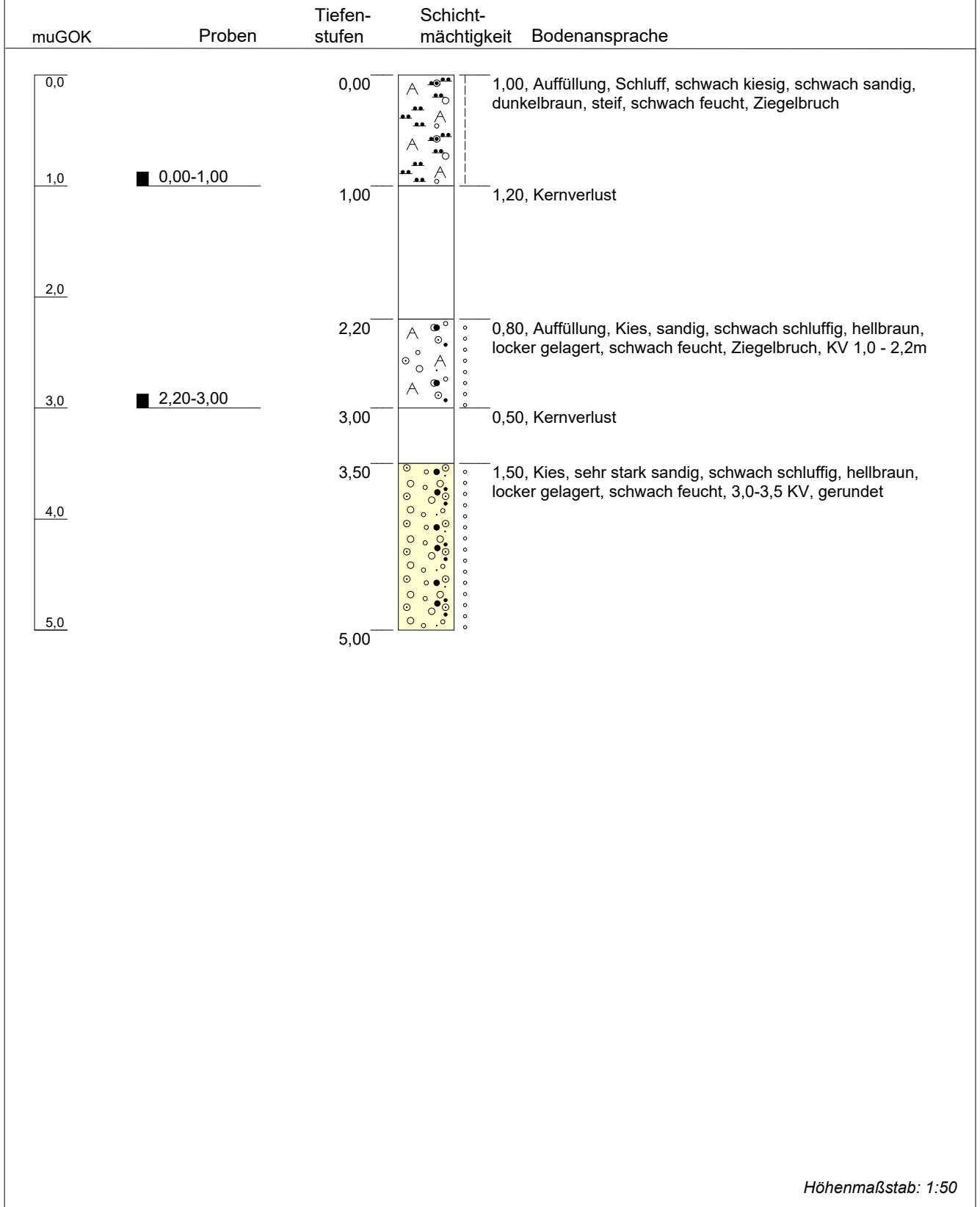
Ansatzhöhe: 0,00 m

Endtiefe: 7,00 m



RKS 29

GOK 0,00 müNN

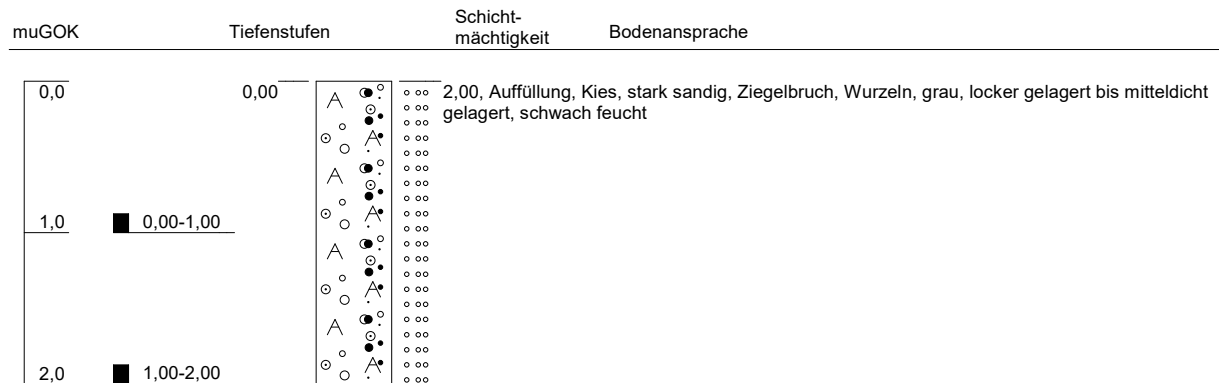


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen		 
Bohrung: RKS 29		
Auftraggeber: Stadt Wangen	Rechtswert: 0,0	
Bohrfirma: Berghof	Hochwert: 0,0	
Bearbeiter: Gallagher	Ansatzhöhe: 0,00 m	
Datum: 21.09.2021	Endtiefe: 5,00 m	

SCH 1

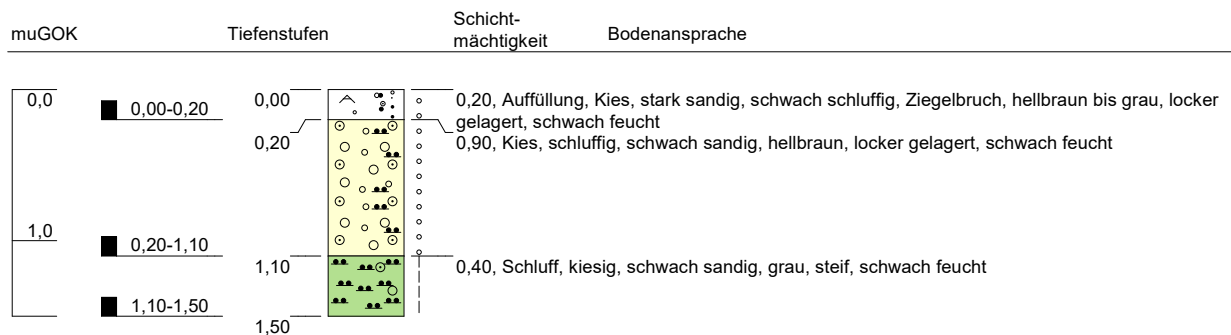
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	4,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 2

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	06.09.2021	Endtiefe:	1,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

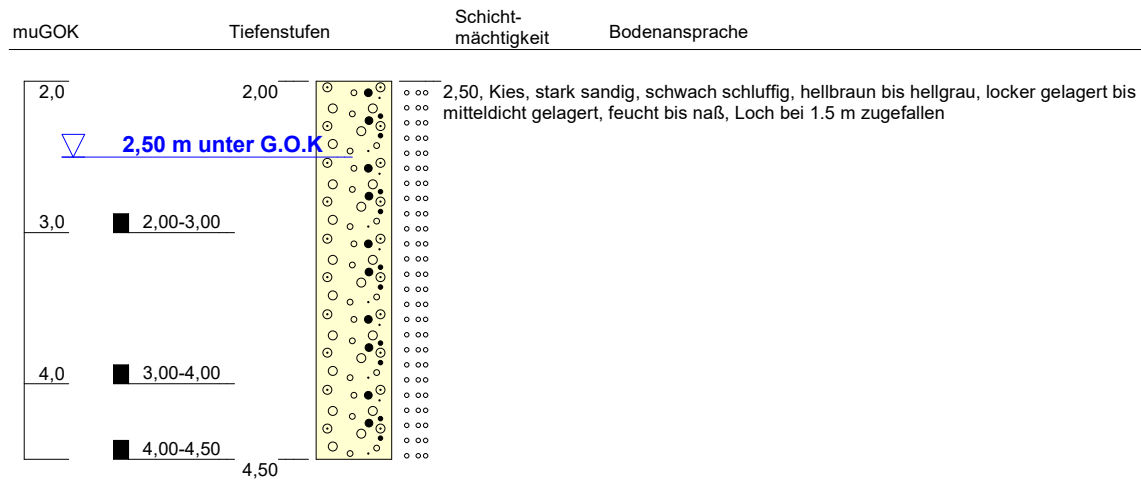
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 1

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	4,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 2

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	06.09.2021	Endtiefe:	1,50 m	Hochwert:	0,0

muGOK	Tiefenstufen	Schicht- mächtigkeit	Bodenansprache
-------	--------------	-------------------------	----------------

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

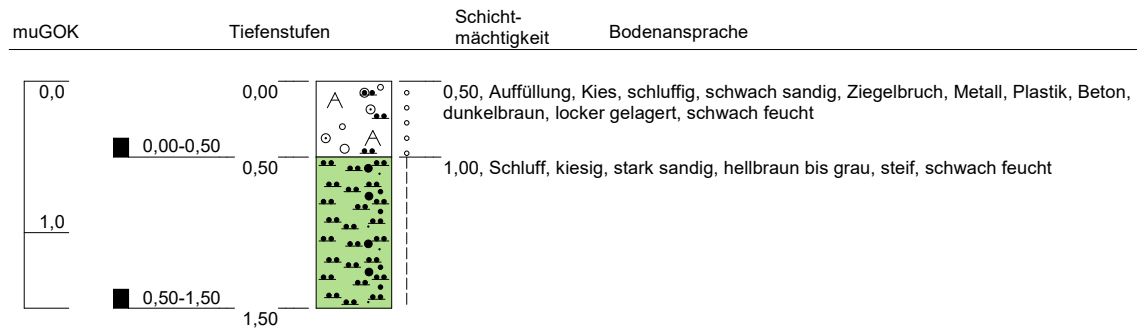
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 3

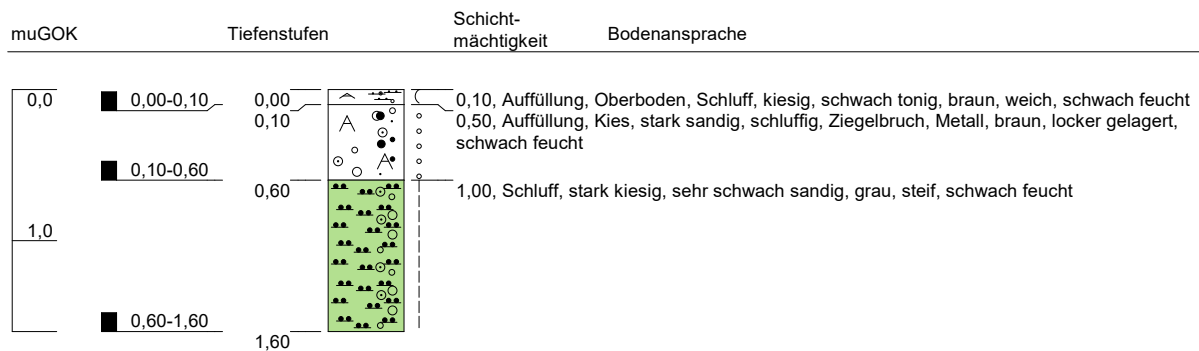
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	06.09.2021	Endtiefe:	1,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 4

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,60 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

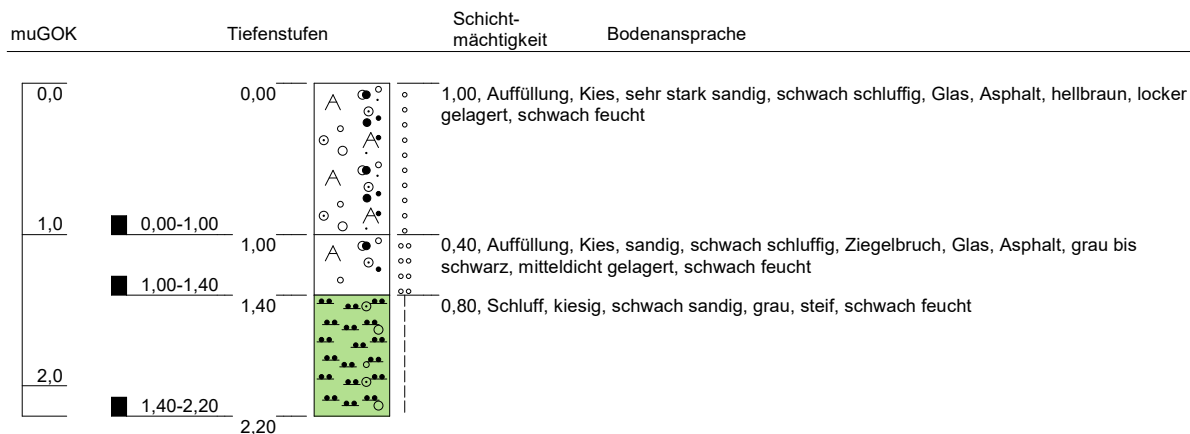
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 5

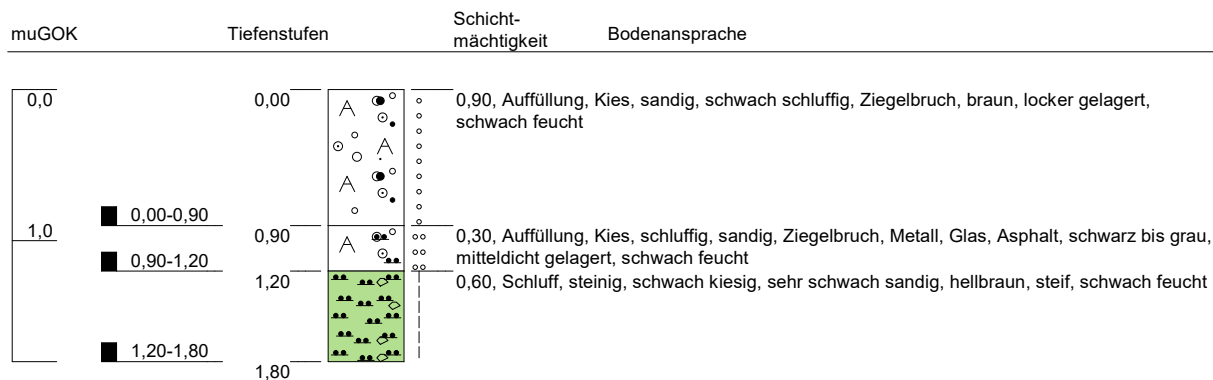
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	2,20 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 6

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,80 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

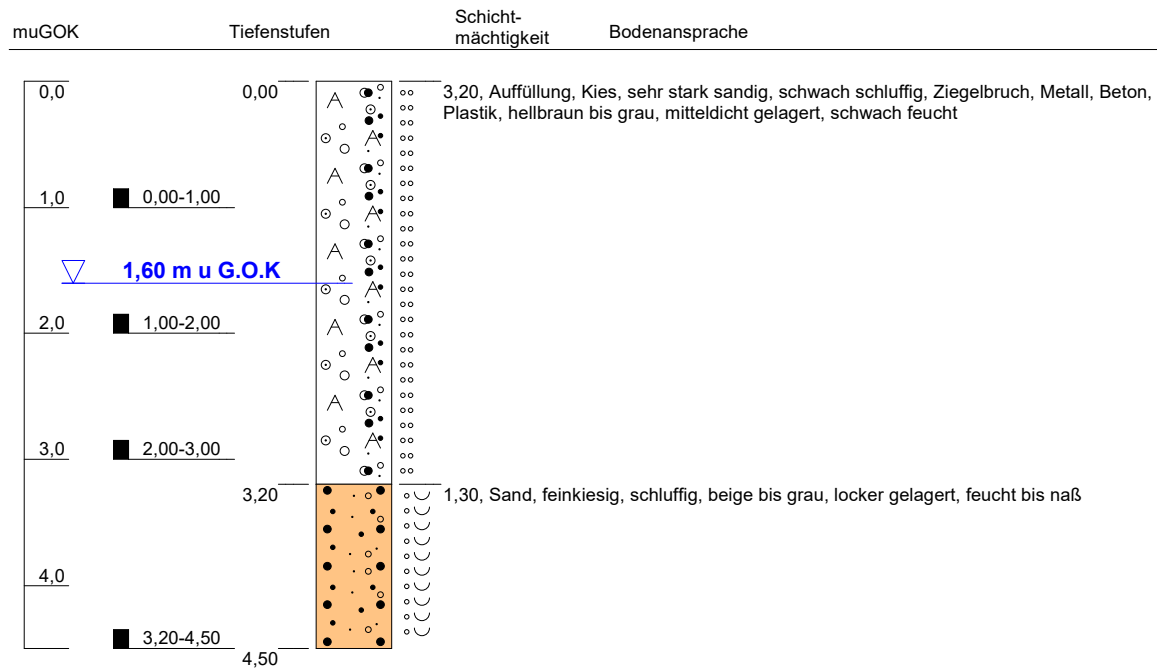
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 7

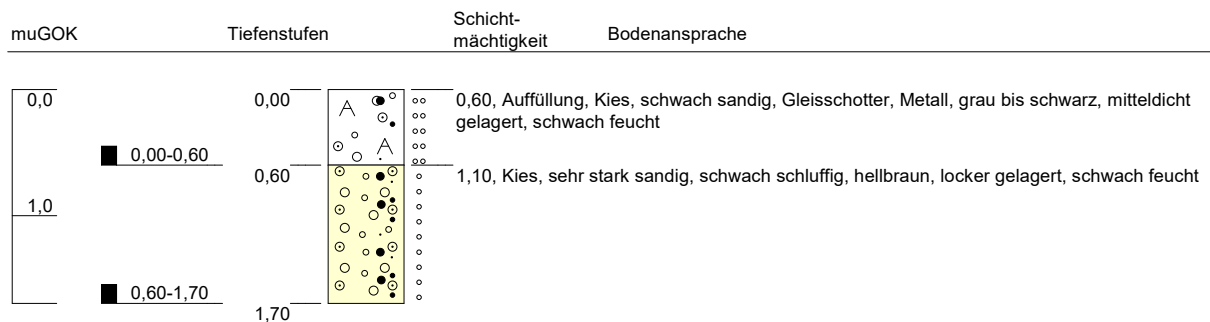
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	4,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:60

SCH 8

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,70 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:60

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

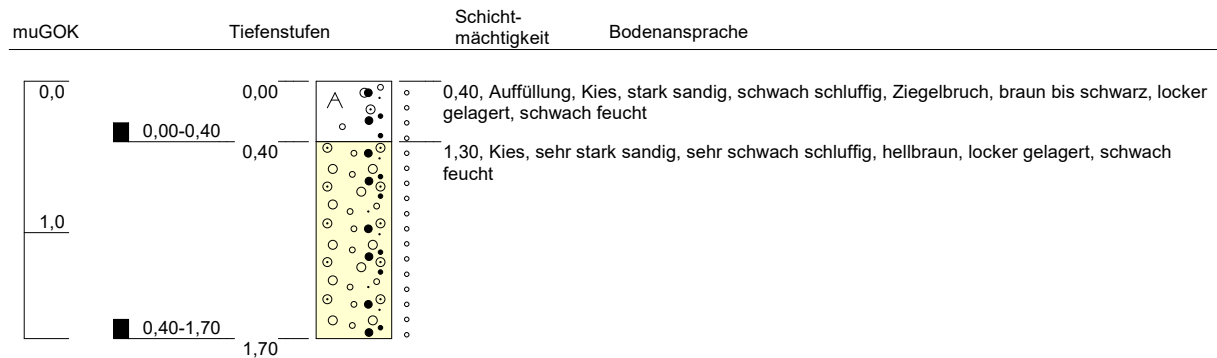
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 9

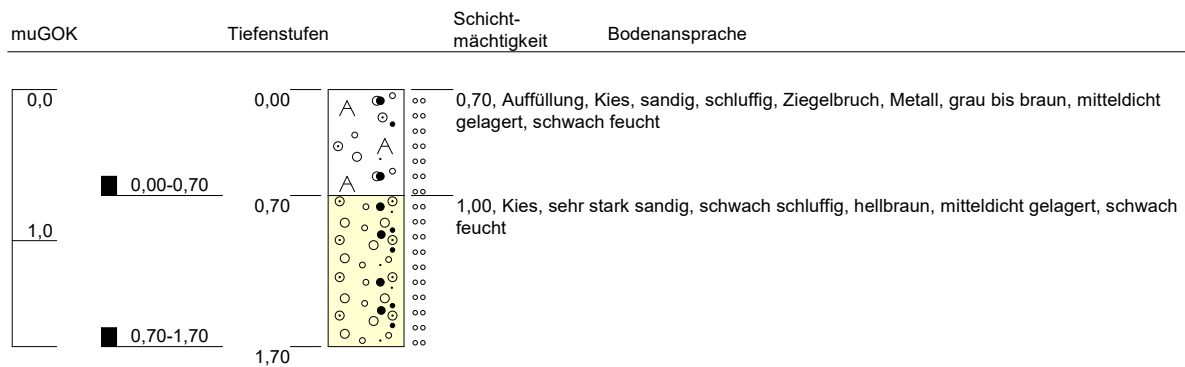
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,70 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 10

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,70 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

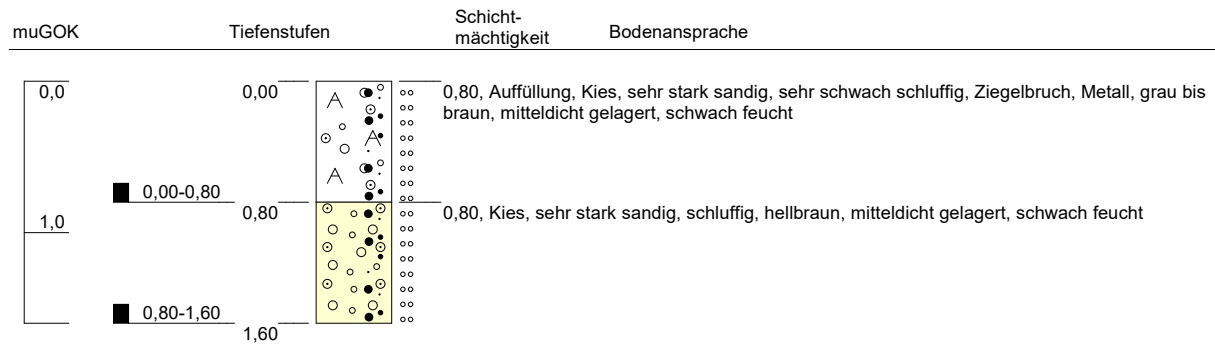
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 11

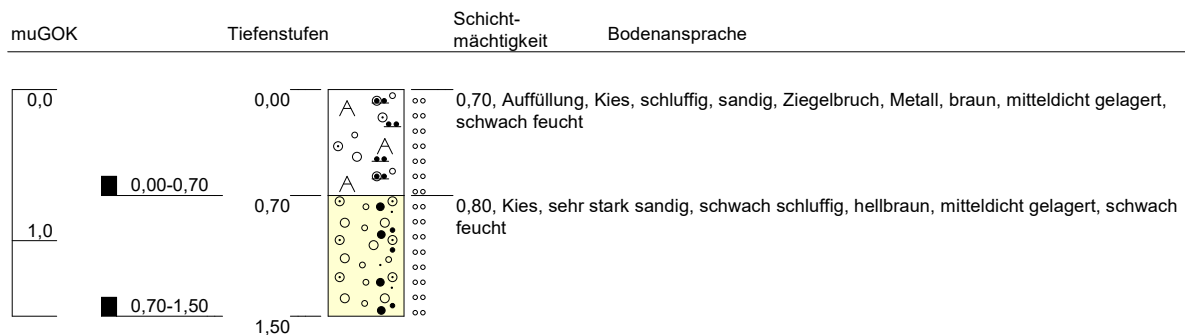
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	07.09.2021	Endtiefe:	1,60 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 12

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	1,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

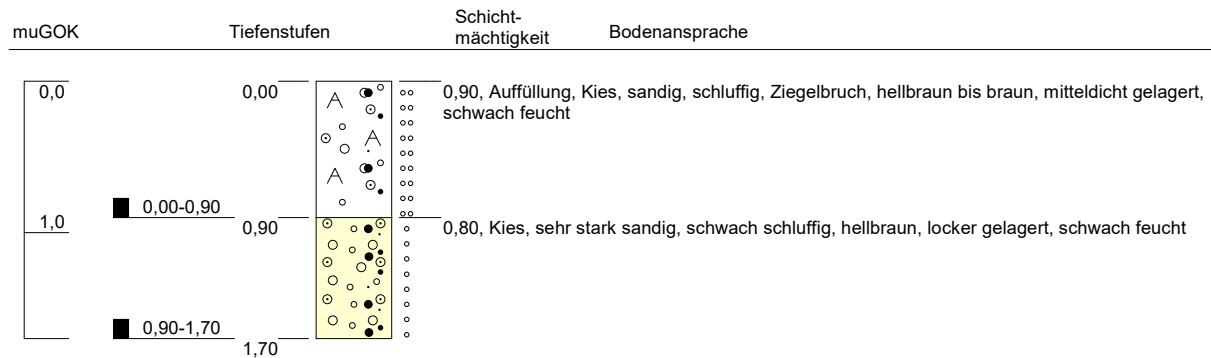
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 13

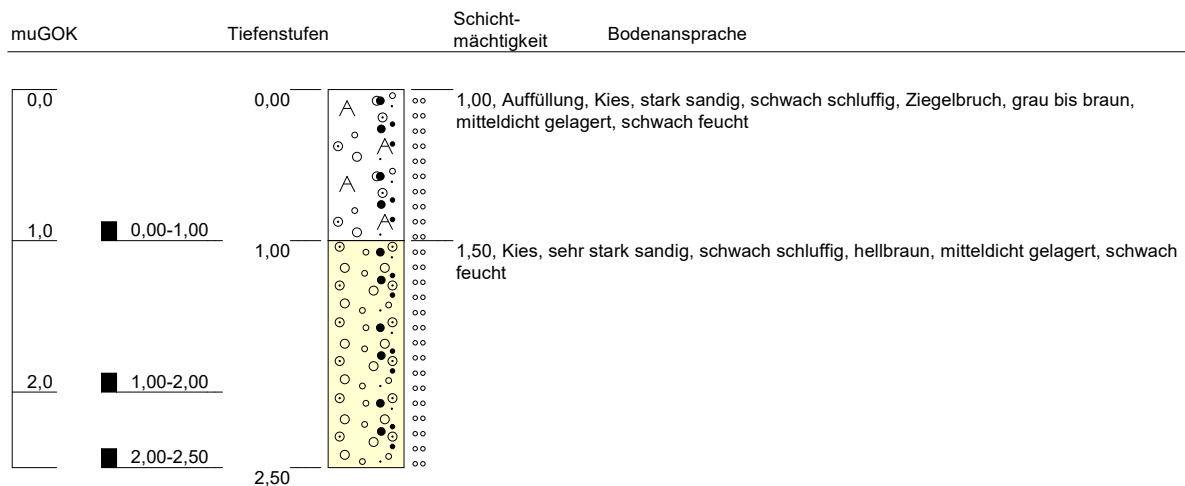
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	1,70 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 14

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	2,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

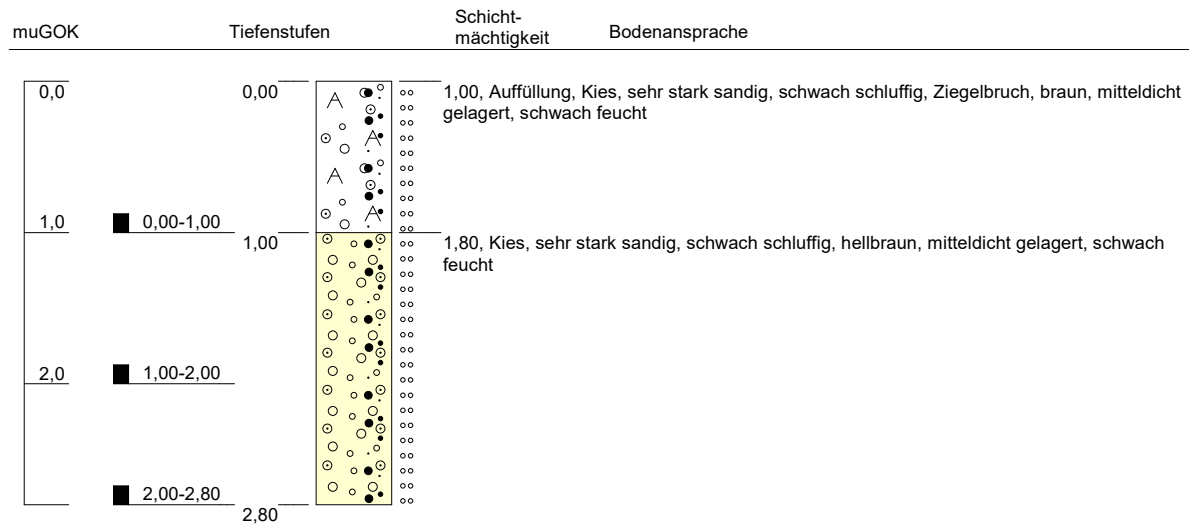
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 15

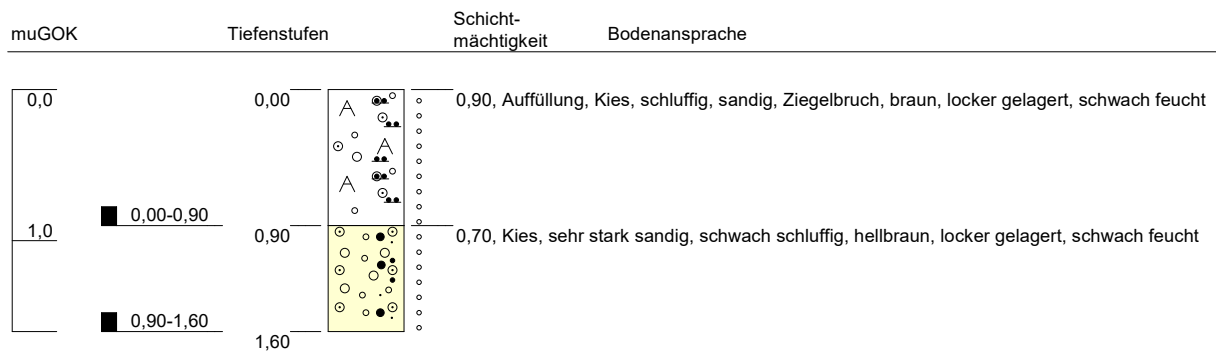
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	2,80 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 16

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	1,60 m	Hochwert:	0,0

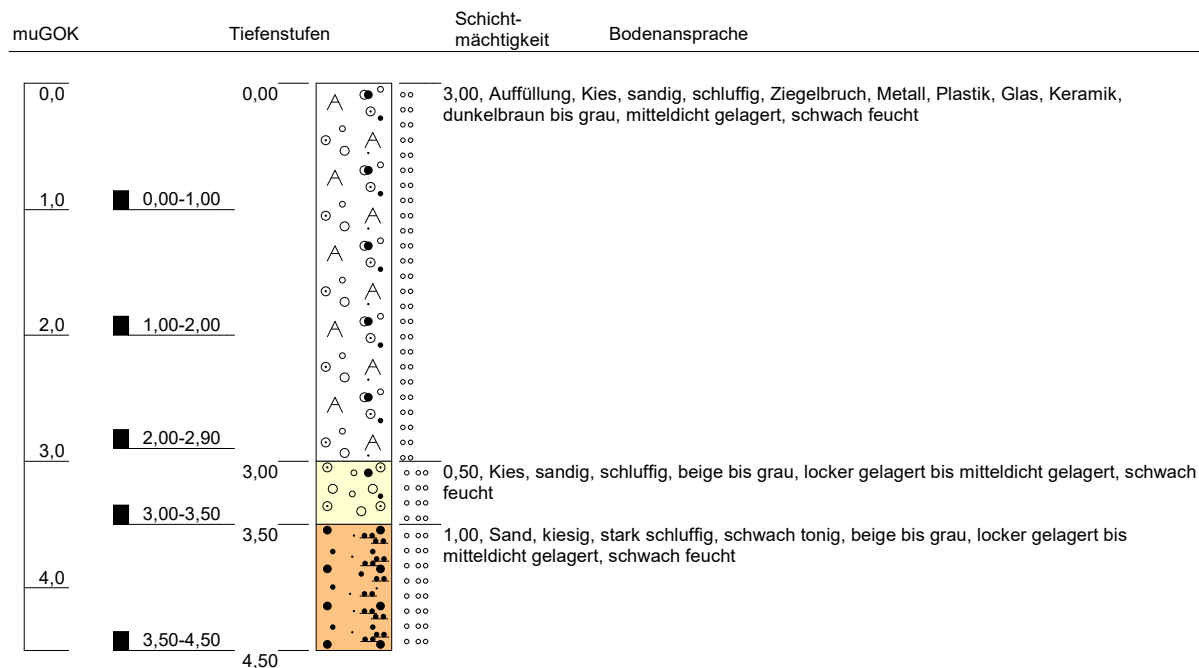


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	BV Unterführung B32, Wangen	
Auftraggeber:	Stadt Wangen	
Bohrfirma:	Berghof	

SCH 17

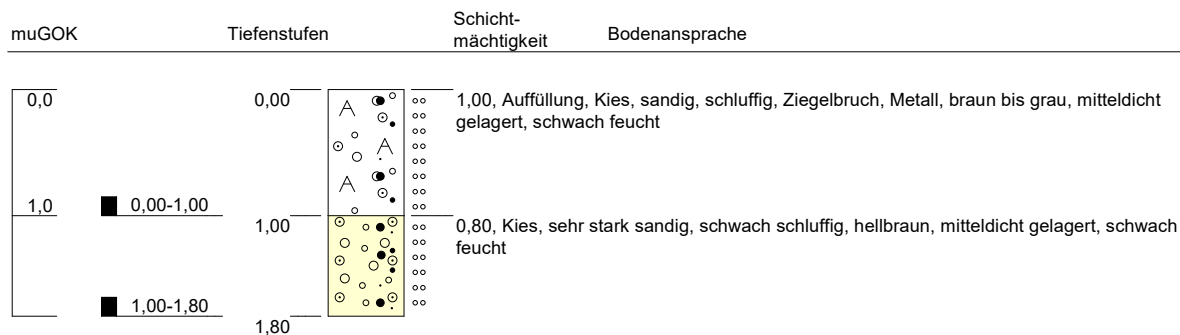
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	4,50 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:60

SCH 18

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	1,80 m	Hochwert:	0,0

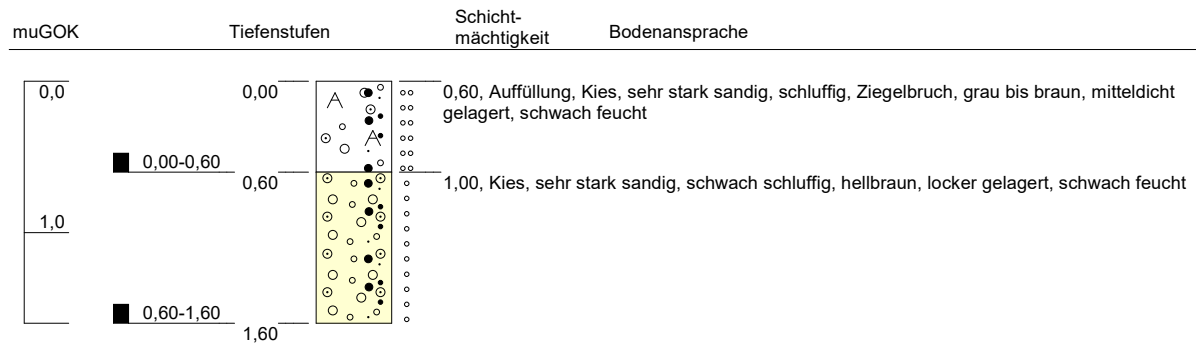


Höhenmaßstab: 1:60

Projekt:	BV Unterführung B32, Wangen	
Auftraggeber:	Stadt Wangen	
Bohrfirma:	Berghof	

SCH 19

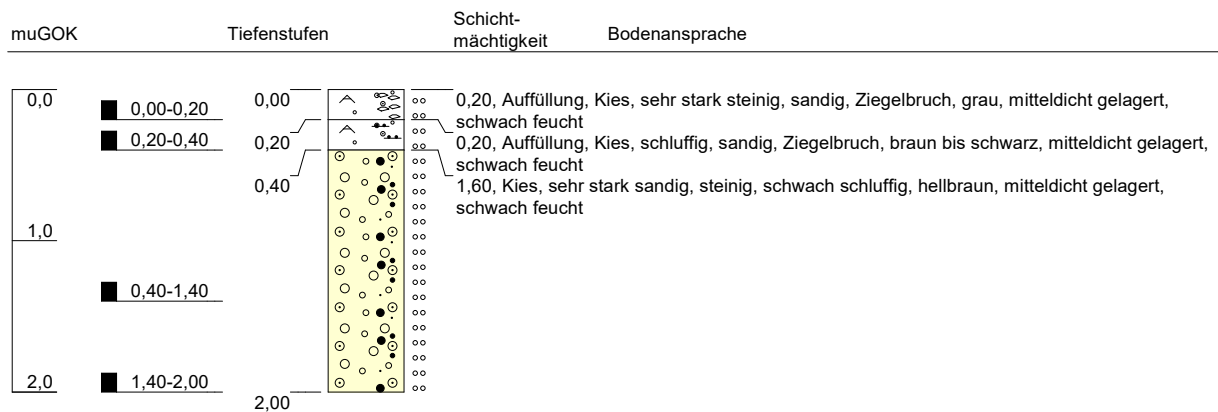
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	1,60 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 20

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	2,00 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: BV Unterführung B32, Wangen

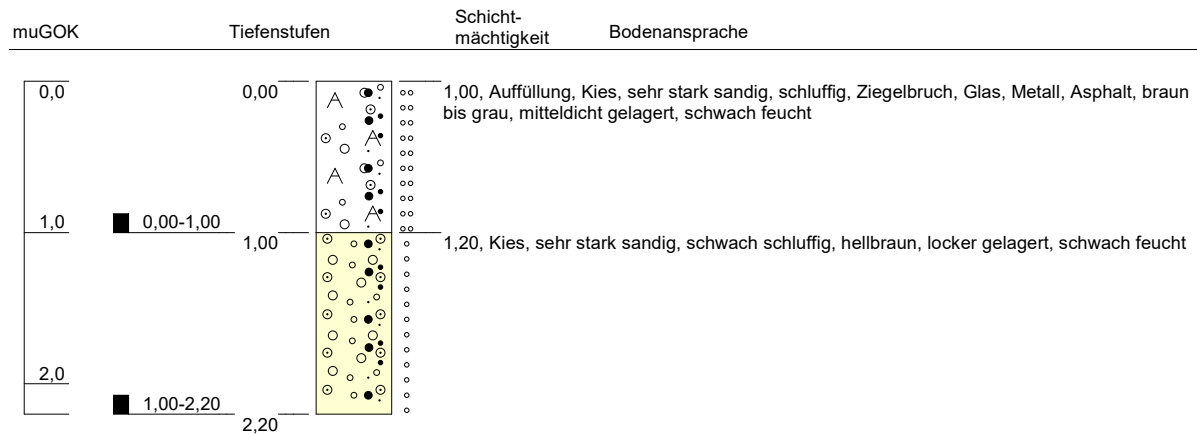
Auftraggeber: Stadt Wangen

Bohrfirma: Berghof



SCH 21

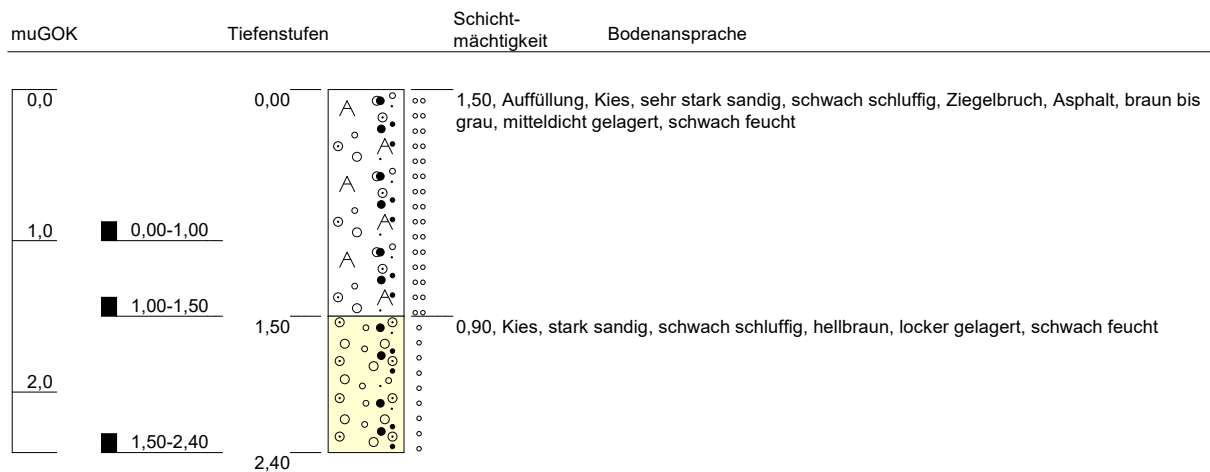
Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	2,20 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

SCH 22

Bearbeiter:	Gallagher	Ansatzhöhe:	0,00 m	Rechtswert:	0,0
Datum:	08.09.2021	Endtiefe:	2,40 m	Hochwert:	0,0



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	BV Unterführung B32, Wangen	
Auftraggeber:	Stadt Wangen	
Bohrfirma:	Berghof	

Anlage 4

Tabelle Untersuchungsergebnisse
Schwarzdeckenproben

Tabelle: Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse und den Zuordnungswerten der "Verwertungsklassen für Straßenbaustoffe"

Parameter	Einheit	A	B	C	01/21	02/21	04/21	07/21	22/21	26/21
Baustoff					Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt	Asphalt
Prüfbericht-Nr.					00117249-01	00117249-01	00117249-01	00117249-01	00117249-01	00117249-01
Probenahmetag					18.08.2021	18.08.2021	18.08.2021	18.08.2021	18.08.2021	18.08.2021
PAK 16	[mg/kg]	< 25	> 25	<u>≥ 25</u>	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Phenolindex	[mg/l]	< 0,1	< 0,1	<u>≥ 0,1</u>	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Einstufung gemäß RuVA – STB 01					Verwertungsklasse A					

- keine Zuordnungswerte vorhanden/ nicht analysiert
n.b. nicht bestimmbar

Anlage 5

Tabelle Untersuchungsergebnisse
Bodenproben

Tabelle: Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse und den Zuordnungswerten der "VwV Bodenverwertung"

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RKS 01/21 (0,25 – 1,0 m)	RKS 02/21 (0,22 – 1,0 m)	RKS 04/21 (0,2 – 1,0 m)	RKS 07/21 (0,3 – 1,0 m)	RKS 14/21 (0,1 – 1,1 m)	RKS 18/21 (0,4 – 1,5 m)	RKS19/21 (0,2 – 1,0 m)	RKS 21/21 (0,0 – 1,0 m)	RKS 22/21 (2,0 – 3,0 m)
Bodenart		Sand						Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Prüfbericht-Nr.								00117250-01	00117250-01	00117250-01	00117250-01	00117250-01	00117250-01	00118260-01	00117250-01	00117250-01
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	400	600	600	2000	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50	< 50	< 50
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	200	300	300	1000	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	<50	< 50	< 50
EOX	[mg/kg]	1	1	1	3	3	10	-	-	-	<0,50	-	<0,50	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	10	15/20*	15/20*	45	45	150	4,9	4,0	7,9	5,3	4,0	3,5	2,8	4,1	5,8
Blei	[mg/kg]	40	100	140	210	210	700	6,9	5,1	7,9	5,7	5,9	6,6	5,4	7,8	6,0
Cadmium	[mg/kg]	0,4	1,0	1,0	3	3	10	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	<0,20	< 0,20	< 0,20
Chrom	[mg/kg]	30	100	120	180	180	600	39,7	18,1	18,7	18,2	14,4	16,0	10,7	13,3	13,6
Kupfer	[mg/kg]	20	60	80	120	120	400	17,0	18,7	16,3	13,8	13,6	12,9	7,4	9,5	8,9
Nickel	[mg/kg]	15	70	100	150	150	500	38,3	16,0	16,1	15,5	13,8	13,1	12,3	15,1	12,3
Quecksilber	[mg/kg]	0,1	1,0	1,0	1,5	1,5	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	0,06	< 0,05
Thallium	[mg/kg]	0,4	0,7	0,7	2,1	2,1	7	-	-	-	<0,20	-	<0,20	-	-	-
Zink	[mg/kg]	60	200	300	450	450	1500	38	29,8	36	31,1	29,4	29,5	22,8	41,8	29,4
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	-	-	-	< 0,5	-	< 0,5	-	-	-
PAK 16	[mg/kg]	3	3	3	3	9	30	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,43	n.b.
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	0,05	< 0,05
BTEX	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	-	n.b.	-	n.b.	-	-	-
LHKW	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	-	n.b.	-	n.b.	-	-	-
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	-	-	-	n.b.	-	n.b.	-	-	-
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	-	9,64	-	9,26	-	-	-
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	250	250	1500	2000	-	-	-	152	-	62,9	-	-	-
Chlorid	[mg/l]	30	30	30	30	50	100	-	-	-	12,3	-	< 5,00	-	-	-
Sulfat	[mg/l]	50	50	50	50	100	150	-	-	-	< 10,0	-	< 10,0	-	-	-
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	5	5	10	20	-	-	-	< 2,5	-	< 2,5	-	-	-
Phenolindex	[µg/l]	20	20	20	20	40	100	-	-	-	< 10,0	-	< 10,0	-	-	-
Arsen	[µg/l]	-	14	14	14	20	60	-	-	-	3,2	-	< 2,0	-	-	-
Blei	[µg/l]	-	40	40	40	80	200	-	-	-	< 2,0	-	< 2,0	-	-	-
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	1,5	1,5	3	6	-	-	-	< 0,50	-	< 0,50	-	-	-
Chrom	[µg/l]	-	12,5	12,5	12,5	25	60	-	-	-	< 2,0	-	< 2,0	-	-	-
Kupfer	[µg/l]	-	20	20	20	60	100	-	-	-	< 2,0	-	< 2,0	-	-	-
Nickel	[µg/l]	-	15	15	15	20	70	-	-	-	< 2,0	-	< 2,0	-	-	-
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	0,5	0,5	1	2	-	-	-	< 0,20	-	< 0,20	-	-	-
Zink	[µg/l]	-	150	150	150	200	600	-	-	-	< 10	-	< 10	-	-	-
								Z 0*III A	Z 0*III A	Z 0*III A	Z 0*III A	Z0	Z0	Z 0	Z 0*III A	Z0

-keine Zuordnungswerte vorhanden/ nicht analysiert

<unterhalb der Bestimmungsgrenze

*bei Sand/Lehm/Schluff: 15 mg/kg; bei Ton: 20 mg/kg

**Überschreitung der Zuordnungswerte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RKS 23/21 (0,0 - 1,0 m)	RKS 23/21 (2,0 – 2,5m)	RKS 25/21 (0,0 - 1,0 m)	RKS 26/21 (0,3 – 1,0 m)	RKS 27/21 (0,0 - 1,0 m)	RKS 27/21 (2,5 – 3,0m)	RKS 29/21 (2,2 - 3,0 m)
Bodenart		Sand/ Schluff						Schluff	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Prüfbericht-Nr.								00118260-01	5585241	00118260-01	00117250-01	00118260-01	5585241	00118260-01
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	400	600	600	2000	<50	-	<50	< 50	<50	-	<50
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	200	300	300	1000	<50	-	<50	< 50	<50	-	<50
EOX	[mg/kg]	1	1	1	3	3	10	-	-	-	-	-	-	<1,00
Arsen	[mg/kg]	10/15	15/20*	15/20*	45	45	150	11,0	-	3,3	5,4	3,5	-	3,2
Blei	[mg/kg]	40/70	100	140	210	210	700	91,4	-	10,3	6,3	13,0	-	17,7
Cadmium	[mg/kg]	0,4/1,0	1,0	1,0	3	3	10	0,26	-	<0,20	< 0,20	<0,20	-	<0,20
Chrom	[mg/kg]	30/60	100	120	180	180	600	18,4	-	10,2	15,2	11,5	-	10,7
Kupfer	[mg/kg]	20/40	60	80	120	120	400	64,4	-	7,9	11,0	10,3	-	14,4
Nickel	[mg/kg]	15/50	70	100	150	150	500	18,2	-	9,6	14,2	13,2	-	10,9
Quecksilber	[mg/kg]	0,1/0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	5	0,33	-	<0,05	< 0,05	0,05	-	0,07
Thallium	[mg/kg]	0,4/0,7	0,7	0,7	2,1	2,1	7	-	-	-	-	<0,20	-	<0,20
Zink	[mg/kg]	60/150	200	300	450	450	1500	89,8	-	30,1	32,3	46,0	-	31,4
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	-	-	-	-	<0,5	-	<0,5
PAK 16	[mg/kg]	3	3	3	3	9	30	5,60	n.b.	0,98	1,77	508	26,55	0,89
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,40	< 0,05	<0,05	0,17	28,0	1,8	0,06
BTEX	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	n.b.	-	n.b.
LHKW	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	n.b.	-	n.b.
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	-	-	-	-	n.b.	-	n.b.
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	-	-	8,48	-	8,79
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	250	250	1500	2000	-	-	-	-	83,9	-	74,1
Chlorid	[mg/l]	30	30	30	30	50	100	-	-	-	-	<5,00	-	<5,00
Sulfat	[mg/l]	50	50	50	50	100	150	-	-	-	-	<10,0	-	<10,0
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	5	5	10	20	-	-	-	-	<2,5	-	<2,5
Phenolindex	[µg/l]	20	20	20	20	40	100	-	-	-	-	<10,0	-	<10,0
Arsen	[µg/l]	-	14	14	14	20	60	-	-	-	-	<2,0	-	<2,0
Blei	[µg/l]	-	40	40	40	80	200	-	-	-	-	<2,0	-	<2,0
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	1,5	1,5	3	6	-	-	-	-	<0,5	-	<0,5
Chrom	[µg/l]	-	12,5	12,5	12,5	25	60	-	-	-	-	<2,0	-	<2,0
Kupfer	[µg/l]	-	20	20	20	60	100	-	-	-	-	<2,0	-	<2,0
Nickel	[µg/l]	-	15	15	15	20	70	-	-	-	-	<2,0	-	<2,0
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	0,5	0,5	1	2	-	-	-	-	<0,20	-	<0,20
Zink	[µg/l]	-	150	150	150	200	600	-	-	-	-	<10	-	<10
								Z 1.2	Z0	Z 0	Z0	> Z2	Z2	Z0

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	SCH 01/21 (1,0 - 2,0 m)	SCH 02/21 (0,2 - 1,1 m)	SCH 03/21 (0,0 - 0,5 m)	SCH 03/21 (0,5 – 1,5m)	SCH 04/21 (0,1 - 0,6 m)	SCH 04/21 (0,6 - 1,6m)	SCH 05/21 (1,0 - 1,4 m)	SCH 05/21 (1,4 – 2,2m)
Bodenart		Sand/ Schluff						Sand	Sand	Sand	Schluff	Sand	Schluff	Sand	Schluff
Prüfbericht-Nr.								00118260-01	00118260-01	00118260-01	5585241	00118260-01	5585241	00118260-01	5585241
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	400	600	600	2000	<50	<50	<50	-	310	-	92	-
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	200	300	300	1000	<50	<50	<50	-	84	-	<50	-
EOX	[mg/kg]	1	1	1	3	3	10	-	-	<1,00	-		-	-	-
Arsen	[mg/kg]	10/15	15/20*	15/20*	45	45	150	3,1	5,6	5,4	5	41,2	5	6,7	-
Blei	[mg/kg]	40/70	100	140	210	210	700	6,0	6,0	23,5	7	606	16	35,3	-
Cadmium	[mg/kg]	0,4/1,0	1,0	1,0	3	3	10	<0,20	<0,20	<0,20	< 0,2	6,93	0,3	0,49	-
Chrom	[mg/kg]	30/60	100	120	180	180	600	7,4	12,1	52,0	29	109	19	29,7	-
Kupfer	[mg/kg]	20/40	60	80	120	120	400	6,9	11,2	22,5	17	653	73	47,6	-
Nickel	[mg/kg]	15/50	70	100	150	150	500	7,5	13,4	32,3	19	117	17	24,3	-
Quecksilber	[mg/kg]	0,1/0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	5	<0,05	<0,05	9,67	0,2	0,75	< 0,1	0,32	-
Thallium	[mg/kg]	0,4/0,7	0,7	0,7	2,1	2,1	7	-	-	<0,20	-	-	-	-	-
Zink	[mg/kg]	60/150	200	300	450	450	1500	20,1	30,5	61,3	38	5.280	93	284	-
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	-	-	<0,2	-	-	-	-	-
PAK 16	[mg/kg]	3	3	3	3	9	30	1,76	0,19	17,4	n.b.	5,57	n.b.	23,4	n.b.
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	<0,05	<0,05	1,5	< 0,05	0,53	< 0,05	2,00	< 0,05
BTEX	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	n.b.	-	-	-	-	-
LHKW	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	n.b.	-	-	-	-	-
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	-	-	n.b.	-	-	-	-	-
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	10,2	-	-	-	-	-
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	250	250	1500	2000	-	-	168	-	-	-	-	-
Chlorid	[mg/l]	30	30	30	30	50	100	-	-	<5,00	-	-	-	-	-
Sulfat	[mg/l]	50	50	50	50	100	150	-	-	31,8	-	-	-	-	-
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	5	5	10	20	-	-	<2,5	-	-	-	-	-
Phenolindex	[µg/l]	20	20	20	20	40	100	-	-	<10,0	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	-	14	14	14	20	60	-	-	2,5	-	-	-	-	-
Blei	[µg/l]	-	40	40	40	80	200	-	-	<2,0	-	-	-	-	-
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	1,5	1,5	3	6	-	-	<0,50	-	-	-	-	-
Chrom	[µg/l]	-	12,5	12,5	12,5	25	60	-	-	2,1	-	-	-	-	-
Kupfer	[µg/l]	-	20	20	20	60	100	-	-	11,2	-	-	-	-	-
Nickel	[µg/l]	-	15	15	15	20	70	-	-	<2,0	-	-	-	-	-
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	0,5	0,5	1	2	-	-	<0,20	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	-	150	150	150	200	600	-	-	<10	-	-	-	-	-
								Z0	Z 0	> Z2	Z0	> Z2	Z0*	Z 2	Z0

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	SCH 06/21 (0,9 - 1,2 m)	SCH 06/21 (1,2 – 1,8m)	SCH 07/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 07/21 (1,0 – 2,0m)	SCH 08/21 (0,0 - 0,6 m)	SCH 08/21 (0,6 – 1,0m)	SCH 09/21 (0,0 - 0,4 m)	SCH 10/21 (0,0 - 0,7 m)	SCH 10/21 (0,7 – 1,7m)
Bodenart		Sand/ Schluff						Sand	Schluff	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Prüfbericht-Nr.								00118260-01	5585241	00118260-01	5585241	00118260-01	5585241	00118260-01	00118260-01	5585241
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	400	600	600	2000	140	-	<50	-	<50	-	<50	<50	-
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	200	300	300	1000	<50	-	<50	-	<50	-	<50	<50	-
EOX	[mg/kg]	1	1	1	3	3	10	-	-	<1,00	-	<1,00	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	10/15	15/20*	15/20*	45	45	150	4,2	5	4,5	4	4,2	-	4,0	4,8	-
Blei	[mg/kg]	40/70	100	140	210	210	700	267	7	23,6	15	9,7	-	12,1	8,2	-
Cadmium	[mg/kg]	0,4/1,0	1,0	1,0	3	3	10	<0,20	< 0,2	0,38	< 0,2	<0,20	-	<0,20	<0,02	-
Chrom	[mg/kg]	30/60	100	120	180	180	600	16,6	23	19,9	23	15,3	-	11,7	15,9	-
Kupfer	[mg/kg]	20/40	60	80	120	120	400	13,2	15	14,7	17	9,0	-	11,6	11,3	-
Nickel	[mg/kg]	15/50	70	100	150	150	500	14,7	19	15,1	12	9,8	-	11,9	13,4	-
Quecksilber	[mg/kg]	0,1/0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	5	0,13	< 0,1	<0,05	< 0,1	0,31	-	0,07	0,06	-
Thallium	[mg/kg]	0,4/0,7	0,7	0,7	2,1	2,1	7	-	-	<0,20	-	<0,20	-	-	-	-
Zink	[mg/kg]	60/150	200	300	450	450	1500	49,8	33	385	68	27	-	38,2	67,0	-
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	-	-	<0,5	-	<0,5	-	-	-	-
PAK 16	[mg/kg]	3	3	3	3	9	30	9,91	n.b.	1,32	-	8,80	0,27	0,44	6,49	n.b.
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,99	< 0,05	0,13	-	0,41	< 0,05	0,05	0,54	< 0,05
BTEX	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	n.b.	-	n.b.	-	-	-	-
LHKW	[mg/kg]	1	1	1	1	1	1	-	-	n.b.	-	n.b.	-	-	-	-
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	-	-	2,85	0,029	n.b.	-	-	-	-
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	11,1	-	9,15	-	-	-	-
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	250	250	1500	2000	-	-	351	-	64,7	-	-	-	-
Chlorid	[mg/l]	30	30	30	30	50	100	-	-	<5,00	-	<5,00	-	-	-	-
Sulfat	[mg/l]	50	50	50	50	100	150	-	-	33,1	-	<10,0	-	-	-	-
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	5	5	10	20	-	-	<2,5	-	<2,5	-	-	-	-
Phenolindex	[µg/l]	20	20	20	20	40	100	-	-	<10	-	<10,0	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	-	14	14	14	20	60	-	-	<2,0	-	2,1	-	-	-	-
Blei	[µg/l]	-	40	40	40	80	200	-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	1,5	1,5	3	6	-	-	<0,5	-	<0,50	-	-	-	-
Chrom	[µg/l]	-	12,5	12,5	12,5	25	60	-	-	5,9	-	<2,0	-	-	-	-
Kupfer	[µg/l]	-	20	20	20	60	100	-	-	9,0	-	<2,0	-	-	-	-
Nickel	[µg/l]	-	15	15	15	20	70	-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	0,5	0,5	1	2	-	-	<0,2	-	<0,20	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	-	150	150	150	200	600	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-
								Z 2	Z0	>Z2	Z0*IIIA	Z1.2	Z0	Z 0	Z 1.2	Z0

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	SCH 11/21 (0,0 - 0,8 m)	SCH 11/21 (0,8 – 1,6m)	SCH 12/21 (0,0 - 0,7 m)	SCH 13/21 (0,0 - 0,9 m)	SCH 13/21 (0,9 – 1,7m)	SCH 14/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 14/21 (1,0 – 2,0m)	SCH 15/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 16/21 (0,0 - 0,9 m)
Bodenart		Sand						Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Prüfbericht-Nr.								00118260-01	5585241	00118260-01	00118260-01	5585241	00118260-01	5585241	00118260-01	00118260-01
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	<u>400</u>	600	600	2000	<50	-	<50	<50	-	<50	-	52	<50
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	<u>200</u>	300	300	1000	<50	-	<50	<50	-	<50	-	<50	<50
EOX	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	10	15/20*	<u>15/20*</u>	45	45	150	5,8	-	5,2	3,6	-	4,1	-	4,2	3,2
Blei	[mg/kg]	40	100	<u>140</u>	210	210	700	8,4	-	7,6	7,1	-	7,8	-	8,3	10,1
Cadmium	[mg/kg]	0,4	1,0	<u>1,0</u>	3	3	10	<0,20	-	<0,20	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	<0,20
Chrom	[mg/kg]	30	100	<u>120</u>	180	180	600	21,3	-	17,4	10,8	-	30,0	-	16,1	10,0
Kupfer	[mg/kg]	20	60	<u>80</u>	120	120	400	14,4	-	12,5	9,1	-	12,2	-	11,5	7,5
Nickel	[mg/kg]	15	70	<u>100</u>	150	150	500	18,2	-	16,4	11,0	-	22,2	-	14,4	10,0
Quecksilber	[mg/kg]	0,1	1,0	<u>1,0</u>	1,5	1,5	5	0,06	-	<0,05	0,06	-	0,05	-	0,06	<0,05
Thallium	[mg/kg]	0,4	0,7	<u>0,7</u>	2,1	2,1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	[mg/kg]	60	200	<u>300</u>	450	450	1500	49,6	-	37,5	32,5	-	46,3	-	40,7	97,5
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAK 16	[mg/kg]	3	3	<u>3</u>	3	9	30	3,63	0,19	1,27	4,65	1,17	4,66	n.b.	2,42	n.b.
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	<u>0,6</u>	0,9	0,9	3	0,33	< 0,05	0,14	0,49	0,12	0,47	< 0,05	0,27	<0,05
BTEX	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LHKW	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	<u>0,1</u>	0,15	0,15	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	<u>6,5-9,5</u>	6,5-9,5	6-12	5,5-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	<u>250</u>	250	1500	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorid	[mg/l]	30	30	<u>30</u>	30	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfat	[mg/l]	50	50	<u>50</u>	50	100	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	<u>5</u>	5	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenolindex	[µg/l]	20	20	<u>20</u>	20	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	-	14	<u>14</u>	14	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Blei	[µg/l]	-	40	<u>40</u>	40	80	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	<u>1,5</u>	1,5	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrom	[µg/l]	-	12,5	<u>12,5</u>	12,5	25	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kupfer	[µg/l]	-	20	<u>20</u>	20	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel	[µg/l]	-	15	<u>15</u>	15	20	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	<u>0,5</u>	0,5	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	-	150	<u>150</u>	150	200	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								Z 1.2	Z0	Z 0*IIIA	Z 1.2	Z0	Z1.2	Z0	Z 0	Z 0*IIIA

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0*III A	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	SCH 17/21 (1,0 - 2,0 m)	SCH 17/21 (2,0 – 2,9m)	SCH 18/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 19/21 (0,0 - 0,6 m)	SCH 20/21 (0,2 - 0,4 m)	SCH 21/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 21/21 (2,0 – 2,2 m)	SCH 22/21 (0,0 - 1,0 m)	SCH 22/21 (1,0 – 1,5 m)
Bodenart		Sand						Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Prüfbericht-Nr.								00118260-01	5585241	00118260-01	00118260-01	00118260-01	00118260-01	5585241	00118260-01	5585241
MKW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg]	100	100	<u>400</u>	600	600	2000	<50	-	<50	<50	<50	<50	-	<50	-
MKW C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kg]	-	-	<u>200</u>	300	300	1000	<50	-	<50	<50	<50	<50	-	<50	-
EOX	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	3	3	10	<0,50	-	-	-	<1,00	<1,00	-	<1,00	-
Arsen	[mg/kg]	10	15/20*	<u>15/20*</u>	45	45	150	4,5	-	5,5	3,7	5,4	3,9	-	4,6	-
Blei	[mg/kg]	40	100	<u>140</u>	210	210	700	10,8	-	9,3	9,5	10,4	22,3	-	89,1	-
Cadmium	[mg/kg]	0,4	1,0	<u>1,0</u>	3	3	10	<0,20	-	<0,20	<0,20	<0,20	0,33	-	<0,20	-
Chrom	[mg/kg]	30	100	<u>120</u>	180	180	600	19,8	-	19,6	13,4	13,9	17,2	-	13,6	-
Kupfer	[mg/kg]	20	60	<u>80</u>	120	120	400	15,3	-	17,6	9,9	17,6	19,2	-	20,5	-
Nickel	[mg/kg]	15	70	<u>100</u>	150	150	500	14,1	-	21,6	11,8	16,1	12,3	-	14,3	-
Quecksilber	[mg/kg]	0,1	1,0	<u>1,0</u>	1,5	1,5	5	0,09	-	0,06	0,08	0,08	0,08	-	0,08	-
Thallium	[mg/kg]	0,4	0,7	<u>0,7</u>	2,1	2,1	7	<0,20	-	-	-	<0,20	<0,20	-	<0,20	-
Zink	[mg/kg]	60	200	<u>300</u>	450	450	1500	60,0	-	43,0	55,4	38,9	122	-	176	-
Cyanide ges.	[mg/kg]	-	-	-	3	3	10	<0,5	-	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	-
PAK 16	[mg/kg]	3	3	<u>3</u>	3	9	30	10,5	4,99	2,63	2,04	1,73	28,0	0,11	7,64	2,96
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	<u>0,6</u>	0,9	0,9	3	0,97	0,43	0,23	0,19	0,19	2,24	< 0,05	0,68	0,26
BTEX	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	1	1	1	n.b.	-	-	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	-
LHKW	[mg/kg]	1	1	<u>1</u>	1	1	1	n.b.	-	-	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	-
PCB 6	[mg/kg]	0,05	0,05	<u>0,1</u>	0,15	0,15	0,5	n.b.	-	-	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	-
pH-Wert**	[-]	6,5-9,5	6,5-9,5	<u>6,5-9,5</u>	6,5-9,5	6-12	5,5-12	10,3	-	-	-	9,09	8,87	-	8,91	-
Leitfähigkeit**	[µS/cm]	250	250	<u>250</u>	250	1500	2000	127	-	-	-	64,7	88,3	-	71,9	-
Chlorid	[mg/l]	30	30	<u>30</u>	30	50	100	<5,00	-	-	-	<5,00	<5,00	-	<5,00	-
Sulfat	[mg/l]	50	50	<u>50</u>	50	100	150	<10,0	-	-	-	<10,0	<10,0	-	<10,0	-
Cyanide, ges.	[µg/l]	5	5	<u>5</u>	5	10	20	<2,5	-	-	-	<2,5	<2,5	-	<2,5	-
Phenolindex	[µg/l]	20	20	<u>20</u>	20	40	100	<10,0	-	-	-	<10,0	<10,0	-	<10,0	-
Arsen	[µg/l]	-	14	<u>14</u>	14	20	60	4,3	-	-	-	2,6	2,3	-	2,2	-
Blei	[µg/l]	-	40	<u>40</u>	40	80	200	<2,0	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<2,0	-
Cadmium	[µg/l]	-	1,5	<u>1,5</u>	1,5	3	6	<0,5	-	-	-	<0,5	<0,5	-	<0,5	-
Chrom	[µg/l]	-	12,5	<u>12,5</u>	12,5	25	60	<2,0	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<2,0	-
Kupfer	[µg/l]	-	20	<u>20</u>	20	60	100	5,8	-	-	-	<2,0	2,9	-	<2,0	-
Nickel	[µg/l]	-	15	<u>15</u>	15	20	70	<2,0	-	-	-	<2,0	<2,0	-	<2,0	-
Quecksilber	[µg/l]	-	0,5	<u>0,5</u>	0,5	1	2	<0,20	-	-	-	<0,20	<0,20	-	<0,20	-
Zink	[µg/l]	-	150	<u>150</u>	150	200	600	<10	-	-	-	<10	<10	-	<10	-
								Z 2	Z1.2	Z 0*IIIA	Z0	Z 0*IIIA	Z 2	Z0	Z1.2	Z0

Tabelle: Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse und den Zuordnungswerten
der Deponieverordnung

Parameter	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	RKS 27/21 (0,0 – 1,0m)	SCH 03/21 (0,0 – 0,5m)	SCH 04/21 (0,1 – 0,6 m)	SCH 07/21 (0,0 – 1,0m)
Bodenart									
Prüfbericht-Nr.						118948-01	118948-01	118948-01	118948-01
Glühverlust*	[%]	3	3	5	10	3 (3,4**)	1,6	5,7	2,5
TOC*	[%]	1	1	<3	6	0,88	1,7	2,4	< 0,1
BTEX	[mg/kg]	6	6	<6	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PCB 7	[mg/kg]	1	5	<10	-	n.b.	n.b.	0,17	2,85
MKW (C10-C40)	[mg/kg]	500	4.000	8.000	-	< 50	< 50	310	< 50
PAK 16	[mg/kg]	30	500	1.000	-	508	17,4	5,57	1,32
Extrahierbare lipophile Stoffe	[%]	0,1	0,4	0,8	4	0,09	0,04	0,06	0,09
pH-Wert	[-]	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	8,48	9,63	8,96	10,9
DOC	[mg/l]	50	50	80	100	2,2	1,7	3,8	2,1
Phenole	[mg/l]	0,1	0,2	50	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen	[mg/l]	0,05	0,2	0,2	2,5	< 0,002	0,0031	< 0,002	< 0,002
Blei	[mg/l]	<0,05	0,2	1	5	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Cadmium	[mg/l]	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Kupfer	[mg/l]	0,2	1	<5	10	0,0029	0,0046	0,0051	0,0045
Nickel	[mg/l]	0,04	0,2	1	4	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Quecksilber	[mg/l]	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,002
Zink	[mg/l]	0,4	2	5	20	< 0,001	< 0,001	0,012	< 0,01
Chlorid	[mg/l]	80	1.500	1.500	2.500	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Sulfat	[mg/l]	100	2.000	2.000	5.000	< 10,0	31,8	< 10,0	33,1
Cyanid leicht freisetzbar	[mg/l]	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Fluorid	[mg/l]	1	5	15	50	0,1	0,3	0,3	0,3
Barium	[mg/l]	2	5	10	30	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chrom, ges.	[mg/l]	0,05	0,3	1	7	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,0075
Molybdän	[mg/l]	0,05	0,3	1	1	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Antimon	[mg/l]	0,006	0,03	0,07	0,5	< 0,002	< 0,002	0,0029	< 0,002
Selen	[mg/l]	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Gesamtgehalt gelöste Stoffe	[mg/l]	400	3.000	6.000	10.000	54	160	92	120
Leitfähigkeit	[µS/cm]	-	-	-	-	80,3	150	123	304
Klassifizierung nach "DepV"						DK II	DK 0 mit Ausnahmege- nehmigung Organik	DK 0 mit Ausnahmege- nehmigung Organik	DK I

-keine Zuordnungswerte vorhanden/ nicht analysiert

<unterhalb der Bestimmungsgrenze

*gleichwertige Parameter

**Rundung gem. Handlungshilfe DepV LUBW