

## **Orientierende Baugrunduntersuchung zur Wiederherrichtung der ehemaligen Hühnerfarm als Ge- werbegebiet in Dingelstädt**

20 Seiten, 5 Anlagen

1. Aktualisierung

**Auftraggeber:** Stadt Dingelstädt  
Geschwister-Scholl-Straße 28  
37351 Dingelstädt

**Gutachtenersteller:** Sakosta GmbH  
Hansastr. 5a, 90441 Nürnberg  
Tel.: (0911) 999 133 00  
Fax: (0911) 741 77 45

**Projektbearbeitung:** Mark Siebigtheroth, Dipl.-Geologe  
Philipp Geigenberger, Dipl.-Geologe

**Projektnummer:** 2200035/2

**Verteiler:** Auftraggeber: Herr Hartung, per E-Mail an:  
Lukas.Hartung@dingelstaedt.de

Nürnberg, den 10.01.2023

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2	Standortverhältnisse .....	5
2.1	Lage der Untersuchungsfläche und geplantes Bauwerk.....	5
2.2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse .....	6
2.3	Schichtenfolge und Grundwasser.....	6
3	Baugrunduntersuchung.....	8
3.1	Methodik zur Baugrunduntersuchung.....	8
3.2	Bodenklassifizierung .....	9
3.3	Bodenmechanische Kennwerte.....	10
3.4	Vorläufige Homogenbereiche und Bodenklassen nach DIN 18300 .....	11
3.5	Bauwerksgründung .....	13
3.6	Bauausführung.....	14
3.6.1	Straßen und Verkehrsflächen.....	14
3.6.2	Bauwerksabdichtung.....	16
3.6.3	Baugrube – Wasserhaltung.....	16
3.6.4	Wiedereinbau.....	17
3.6.5	Versickerungsmöglichkeit - Versickerungsversuche.....	17
3.7	Angaben zur Erdbebenzone und Untergrundklasse sowie zur geotechnischen Kategorie.....	18
3.8	Orientierend Abfalleinstufung und weitere chemische Bodenuntersuchungen .....	18
4	Zusammenfassung und weitere Handlungsempfehlung .....	19

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

- Anlage 1: Lagepläne (3 Pläne)
- Anlage 2: Bohrprofile und Baugrundschnitte (35 Seiten)
- Anlage 3: Bodenmechanische Laborversuche (16 Seiten)
- Anlage 4: Protokoll des Versickerungsversuches (5 Seiten)
- Anlage 5: Chemische Bodenuntersuchungen (62 Seiten)

## **BEARBEITUNGSUNTERLAGEN**

- [1] Thüringen Viewer, Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft; Referat 47 Geoinformationswesen und Vermessungsstellen, <https://thuringenviewer.thueringen.de/thviewer> (aufgerufen am 06.04.2022)
- [2] GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam [Hrsg.], Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ. <http://www-app5.gfz-potsdam.de> (abgerufen am 11.04.2022)
- [3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Köln 2017
- [4] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement, Köln 2012
- [5] Thüringer Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von Niederschlagswasser (ThürVersVO) vom 28.05.2019
- [6] DWA Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA-Regelwerk, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abwasser e. V., Hennef, April 2005
- [7] Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, 09.07.2022, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43,
- [8] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung-DepV); Bundesministerium für Umwelt-, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Bonn; Stand:09.07.2021
- [9] Handbuch Eurocode 7 Geotechnische Bemessung – Band 1, DIN Deutsche Institut für Normen, 2015-12

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Auffüllung
DPH	Schwere Rammsondierung (Dynamic Probing Heavy)
FOK	Fußbodenoberkante
G	Kies
GOK	Geländeoberkante
HBP	Höhenbezugspunkt
I <sub>c</sub>	Konsistenzzahl
I <sub>p</sub>	Plastizitätszahl
k <sub>r</sub>	Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
LfU	Landesamt für Umweltschutz
LfW	Landesamt für Wasserwirtschaft
n.b.	Nicht bestimmt
Q	Quartär
S	Sand
SP	Sondierpunkt (Rammkernsondierung)
T	Ton
U	Schluff
w <sub>L</sub>	Fließgrenze
w <sub>n</sub>	Wassergehalt
w <sub>p</sub>	Ausrollgrenze

## **1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Stadt Dingelstädt plant im Rahmen der Wiederherrichtung der ehemaligen Hühnerfarm Dingelstädt die Erschließung eines Gewerbegebietes.

Die Sakosta GmbH wurde auf Grundlage des Angebotes 2200035/1 von der Stadt Dingelstädt am 25.03.2022 mit der Durchführung einer orientierenden Baugrunduntersuchung beauftragt. Gegenstand der Planung war hier noch eine Zufahrtsstraße über den Mehelsee. Gemäß den übergebenen Unterlagen vom 29.09.2022 zum Bebauungsplan Nr.29 "An der I. Eberhöhe" ist nunmehr eine neue Variante für die Verkehrsanbindung des Gewerbegebietes an die Heiligenstädter Straße zu betrachten. Dieser Trassenverlauf wurde in der 1. Bohrkampagne (Gutachtenversion vom 05.05.2022) nicht geotechnisch untersucht. In einer 2. Bohrkampagne im Oktober bis November 2022 wurde die neue Trasse über das Flurstück Nr. 2207 als auch die Straßenanbindung auf die Heiligenstädter Straße weitergehend erkundet.

Die Erkundungsergebnisse der alten Zufahrtstrasse über den Mehelsee sind in dem vorliegenden Gutachten noch enthalten und dienen nunmehr als Information zur geologischen Ausbildung der umliegenden Böden.

Im Bereich der künftigen Gewerbeflächen und der Zufahrtsstraße sollte eine orientierende geologische und geotechnische Untersuchung durchgeführt werden, so wie eine orientierende Abfalleinstufung vorgenommen werden. Darüber hinaus sollten Angaben zur Versickerung und zum Straßenbau gemacht werden.

In einem Gutachten sollen die Durchführung der Feldarbeiten dokumentiert sowie die Untersuchungsergebnisse dargestellt und bewertet werden.

## **2 Standortverhältnisse**

### **2.1 Lage der Untersuchungsfläche und geplantes Bauwerk**

Die zu untersuchende Gebiet befindet sich im Nordwesten von Dingelstädt. Das Areal der ehemaligen Hühnerfarm befindet sich nordwestlich der Heiligenstädter Straße. Nordwestlich des Areals verläuft die ehemalige „Kanonenbahn“ (Berlin – Wetzlar- Metz) welche als Radweg und Draisinenstrecke umfunktioniert ist.

Die Erschließung erfolgt nunmehr von der Heiligenstädter Straße über das Flurstück Nr. 2207 (siehe hierzu auch den Lageplan Anlage 1.3). Eine Zuwegung über den Mehelsee ist nach dem Bebauungsplan Nr.29 "An der I. Eberhöhe" nicht mehr Gegenstand der Planung.

Das Gelände der Hühnerfarm ist im Nordwesten mit ca. 368 m NHN am höchsten gelegen. Es fällt Richtung Südosten auf eine Höhe von 363 m NHN ab. Das gesamte Gelände befindet sich somit auf einen nach Südosten hin leicht einfallenden Hang.

Die Trasse der Erschließungsstraße hat im Bereich der Heiligenstädter Straße eine Höhe von ca. 363 m NHN und fällt zum Gelände der ehemaligen Hühnerfarm auf ein Niveau von ca. 360 m NHN ab und steigt auf 365 m NHN wieder an.

Die Heiligenstädter Straße verläuft in NW-SE-Richtung und fällt im Anbindungsbereich von 368 m NHN auf 356 m NHN nach SE ab.

## 2.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Geologisch gesehen befindet sich das Untersuchungsgebiet am nordwestlichen Rand des Thüringer Beckens. Hier treten die Sedimente des Muschelkalks auf. Naturräumlich wird das Gebiet dem Oberen Eichsfeld zugerechnet.

Direkt im Untersuchungsareal treten unter einer Überdeckung aus Oberboden die Ablagerungen des Oberen Muschelkalks auf. Hierbei handelt es sich um die Schichten der Ceratites nodosus, welche aus Kalkplatten und mergeligen Schiefertönen bestehen.

Grundwasser liegt gemäß [1] im Untersuchungsgebiet in einem carbonatischen Kluft-Grundwasserleiter mit mäßigen bis mittleren Gebirgsdurchlässigkeiten in den Festgesteinen des Muschelkalks vor. Mit den durchgeführten Bohrungen, welche bis in eine Tiefe von maximal 5,0 m unter GOK ausgeführt wurden, konnte der Grundwasserleiter nicht aufgeschlossen werden. Das Untersuchungsgrundstück liegt gemäß [1] weder in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet noch in einem Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet.

## 2.3 Schichtenfolge und Grundwasser

Folgender vereinfachter Schichtaufbau wurde im Bereich der neuen Erschließungsstraße und der künftigen Gewerbefläche angetroffen:

### Schicht 0: Oberboden/Auffüllung

Bei allen Aufschlüssen wurde eine Oberbodenschicht oder eine anthropogene Auffüllung angetroffen. Die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt je nach Lage 0,2 m bis 0,6 m. Das Material besteht überwiegend aus Schluffen und Tonen, die einen gewissen Kies- und Steinanteil aufweisen. Darüber hinaus ist diese Schicht meist schwach humos bis humos. In der Regel weist sie weiche Konsistenz auf, vereinzelt kann aber auch steife oder halbsteife Konsistenz auftreten. Ist die Auffüllung auch humos.

Diese Schicht wird nicht genauer beschrieben, da das Material vor einer Bebauung abgetragen werden muss.

Über die Sondierungen in der Heiligenstädter Straße wurde eine 15 bis 20 cm mächtige Asphaltenschicht aufgeschlossen. Unterhalb der Deckschicht ist eine Schottertragschicht in einer Mächtigkeit von 40-45 cm vorhanden. Hierbei handelt es sich um einen Kalkschotter.

### Schicht 1: Schluff/Ton weich - steif

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Auffüllung tritt bei den Aufschlüssen SP2, SP3, SP13, SP18, SP 25 und SP26 die Schicht 1 auf, welche bis in Tiefen zwischen 1,2 und 3,4 m unter GOK reicht. Hierbei handelt es sich um Schluffe und Tone, welche schwach kiesig bis stark kiesig bzw. schwach steinig bis stark steinig und schwach feinsandig sind. Die Konsistenz des Materials ist als weich bis steif anzusprechen. Das Farbspektrum dieser bindigen Sedimente reicht von beige über ockerfarben bis hin zu grau.

Das Material ist gemäß DIN 18196 überwiegend der Bodengruppe TA zuzuordnen.

Bei dieser Schicht handelt es um Verwitterungsprodukte und Hangschuttablagerungen des ursprünglich auftretenden Oberen Muschelkalks (ceratites nodosus). Das Material ist als bindiges Lockersediment einzustufen.

### Schicht 2: Ton/Schluff steif - halbfest

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Schicht 1 tritt bei allen Aufschlüssen die Schicht 2 auf, welche bis in Tiefen zwischen 2,5 und 6,0 m unter GOK reicht. Hierbei handelt es sich um Schluffe und Tone, welche schwach kiesig bis stark kiesig bzw. schwach steinig bis stark steinig und schwach feinsandig sind. Die Konsistenz des Materials ist als steif bis halbfest anzusprechen. Das Farbspektrum dieser bindigen Sedimente reicht von gelblich beige über ockerfarben bis hin zu grau. Im Bereich der ehemaligen Hühnerfarm ist der Schluffanteil des Materials höher und der Anteil an Kies und Steinen geringer. Im Bereich der Zufahrtsstraße zum geplanten Gewerbegebiet ist der Tonanteil des Materials höher und es treten vermehrt Kalksteinbruchstücke auf.

Das Material ist gemäß DIN 18196 überwiegend den Bodengruppen TA (Zufahrtsstraße) und TM (Hühnerfarm) zuzuordnen.

Bei dieser Schicht handelt es sich um zersetzten Oberen Muschelkalks (ceratites nodosus). Das Material ist als bindiges Lockersediment einzustufen.

### Schicht 3: Kalkmergelgestein Oberer Muschelkalk

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Schicht 2 tritt bei allen Aufschlüssen die Schicht 3 auf. Hierbei handelt es sich um zerfallenen bis zersetzten Tonstein bzw. Kalkmergelstein. Diese Sedimente stellen den Übergangsbereich von Lockergestein mit fester Konsistenz zu sehr mürben Festgesteinen dar.

Bei dieser Schicht handelt es sich um zersetzten bzw. zerfallenen Kalkmergel- und Tonstein des Oberen Muschelkalks (ceratites nodosus).

### Grundwasser

Während der Geländearbeiten von 28. bis 31. März 2022 sowie in den Nacherkundungen am 11.10.2022 und 08.11.2022 wurde in den Bohrungen kein Grundwasser angetroffen. Jedoch konnte Schicht- bzw. Stauwasser in den Bohrungen SP 1, SP14, SP17 und SP24 gemessen werden. In allen Aufschlussbohrungen wurde mittels Lichtlot nach Bohrende eine Messung durchgeführt, es wurde jedoch nur bei den eben erwähnten vier Bohrungen Schicht- bzw. Stauwasser angetroffen.

Der Wasserstand unterliegt generell stärkeren jahreszeitlichen Schwankungen. Die Angabe eines Bemessungswasserstandes ist für die Gründungsempfehlung, die Bauwerksabdichtung sowie die Auftriebssicherheit nach DIN 1054:2021-04 maßgebend. Ein Bemessungswasserstand kann nur bei Vorliegen von langjährigen Grundwasserganglinien z.B. einer Grundwassermessstelle im näheren Umfeld des Baugebietes angegeben werden. Dies ist im vorliegenden Fall aufgrund fehlender Messdaten nicht gegeben.

Da kein zusammenhängender Grundwasserkörper angetroffen wurde, sondern nur vereinzelt Stauwasser auftrat, ist davon auszugehen, dass ein zusammenhängender Grundwasserspiegel erst in Tiefen von über 5 m unter GOK auftritt.

Anhand der vorliegenden Erkenntnisse sollte für den Bereich der Gewerbebebauung im Rahmen einer Detailuntersuchung für die einzelnen Bauwerke ein Bemessungswasserstand festgelegt werden. Für den Bau der Zufahrtsstraße (von Heiligenstädter Straße) wird ein vorläufiger Bemessungswasserstand für 2 Bereiche angegeben. Den Bereich 1 beinhaltet die

Trasse von der Heiligenstädter Straße bis zum Untersuchungspunkt SP25. Der **vorläufige Bemessungswasserstand** für den **Bereich 1** wird mit **3 m** unter GOK angegeben. Den Bereich 2 beinhaltet die Trasse vom Untersuchungspunkt SP25 bis zum geplanten Wendehammer (bei SP1). Der **vorläufige Bemessungswasserstand** für den **Bereich 2** wird mit **1,5 m** unter GOK angegeben. Weiterhin muss lokal mit dem Auftreten von Schichtwasser gerechnet werden. Dieser Umstand sollte im weiteren Verlauf der Planung bzw. im Detailgutachten noch verifiziert werden. Der Bemessungswasserstand ist für die einzelnen geplanten Gebäude individuell auf Grundlage der am Bebauungsstandort vorliegenden Grundwasserhältnisse festzulegen.

### 3 Baugrunduntersuchung

#### 3.1 Methodik zur Baugrunduntersuchung

Im Rahmen der orientierenden Baugrunduntersuchung wurden 31 Kleinrammbohrungen und 11 schwere Rammsondierungen (DPH) abgeteuft. Somit stehen 42 Aufschlüsse zur Verfügung. Darüber hinaus wurden 5 Bohrloch-Sickerversuche (S1 – S5) durchgeführt, die aber den alten Trassenverlauf der Erschließungsstraße über den Mehllsee erfassen.

Die Lage der Aufschlussbohrungen ist der Anlage 1.3 zu entnehmen.

Die Bohrprofile der Rammkernsondierungen mit allen entnommenen Einzel- und Mischproben sind in Anlage 2.1 dargestellt. Entsprechende Baugrundschnitte befinden sich in den Anlagen 2.2, 2.3, 2.4 und 2.5. Die Lage der geotechnischen Schnitte ist der Anlage 1.3 zu entnehmen.

Eine Übersicht der durchgeführten Rammkernsondierungen ist der folgenden Tabelle 1 dargestellt:

**Tabelle 1:** Übersicht über die realisierten Rammkern- und Rammsondierungen

Sondierung	Ansatzpunkthöhe	Endtiefe RKS		Endtiefe DPH		Wasserstände	
	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN
SP1	365,16	5,00	360,16	6,40	358,76	1,80	363,36
SP2	364,06	3,10	360,96	7,00	357,06	-	-
SP3	357,56	3,20	354,36	-	-	-	-
SP4	355,85	5,00	350,85	5,00	350,85	-	-
SP5	355,14	4,00	351,14	-	-	-	-
SP6	354,51	2,70	351,81	5,00	349,51	-	-
SP7	354,74	2,70	352,04	-	-	-	-
SP8	353,78	2,30	351,48	5,00	348,78	-	-
SP9	348,93	2,60	346,33	-	-	-	-
SP10	346,43	2,10	344,33	-	-	-	-
SP11	345,93	3,10	342,83	4,20	341,73	-	-
SP12	367,82	1,80	366,02	3,50	364,32	-	-
SP13	366,23	3,00	363,23	7,00	359,23	-	-



Sondierung	Ansatzpunkthöhe	Endtiefe RKS		Endtiefe DPH		Wasserstände	
	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN	m u. GOK	m NHN
SP14	364,76	3,10	361,66	-	-	2,52	362,24
SP15	365,54	2,30	363,24	-	-	-	-
SP16	363,91	2,90	361,01	-	-	-	-
SP17	364,19	3,20	360,99	-	-	2,64	361,55
SP18	363,23	2,40	360,83	6,40	356,83	-	-
SP19	363,23	1,30	361,93	-	-	-	-
SP20	363,54	2,70	360,84	4,10	359,44	-	-
SP21	366,24	2,70	363,54	-	-	-	-
SP22	364,54	2,80	361,74	-	-	-	-
SP23	366,46	2,60	363,86	7,00	359,46	-	-
SP24	365,64	4,80	360,84	-	-	1,82	363,82
SP25	364,76	4,10	360,66	-	-	-	-
SP26	360,07	3,00	357,07	-	-	-	-
SP27	360,72	3,00	357,72	-	-	-	-
SP28	360,49	3,00	357,49	-	-	-	-
SP29	356,88	3,00	353,88	-	-	-	-
SP30	363,25	3,00	360,25	-	-	-	-
SP31	368,27	3,00	365,27	-	-	-	-

Die Ansatzhöhen der jeweiligen Bohrungen sind in den Profilen der Anlage 2.1 enthalten. Das Bohrgut der Kleinrammbohrungen wurde gemäß DIN EN ISO 14688 und DIN 18196 beurteilt und klassifiziert.

Zur Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen wurden Bodenproben entnommen und in luftdicht verschlossenen Kunststoffbeutel dem Baugrundlabor Dr. Hölzer, Hanfröste 1, 76646 Bruchsal für die in Anlage 3.1 angegebenen Analysen überstellt. Die Bodenproben sind entsprechend der Nummer der Aufschlussbohrung und der Entnahmetiefe bezogen auf den Bohransatzpunkt bezeichnet (z.B. SP1/0,5-1,0).

Die Laborprotokolle der bodenmechanischen Laborversuche sind in der Anlage 3.2 enthalten. In Anlage 3.1 sind die wesentlichen Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen zusammengefasst dargestellt.

### 3.2 Bodenklassifizierung

Die in Kapitel 2.3 dargestellte Untergrundsituation ist in der folgenden Tabelle 2 mit Angaben zu Bodenart, Bodengruppe, Konsistenz, Frostempfindlichkeitsklasse und Bodenklasse zusammenfassend dargestellt. Die Benennung und Beschreibung der erbohrten Bodenschichten erfolgte nach Maßgabe der DIN 4022-1:1987-09 / DIN EN ISO 14688-1:2020-11 (Benennung und Beschreibung von Bodenarten und Fels) und DIN 18196:2011-05 / DIN EN ISO 14688-2:2020-11 (Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke).

**Tabelle 2:** Aufgeschlossener Untergrund und Bodenklassifikation

Schicht	Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1:2020-11 [DIN 4022-1:1987-09]	Gruppen n. DIN 18196 / DIN EN ISO 14688- 2:2020-11	Bodenklasse (DIN 18300: 2012-09) <sup>2)</sup>	Frostempfind- lichkeitsklasse (ZTV E-StB 17) <sup>1)</sup>	Konsistenz
Schicht 1 Schluff/Ton weich - steif	fsa'mgr'clSi U, t, fs', mg'	TA	4	F3	weich bis steif
Schicht 2 Ton/Schluff steif - halbfest	fsa'gr'si*Cl T, u*, g', fs'	TA / TM	4-5	F3	steif - halbfest
Schicht 3 Kalkmergelstein	Zersetztes Festgestein	-	5 -6	F3	fest – sehr mürber Fels

<sup>1)</sup> gem ZTV E-StB 17 F1 = nicht frostempfindlich, F2 = gering bis mittel frostempfindlich, F3 = sehr frostempfindlich  
<sup>2)</sup> - bei mehr als 30 Gew.-% Steinen von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m<sup>3</sup> Rauminhalt entsprechen die markierten Böden laut DIN 18300:2012-09 der Bodenklasse 5  
 - bei mehr als 30 Gew.-% Steinen von über 0,01 m<sup>3</sup> bis 0,1 m<sup>3</sup> Rauminhalt entsprechen die markierten Böden laut DIN 18300:2012- 09 der Bodenklasse 6.

### 3.3 Bodenmechanische Kennwerte

Für die im Zuge der Ausführung der Baumaßnahme erforderlichen erdstatischen Berechnungen können auf der Grundlage der durchgeführten Baugrunduntersuchungen in Verbindung mit den Angaben der DIN EN 1991-1-3:2010-12, der Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben sowie der allgemeinen Erfahrung, die in der Tabelle 3 aufgeführten Rechenwerte der Bodenkenngößen in den gründungsrelevanten Bodenschichten angesetzt werden. Oberboden und Auffüllungen sind aufgrund der humosen Bestandteile und Fremdanteile nicht für eine Bebauung geeignet und vor Beginn der Bebauung abzutragen und seitlich zu lagern, um diesen z. B. für die Gestaltung von Grünflächen einzusetzen. Das Material ist vor Vernässung zu schützen und darf nicht befahren werden. Die in Klammern angegebenen Kennwerte bilden die Spanne der erbohrten Böden ab. Zur Berechnung können die mittleren Kennwerte, die oberhalb der Spannen dargestellt sind, herangezogen werden.

**Tabelle 3:** Bodenmechanische Kennwerte

Schichtenbezeichnung	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion	Steife-Modul
	erdfeucht	unter Auftrieb	$\varphi_k$	$c'_k$	$E_{s,k}$
	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]
Schicht 1 Schluff/Ton, weich-steif	18,5 (18,0 – 19,0)	9,0 (8,0 – 10,0)	17,5 (15,0 – 20,0)	5	5 (3 – 7)
Schicht 2 Ton/Schluff steif - halbfest	19,5 (19,0 – 20,0)	10,0 (9,5 – 10,5)	32,5 (30,0 – 35,0)	10	15 (10 – 20)

Schichtenbezeichnung	Wichte		Reibungswinkel	Kohäsion	Steife-Modul
	erdfeucht	unter Auftrieb	$\varphi_k$	$c'_k$	$E_{s,k}$
	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]
Schicht 3 Kalkmergelstein	20,5 (20,0– 21,0)	11,0 (10,0 – 12,0)	32,5 (30,0 – 35,0)	15	20 (15 – 25)

Die oben angegebenen Bodenparameter basieren auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden. Sie beziehen sich auf die erbohrten Bodenschichten im ungestörten Zustand und gelten für die angegebenen Lagerungsdichten. Durch Störungen, wie z. B. Auflockerungen, können sich die angegebenen Parameter erheblich reduzieren.

### 3.4 Vorläufige Homogenbereiche und Bodenklassen nach DIN 18300

Die DIN 18300:2012-09 ist zurückgezogen und durch die DIN 18300:2019-09 ersetzt worden. Entsprechend der DIN 18300:2019-09 sind Homogenbereiche des Untergrundes, anstatt der Bodenklassen anzugeben. Ein Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich aus einzelnen und mehreren Bodenschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist. Die Homogenbereiche sind vom Baugrundgutachter entsprechend der Lösbarkeit und Wiederverwendung festzulegen und durch ihre Eigenschaften zu charakterisieren. Chemische Analysen sind bei der Einteilung der Homogenbereiche zu berücksichtigen.

In der folgenden Tabelle 4 sind die Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09 und die Zuordnung der Schichten zu Homogenbereichen nach DIN 18300:2019-09 für die Gewerke Erdarbeiten aufgeführt. Die erkundeten Bodenschichten werden in die Homogenbereiche A bis C für die Gewerke Erdarbeiten eingeteilt. Diese Einteilung gilt nur vorläufig, da es sich um eine orientierende Baugrunduntersuchung handelt. Eine Änderung der Homogenbereiche nach einer Detailuntersuchung oder eine Erweiterung auf andere Gewerke (z. B. Bohrarbeiten, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten) ist möglich.

**Tabelle 4:** Einteilung der Schichten in Homogenbereiche und Bodenklassen

Schicht	Bodenklasse Gewerk Erdarbeiten DIN 18300:2012-09	Homogenbereich Gewerk Erdarbeiten DIN 18300:2019-09
Schicht 1 Schluff/Ton, weich - steif	4	A
Schicht 2 Ton/Schluff, steif - habfest	4-5	B
Schicht 3 Kalkmergelstein	5-6	C

Den Homogenbereichen werden gemäß DIN 18300:2019-09 die in der Tabelle 5 aufgeführten Eigenschaften und Parameter zugeordnet.

**Tabelle 5:** Eigenschaften und Parameter der Homogenbereiche der Gewerke Erdarbeiten

Parameter	Homogenbereich		
	A	B	C
<b>Baugrundsicht</b>	1	2	3
<b>Bodengruppen</b>	TA	TA / TM	-
<b>Übliche Benennung</b>	Schluff/Ton weich - steif	Ton/Schluff steif - halbfest	Kalkmergelstein
<b>Anteil Steine %</b>	<20 % <sup>1)</sup>	<30 % <sup>1)</sup>	Fels
<b>Anteil Blöcke %</b>	<10 % <sup>1)</sup>	<15 % <sup>1)</sup>	Fels
<b>Anteil große Blöcke %</b>	<5 % <sup>1)</sup>	<10 % <sup>1)</sup>	Fels
<b>Dichte g/cm<sup>3</sup></b>	ca. 1,8 – 1,9	ca. 1,9 – 2,0	ca. 2,0 – 2,1
<b>Wassergehalt %</b>	<30,0	20,0 – 27,5	keine Angabe. <sup>2)</sup>
<b>Konsistenzzahl I<sub>c</sub></b>	0,92 – 0,98	0,79 – 1,00	keine Angabe. <sup>2)</sup>
<b>Plastizitätszahl I<sub>p</sub></b>	35 - 45	15 - 45	keine Angabe. <sup>2)</sup>
<b>undrainierte Scherfestigkeit c<sub>u</sub> kN/m<sup>2</sup></b>	25	60	50-100
<b>Lagerungsdichte</b>	nur bei rolligen Böden	nur bei rolligen Böden	nur bei rolligen Böden
<b>Organ. Anteil [%]</b>	≤ 1	≤ 1	≤ 1
<b>Kohäsion [kN/m<sup>2</sup>]</b>	5	10	15
<b>Chemische Analysen (Ersatzbaustoffv)</b>	BM0	BM0	nicht untersucht

<sup>1)</sup> Da es keine sinnvolle/wirtschaftlichen Untersuchungsmethode gibt, werden hier nur grobe Schätzangaben vorgenommen.

<sup>2)</sup> Aus dieser Schicht konnte keine Probe gewonnen werden.

Die in Tabelle 4 und Tabelle 5 angegebenen Bodenklassen und Angaben zu Homogenbereichen beschränken sich auf den Zustand der punktwise vorgenommenen Bodenaufschlüsse. Die Mächtigkeiten der einzelnen Homogenbereiche können den Profilen in Anlage 2.1 entnommen werden.

### 3.5 Bauwerksgründung

Zum aktuellen Zeitpunkt liegt noch keine konkrete Planung mit einzelnen Bauwerken und Bauwerksteilen vor. Es ist aber davon auszugehen, dass die folgenden Bauwerke ausgeführt werden:

1. Erschließungsstraße,
2. Kanaltrassen,
3. verschiedene Gebäude

#### Erschließungsstraßen

Für die Bemessung des Fahrbahnaufbaues der Erschließungsstraße sind die Richtlinien der RStO 12 [3] sowie der ZTVE-Stb 17 [4] zu beachten. Eine Überprüfung mittels Plattendruckversuche ist erforderlich. Gegebenenfalls hat eine Verbesserung des Planums stattzufinden, siehe hierzu auch Kapitel 3.6.1.

#### Kanaltrassen

Für Kanal- und Leitungstrassen sind die in Kapitel 3.6.3 angegebenen Anmerkungen zur Erstellung von Baugruben zu beachten.

#### Gebäude

Genauere Angaben zur Bauwerksgründung können erst auf Grundlage der Entwurfsplanung festgelegt werden. Die Art der Gründung (Tiefgründung, Flachgründung usw.) kann somit erst nach der Planung der entsprechenden Bauwerke erfolgen. Nach der konkreten Planung von Gebäuden und Hallen ist Bauwerkspezifisch eine Detailuntersuchung durchzuführen.

Prinzipiell eignet sich die Lockersedimente des **Homogenbereichs A** nur zur Gründung sehr niedriger Lasten. Falls eine Gründung von Fundamenten mit mittleren und höheren Lasten in diesem Homogenbereich geplant ist, dann ist ein Bodenaustausch bis mindestens zum Homogenbereich B erforderlich.

Die bindigen, steifen bis halbfesten Ablagerungen des **Homogenbereichs B** sind zum Abtrag mittlerer Lasten geeignet. Eine genaue Dimensionierung der Fundamente kann erst nach Planung der entsprechenden Bauwerke und einer Detailuntersuchung erfolgen. Für eine grobe Abschätzung von Streifenfundamenten kann die Tabelle A 6.8 des Handbuchs Eurocode 7 [9] herangezogen werden.

Die Ton- und Mergelsteine des **Homogenbereich C** sind sehr mürb bzw. weisen eine feste Konsistenz auf. Sie sind zum Abtrag mittlerer bis teilweise hoher Lasten geeignet. Eine genaue Dimensionierung der Fundamente kann erst nach Planung der entsprechenden Bauwerke und einer Detailuntersuchung erfolgen.

Prinzipiell sollte für eine frostsichere Gründung eine Mindesteinbindetiefe von 0,8 m nicht unterschritten werden.

Auf Grund des hohen Tongehaltes des Bodens kann durch lange Trockenheit ein Schrumpfen des Bodens auftreten. Auf Grund von Klimaänderungen während der letzten Jahre kann ein Auftreten des Phänomens des Schrumpfens bis zu einer Tiefe von bis zu 2 m unter GOK nicht völlig ausgeschlossen werden. Für sehr setzungsempfindliche Bauwerke sollte somit eine Einbindetiefe der Fundamente von etwa 1,5 m – 2 m in Betracht gezogen werden.

### 3.6 Bauausführung

#### 3.6.1 Straßen und Verkehrsflächen

Für die Bemessung des Fahrbahnaufbaues sind die Richtlinien der RStO 12 [4] sowie der ZTVE-Stb 17 [3] zu beachten. Für die Zufahrtsstraße zum geplanten Gewerbegebiet wird ein Straßenaufbau gemäß RStO 12 [4] für eine Bauklasse 3,2 angenommen. Auf Höhe des Erdplanums befinden sich Böden, die der Frostepfindlichkeitsklasse F3 gemäß ZTVE-Stb 17 zuzuordnen sind. Dingelstädt liegt nach der Frosteinwirkungszonenkarte (Fassung 2012) in Zone II. In Anlehnung an die RStO 12 ist folgender Aufbau zu wählen:

Bauklasse nach RStO 12 (2012)	Bk 3,2 bis Bk 1,0
Tabelle 6, Zeile 2 = Richtwert	60 cm
Tabelle 7, Zeile 1 = Zone II	+ 5 cm
Tabelle 7, Zeile 3 = kein Grund- oder Schichtwasser bis 1,5 m unter Planum	± 0 cm
Tabelle 7, Zeile 5 = Entwässerung der Fahrbahn über Mulden und Gräben	± 0 cm
Gesamtdicke	65 cm

Das Rohplanum der Verkehrsflächen liegt vereinzelt im Bereich der weichen bis steifen Tone (Schicht 1), aber überwiegend im Bereich steifen bis halbfesten Tone (Schicht 2).

Gemäß ZTVT - StB 95 - ZTVE - StB 17 werden folgende Anforderungen an den Straßenoberbau gestellt:

#### Oberkante Planum:

Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN} / \text{m}^2$

#### Oberkante Frostschuttschicht:

Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 100 \%$

Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN} / \text{m}^2$

Verhältniszwert  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,3$

Die Tragfähigkeit auf Höhe des Planums ist durch Plattendruckversuche nachzuweisen. Das Planum ist flächig nachzuverdichten.

Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der Neuplanien, d.h. unterhalb des neuen frostsicheren Oberbaus, Böden der Baugrundsicht 1 und 2 anstehen, welche hinsichtlich dynamischer Belastung aus Verkehr voraussichtlich nicht in allen Bereichen eine ausreichende Tragfähigkeit bei der Prüfung mit Lastplattendruckversuchen aufweisen.

Bei im Planum anstehenden feinkörnigen und gemischtkörnigen bindigen Böden mit unzureichender Tragfähigkeit wird empfohlen:

- unter Berücksichtigung der ZTV E – StB 17 einen (Teil)bodenaustausch von zunächst 20 cm durchzuführen,
- als Bodenaustauschmaterial Schotter gem. ZTVT StB 95/02 bzw. ZTV SoB-StB 04/07 zu verwenden,
- den Schotter lagenweise (min. Einbaudicke  $\geq 3 \times$  Größtkorn, max. Einbaudicke 0,2 m) einzubauen und zu verdichten,
- hierzu ein rd. 2 m x 3 m großes Probefeld anzulegen und die Tragfähigkeit auf OK Bodenaustausch mittels (bevorzugt) statischer Lastplattendruckversuche nachzuweisen,
- bei Nicht-Erreichen der erforderlichen  $E_{v2}$ -Werte die Schichtdicke des Bodenaustauschs sukzessive zu erhöhen.

Als Alternative zum Bodenaustausch, um Liefermaterial einzusparen und die Logistik zu verbessern, kann auch eine Bodenverbesserung durch Einfräsen von Mischbinder im Planumbereich erfolgen. Die folgenden Kriterien sind zu beachten:

- Mischbinder (50/50 – 70/30 Kalk/Zement),
- Mischbinder Menge ca. 3 – 5 % der Trockenmasse,
- Einfrästiefe 30 cm,
- hierzu sind Probefelder anzulegen und die Tragfähigkeit auf OK Bodenverbesserung mittels Lastplattendruckversuche nachzuweisen,
- bei Nicht-Erreichen der erforderlichen  $E_{v2}$ -Werte ist die Einfrästiefe bzw. der Bindemittelgehalt sukzessive zu erhöhen, auch eine Änderung des Kalk/Zement-Verhältnisses ist denkbar.

Im Trassenverlauf von der Heiligenstädter Straße zur Gewerbefläche ist ein Höhenunterschied von 3-5 m (360 m NHN auf 365 m NHN (Gewerbefläche) bzw. 363 m NHN (Heiligenstädter Straße)) auszugleichen. Hier ist eine Anschüttung der Trasse mit Standortmaterial bzw. Liefermaterial erforderlich. Im Vorfeld ist die Oberbodenschicht abziehen und das Erdplanum zu verbessern. Die Aufstandsfläche der Anschüttung sollte vor dem Bodenauftrag durch das Einfräsen von Mischbinder stabilisiert werden. Bei der Verwendung von bindigen Standortmaterial für die Anschüttung sollte jede Einbaulage (max. 30 cm) durch das Einfräsen von Mischbinder verbessert werden.

Im Bereich der Heiligenstädter Straße wurde ein Oberbau von 55 bis 60 cm festgestellt. Im Zuge der Anbindung und Erneuerung der Fahrbahndecke der Heiligenstädter Straße ist eine Erhöhung des Oberbaus erforderlich. Dazu ist das vorhandene Schottermaterial aufzunehmen und vom anstehenden Erdplanum rund 10 cm abzutragen. Falls keine Bodenverbesserung durchgeführt wurde, ist vor dem Einbau der Tragschicht über bindigen Böden im Planumbereich ein Kombinationsgeokunststoff (Geogitter/Filtervliesstoff), GRK 4 einzubauen. Das Geogitter ist mit einer seitlichen Überlappung von 0,5 m zu verlegen.

### 3.6.2 Bauwerksabdichtung

Erdberührte Bauwerksteile, die mehr als 0,5 m oberhalb des Bemessungswasserstands einbinden, sind grundsätzlich zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser gemäß DIN 18533-1 Abschnitt 8.5.1 abzudichten. Hierfür ist bei kf-Werten kleiner  $10^{-4}$  m/s eine sachgerechte und auf Dauer funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 erforderlich. Diese erfordert filterfeste Dränschichten vor den zu schützenden Bauteilen, funktionsfähige, fluchtgerecht verlegte formstabile Dränleitungen, Spül- und Kontrollvorrichtungen und eine rückstausichere Ableitung des anfallenden Wassers in eine zuverlässige Vorflut.

Unter vorstehenden Randbedingungen kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E angesetzt werden. Liegt keine entsprechende Drainage vor, ist eine Abdichtung gemäß DIN 18533-1 Abschnitt 8.6.1 der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E vorzunehmen.

Für Einbindungen im Grundwasser kleiner 3 m ist eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E vorzunehmen, für eine Einbindung größer 3 m im Grundwasser ist eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W2.2-E vorzunehmen

Ein vorläufiger Bemessungswasserstand in Relation zur Lage des Bauwerks kann Kapitel 2.3 entnommen werden. Jedoch sollte nach der konkreten Planung von Bauwerken eine Detailuntersuchung durchgeführt werden und der Bemessungswasserstand ist neu zu bewerten.

### 3.6.3 Baugrube – Wasserhaltung

Die bei der Erstellung der Baugrube zu erwartenden Bodenklassen gemäß DIN 18300:2012-09 und DIN 18301:2019-09 sind in der Tabelle 2 (Kap. 3.2) aufgelistet. Die Baugrubenböschung kann gemäß DIN 4124:2012-01 mit folgender maximaler Böschungsneigung oberhalb von Grundwasser bzw. Stauwasserhorizonten unverbaut erstellt werden:

bindiger Boden, weich	45°
bindiger Boden, mindestens steif	60°

Baugruben dürfen im Allgemeinen ohne besondere Sicherung bis 1,25 m senkrecht hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche nicht stärker als 1:10 geneigt ist. Die Standsicherheit unverbauter Wände ist nach DIN 4084:2021-11 nachzuweisen, wenn die Böschung mehr als 5 m hoch ist oder die Wände steiler als die oben angegebenen Werte ist. Die Böschungsoberkante ist bei Einsatz von schwereren Fahrzeugen mit mehr als 12 t Gesamtgewicht in einem 2 m breiten Streifen unbelastet zu belassen. Sämtliche im Zuge der Erdbauarbeiten erstellten Böschungen sind durch geeignete Maßnahmen vor Erosion und Witterung zu schützen.

Da noch keine konkrete Planung aller Bauwerke und deren Einbindetiefen vorliegt, kann noch keine endgültige Aussage zur Notwendigkeit einer Wasserhaltung erfolgen. Entsprechend unserer Erfahrungen ähnlicher Projekte, sowie dem zu erwartenden Grundwasserstand (siehe Kapitel 2.3) ist bei den Arbeiten zur Baugrubenerstellung grundsätzlich nicht mit dem Auftreten von Bauwasser zu rechnen. Eine Bauwasserhaltung zur Förderung von Grundwasser ist nicht erforderlich. Zur Förderung von möglicherweise in geringen Mengen zutretendem Schicht- und Stauwasser sowie zur Förderung von Tagwasser nach Niederschlägen, empfehlen wir entsprechend dimensionierte Pumpen vorzuhalten.



Nach dem Vorliegen aller Gründungstiefen hat ein Abgleich mit dem Bemessungswasserstand zu erfolgen und die Notwendigkeit einer Wasserhaltung ist im Detailgutachten zu bewerten.

Der Boden von Baugruben bzw. das Planum darf nicht mit schweren Maschinen befahren werden. Insbesondere bei nassen Bedingungen ist das Planum zu schützen.

#### **3.6.4 Wiedereinbau**

Die bindigen Sedimente der Baugrundsichten 1 und 2 können prinzipiell für einen Wiedereinbau genutzt werden. Bei nicht verdichtungsrelevanten Zwecken, wie z. B. der Geländemodellierung kann dies ohne größere Anforderungen erfolgen. Eine Verdichtung sollte mittels Walze mit Noppenbandage erfolgen. Bei verdichtungsrelevanten Zwecken ist je nach Wassergehalt ein Beimischen von bis zu 5 % (Trockenmasse) Mischbinder erforderlich. Der Einbau hat lagenweise (ca. 30 cm mächtige Lagen) verdichtet zu erfolgen. Es sollten mindestens 98 % der Proctordichte erreicht werden. Ein Verdichtungsnachweis ist zu führen.

Das Material der Baugrundsichten 1 und 2 weist einen Materialwert gemäß Ersatzbaustoffverordnung von BM-0 auf und ist somit für den Wiedereinbau geeignet. Bei dem Material aus der Baugrundsicht 0 (Oberboden/Auffüllung) wurde bei einer von 2 Proben ein erhöhter TOC-Gehalt gemessen. Dieser ist auf den Humusanteil im Oberboden zurückzuführen. Dieser erhöhte Humusgehalt sollte bei einer Wiederverwendung berücksichtigt werden, es ist gegebenenfalls eine entsprechende Haufwerksdeklaration durchzuführen (siehe hierzu auch Kapitel 3.8).

Einer Durchfeuchtung von wieder einzubauendem Boden ist vorzubeugen. Die Haufwerke sind für die Lagerung abzudecken.

#### **3.6.5 Versickerungsmöglichkeit - Versickerungsversuche**

Die Versickerungsversuche wurden im Bereich der alten Zufahrtsführung über den Mehelsee durchgeführt. Diese können aber auch für die neue Trassenführung herangezogen werden, da hier auch die Tone und Mergel des Oberen Muschelkalks anstehend sind.

Wesentliche Voraussetzung für eine dezentrale Versickerung von nicht schadstoffbeaufschlagtem Oberflächenwasser ist die Durchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Lockergesteine und der Grundwasserflurabstand. Die Durchlässigkeit der Lockergesteine hängt überwiegend von ihrer Korngröße bzw. -verteilung ab und wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) ausgedrückt. Nach dem DWA-Regelwerk im Arbeitsblatt DWA-A 138 [6] gelten Böden mit einem  $k_f$ -Wert zwischen  $10^{-3}$  und  $10^{-6}$  als geeignet für eine Versickerung. Daneben ist eine Mächtigkeit des Sickerraums (unbelastete Grundwasserüberdeckung) bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (Bemessungswasserstand) von mindestens 1 m einzuhalten. Die ThürVersVO [5] ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Um die Versickerungsfähigkeit des Bodens beurteilen zu können, wurden an fünf Stellen (S1-S5) entsprechende Versickerungsversuche (Auffüllversuch) ausgeführt. Die Lokationen wurden entsprechend der Lage der geplanten Versickerungsmulden gewählt. Bei der Durchführung des Versickerungsversuches wurde der Bereich von etwa 1,0 m bis 1,2 m unter Gelände gewählt, was die angenommene Sohle möglicher Versickerungseinrichtungen berücksichtigt.

In die für diesen Zweck erstellten Bohrlöcher wurde ein PE-Rohr eingestellt und durch leichtes Nachklopfen ca. 5 cm in die Bohrlochsohle eingedrückt. Nach dem Herstellen von weitestgehend wassergesättigten Verhältnissen durch Wasserzugabe im Bohrloch wurde ein Wasserspiegel generiert. Anschließend wurde die Absenkung gemessen. Aus Randbedingungen wie Rohrradius und dem Wasserstand im Bohrloch wurde eine hydraulische Leitfähigkeit (Wasserdurchlässigkeitsbeiwert,  $k_f$ -Wert) berechnet (siehe Tabelle 6 und die Protokolle in Anlage 4). Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 ist für die Bestimmung eines Bemessungs- $k_f$ -Wertes aus Feldmethoden ein Korrekturfaktor von 2,0 anzuwenden.

**Tabelle 6:** Zusammenfassung Auswertung der Versickerungsversuche

Aufschluß	Tiefe	Schicht	$k_f$ -Wert	$k_f$ -Wert mit Korrekturfaktor
-	[m unter GOK]	-	[m/s]	[m/s]
S1	1,0	Muschelkalk	3,8E-09	7,5E-09
S2	1,2	Muschelkalk	1,5E-08	2,9E-08
S3	1,0	Muschelkalk	4,7E-08	9,4E-08
S4	1,0	Muschelkalk	2,0E-08	4,0E-08
S5	1,0	Muschelkalk	3,1E-07	6,1E-07

Die Tone und Mergel des Oberen Muschelkalks sind für eine Versickerung ungeeignet, da sie Durchlässigkeitsbeiwerte von kleiner  $1 \times 10^{-6}$  m/s aufweisen. Es wird vom Bau von Versickerungsanlagen abgeraten. Eine Entwässerung muss über die Kanalisation oder über den nächsten Vorfluter erfolgen. Entsprechende wasserrechtliche Genehmigungen sind einzuholen.

### 3.7 Angaben zur Erdbebenzone und Untergrundklasse sowie zur geotechnischen Kategorie

Der Nationale Anhang der DIN EN 1998-1/NA:2011-01 wurde ersetzt durch den Nationalen Anhang NA:2021-07. Demnach ist statt der bislang anzugebenden Erdbebenzonen die spektrale Antwortbeschleunigung ( $S_{aP,R}$ ) für einen Ort anzugeben. In Fällen sehr geringer Seismizität (gemäß DIN EN 1998-1/NA:2021-07 definiert mit  $S_{aP,R} < 0,6$  m/s<sup>2</sup>) muss die DIN EN 1998-1 nicht berücksichtigt werden.

Gemäß [2] liegt die spektrale Antwortbeschleunigung ( $S_{aP,R}$ ) für das Untergrundverhältnis A-R im Plateaubereich für Dingelstädt bei  $< 0,6$  m/s<sup>2</sup> für eine Wiederkehrperiode von 475 Jahren. Die DIN EN 1998-1 muss hier daher nicht berücksichtigt werden. Es ist keine Untergrundklasse anzugeben.

Die Baumaßnahme wird gemäß dem jetzigen Kenntnisstand des Gutachters in die geotechnische Kategorie GK2 eingestuft.

### 3.8 Orientierend Abfalleinstufung und weitere chemische Bodenuntersuchungen

Zur orientierenden Abfalleinstufung wurden aus dem Material der Schichten 0, 1 und 2 insgesamt 7 Proben (Schicht 0: SP20/0,2-0,6; SP23/0,5-1,0; SP24/0,0-1,0; Schicht 1: SP18/0,5-1,0; Schicht 2: SP4/1,0-2,0; SP6/0,4-1,0; SP11/0,3-0,9) auf den Parameterumfang der Ersatzbaustoff Verordnung [7] für das Kriterium BM-0 untersucht.

Für die Schicht 0 Oberboden/Auffüllung ergeben sich Materialwerte gemäß ErsatzbaustoffV von BM-0, lediglich bei Probe SP20/0,2-0,6 war der Grenzwert für den TOC-Gehalt leicht

überschritten. Im Bereich der Schicht 0 um die Bohrung SP20 sollte, falls Material abgefahren werden muss, dieses als separates Haufwerk beprobt werden.

Weitergehend wurde der Asphalt aus dem Bereich der Heiligenstädter Straße untersucht. Der Asphalt ist teerfrei. Der Ausbauasphalt ist einer Verwertung zu zuführen (RuVA Verwertungsklasse A).

Weitergehend wurde die Tragschicht (MP2) und das Bankett (MP3) der Heiligenstädter Straße beprobt und untersucht. Für die Tragschicht ergibt sich ein Materialwert gemäß ErsatzbaustoffV von BM-F0\* und für das Bankett ein Materialwert von BM-F3. Es ist hier aber darauf hinzuweisen, dass in der Materialprobe MP3 ein erhöhter Chloridgehalt nachgewiesen wurde. Der Chloridgehalt von 180 mg/l ist auf den Salzeinsatz im Winter zurückzuführen. Dies erklärt auch den erhöhten Wert der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat. Nach Deponieverordnung (2012) ist das Bankettmaterial als DK I zu entsorgen.

Zur abschließenden Deklaration ist anfallendes Aushubmaterial sortengetrennt zu Haufwerken (max. 500 m<sup>3</sup>) aufzusetzen und nach LAGA PN 98 zu beproben und einer auf den Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg ausgerichteten chemischen Analytik zu unterziehen.

Eine Zusammenfassung der Analysenergebnisse (Anlage 5.1) sowie die Laborberichte inklusive der Nachweisverfahren und Bestimmungsgrenzen der chemischen Untersuchungen (Anlage 5.2) sind in Anlage 5 beigelegt.

Diese Ergebnisse sind bei der detaillierten Baugrunduntersuchung zu berücksichtigen.

#### **4 Zusammenfassung und weitere Handlungsempfehlung**

Auf dem Untersuchungsgelände wurde für die Erschließung als Gewerbegebiet eine orientierende Baugrunduntersuchung durchgeführt.

Zum aktuellen Zeitpunkt liegt noch keine konkrete Planung mit einzelnen Bauwerken und Bauwerksteilen vor.

Nach Vorlage einer Planung und der Standorte einzelner Bauwerke sollte eine Detailuntersuchung durchgeführt werden, in welcher die Anforderungen der geplanten Bauwerke konkret berücksichtigt werden können.

Mit der orientierenden Untersuchung sollten die grundlegenden geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten erkundet werden. Im Untersuchungsgebiet wurde der Obere Muschelkalk erkundet. Dieser besteht hier überwiegend aus Tonen und Schluffen, welche auch einen gewissen Anteil an Kies und Steinen aufweisen. Hierbei handelt es sich um die Verwitterungsprodukte des Oberen Muschelkalkes. Kompaktes Festgestein steht erst in Tiefen von über 3 m unter GOK an.

Die Versickerungsversuche ergaben, dass eine Versickerung in den tonig bindigen Sedimenten nicht möglich ist.

Eine chemische Untersuchung von Bodenproben ergab, dass die Schichten 1 und 2 (und zum Großteil auch die Schicht 0) einen Materialwert von BM-0 gemäß ErsatzbaustoffV enthalten. Das Bankettmaterial ist der Heiligenstädter Straße ist zu separieren und zu entsor-

gen. Für den Kalkschotter der Tragschicht aus der Heiligenstädter Straße ist eine Verwertung vor Ort vorzusehen.

Das Bodenmaterial am Standort ist prinzipiell witterungsempfindlich nach Regenereignissen ist das Material vor dem Befahren zu Schützen. Bei der Lagerung als Miete oder Haufwerk sollte das Material abgedeckt werden.

Die Erkundung des Baugrundes durch Kleinrammbohrungen ergeben zwangsläufig nur punktförmige Aufschlüsse über den Aufbau des Untergrundes. Grundsätzlich sollte gegenüber dem von uns festgestellten Schichtenaufbau örtlich, auch auf eng begrenztem Raum mit Abweichungen gerechnet werden. Im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ist daher sorgfältig zu überprüfen, ob die angetroffenen Baugrundverhältnisse mit den im Gutachten erfassten übereinstimmen. Im Zweifelsfall ist der Bodengutachter zur weiteren Beratung heranzuziehen. Der Bodengutachter ist auch zu informieren sofern wesentliche, den Baugrund betreffende Planungsänderungen vorgenommen werden.

Die Baugrubensohle bzw. die Gründungsbereiche sind vom Baugrundgutachter abzunehmen, insbesondere um Abweichungen des Bodenaufbaus feststellen zu können.

#### **Sakosta GmbH**



M. Siebigteroth  
Geschäftsführer



i.A. Ph. Geigenberger  
Projektleiter

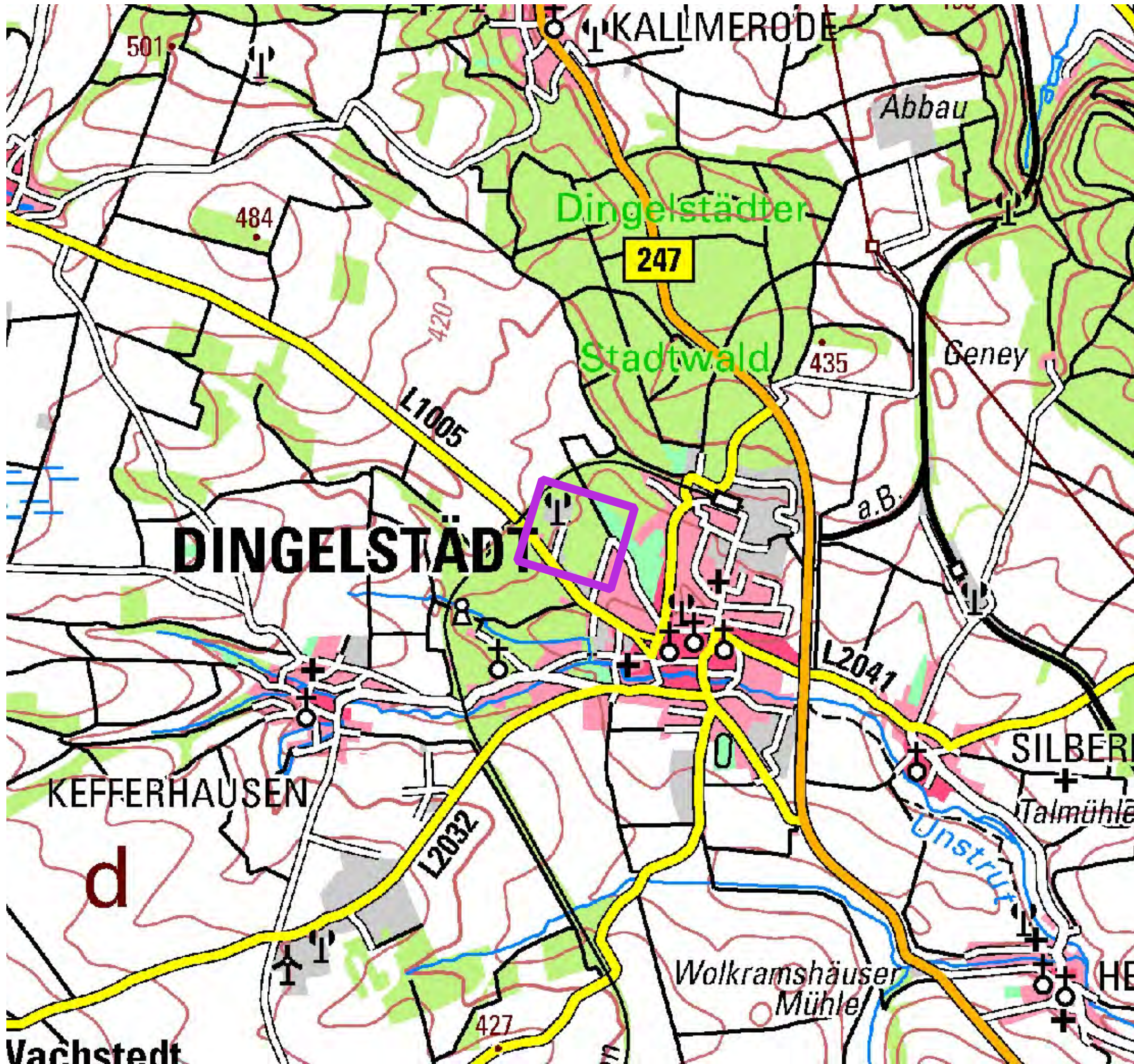
Orientierende Baugrunduntersuchung  
BV Dingelstädt ehem. Hühnerfarm Ausbau zum Gewerbegebiet

## **Anlage 1: Lagepläne (3 Pläne)**

Anlage 1.1: Übersichtsplan: 1 Plan, M: 1:25.000

Anlage 1.2: Geologische Karte: 1 Plan, M: 1:5.000

Anlage 1.3: Lageplan der Sondierpunkte: 1 Plan, M: 1:2.000



Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung

### Legende

 Lage des Untersuchungsgebiets

0 250 500 750 1.000 m



**SakostaGmbH**

Hansastraße 5a  
90441 Nürnberg  
Tel.: 0911/99913300



Auftraggeber: Stadt Dingelstädt  
Geschwister-Scholl-Straße 28  
37351 Dingelstädt

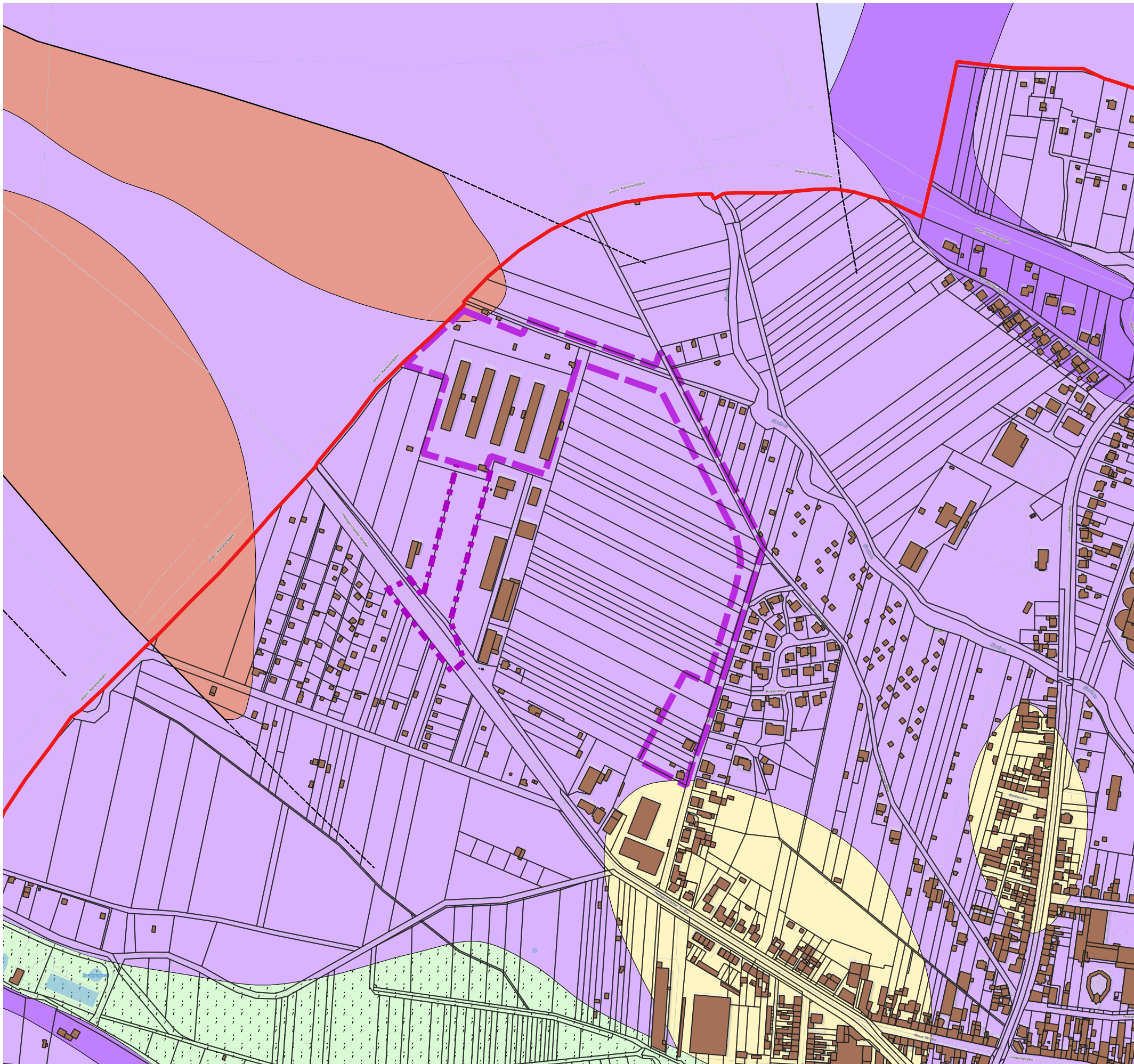
Projekt: BV Wiederherrichtung der ehemaligen Hühnerfarm  
in Dingelstädt als Gewerbegebiet

Planinhalt: Übersichtslageplan

Plangrundlage: Geoportal-Th.de 2022

Maßstab:	Name:	Datum:	Proj.-Nr.:	Anlage Nr.:
1:25.000	bearbeitet: Geigenberger	25.03.2022	2200035/1	1.1
	gezeichnet: Geigenberger	25.03.2022		

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung



### Legende

#### Geologische Einheiten

- qhL - Auelehm (Aueschluffe, Auetone)
- qwLo - weichselzeitlicher Löss, Lösslehm, Lössderivate, lößdominierte Fließerden
- ku - Unterer Keuper
- moC - Ceratitenschichten
- moT - Trochitenkalk
- mm - Mittlerer Muschelkalk
- Untersuchungsfläche

0 50 100 150 200 m



#### Sakosta GmbH

Hansastraße 5a  
90441 Nürnberg  
Tel.: 0911/99913300



Auftraggeber: Stadt Dingelstadt  
Geschwister-Scholl-Straße 28  
37351 Dingelstadt

Projekt: BV Wiederherrichtung der ehemaligen Hühnerfarm  
in Dingelstadt als Gewerbegebiet

Planinhalt: Geologische Karte

Plangrundlage: Geoportal-Th.de 2022







Maßstab:	Name:	Datum:	Proj.-Nr:	Anlage Nr.
1:5.000	bearbeitet: Geigenberger	25.03.2022	2200035/1	1.2
	gezeichnet: Geigenberger	25.03.2022		

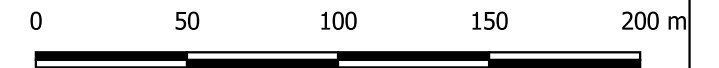


Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung

### Legende

#### Aufschlüsse

-  Kleinrammbohrung
-  DPH
-  Sickerversuch
-  Untersuchungsfläche
-  Profilschnitlinien
-  Mischprobe MP 3 aus Straßenbankett



**Sakosta GmbH**  
 Hansastraße 5a  
 90441 Nürnberg  
 Tel.: 0911/99913300



Auftraggeber: Stadt Dingelstädt  
 Geschwister-Scholl-Straße 28  
 37351 Dingelstädt

Projekt: BV Wiederherrichtung der ehemaligen Hühnerfarm  
 in Dingelstädt als Gewerbegebiet

Planinhalt: Aufschlusslageplan

Plangrundlage: Geoportal-Th.de 2022, Ingenieurberatung W. Gries GmbH

Maßstab:	Name:	Datum:	Proj.-Nr.:	Anlage Nr.:
1:2.500	bearbeitet: Geigenberger	19.12.2022	2200035/1	1.3
	gezeichnet: Geigenberger	25.03.2022		



## **Anlage 2: Bohrprofile und Baugrundschnitte (35 Seiten)**

Anlage 2.1: Bohrprofile (31 Seiten)

Anlage 2.2: Profilschnitt A – A' (1 Plan)

Anlage 2.3: Profilschnitt B – B' (1 Plan)

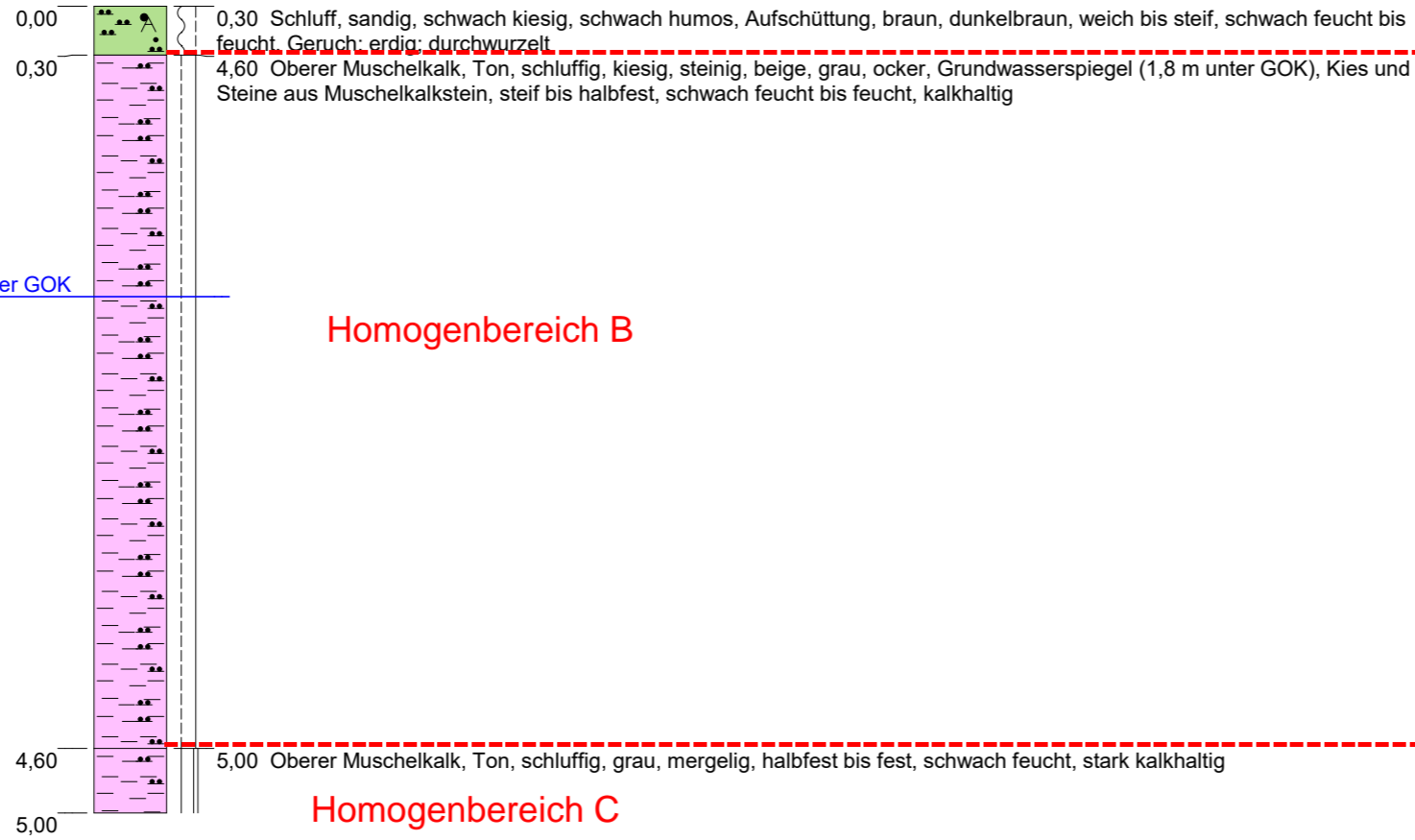
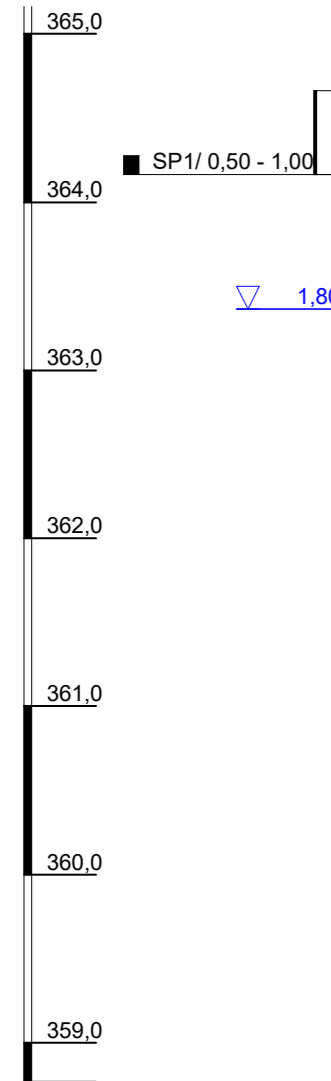
Anlage 2.4: Profilschnitt C – C' (1 Plan)

Anlage 2.5: Profilschnitt D – D' (1 Plan)

365,16 m. ü. NHN

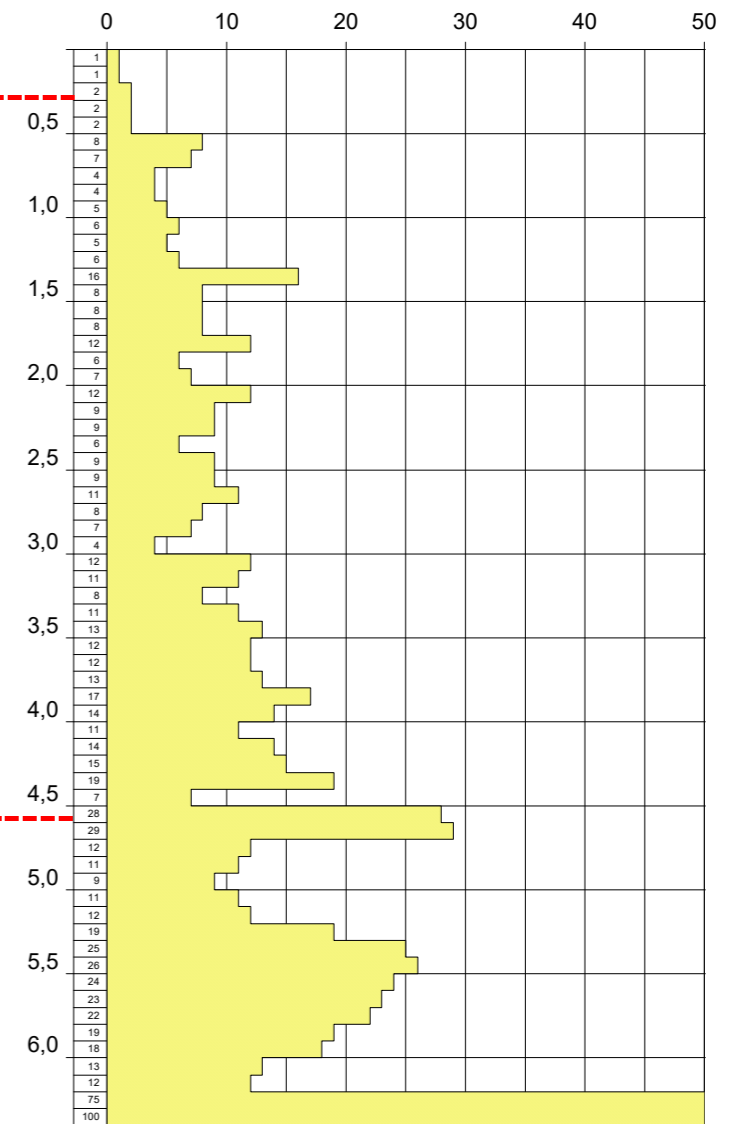
SP1

DPH1 (07.04.22)



Homogenbereich B

Homogenbereich C



Höhenmaßstab: 1:45

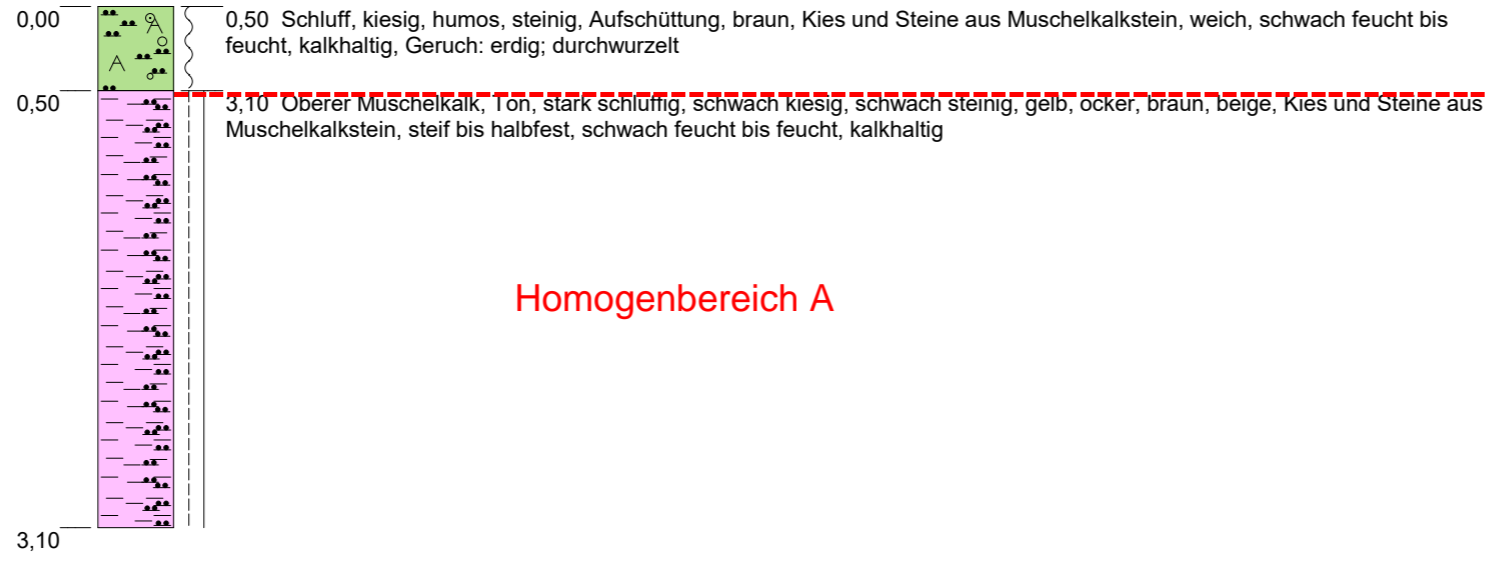
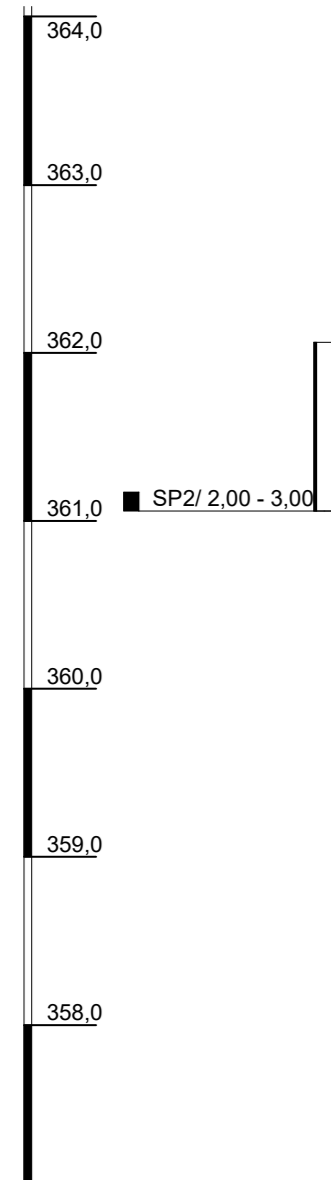
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1		
<b>Bohrung:</b> SP1		
<b>Auftraggeber:</b> Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591038,73	
<b>Bohrfirma:</b> Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686629,10	
<b>Bearbeiter:</b> Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 365,16 m. ü. NHN	
<b>Datum:</b> 30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 5,00 m	

364,06 m. ü. NHN

SP2

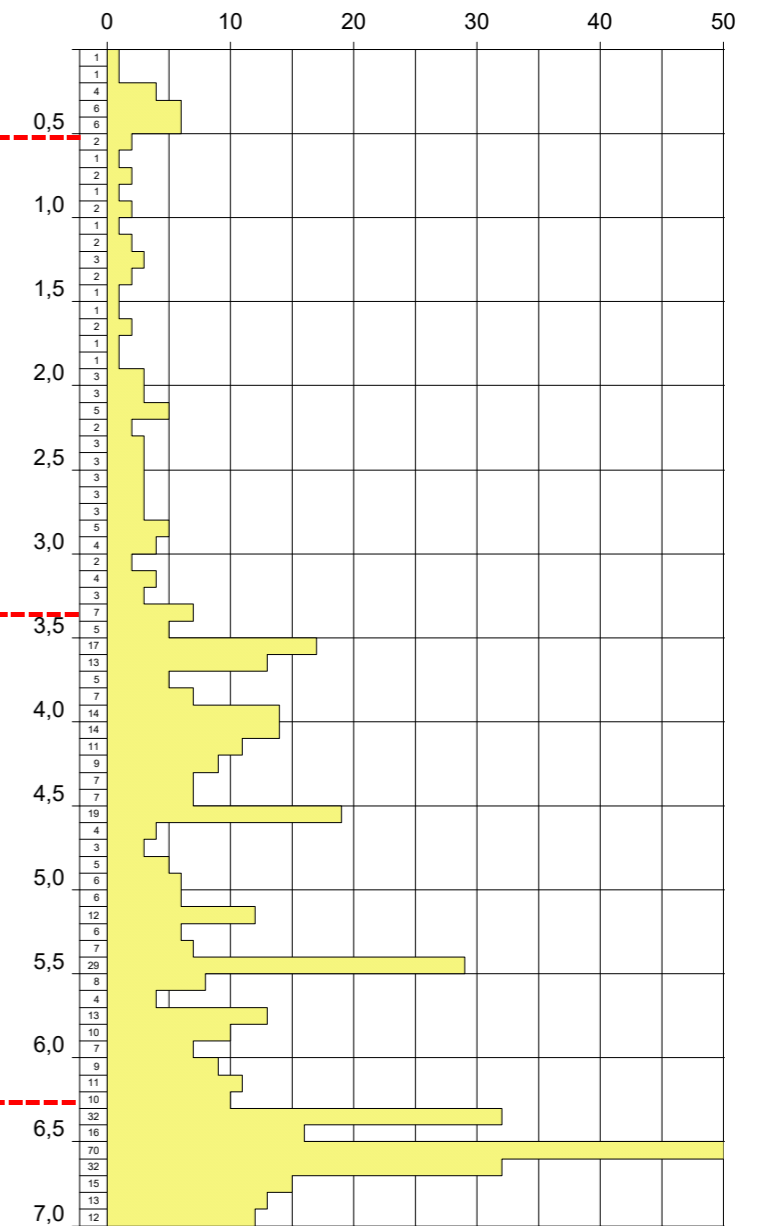
DPH2 (07.04.22)



Homogenbereich A

Homogenbereich B

Homogenbereich C



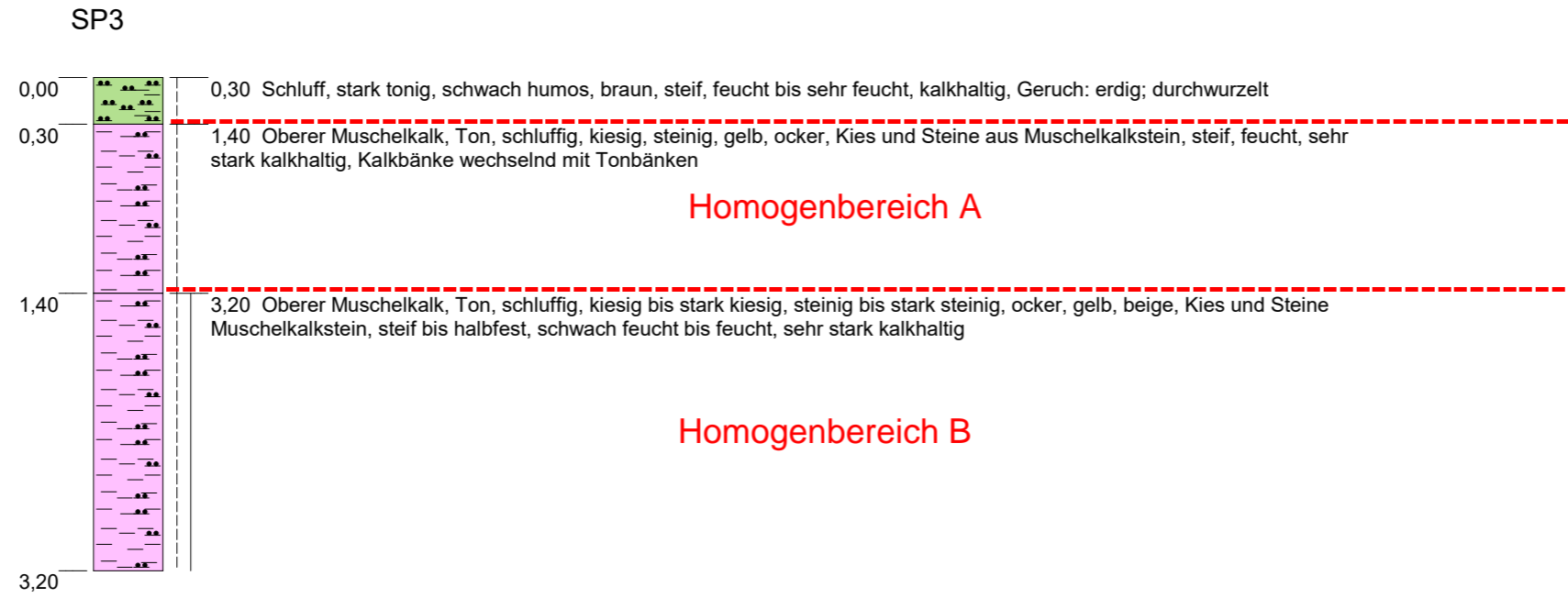
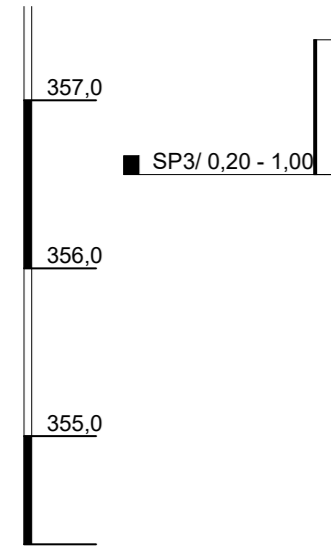
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1	
<b>Bohrung:</b> SP2	
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591074,29
Bohrfirma: Sakosta	Hochwert: 5686682,09
Bearbeiter: Geigenberger	Ansatzhöhe: 364,06 m. ü. NHN
Datum: 30.03.2022	Endtiefe: 3,10 m



357,56 m. ü. NHN



Höhenmaßstab: 1:45

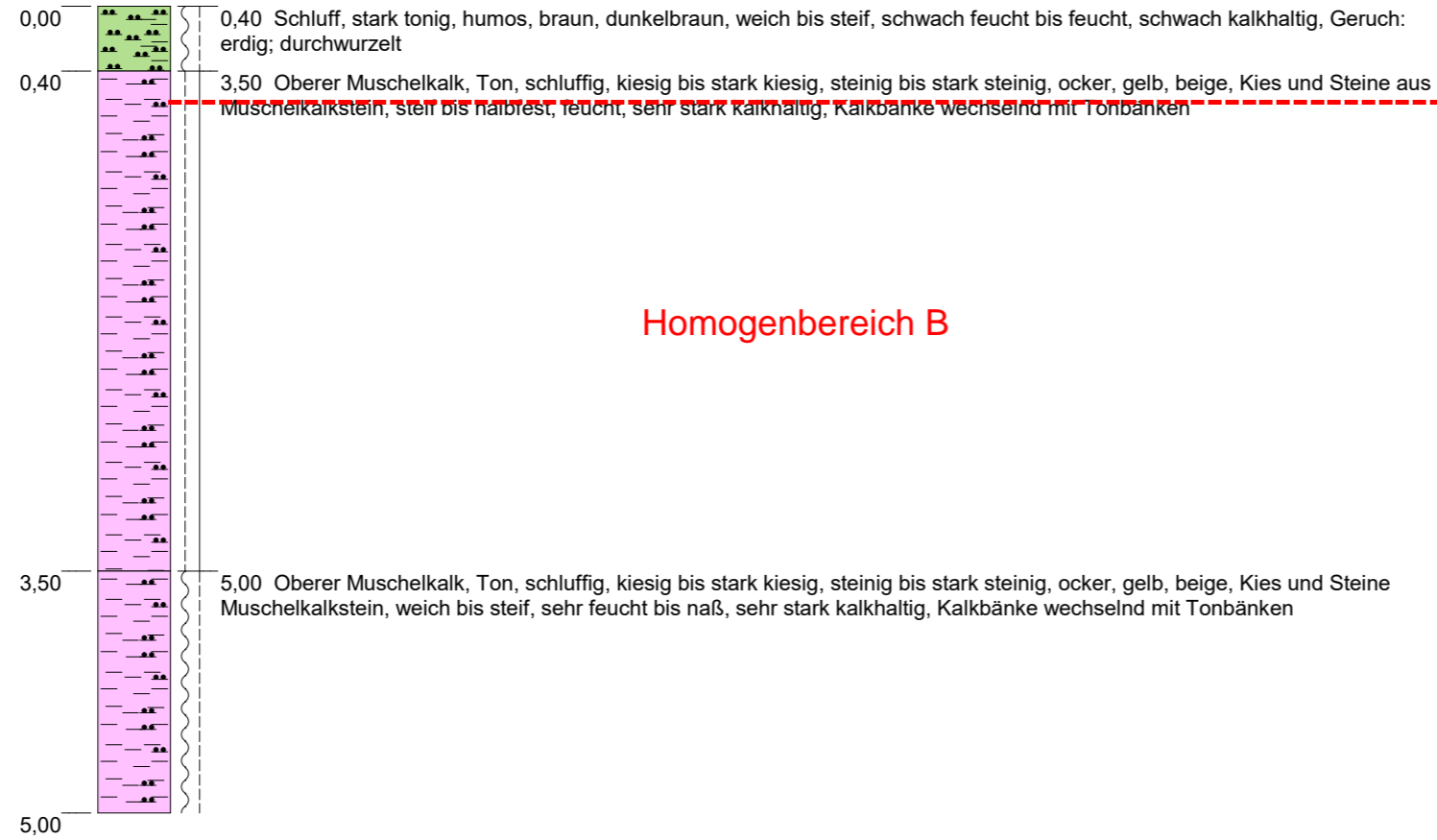
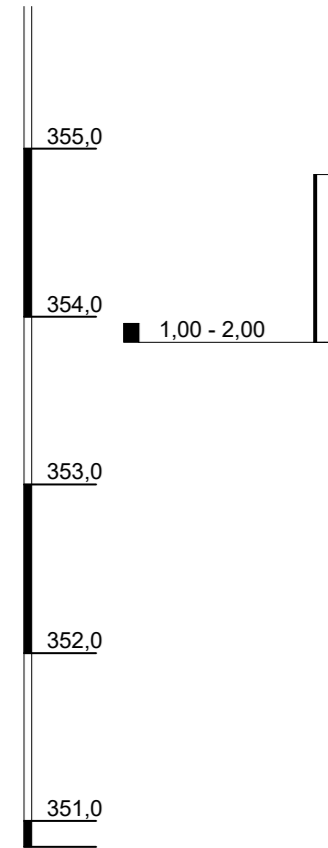
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP3	
Auftraggeber:	Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591189,58
Bohrfirma:	Sakosta	Hochwert: 5686688,62
Bearbeiter:	Geigenberger	Ansatzhöhe: 357,56 m. ü. NHN
Datum:	28.03.2022	Endtiefe: 3,20 m



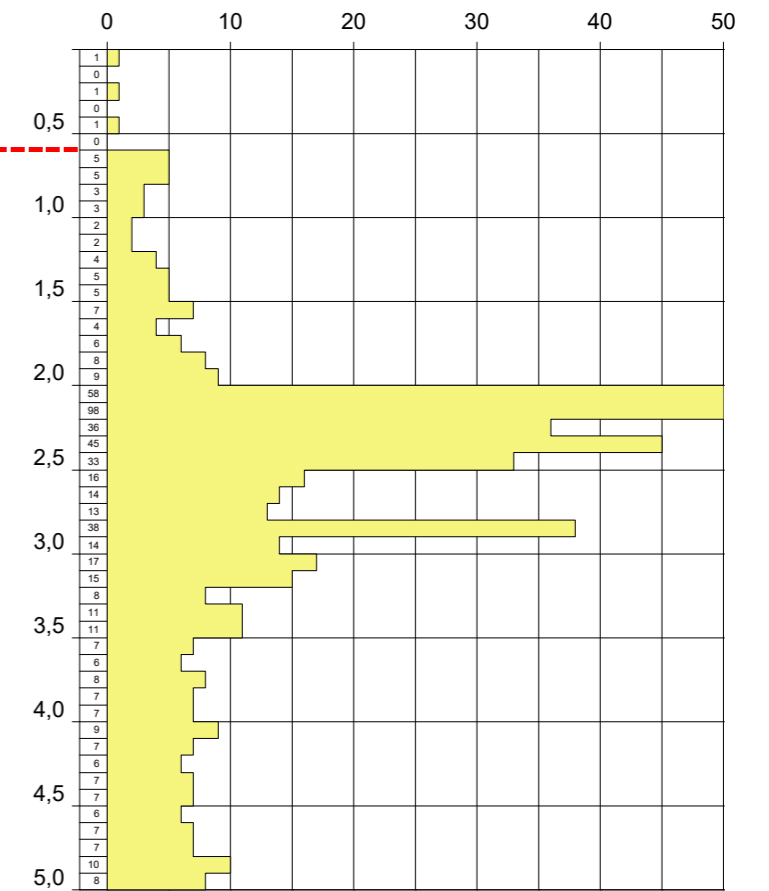
355,85 m. ü. NHN

SP4

DPH4 (08.04.22)



Homogenbereich B



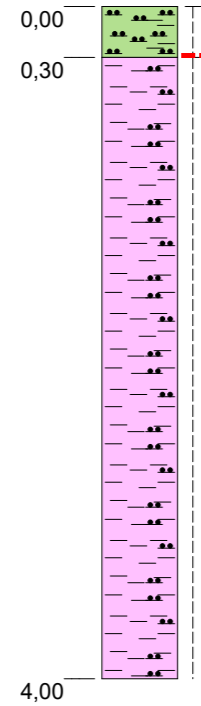
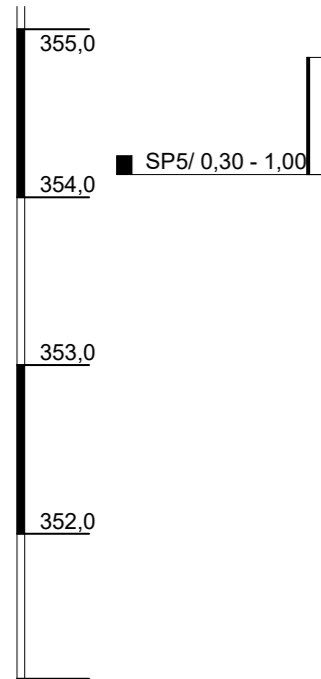
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1			
<b>Bohrung:</b>	SP4			
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b>		591255,92
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b>		5686660,22
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b>		355,85 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	28.03.2022	<b>Endtiefe:</b>	5,00 m	

355,13 m. ü. NHN

SP5



0,30 Schluff, stark tonig, humos, braun, steif, schwach feucht bis feucht, stark kalkhaltig, Geruch: erdig; durchwurzelt

4,00 Oberer Muschelkalk, Ton, schluffig, kiesig bis stark kiesig, steinig bis stark steinig, ocker, gelb, beige, Kies und Steine  
Muschelkalkstein, steif bis halbfest, feucht bis naß, sehr stark kalkhaltig, Kalkbänke wechselnd mit Tonbänken, ab 1,0 m vermehrt Kalkstein

Homogenbereich B

Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

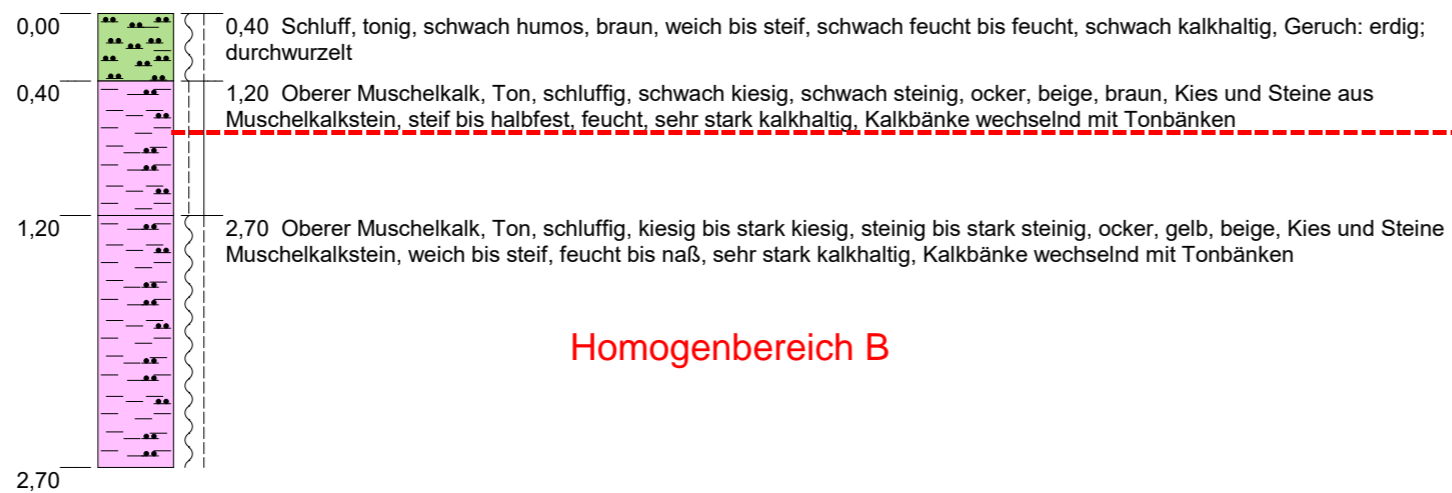
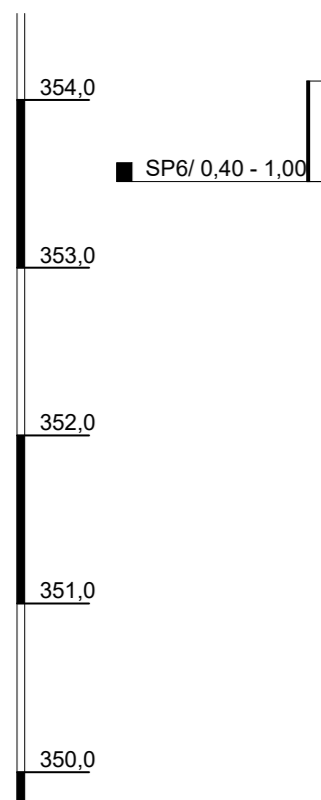
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP5	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591298,06
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686579,91
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 355,13 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	28.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 4,00 m



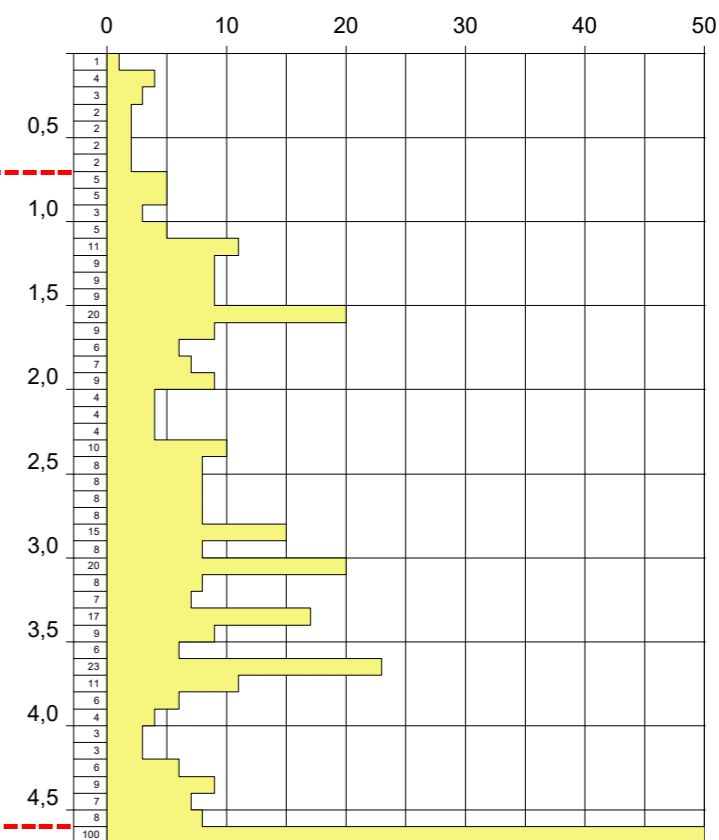
354,51 m. ü. NHN

SP6

DPH6 (08.04.22)



Homogenbereich B

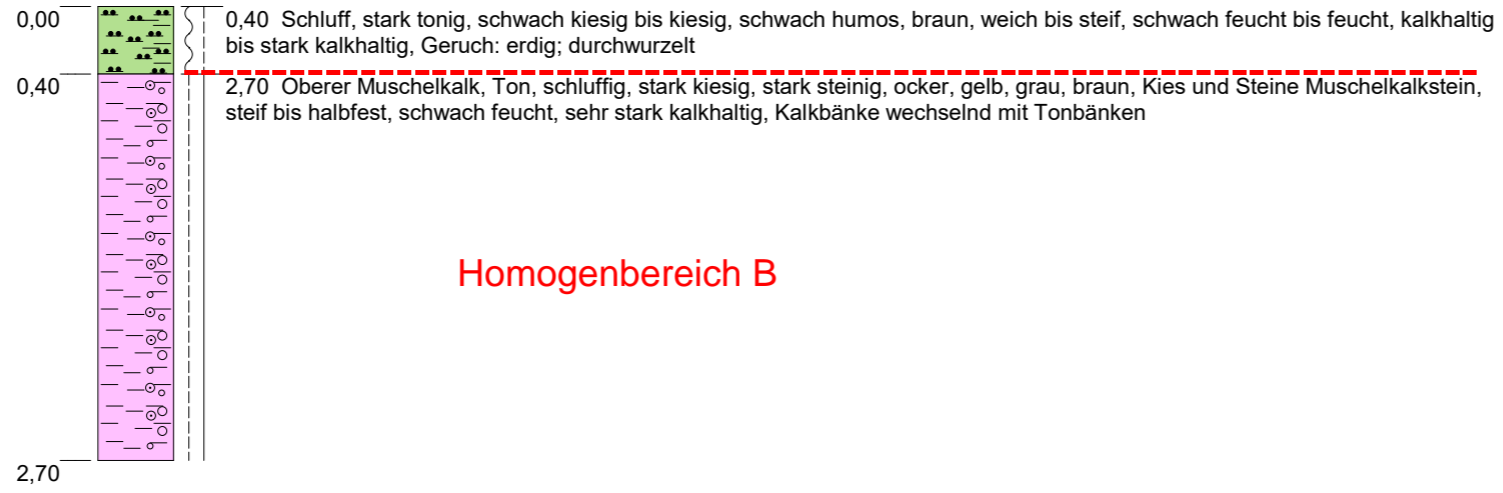
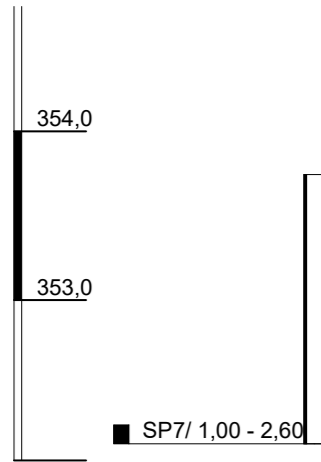


Homogenbereich C

<b>Projekt:</b> 2200035/1	
<b>Bohrung:</b> SP6	
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591330,57
Bohrfirma: Sakosta	Hochwert: 5686519,56
Bearbeiter: Geigenberger	Ansatzhöhe: 354,51 m. ü. NHN
Datum: 28.03.2022	Endtiefe: 2,70 m

354,74 m. ü. NHN

SP7



Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP7	
Auftraggeber:	Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591363,39
Bohrfirma:	Sakosta	Hochwert: 5686445,82
Bearbeiter:	Geigenberger	Ansatzhöhe: 354,74 m. ü. NHN
Datum:	29.03.2022	Endtiefe: 2,70 m

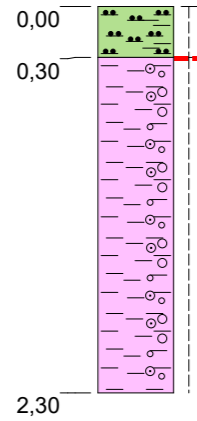
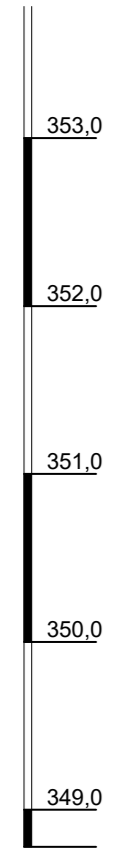




353,78 m. ü. NHN

SP8

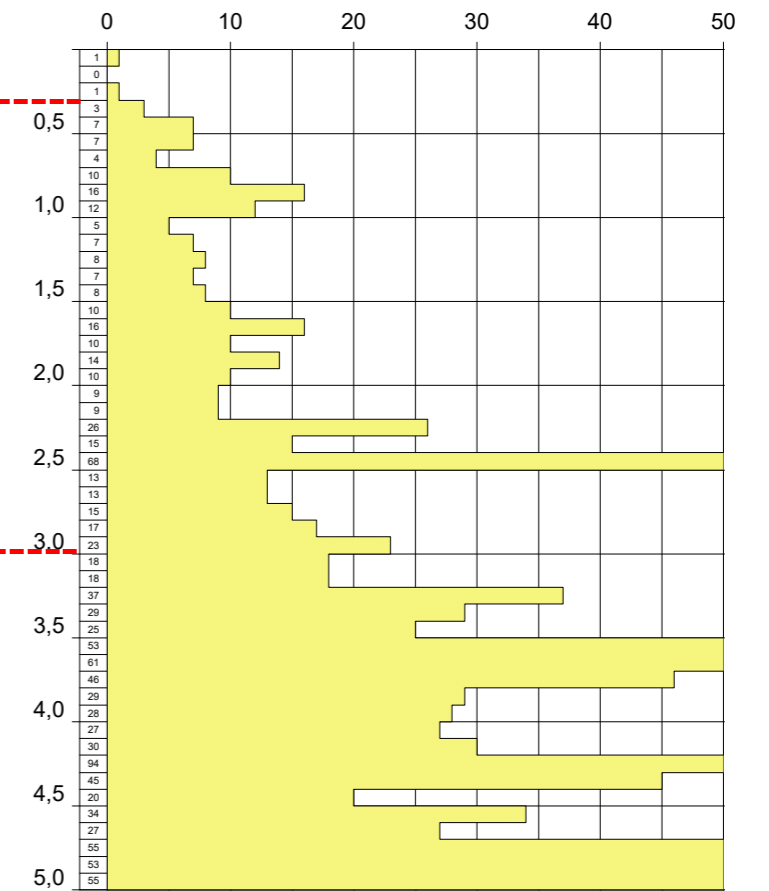
DPH8 (08.04.22)



0,30 Schluff, stark tonig, schwach kiesig bis kiesig, sehr schwach humos, braun bis ocker, steif, schwach feucht bis feucht, kalkhaltig bis stark kalkhaltig, Geruch: erdig, durchwurzelt  
 2,30 Oberer Muschelkalk, Ton, schluffig, stark kiesig, stark steinig, ocker, gelb, grau, braun, Kies und Steine Muschelkalkstein, steif bis halbfest, schwach feucht, sehr stark kalkhaltig, Kalkbänke wechselnd mit Tonbänken

Homogenbereich B

Homogenbereich C



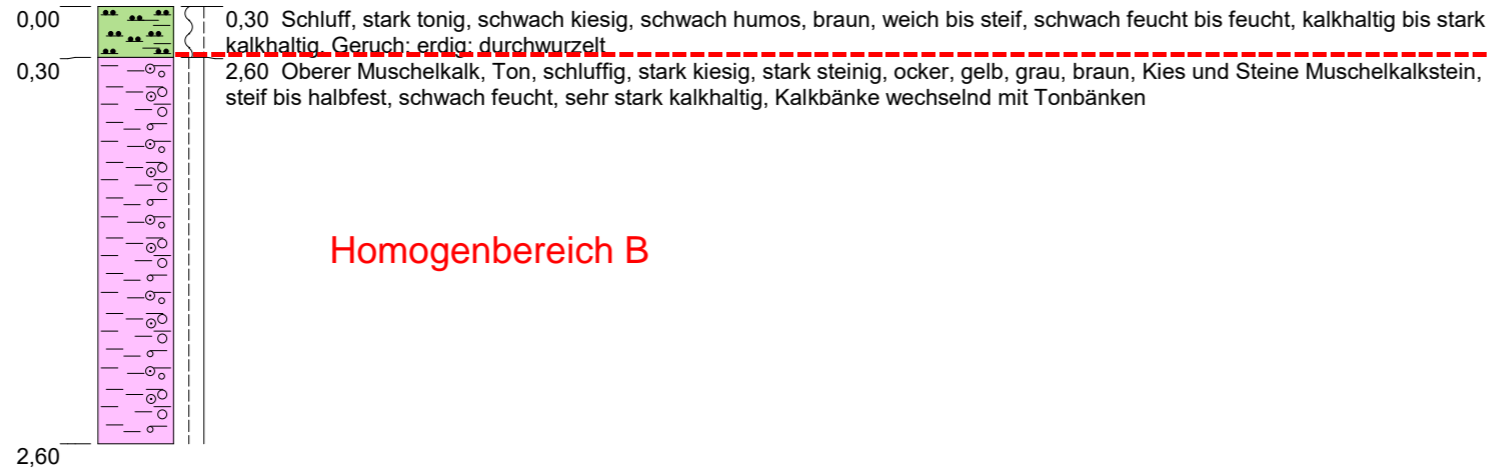
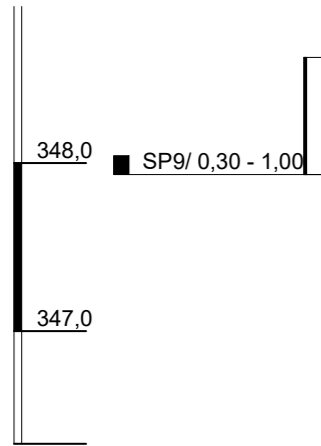
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1		
<b>Bohrung:</b> SP8		
<b>Auftraggeber:</b> Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591344,17	
<b>Bohrfirma:</b> Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686380,30	
<b>Bearbeiter:</b> Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 353,78 m. ü. NHN	
<b>Datum:</b> 29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,30 m	

348,93 m. ü. NHN

SP9



Homogenbereich B

Höhenmaßstab: 1:45

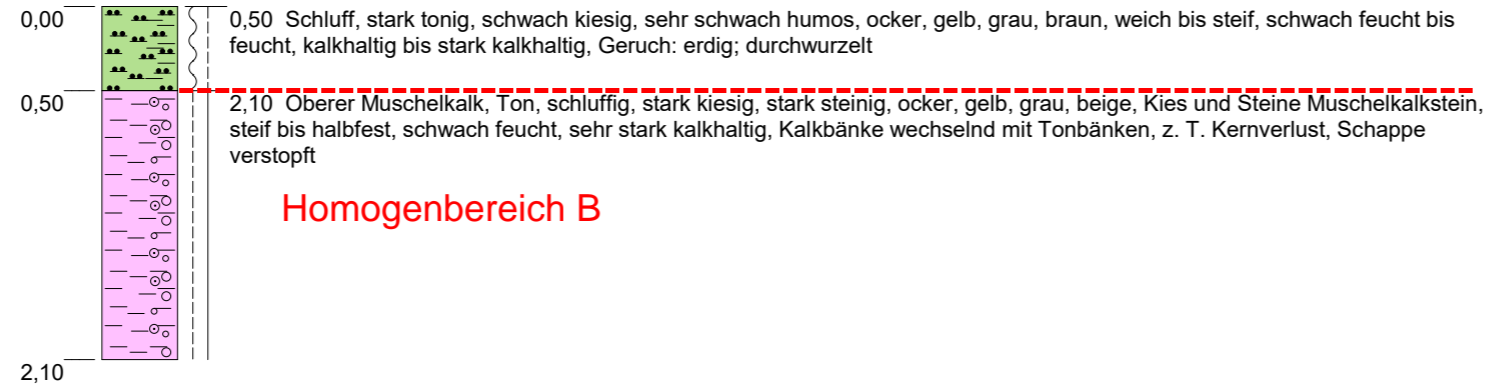
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP9	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591318,71
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686302,47
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 348,93 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,60 m



346,43 m. ü. NHN


SP10



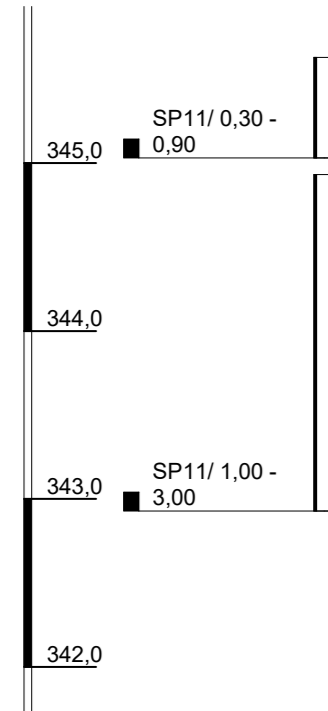
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

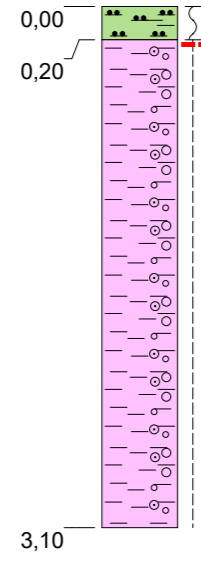
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP10	
Auftraggeber:	Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591285,48
Bohrfirma:	Sakosta	Hochwert: 5686263,39
Bearbeiter:	Geigenberger	Ansatzhöhe: 346,43 m. ü. NHN
Datum:	29.03.2022	Endtiefe: 2,10 m



345,93 m. ü. NHN



SP11

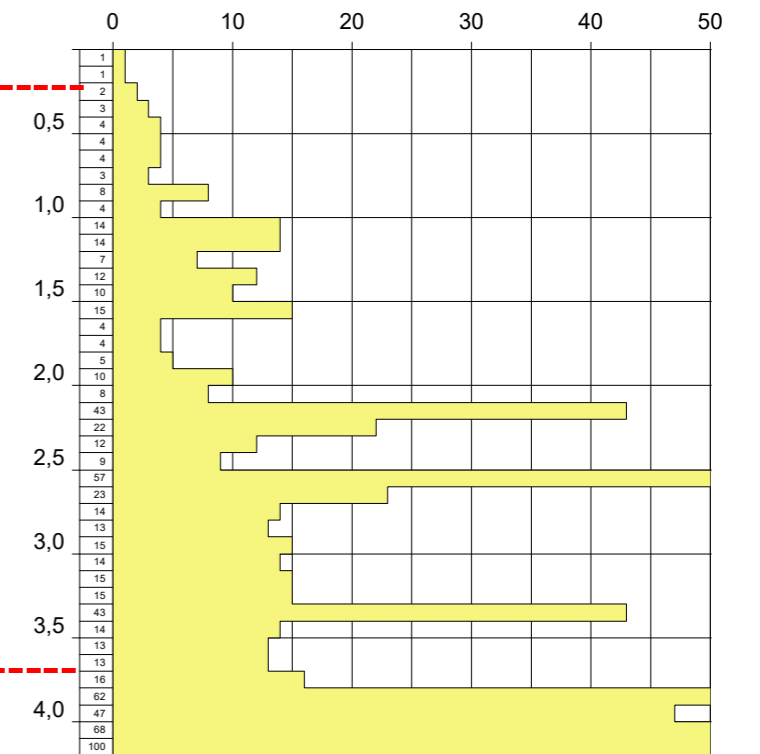


0,20 Schluff, stark tonig, kiesig, schwach humos, braun, weich, schwach feucht bis feucht, kalkhaltig bis stark kalkhaltig,  
~~Geruch: erdig, durchwurzelt~~  
3,10 Oberer Muschelkalk, Ton, schluffig, stark kiesig, stark steinig, ocker, gelb, braun, Kies und Steine Muschelkalkstein, steif bis halbfest, schwach feucht bis feucht, sehr stark kalkhaltig, Kalkbänke wechselnd mit Tonbänken

Homogenbereich B

Homogenbereich C

DPH11 (08.04.22)

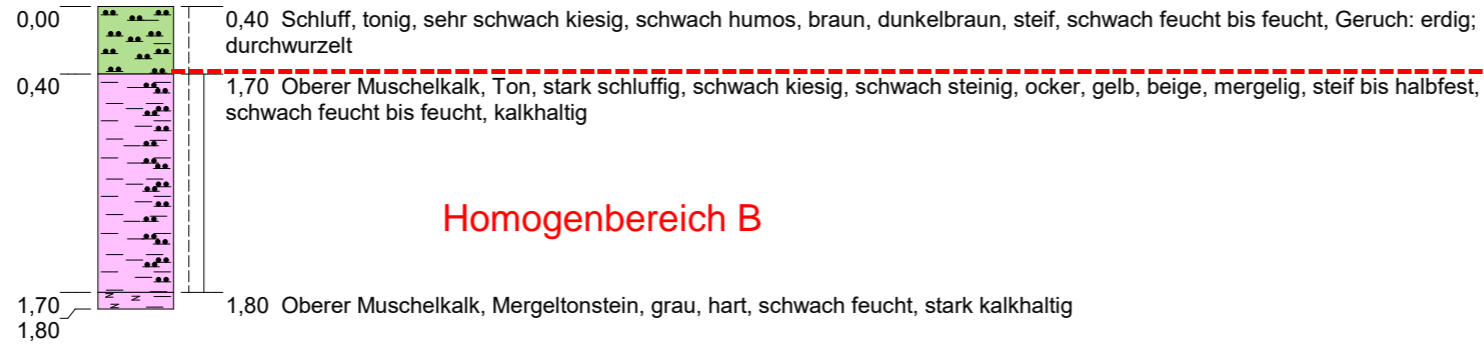
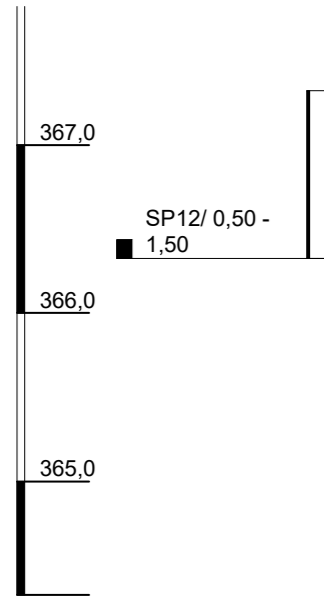


<b>Projekt:</b>	2200035/1		
<b>Bohrung:</b>	SP11		
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b>	591302,73
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b>	5686254,75
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b>	345,93 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Endtiefe:</b>	3,10 m

367,82 m. ü. NHN

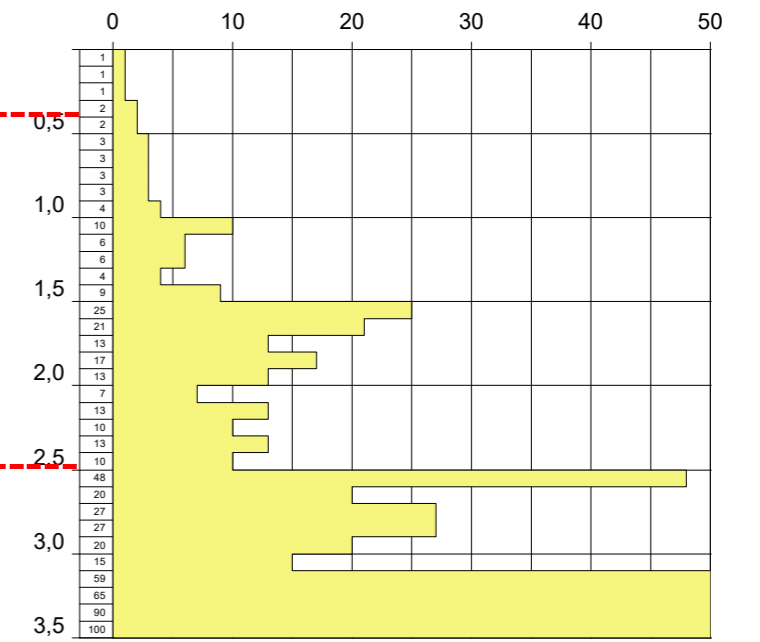
SP12

DPH12 (07.04.22)



Homogenbereich B

Homogenbereich C



Höhenmaßstab: 1:45

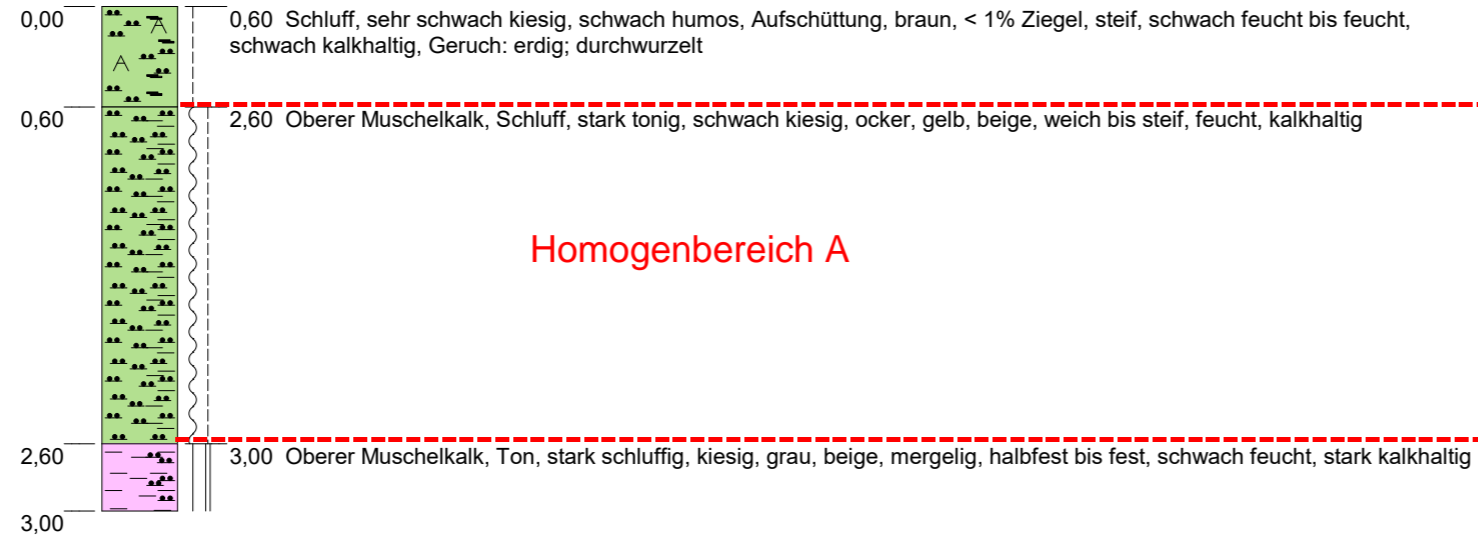
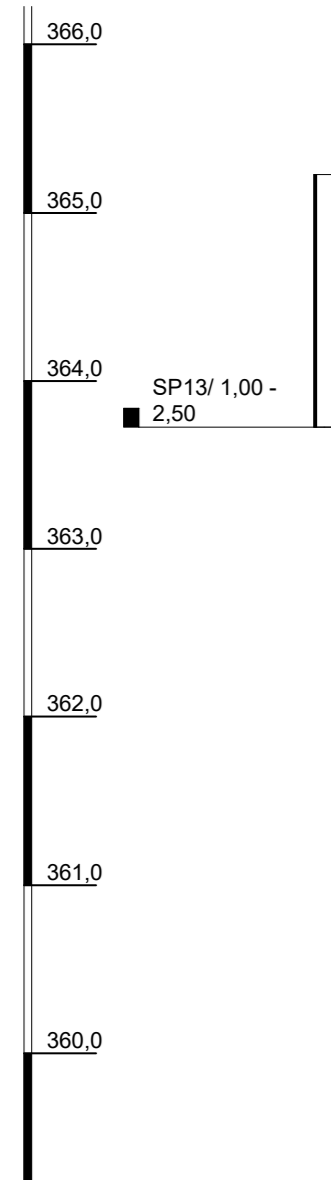
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1		
<b>Bohrung:</b>	SP12		
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt		<b>Rechtswert:</b> 590974,81
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta		<b>Hochwert:</b> 5686654,87
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger		<b>Ansatzhöhe:</b> 367,82 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	31.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 1,80 m	

366,23 m. ü. NHN

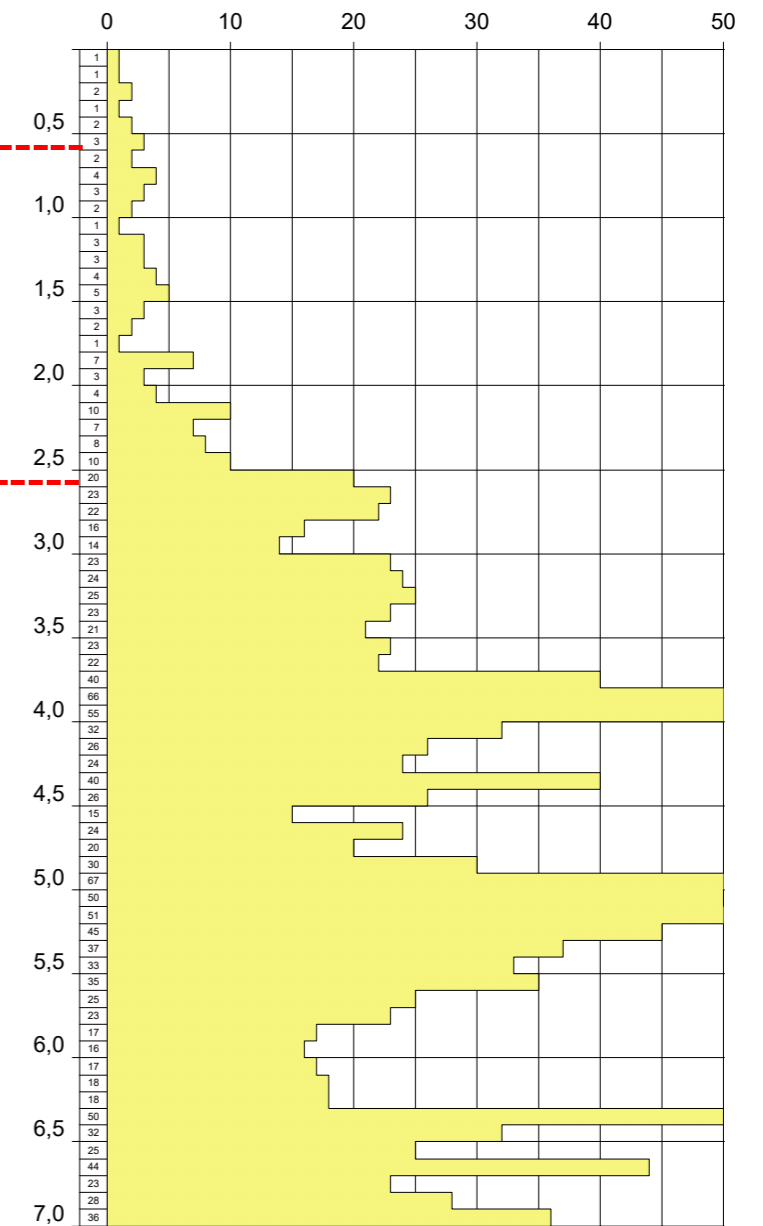
SP13

SP13 (07.04.22)



Homogenbereich A

Homogenbereich C



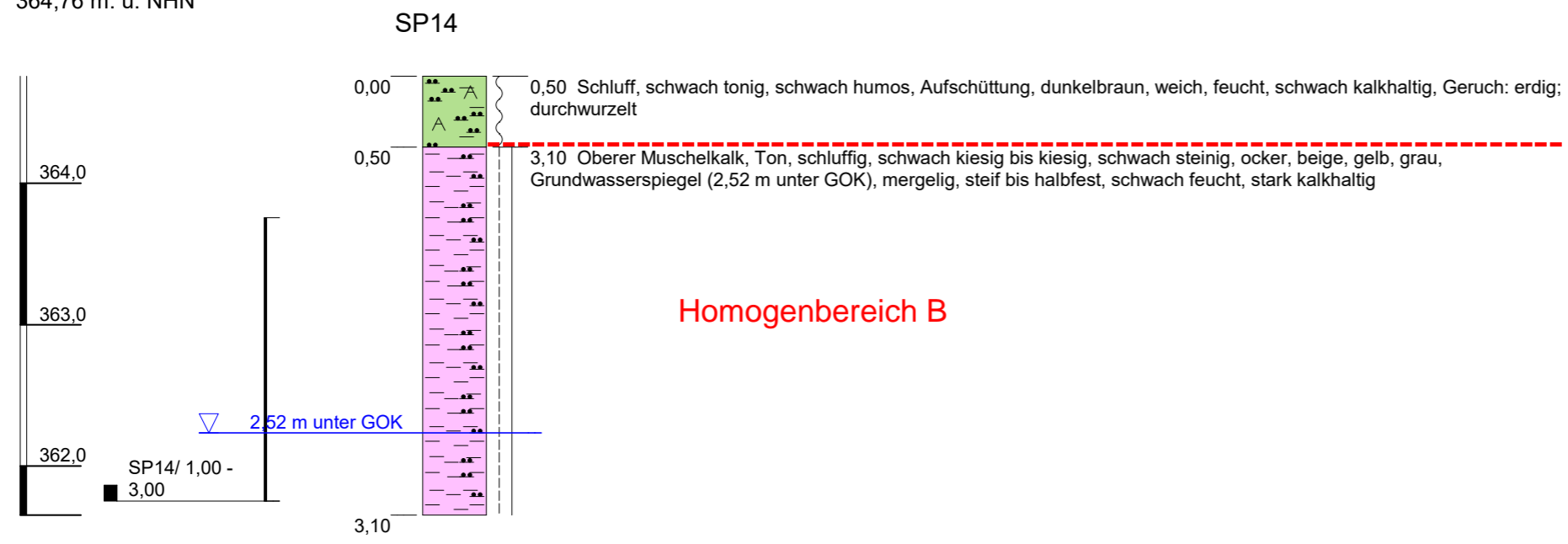
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1	
<b>Bohrung:</b> SP13	
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 590997,11
Bohrfirma: Sakosta	Hochwert: 5686702,65
Bearbeiter: Geigenberger	Ansatzhöhe: 366,23 m. ü. NHN
Datum: 31.03.2022	Endtiefe: 3,00 m



364,76 m. ü. NHN



Homogenbereich B

Höhenmaßstab: 1:45

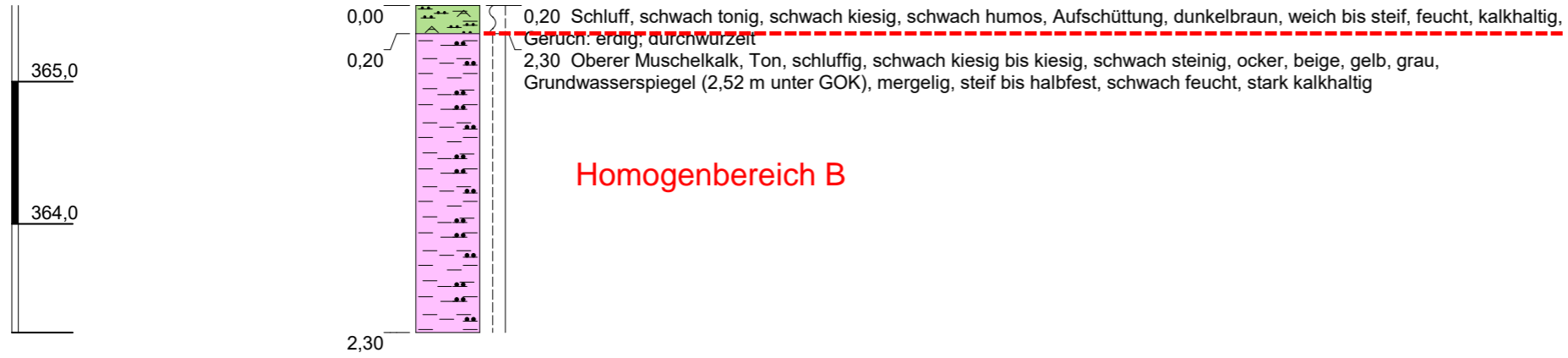
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP14	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591048,34
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686674,47
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 364,76 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 3,10 m



365,54 m. ü. NHN

SP15



Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

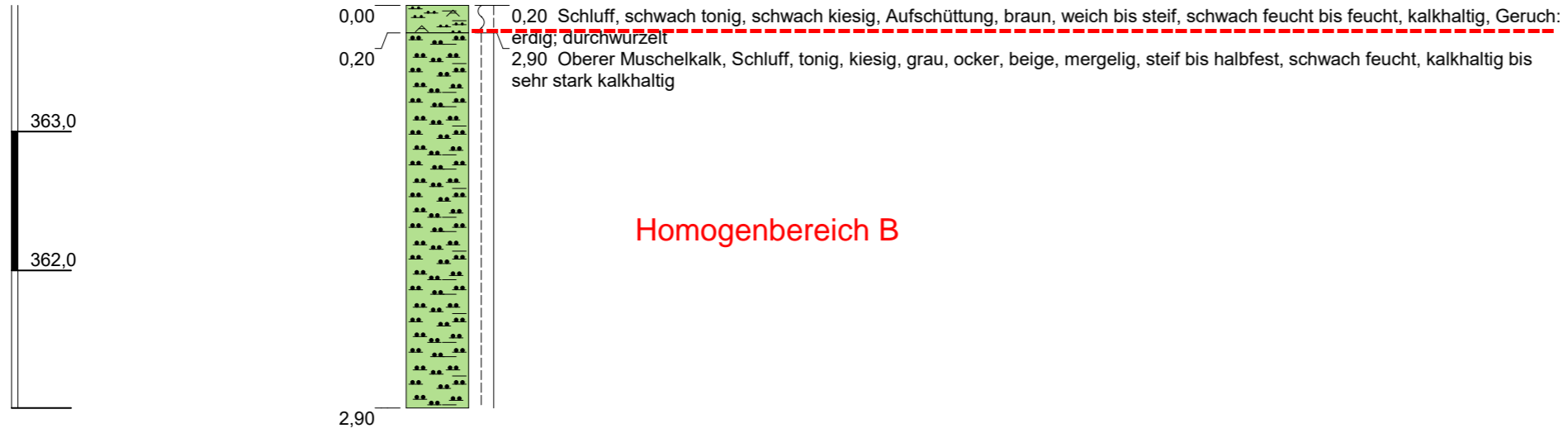
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP15	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591018,48
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686661,16
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 365,54 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,30 m





363,91 m. ü. NHN

SP16



Höhenmaßstab: 1:45

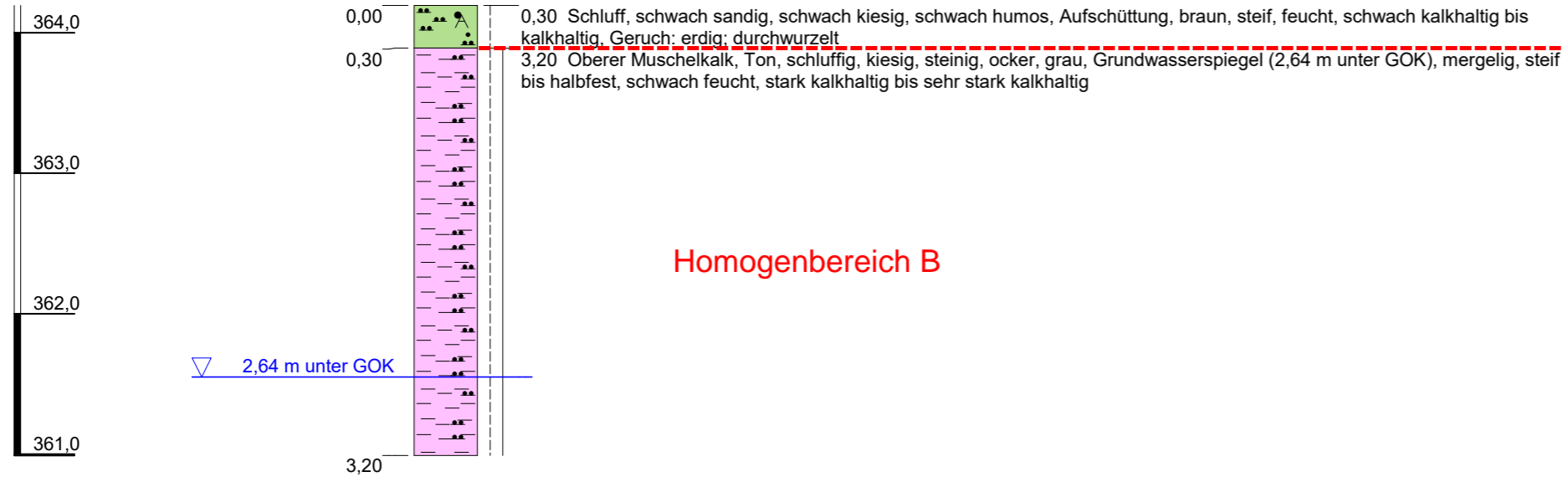
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP16	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591063,91
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686577,24
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 363,91 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,90 m



364,19 m. ü. NHN

SP17



Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

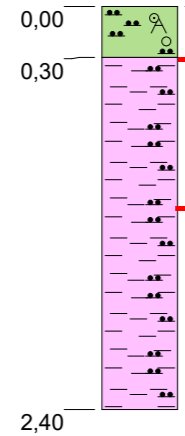
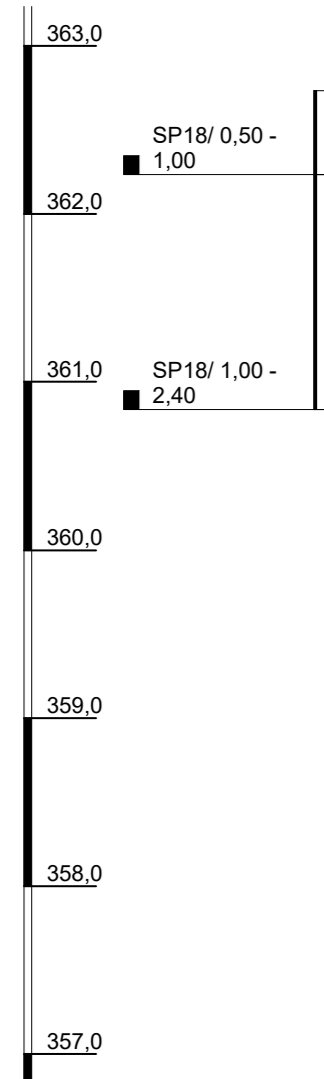
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP17	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591070,05
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686665,63
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 364,19 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 3,20 m



363,23 m. ü. NHN

SP18

DPH18 (07.04.22)

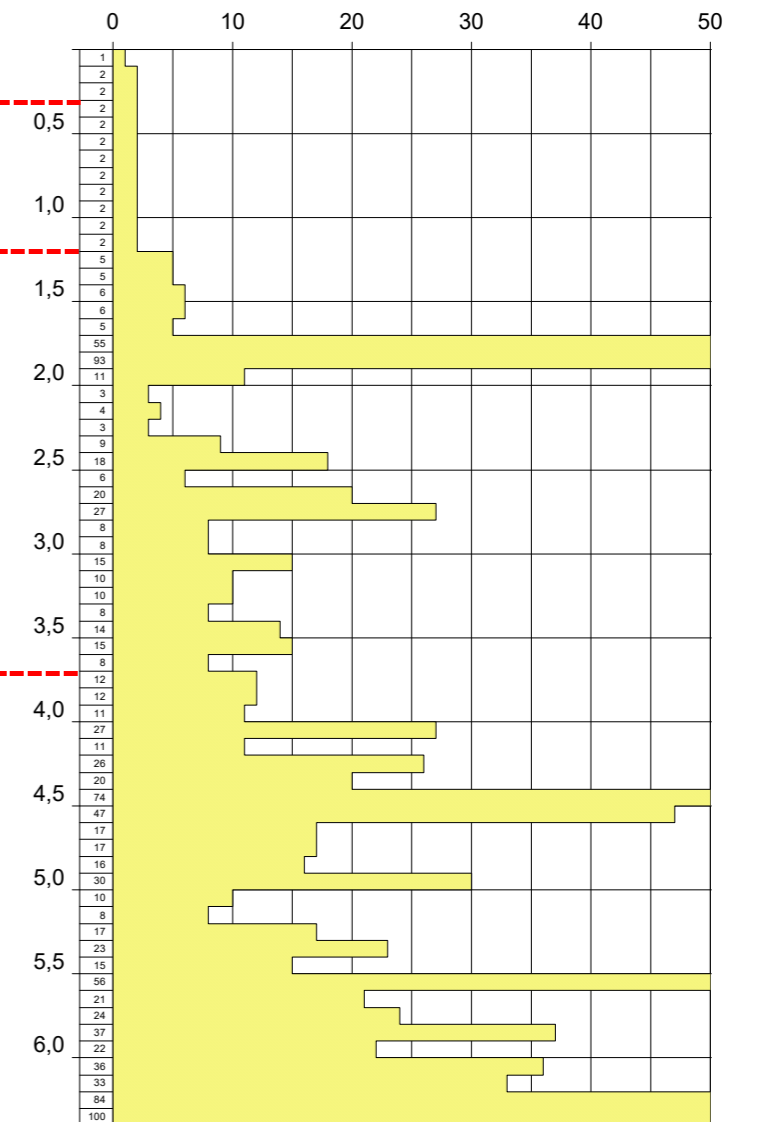


0,30 Schluff, schwach tonig, kiesig, schwach steinig, humos, Aufschüttung, braun, dunkelbraun, weich, feucht, kalkhaltig,  
Geruch: erdig; durchwurzelt  
2,40 Oberer Muschelkalk, Ton, schluffig, schwach kiesig bis kiesig, schwach steinig bis steinig, ocker, beige, gelb, mergelig,  
steif, schwach feucht bis feucht, kalkhaltig

Homogenbereich A

Homogenbereich B

Homogenbereich C



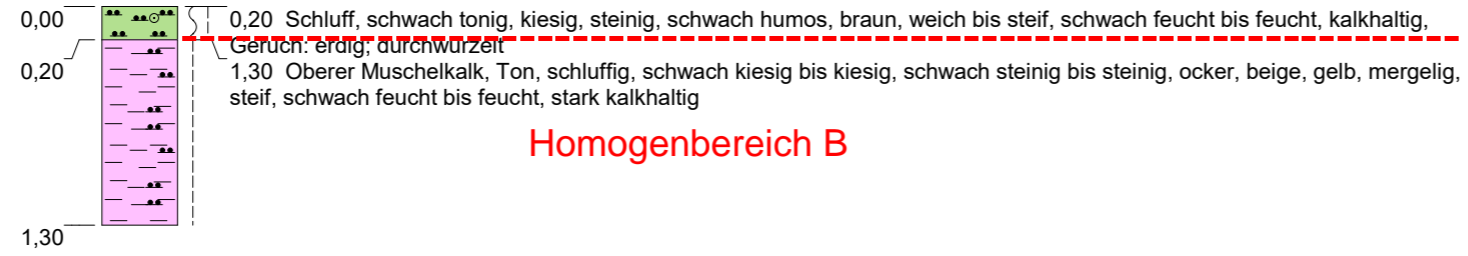
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1		
<b>Bohrung:</b> SP18		
<b>Auftraggeber:</b> Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591108,68	
<b>Bohrfirma:</b> Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686667,24	
<b>Bearbeiter:</b> Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 363,23 m. ü. NHN	
<b>Datum:</b> 29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,40 m	

363,23 m. ü. NHN

SP19



Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

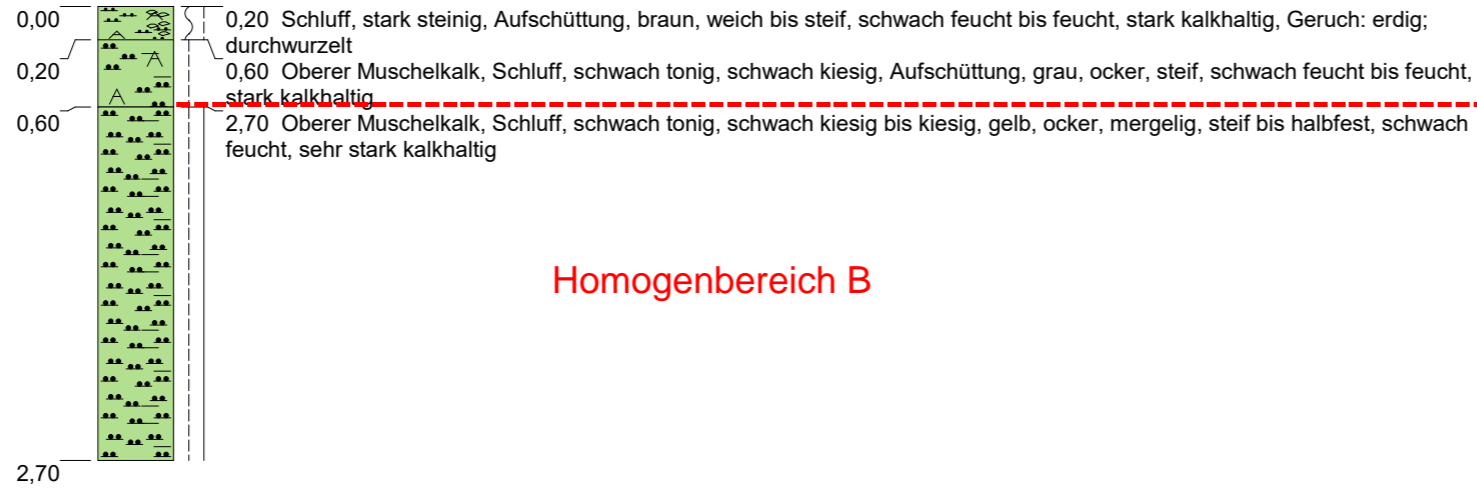
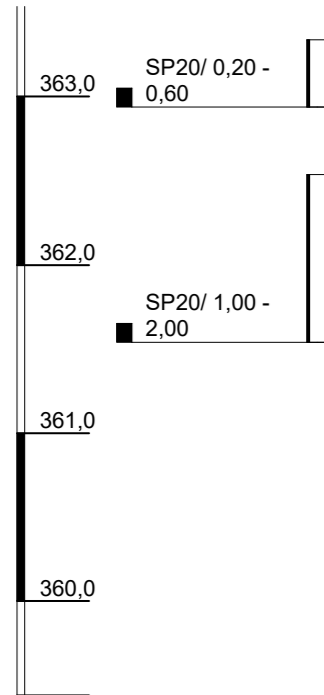
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP19	
Auftraggeber:	Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 591109,07
Bohrfirma:	Sakosta	Hochwert: 5686630,19
Bearbeiter:	Geigenberger	Ansatzhöhe: 363,23 m. ü. NHN
Datum:	29.03.2022	Endtiefe: 1,30 m



363,54 m. ü. NHN

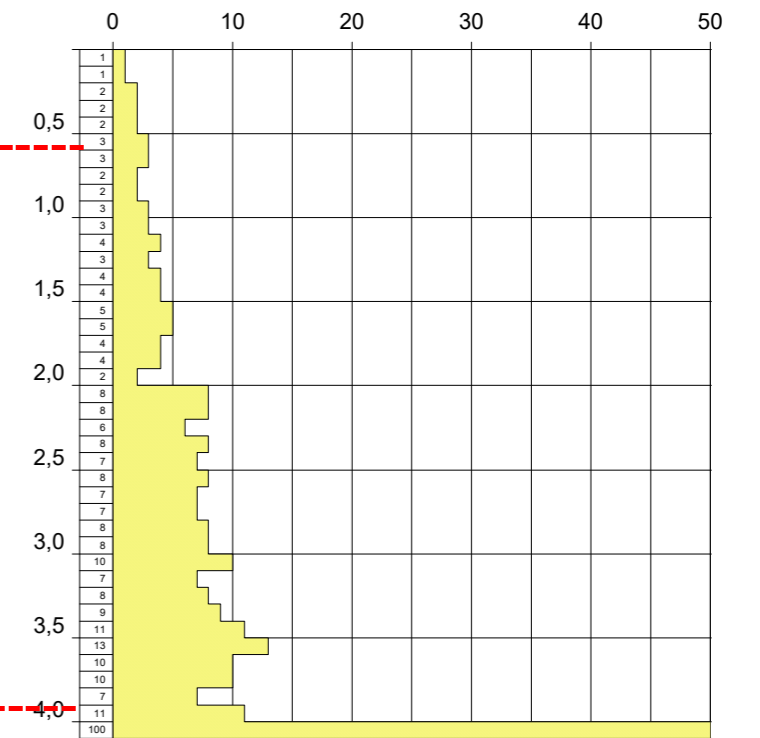
SP20

DPH20 (07.04.22)



Homogenbereich B

Homogenbereich C



Höhenmaßstab: 1:45

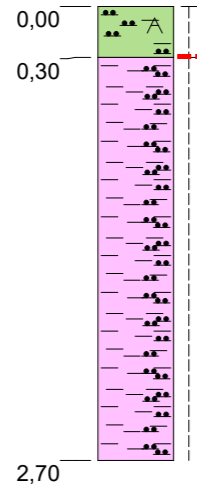
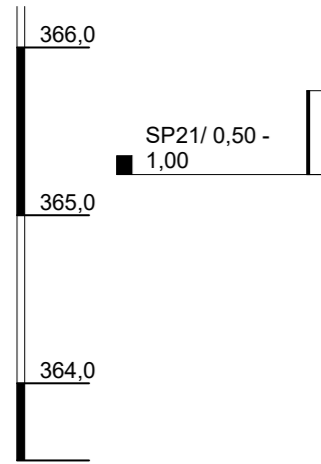
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP20	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591084,18
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686571,13
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 363,54 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,70 m



366,24 m. ü. NHN

SP21



0,30 Schluff, tonig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos, Aufschüttung, braun, steif, schwach feucht bis feucht, kalkhaltig,  
Geruch: erdig, durchwurzelt  
2,70 Oberer Muschelkalk, Ton, stark schluffig, schwach kiesig, schwach steinig, ocker, beige, gelb, mergelig, steif bis halbfest,  
schwach feucht, stark kalkhaltig

Homogenbereich B

Höhenmaßstab: 1:45

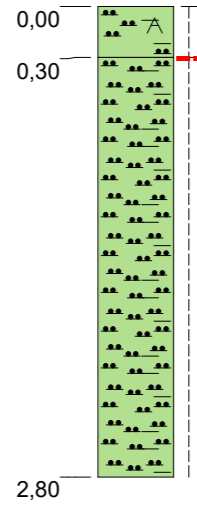
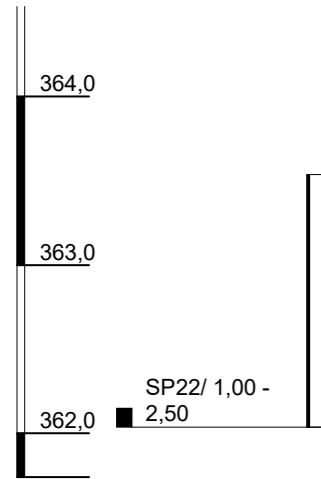
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP21	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 590996,12
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686613,42
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 366,24 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,70 m



364,54 m. ü. NHN

SP22



0,30 Schluff, tonig, kiesig, schwach humos, Aufschüttung, braun, steif, schwach feucht bis feucht, schwach kalkhaltig, Geruch:  
erdig, durchwurzelt  
2,80 Oberer Muschelkalk, Schluff, tonig, kiesig, steinig, beige, gelb, ocker, mergelig, steif bis halbfest, schwach feucht bis  
feucht, kalkhaltig

Homogenbereich B

Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

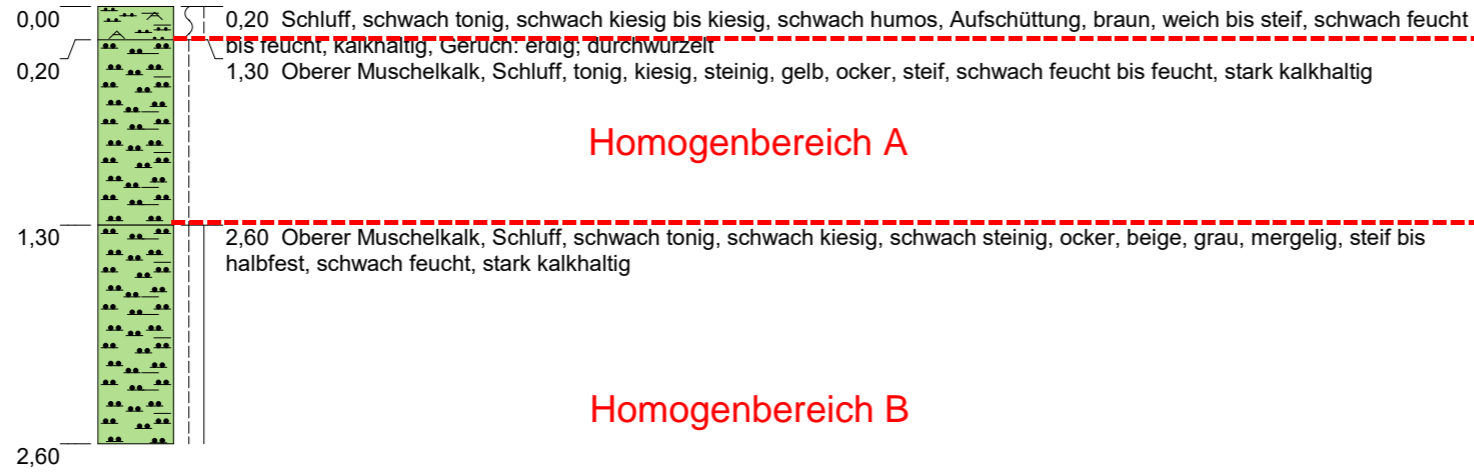
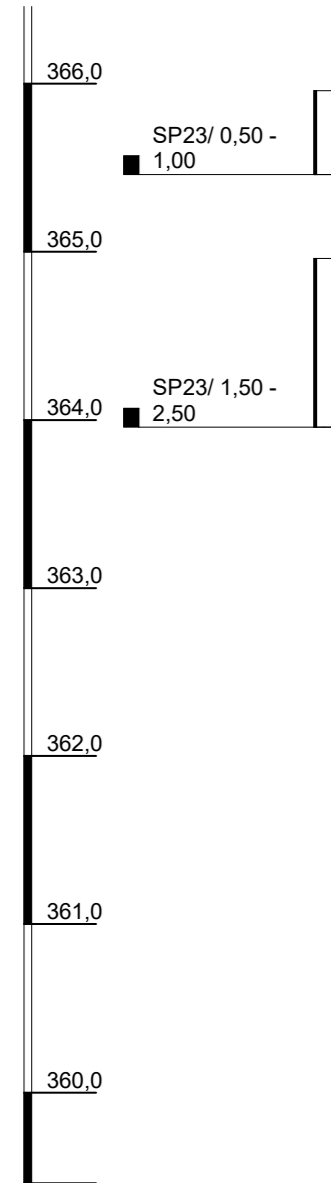
<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP22	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591030,06
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686584,82
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 364,54 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 2,80 m



366,46 m. ü. NHN

SP23

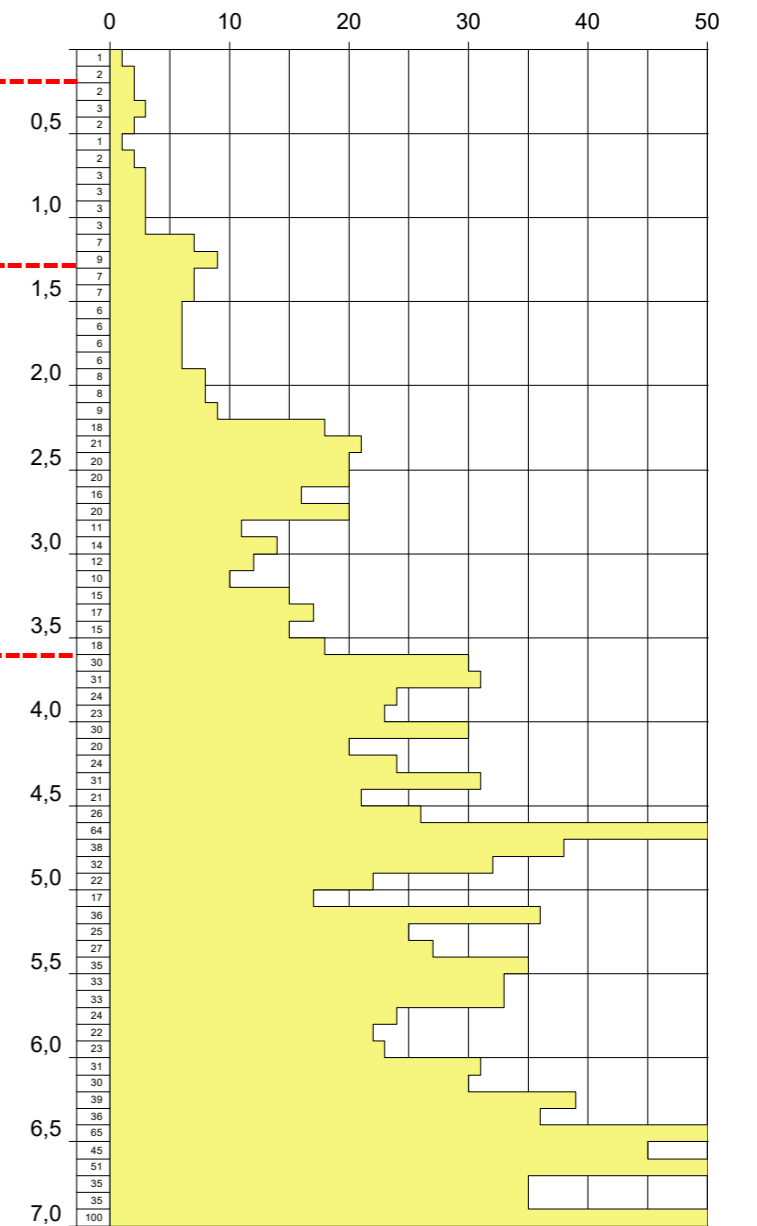
DPH23 (07.04.22)



Homogenbereich A

Homogenbereich B

Homogenbereich C



Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

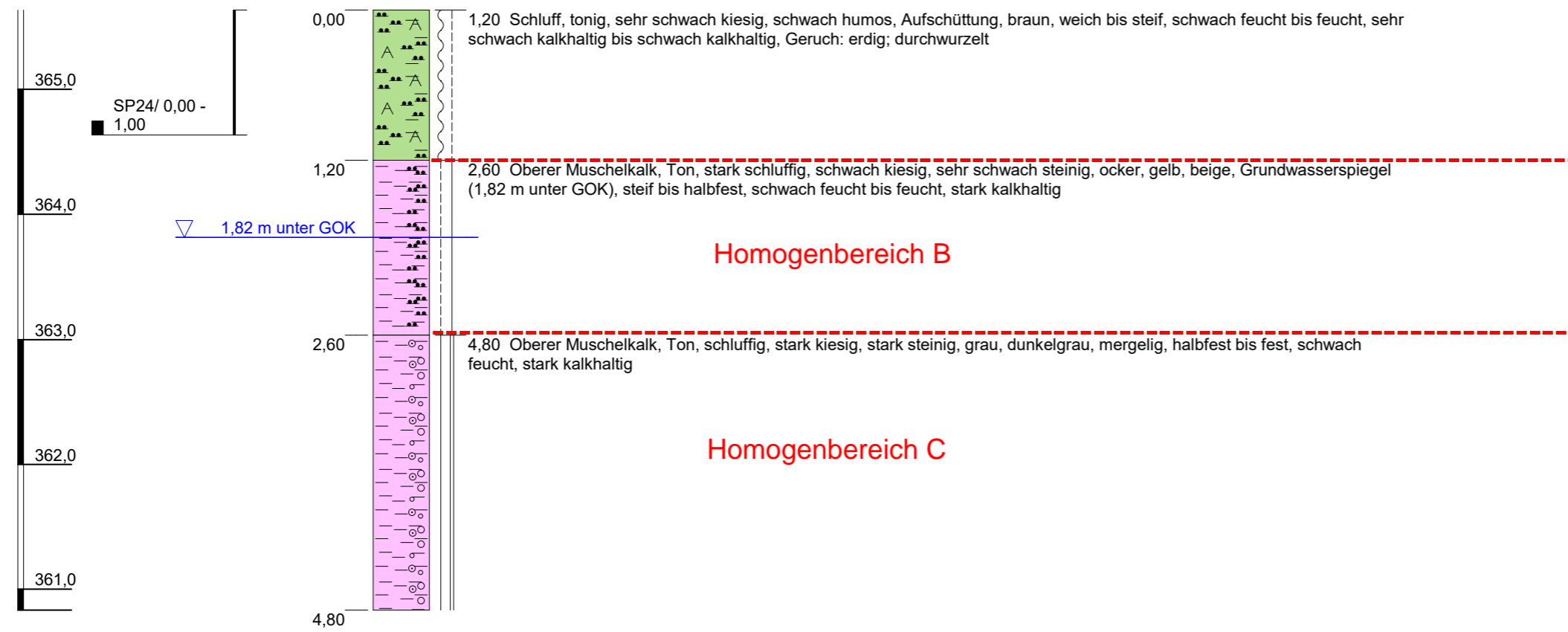
<b>Projekt:</b> 2200035/1	
<b>Bohrung:</b> SP23	
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt	Rechtswert: 590963,17
Bohrfirma: Sakosta	Hochwert: 5686581,13
Bearbeiter: Geigenberger	Ansatzhöhe: 366,46 m. ü. NHN
Datum: 30.03.2022	Endtiefe: 2,60 m





365,63 m. ü. NHN

SP24



Homogenbereich B

Homogenbereich C

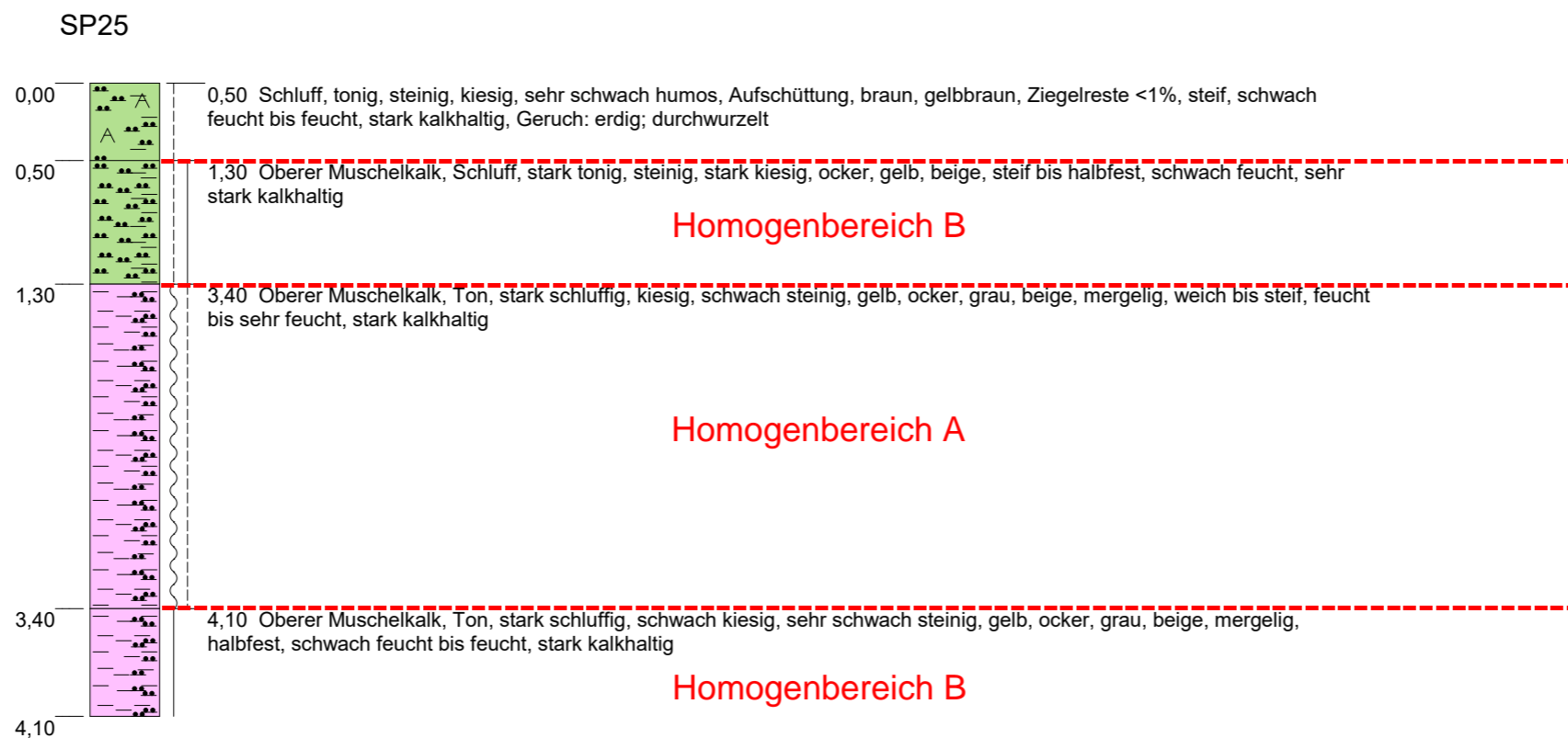
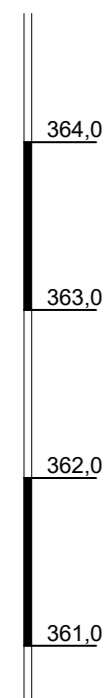
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP24	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591020,12
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686692,76
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 365,63 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 4,80 m



364,76 m. ü. NHN



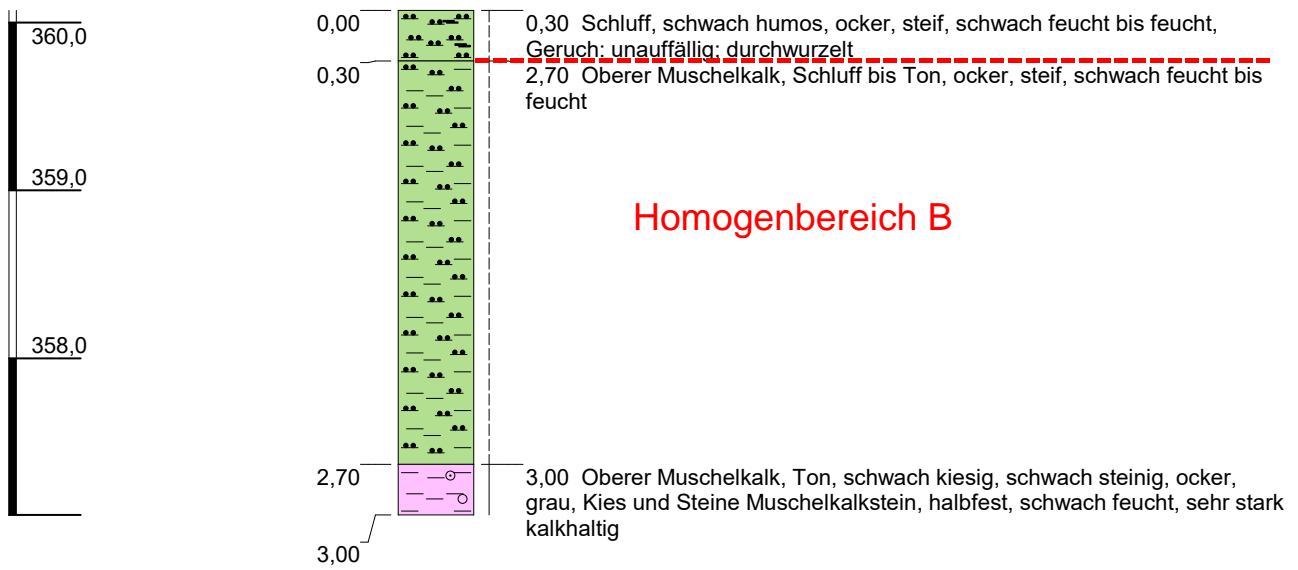
Höhenmaßstab: 1:45

<b>Projekt:</b>	2200035/1	
<b>Bohrung:</b>	SP25	
<b>Auftraggeber:</b>	Stadt Dingelstädt	<b>Rechtswert:</b> 591009,26
<b>Bohrfirma:</b>	Sakosta	<b>Hochwert:</b> 5686563,09
<b>Bearbeiter:</b>	Geigenberger	<b>Ansatzhöhe:</b> 364,76 m. ü. NHN
<b>Datum:</b>	30.03.2022	<b>Endtiefe:</b> 4,10 m




360,07 m ü. NN

SP26



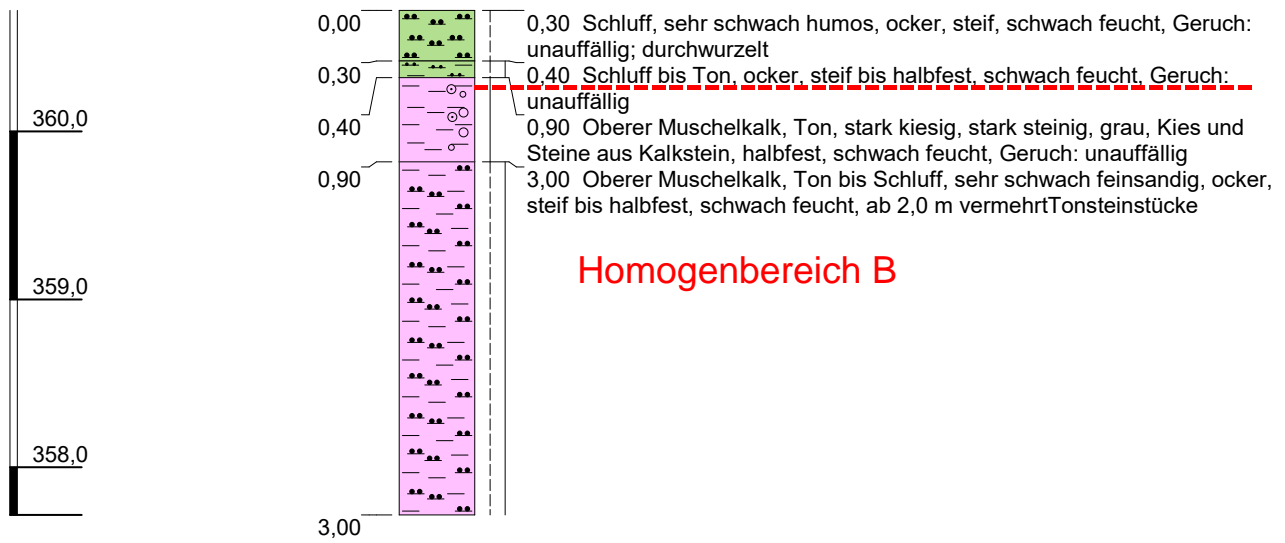
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP26			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 591005,07
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686516,69
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 360,07 NHN
Datum: 11.10.2022	Endtiefe: 3,00 m		


360,72 m ü. NN

SP27



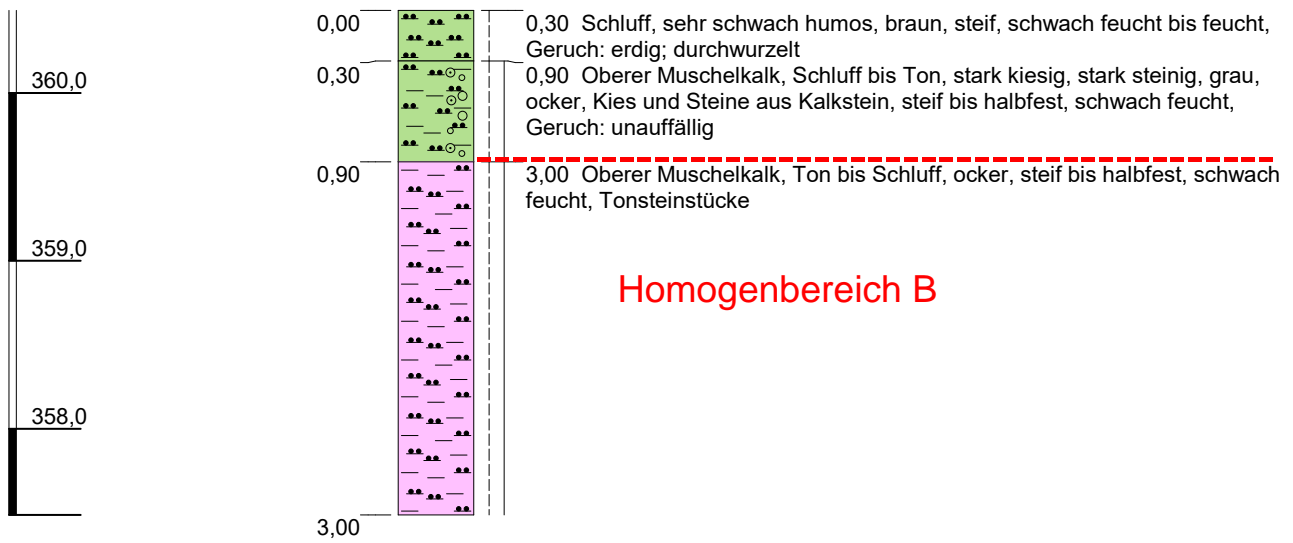
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP27			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 590993,76
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686453,34
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 360,72 NHN
Datum: 11.10.2022	Endtiefe: 3,00 m		


360,49 m ü. NN

SP28



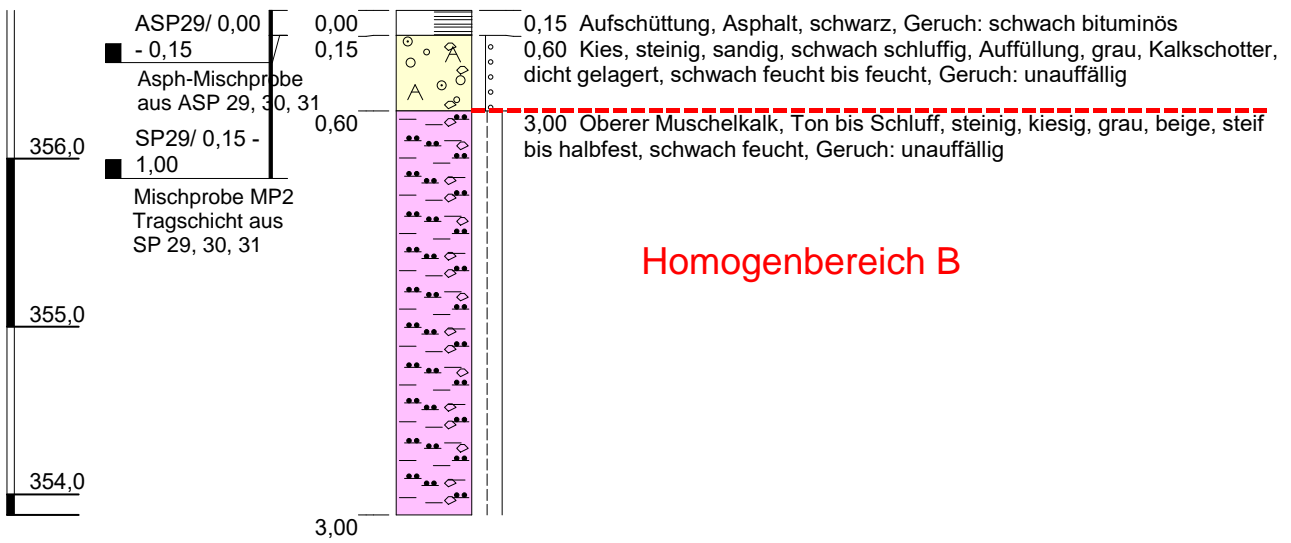
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP28			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 590977,41
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686397,08
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 360,49 NHN
Datum: 11.10.2022	Endtiefe: 3,00 m		


356,88 m ü. NN

### SP29



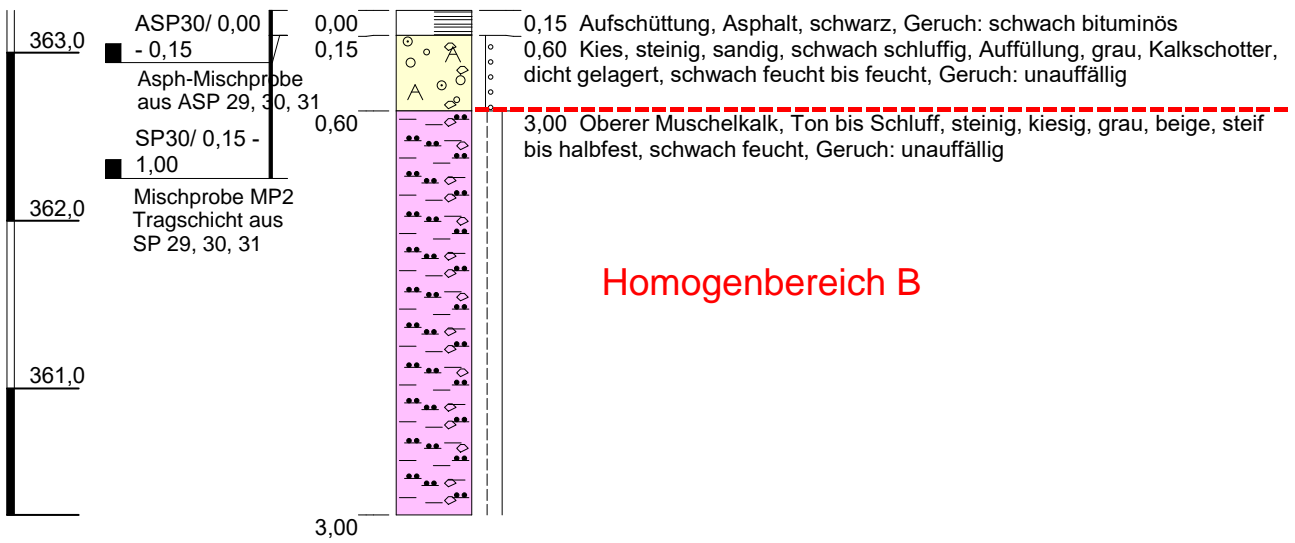
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP29			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 590981,84
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686320,07
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 356,88 NHN
Datum: 08.11.2022	Endtiefe: 3,00 m		


363,25 m ü. NN

### SP30



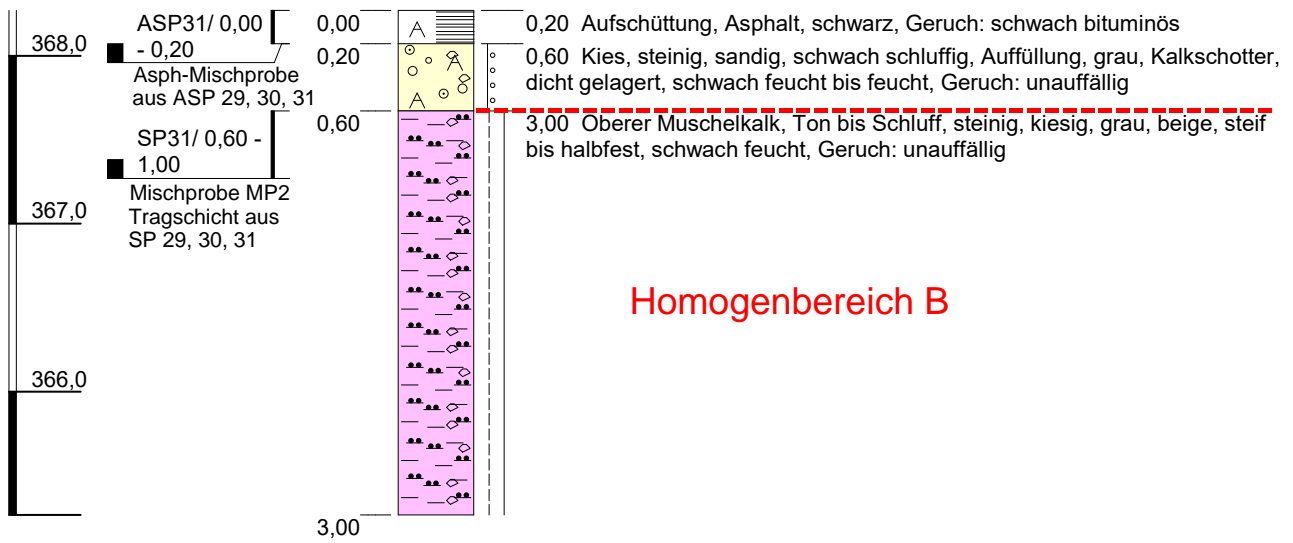
Höhenmaßstab: 1:45

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP30			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 590945,12
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686366,12
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 363,25 NHN
Datum: 08.11.2022	Endtiefe: 3,00 m		


368,27 m ü. NN

SP31



Höhenmaßstab: 1:45

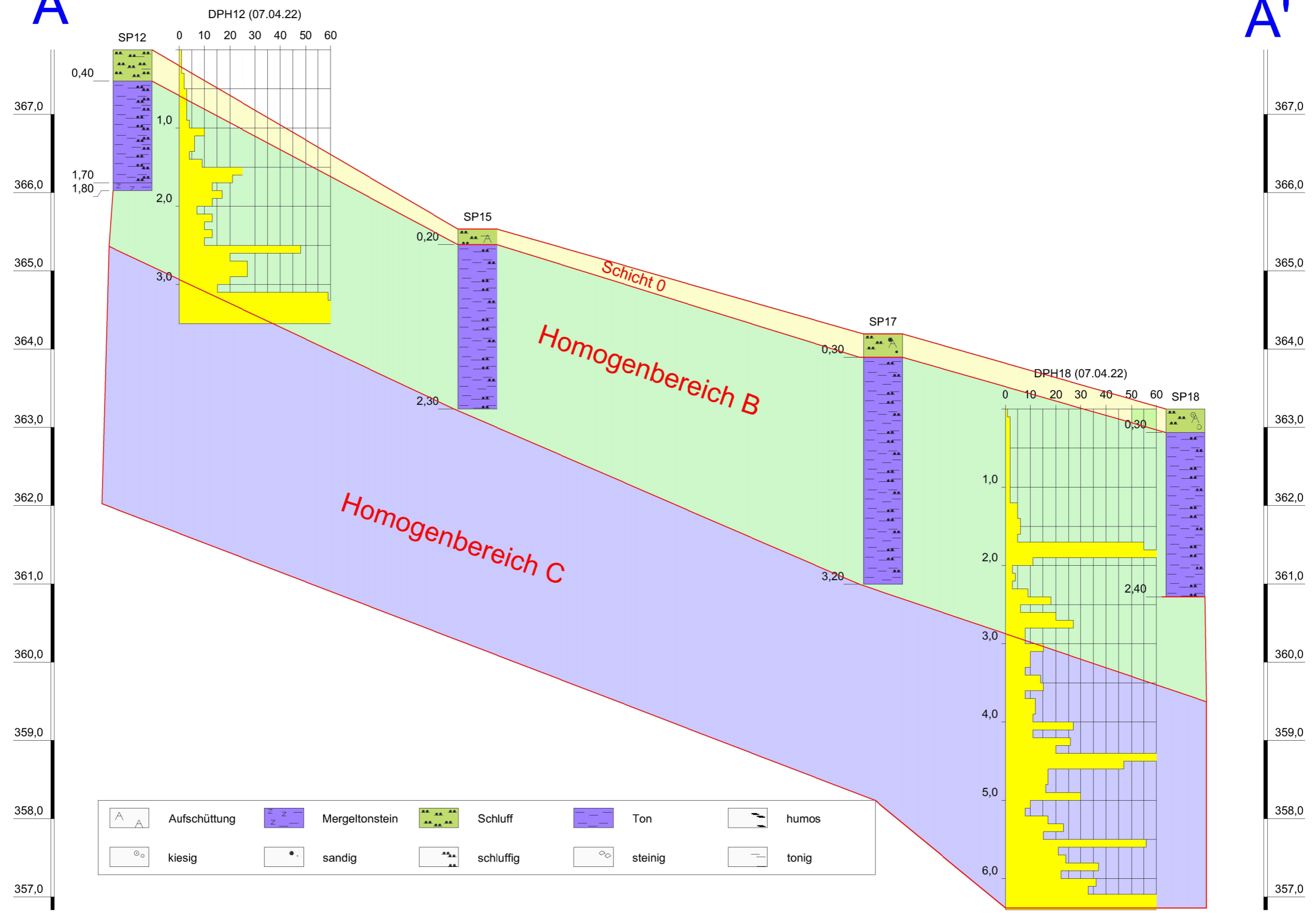
Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> 2200035/1			
<b>Bohrung:</b> SP31			
Auftraggeber: Stadt Dingelstädt			Rechtswert: 590907,66
Bohrfirma: Sakosta			Hochwert: 5686418,89
Bearbeiter: Geigenberger			Ansatzhöhe: 368,27 NHN
Datum: 08.11.2022	Endtiefe: 3,00 m		



A

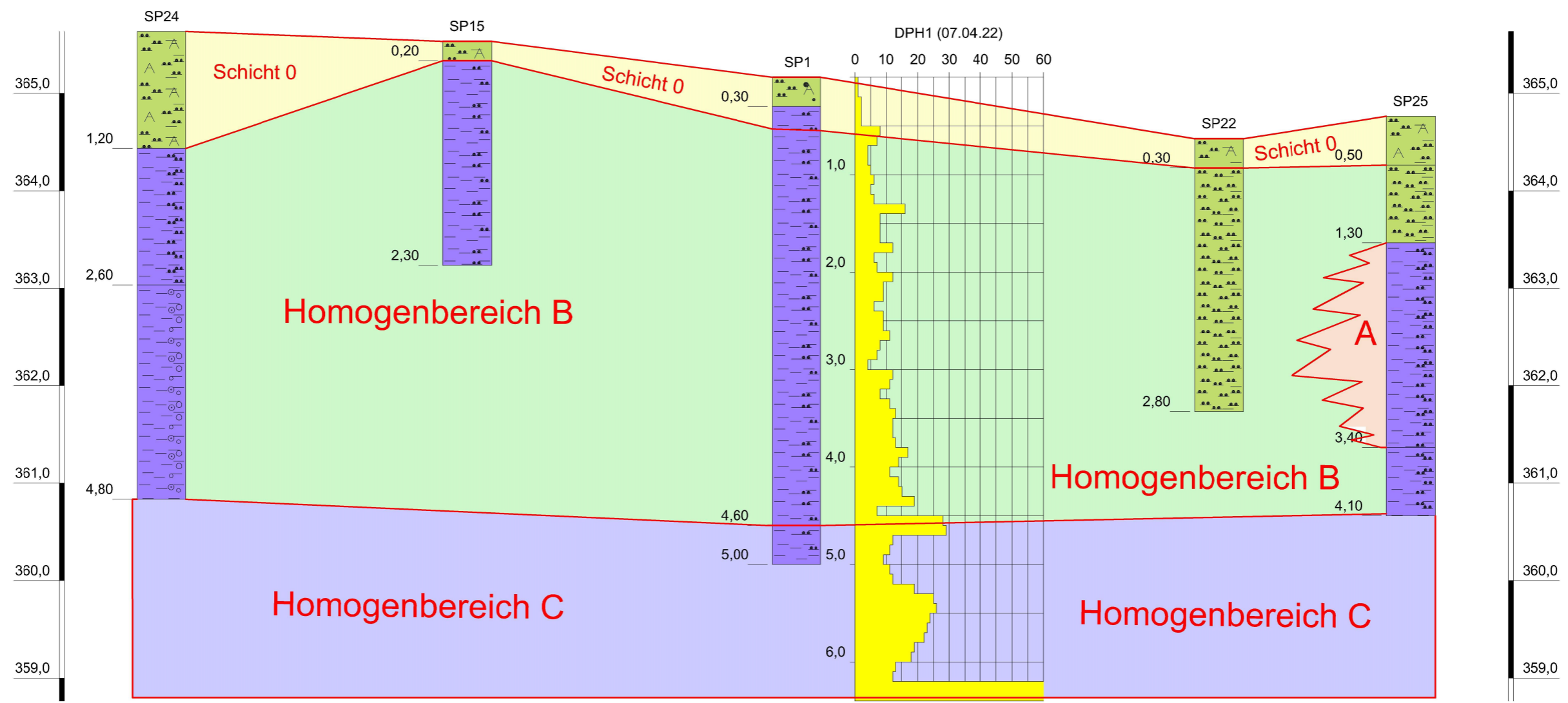
A'



	Aufschüttung		Mergeltonstein		Schluff		Ton		humos
	kiesig		sandig		schluffig		steinig		tonig

B

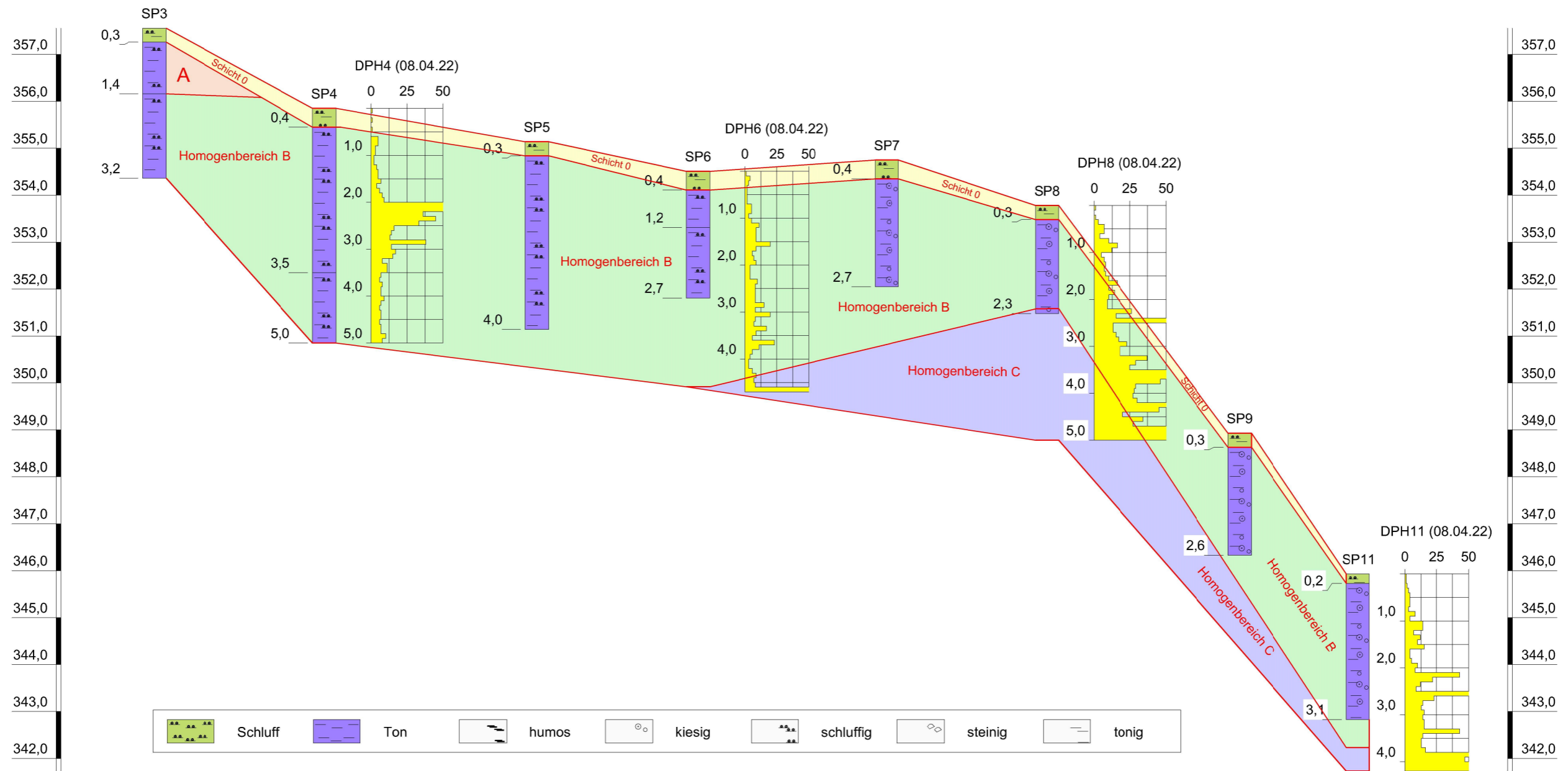
B'



	Aufschüttung		Schluff		Ton		humos		kiesig		sandig		schluffig
	steinig		tonig										

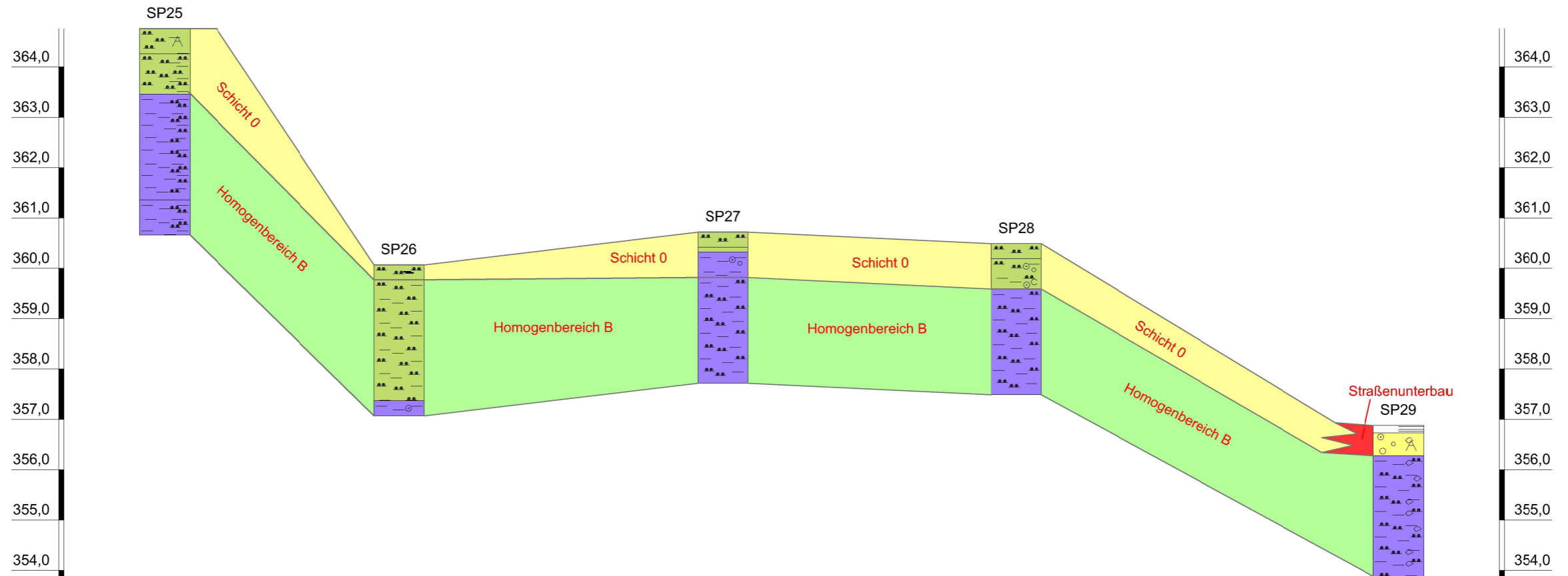
C

C'



# D

# D'




Orientierende Baugrunduntersuchung  
BV Dingelstädt ehem. Hühnerfarm Ausbau zum Gewerbegebiet

### **Anlage 3: Bodenmechanische Laborversuche (16 Seiten)**

Anlage 3.1: Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche  
(1 Seite)

Anlage 3.2: Laborberichte der bodenmechanischen Laborversuche  
(15 Seiten)

2200035/1		28.04.2022		BV-Dingelstädt BG		PGE		Anlage 3.1						
Durchgeführte bodenmechanische Laborversuche und deren Ergebnisse														
Probenbezeichnung	Baugrundschrift	Analysen	Verfahren	Boden- gruppe DIN 18196	Bodenart DIN 4022	Konsistenz	Wasser- gehalt	T	U	S	G	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>	
SP1/0,5-1,0	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TA	-	steif	27,57	-	-	-	-	28,23	0,836	
SP2/2,0-3,0	1	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TA	-	steif	29,11	-	-	-	-	35,00	0,976	
SP3/0,2-1,0	1	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TA	-	steif	29,00	-	-	-	-	43,34	0,920	
SP5/0,3-1,0	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TA	-	steif	27,15	-	-	-	-	42,71	0,916	
SP9/0,3-3,0	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TA	-	steif	31,92	-	-	-	-	45,04	0,893	
SP11/1,0-3,0	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TM	-	steif - halbfest	22,48	-	-	-	-	23,61	0,981	
SP14/1,0-3,0	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TM	-	steif - halbfest	20,27	-	-	-	-	19,34	0,789	
SP18/1,0-2,4	2	Sieb- und Sedimentationsanalyse	DIN EN ISO 17892-4	-	T, u*, g', fs'	-	-	45,5	31,6	12,7	10,3	-	-	
SP20/1,0-2,0	1	Sieb- und Sedimentationsanalyse	DIN EN ISO 17892-4	-	U, t, fs', mg'	-	-	23,7	43,7	17,2	15,4	-	-	
SP21/0,5-1,0	2	Sieb- und Sedimentationsanalyse	DIN EN ISO 17892-4	-	T, u*, fs'	-	-	49,4	34,0	15,6	0,7	-	-	
SP22/1,0-2,5	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TM	-	steif - halbfest	20,13	-	-	-	-	19,65	0,984	
SP23/1,5-2,5	2	Konsistenzgrenzen, Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-12	TM	-	halbfest - fest	19,65	-	-	-	-	15,53	1,003	

**Bestimmung der Zustandsgrenzen**

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH				Probenbez.: SP 1			
Entnahmedatum:	30.03.22				Tiefe: 0,5 - 1,0 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TA			
Datum:	19.04.22				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	16	35	30	25				
Feuchte Probe+Beh.:	123,3	121,18	124,14	116,22	20,54	20,04	20,2	
Trock. Probe+Behält.:	118,44	117,36	119,38	112,72	18,68	18,54	18,68	
Behälter [g]:	109,94	109,9	110,38	106,24	11,56	12,74	12,88	
Wassergehalt [%]:	57,18	51,21	52,89	54,01	26,12	25,86	26,21	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 27,57

Ic: 0,947

Zustandsform: steif

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 30,63

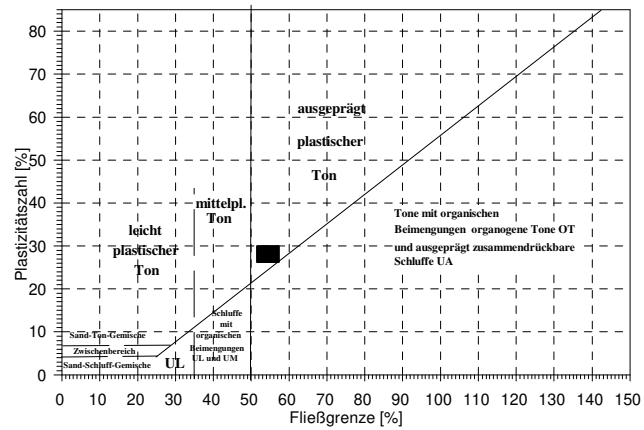
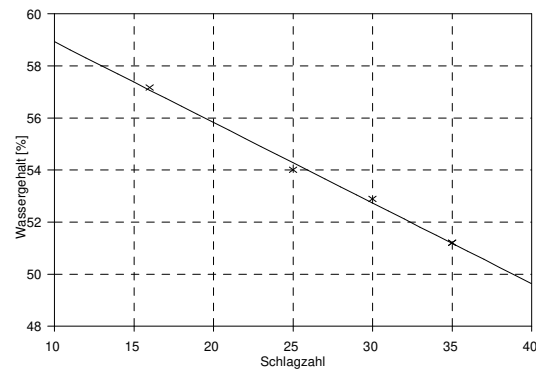
Fließgrenze Wl [%]: 54,29

Ausrollgrenze Wp [%]: 26,06

Plastizitätszahl Ip [%]: 28,23

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,838

Zustandsform: steif

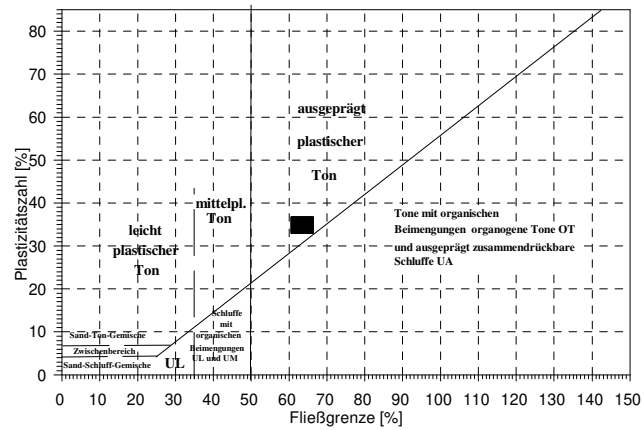
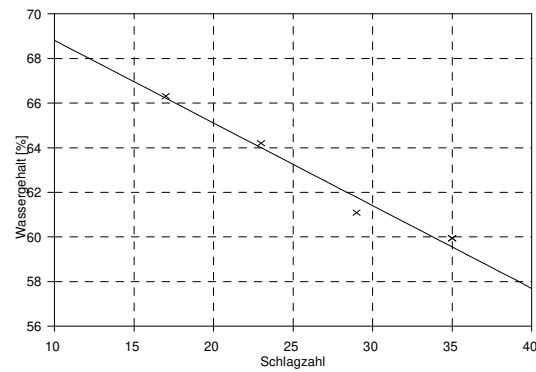


## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH	Probenbez.:	SP 2				
Entnahmedatum:	30.03.22	Tiefe:	2,0 - 3,0 m				
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	TA				
Datum:	19.04.22	Entnahmeart:	gestört				
	<b>Fließgrenze</b>						
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Anzahl der Schläge:	17	23	29	35			
Feuchte Probe+Beh.:	38,9	83,24	123,38	114,74	16,96	18,54	21,04
Trock. Probe+Behält.:	33,78	78,36	118,48	109,8	15,41	16,78	18,78
Behälter [g]:	26,06	70,76	110,46	101,56	9,8	10,62	10,88
Wassergehalt [%]:	66,32	64,21	61,1	59,95	27,63	28,57	28,61

Nat. Wassergehalt $W_n$ [%]:	29,11
Fließgrenze $W_l$ [%]:	63,27
Ausrollgrenze $W_p$ [%]:	28,27
Plastizitätszahl $I_p$ [%]:	35
Konsistenzzahl $I_c$ [%]:	0,976
Zustandsform:	steif





## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH				Probenbez.: SP 3			
Entnahmedatum:	28.03.22				Tiefe: 0,2 - 1,0 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TA			
Datum:	19.04.22				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	34	24	30	17				
Feuchte Probe+Beh.:	140,56	122,42	120,1	120,82	20,24	19,9	20,22	
Trock. Probe+Behält.:	136,72	117,34	116,1	116,36	18,66	18,4	18,72	
Behälter [g]:	130,84	109,96	110,12	110,2	12,42	12,5	12,92	
Wassergehalt [%]:	65,31	68,83	66,89	72,4	25,32	25,42	25,86	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 26,38

Ic: 0,98

Zustandsform: steif

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 29

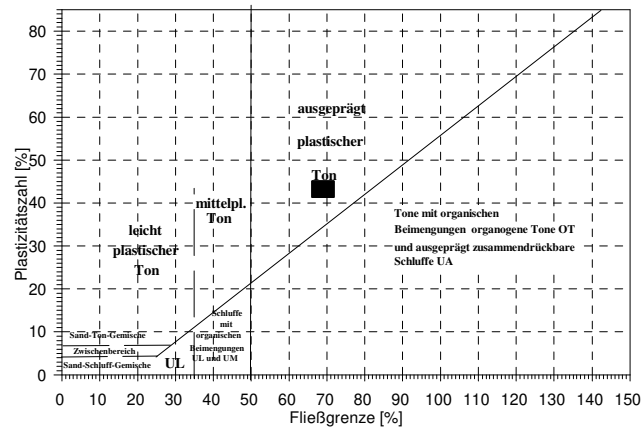
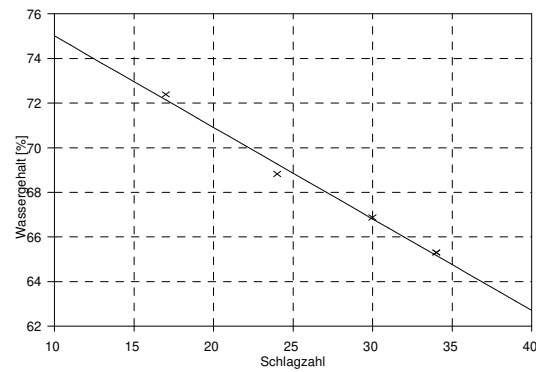
Fließgrenze Wl [%]: 68,87

Ausrollgrenze Wp [%]: 25,53

Plastizitätszahl Ip [%]: 43,34

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,920

Zustandsform: steif



## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH	Probenbez.:	SP 5					
Entnahmedatum:	28.03.22	Tiefe:	0,3 - 1,0 m					
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	TA					
Datum:	19.04.22	Entnahmeart:	gestört					
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	17	20	27	32				
Feuchte Probe+Beh.:	76,06	73,36	73,74	76,46	17,56	18,5	19,7	
Trock. Probe+Behält.:	71,84	68,7	69,42	72,38	16,04	16,7	18,06	
Behälter [g]:	65,76	61,86	62,76	66,02	9,68	9,08	10,98	
Wassergehalt [%]:	69,41	68,13	64,86	64,15	23,9	23,62	23,16	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 26,34

Ic: 0,953

Zustandsform: steif

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 27,15

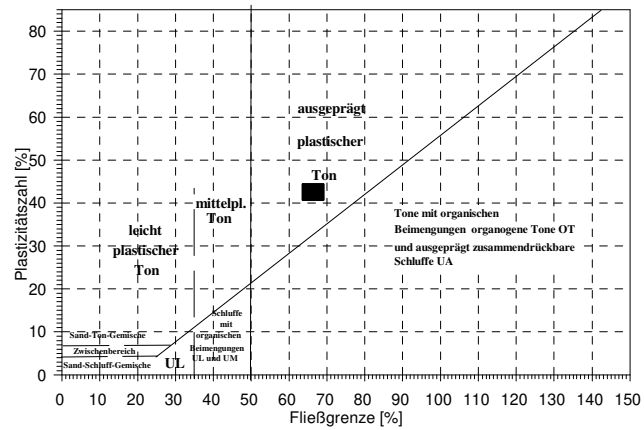
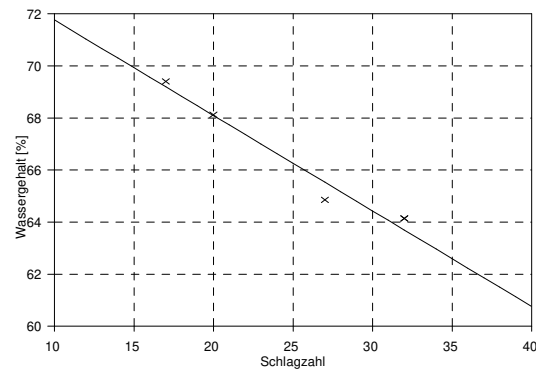
Fließgrenze Wl [%]: 66,27

Ausrollgrenze Wp [%]: 23,56

Plastizitätszahl Ip [%]: 42,71

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,916

Zustandsform: steif



## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH	Probenbez.:	SP 9					
Entnahmedatum:	29.03.22	Tiefe:	0,3 - 1,0 m					
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	TA					
Datum:	19.04.22	Entnahmeart:	gestört					
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	31	22	37	16				
Feuchte Probe+Beh.:	120,74	131,84	130,08	133,26	25,58	26,34	25,4	
Trock. Probe+Behält.:	116,26	127,28	126,4	128,68	23,84	24,36	23,72	
Behälter [g]:	109,92	121,04	121	122,56	17,56	17,04	17,4	
Wassergehalt [%]:	70,66	73,08	68,15	74,84	27,71	27,05	26,58	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 28,09

Ic: 0,978

Zustandsform: steif

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 31,92

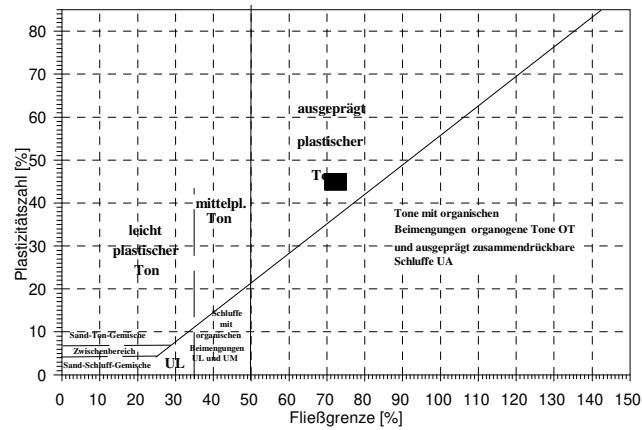
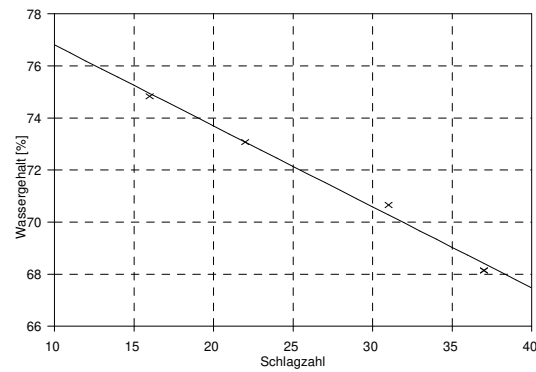
Fließgrenze Wl [%]: 72,15

Ausrollgrenze Wp [%]: 27,11

Plastizitätszahl Ip [%]: 45,04

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,893

Zustandsform: steif



**Bestimmung der Zustandsgrenzen**

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH				Probenbez.: SP 11			
Entnahmedatum:	29.03.22				Tiefe: 1,0 - 3,0 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TM			
Datum:	19.04.22				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	19	25	28	37				
Feuchte Probe+Beh.:	131,86	121,62	131,72	42,58	24,54	22,58	24,24	
Trock. Probe+Behält.:	128,16	118,24	127,82	37,84	22,94	21,16	22,76	
Behälter [g]:	120,82	111,26	119,72	27,36	16,64	15,46	16,82	
Wassergehalt [%]:	50,41	48,42	48,15	45,23	25,4	24,91	24,92	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 22,48

Ic: 1,11

Zustandsform: halbfest

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 25,54

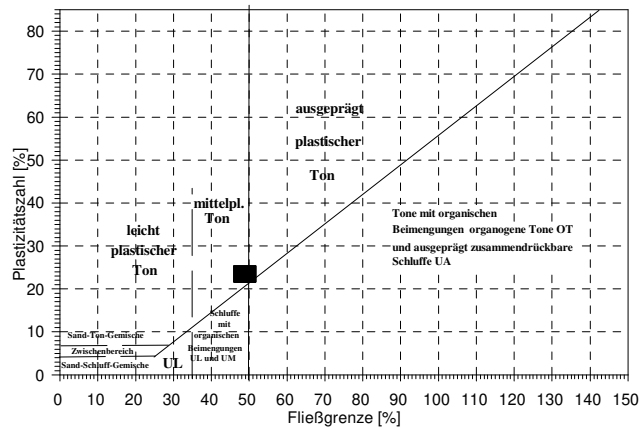
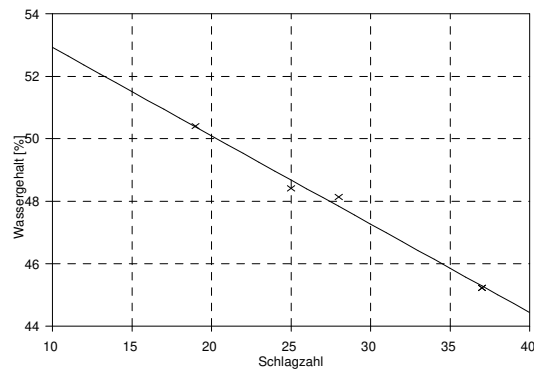
Fließgrenze Wl [%]: 48,69

Ausrollgrenze Wp [%]: 25,08

Plastizitätszahl Ip [%]: 23,61

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,981

Zustandsform: steif



## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH	Probenbez.:	SP 14				
Entnahmedatum:	29.03.22	Tiefe:	1,0 - 3,0 m				
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	TM				
Datum:	19.04.22	Entnahmeart:	gestört				
	<b>Fließgrenze</b>						
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Anzahl der Schläge:	31	25	20	15			
Feuchte Probe+Beh.:	94,96	98,72	112	123,32	21,46	19,7	19,82
Trock. Probe+Behält.:	91,36	94,92	108,92	119,38	19,96	18,3	18,44
Behälter [g]:	82,1	85,62	101,52	110,32	12,94	11,72	11,9
Wassergehalt [%]:	38,88	40,86	41,62	43,49	21,37	21,28	21,1

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 20,27

Ic: 1,051

Zustandsform: halbfest

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 25,34

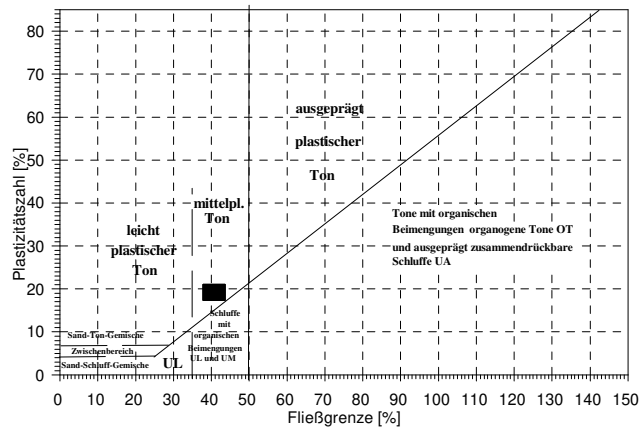
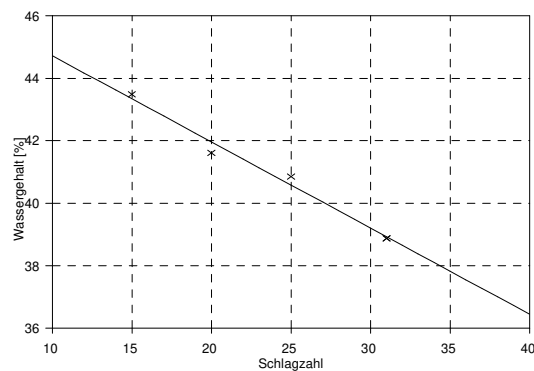
Fließgrenze Wl [%]: 40,59

Ausrollgrenze Wp [%]: 21,25

Plastizitätszahl Ip [%]: 19,34

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,789

Zustandsform: steif



Baugrundlabor Dr. Hölzer  
 Hanfröste 1  
 76646 Bruchsal  
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

# Körnungslinie

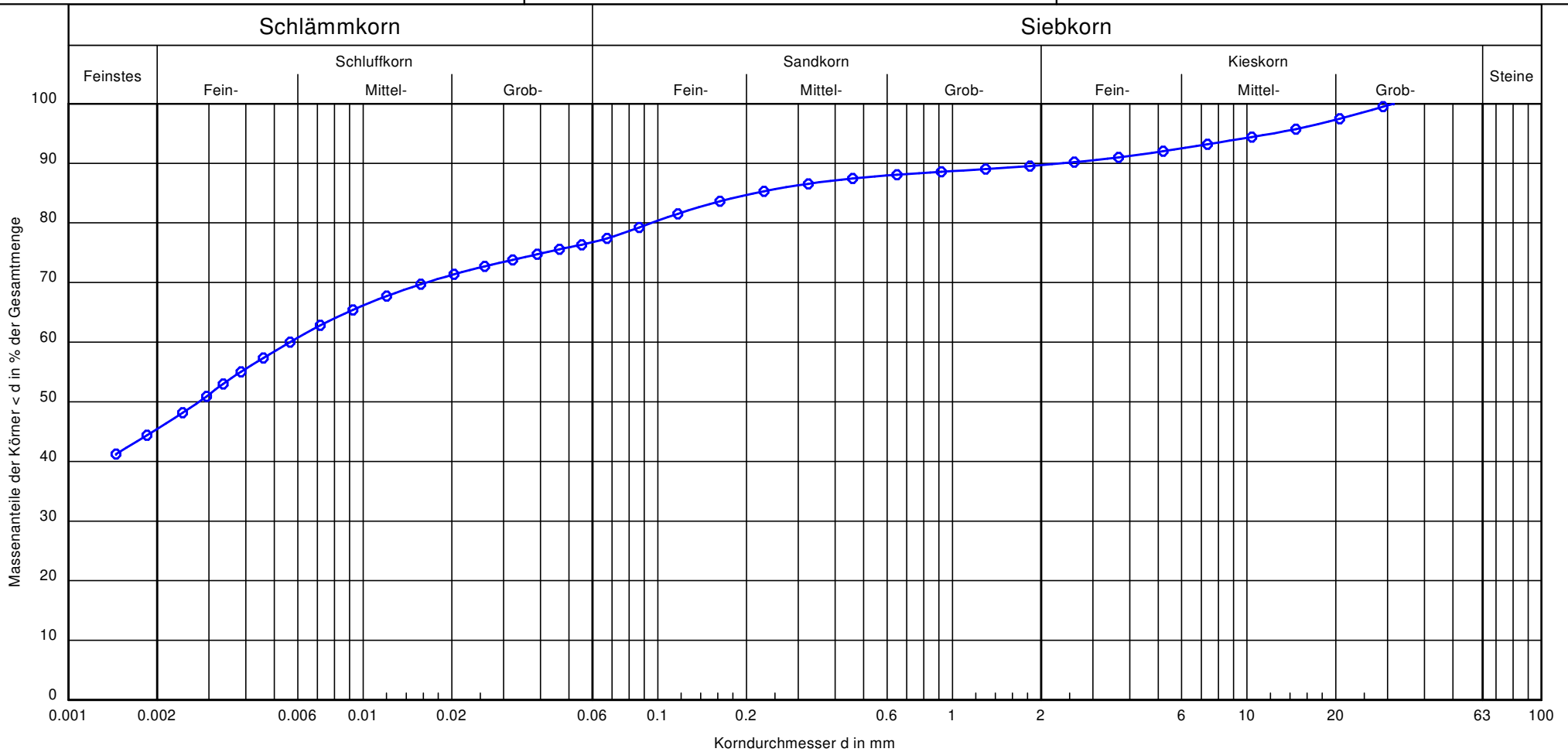
Dingelstädt, ehemalige Hühnerfarm  
 Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 29.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	SP 18
Bodenart:	T, u, g', fs'
Tiefe:	1,0 - 2,4 m
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	45.5/31.6/12.7/10.3
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:  
 Entnahme durch: Sakosta GmbH

Bericht:  
 Anlage:

# Körnungslinie

Dingelstädt, ehemalige Hühnerfarm

Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 29.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

Bezeichnung: SP 18  
 Bodenart: T, u, g', s'  
 Tiefe: 1,0 - 2,4 m  
 Entnahmestelle:  
 U/Cc -/-  
 T/U/S/G [%]: 45.5 / 31.6 / 12.7 / 10.3  
 Bodengruppe nach DIN 18196:  
 d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.006  
 Siebanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 573.38  
 Schlämmanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 30.40  
 Korndichte [g/cm<sup>3</sup>]: 2.700  
 Aräometer:  
 Bezeichnung: DIN-Aräometer  
 Volumen Aräometerbirne [cm<sup>3</sup>]: 70.00  
 Fläche Messzylinder [cm<sup>2</sup>]: 28.27  
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.80  
 Länge der Skala [cm]: 14.50  
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00  
 Aräometer-Konstante: 0.30

## Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	24.02	4.19	95.81
8.0	13.14	2.29	93.52
4.0	14.08	2.46	91.06
2.0	8.38	1.46	89.60
1.0	5.34	0.93	88.67
0.5	5.08	0.89	87.78
0.25	10.52	1.83	85.95
0.125	20.52	3.58	82.37
Schale	472.30	82.37	-
Summe	573.38		
Siebverlust	0.00		

## Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C <sub>m</sub> [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C <sub>T</sub> [g]	R + C <sub>T</sub> [g]	Durchgang [%]
0	0.5	17.40	17.70	0.0682	21.2	0.22	17.92	77.13
0	1	17.10	17.40	0.0484	21.2	0.22	17.62	75.84
0	2	16.70	17.00	0.0345	21.2	0.22	17.22	74.12
0	5	16.20	16.50	0.0220	21.2	0.22	16.72	71.97
0	15	15.40	15.70	0.0128	21.1	0.20	15.90	68.44
0	45	14.30	14.60	0.0075	21.1	0.20	14.80	63.71
2	0	12.90	13.20	0.0047	21.1	0.20	13.40	57.68
4	0	11.90	12.20	0.0034	21.1	0.20	12.40	53.38
6	0	11.10	11.40	0.0028	20.9	0.17	11.57	49.77
24	0	9.30	9.60	0.0014	19.9	-0.02	9.58	41.24

Baugrundlabor Dr. Hölzer  
 Hanfröste 1  
 76646 Bruchsal  
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

# Körnungslinie

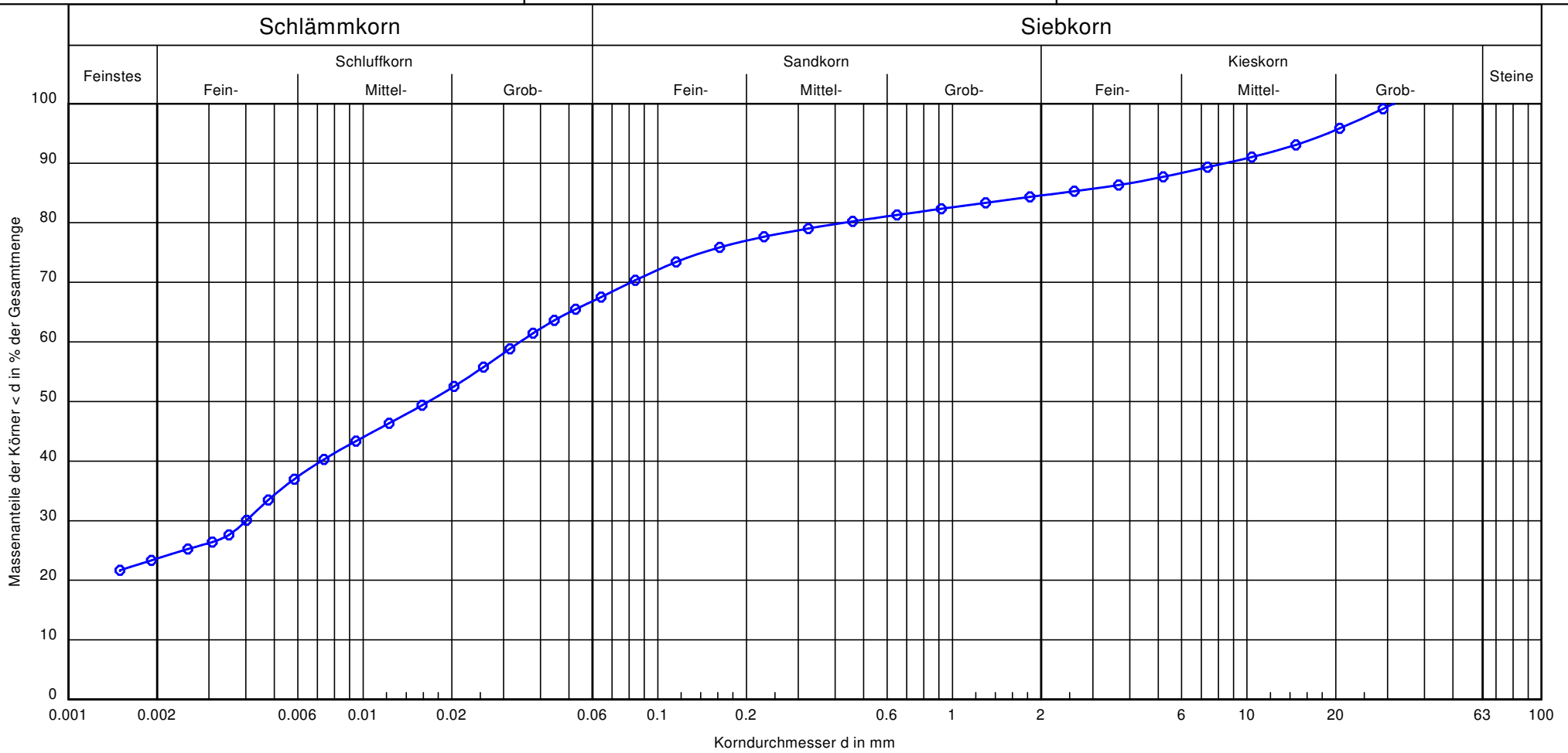
Dingelstädt, ehemalige Hühnerfarm  
 Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 29.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	SP 20
Bodenart:	U, t, fs', mg'
Tiefe:	1,0 - 2,0 m
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	23.7/43.7/17.2/15.4
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:  
 Entnahme durch: Sakosta GmbH

Bericht:  
 Anlage:



# Körnungslinie

Dingelstätt, ehemalige Hühnerfarm

Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 29.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

Bezeichnung: SP 20  
 Bodenart: U, t, fs', mg'  
 Tiefe: 1,0 - 2,0 m  
 Entnahmestelle:  
 U/Cc -/-  
 T/U/S/G [%]: 23.7 / 43.7 / 17.2 / 15.4  
 Bodengruppe nach DIN 18196:  
 d10/d30/d60 [mm]: - / 0.004 / 0.034  
 Siebanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 666.96  
 Schlämmanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 37.78  
 Korndichte [g/cm<sup>3</sup>]: 2.700  
 Aräometer:  
 Bezeichnung: DIN-Aräometer  
 Volumen Aräometerbirne [cm<sup>3</sup>]: 70.00  
 Fläche Messzylinder [cm<sup>2</sup>]: 28.27  
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.80  
 Länge der Skala [cm]: 14.50  
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00  
 Aräometer-Konstante: 0.30

## Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	46.10	6.91	93.09
8.0	22.38	3.36	89.73
4.0	22.42	3.36	86.37
2.0	11.70	1.75	84.62
1.0	13.50	2.02	82.59
0.5	13.60	2.04	80.55
0.25	15.74	2.36	78.19
0.125	22.96	3.44	74.75
Schale	498.56	74.75	-
Summe	666.96		
Siebverlust	0.00		

## Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C <sub>m</sub> [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C <sub>T</sub> [g]	R + C <sub>T</sub> [g]	Durchgang [%]
0	0.5	21.00	21.30	0.0645	20.9	0.17	21.47	67.46
0	1	20.00	20.30	0.0464	20.9	0.17	20.47	64.31
0	2	18.60	18.90	0.0336	20.9	0.17	19.07	59.91
0	5	16.50	16.80	0.0220	20.9	0.17	16.97	53.31
0	15	14.50	14.80	0.0131	20.8	0.15	14.95	46.97
0	45	12.70	13.00	0.0078	20.7	0.13	13.13	41.25
2	0	10.50	10.80	0.0049	20.9	0.17	10.97	34.46
4	0	8.10	8.40	0.0035	21.0	0.18	8.58	26.98
6	0	7.90	8.20	0.0029	20.8	0.15	8.35	26.23
24	0	6.60	6.90	0.0015	20.0	0.00	6.90	21.68

Baugrundlabor Dr. Hölzer  
 Hanfröste 1  
 76646 Bruchsal  
 07251-934931

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

# Körnungslinie

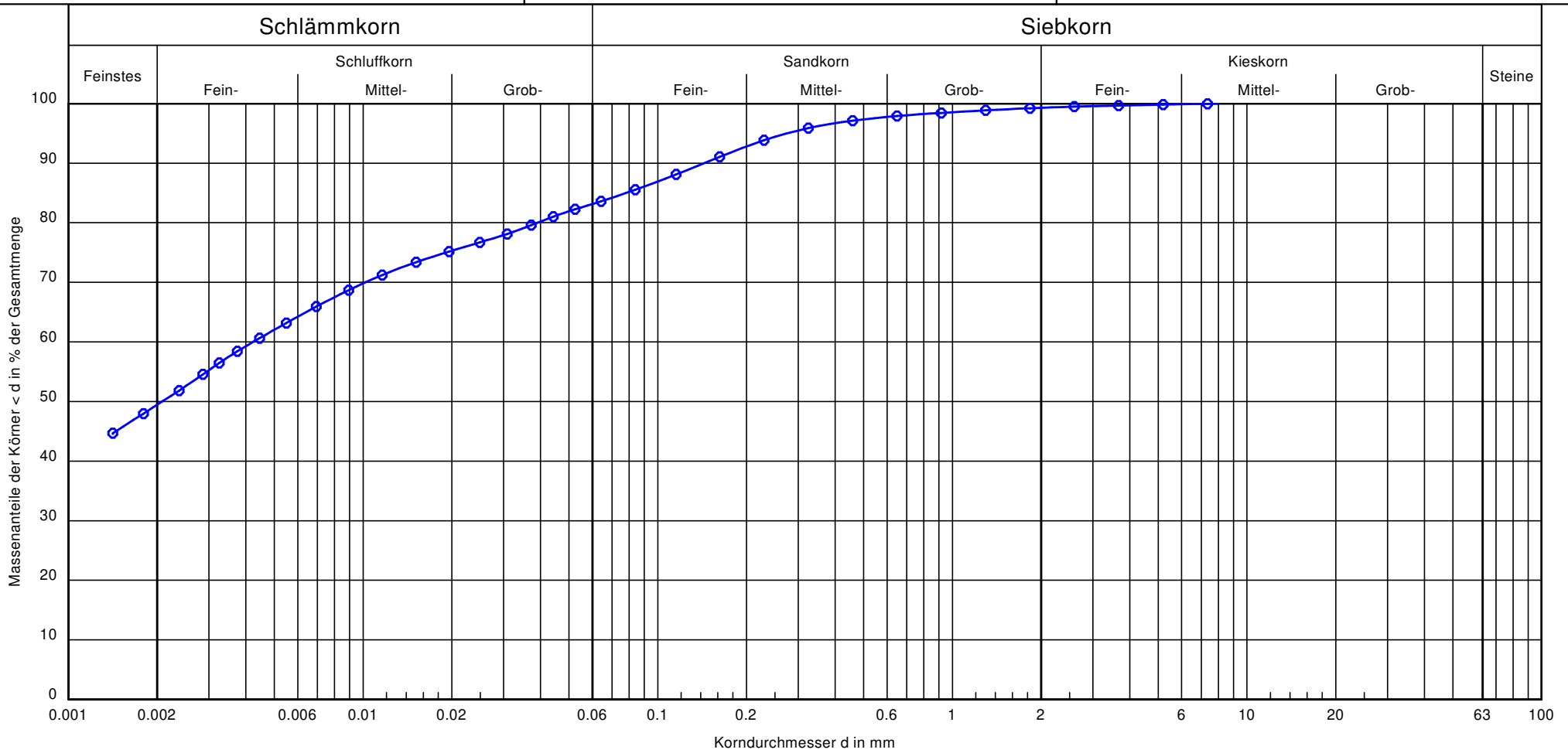
Dingelstädt, ehemalige Hühnerfarm  
 Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 30.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	SP 21
Bodenart:	T, $\bar{u}$ , fs'
Tiefe:	0,5 - 1,0 m
Entnahmestelle:	
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	49.4/34.0/15.8/0.7
Bodengruppe nach DIN 18196:	

Bemerkungen:  
 Entnahme durch: Sakosta GmbH

Bericht:  
 Anlage:

# Körnungslinie

Dingelstätt, ehemalige Hühnerfarm

Projekt-Nr.: 22NB00035/1

Bearbeiter: Dr. Hölzer

Datum: 19.04.22

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 30.03.22

Art der Entnahme:

Arbeitsweise: Kombinierte Sieb.-Sedimentationsanalyse nach DIN EN ISO 17892-4

Bezeichnung: SP 21  
 Bodenart: T, u, fs'  
 Tiefe: 0,5 - 1,0 m  
 Entnahmestelle:  
 U/Cc -/  
 T/U/S/G [%]: 49.4 / 34.0 / 15.8 / 0.7  
 Bodengruppe nach DIN 18196:  
 d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.004  
 Siebanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 380.64  
 Schlämmanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 36.14  
 Korndichte [g/cm<sup>3</sup>]: 2.700  
 Aräometer:  
 Bezeichnung: DIN-Aräometer  
 Volumen Aräometerbirne [cm<sup>3</sup>]: 70.00  
 Fläche Messzylinder [cm<sup>2</sup>]: 28.27  
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.80  
 Länge der Skala [cm]: 14.50  
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.00  
 Aräometer-Konstante: 0.30

## Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	1.04	0.27	99.73
2.0	1.34	0.35	99.37
1.0	3.04	0.80	98.58
0.5	3.70	0.97	97.60
0.25	9.52	2.50	95.10
0.125	24.84	6.53	88.58
Schale	337.16	88.58	-
Summe	380.64		
Siebverlust	0.00		

## Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R' [g]	R = R' + C <sub>m</sub> [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C <sub>T</sub> [g]	R + C <sub>T</sub> [g]	Durchgang [%]
0	0.5	21.00	21.30	0.0646	20.8	0.15	21.45	83.49
0	1	20.50	20.80	0.0461	20.8	0.15	20.95	81.54
0	2	19.70	20.00	0.0330	20.8	0.15	20.15	78.43
0	5	19.00	19.30	0.0211	20.8	0.15	19.45	75.70
0	15	18.10	18.40	0.0124	20.7	0.13	18.53	72.12
0	45	16.70	17.00	0.0073	20.7	0.13	17.13	66.67
2	0	15.20	15.50	0.0046	20.9	0.17	15.67	60.98
4	0	14.10	14.40	0.0033	21.0	0.18	14.58	56.77
6	0	13.30	13.60	0.0027	20.9	0.17	13.77	53.59
24	0	11.20	11.50	0.0014	19.9	-0.02	11.48	44.70

**Bestimmung der Zustandsgrenzen**

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH				Probenbez.: SP 22			
Entnahmedatum:	29.03.22				Tiefe: 1,0 - 2,5 m			
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer				Bodengruppe: TM			
Datum:	19.04.22				Entnahmeart: gestört			
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	22	16	25	36				
Feuchte Probe+Beh.:	30,54	32,74	31,32	43,44	19,68	19,44	19,14	
Trock. Probe+Behält.:	27,32	28,49	27,86	39,22	18,32	18,2	18,04	
Behälter [g]:	19,34	18,18	19,2	28,16	11,66	12,02	12,6	
Wassergehalt [%]:	40,35	41,22	39,95	38,16	20,42	20,06	20,22	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 20,13

Ic: 1,005

Zustandsform: halbfest

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 20,54

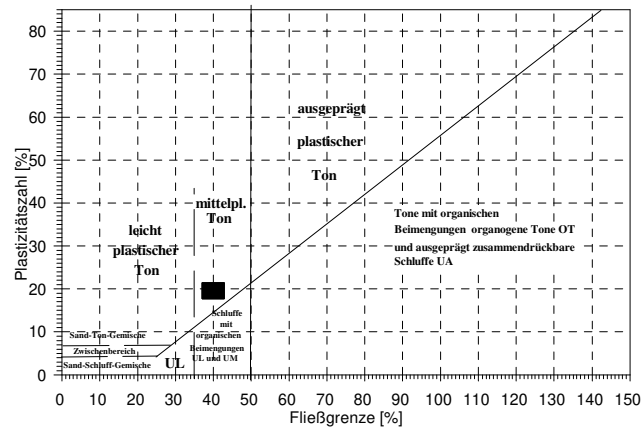
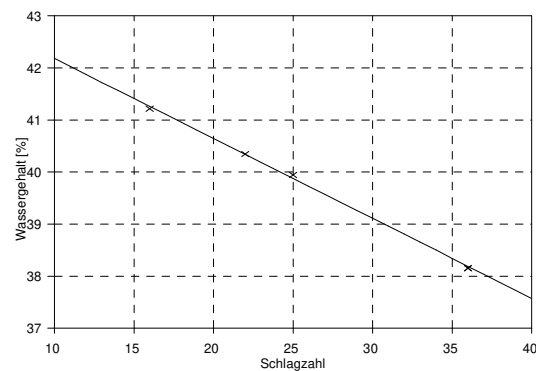
Fließgrenze Wl [%]: 39,88

Ausrollgrenze Wp [%]: 20,23

Plastizitätszahl Ip [%]: 19,65

Konsistenzzahl Ic [%]: 0,984

Zustandsform: steif



## Bestimmung der Zustandsgrenzen

nach DIN EN ISO 17892-1

Entnahme durch:	Sakosta GmbH	Probenbez.:	SP 23					
Entnahmedatum:	29.03.22	Tiefe:	1,5 - 2,5 m					
Untersuchung durch:	Dr. Hölzer	Bodengruppe:	TM					
Datum:	19.04.22	Entnahmeart:	gestört					
	Fließgrenze				Ausrollgrenze			
Behälter Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	
Anzahl der Schläge:	17	25	28	23				
Feuchte Probe+Beh.:	122,84	116,02	121,44	111,46	16,14	17,96	18,26	
Trock. Probe+Behält.:	119,2	111,88	118,22	108,46	14,8	16,5	16,82	
Behälter [g]:	110,32	101,36	109,88	100,88	9,22	10,2	10,82	
Wassergehalt [%]:	40,99	39,35	38,61	39,58	24,01	23,17	24	

Der natürliche Wassergehalt beträgt: 19,65

Ic: 1,263

Zustandsform: fest

Durch einen hohen Überkornanteil &gt; 0,4 mm kann die

Korrektur des Wassergehaltes zu einer schlechteren

Zustandsform als in der Realität führen.

Korr. Wassergehalt Wk [%]: 23,68

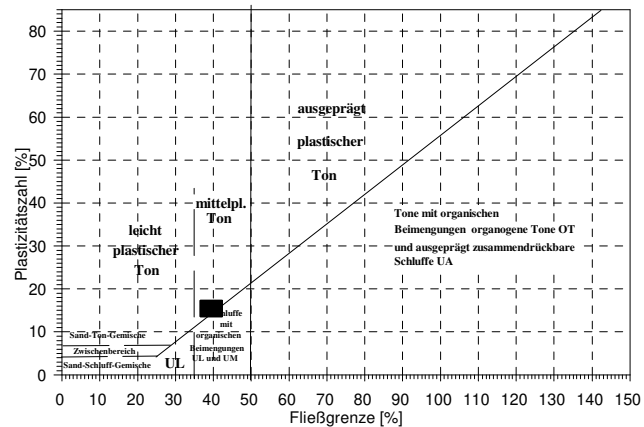
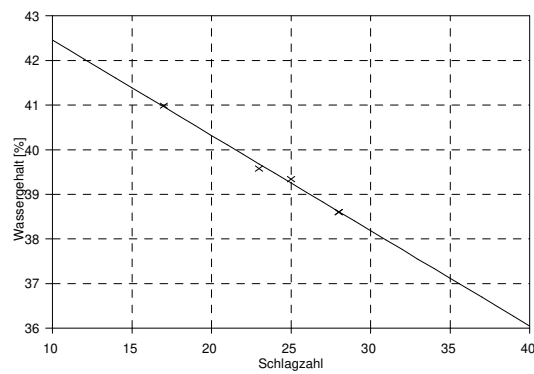
Fließgrenze Wl [%]: 39,26

Ausrollgrenze Wp [%]: 23,73

Plastizitätszahl Ip [%]: 15,53

Konsistenzzahl Ic [%]: 1,003

Zustandsform: halbfest



Orientierende Baugrunduntersuchung  
BV Dingelstädt ehem. Hühnerfarm Ausbau zum Gewerbegebiet

## **Anlage 4: Protokoll des Versickerungsversuches (5 Seiten)**

**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit  
Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Projekt:</b>	BV ehem. Hühnerfarm Dingelstädt
<b>Bearbeiter:</b>	PGE	<b>Projektnr.:</b>	2200035/1

**Versuchsdurchführung**

<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	S1	<b>Versickerungsrohr (2 m)</b>	
<b>Rohrradius r [m]:</b>	0,018	<b>eingebaut u. GOK [m]:</b>	1,0

Zeit	Zeitintervall dt	Höhe Wasserspiegel h über Versickerungspunkt	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[min]	[s]	[m]	[m/s]
0	0	1,280	
1,5	90	1,280	0,0E+00
13,0	690	1,280	0,0E+00
33,0	1200	1,275	1,5E-08
53,0	1200	1,275	0,0E+00

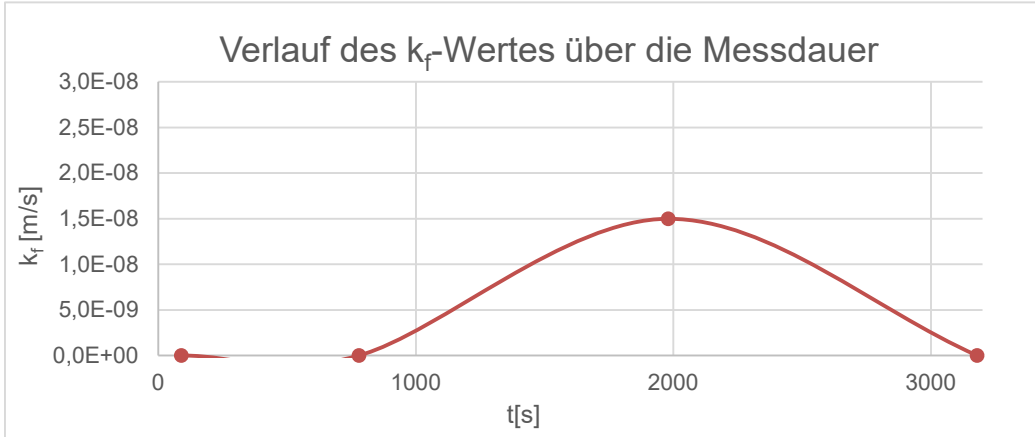
**Berechnung**

$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * \lg \frac{h_1}{h_2}$$

$h_1$  = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Meßintervalles  
 $h_2$  = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Meßintervalles  
 $dt$  = Dauer Messintervall [s]

---

**Berechnete mittlere Durchlässigkeit  $k_f$**   
**3,8E-09 m/s**



**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit**  
**Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	29.03.2022	<b>Projekt:</b>	BV ehem. Hühnerfarm Dingelstädt
<b>Bearbeiter:</b>	PGE	<b>Projektnr.:</b>	2200035/1

**Versuchsdurchführung**

<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	S2	<b>Versickerungsrohr (2 m)</b>	
<b>Rohrradius r [m]:</b>	0,018	<b>eingebaut u. GOK [m]:</b>	1,2

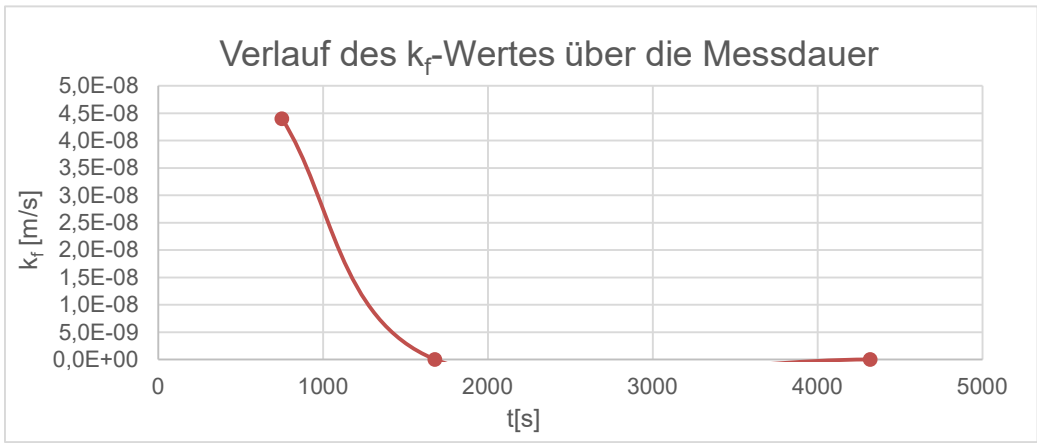
Zeit	Zeitintervall dt	Höhe Wasserspiegel h über Versickerungspunkt	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[min]	[s]	[m]	[m/s]
0	0	1,370	
12,5	750	1,360	4,4E-08
28,0	930	1,360	0,0E+00
72,0	2640	1,360	0,0E+00

**Berechnung** 
$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * \lg \frac{h_1}{h_2}$$

h1 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Meßintervalles  
h2 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Meßintervalles  
dt = Dauer Messintervall [s]

---

**Berechnete mittlere Durchlässigkeit  $k_f$**   
**1,5E-08 m/s**





**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit  
Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	28.03.2022	<b>Projekt:</b>	BV ehem. Hühnerfarm Dingelstädt
<b>Bearbeiter:</b>	PGE	<b>Projektnr.:</b>	2200035/1

**Versuchsdurchführung**

<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	S3	<b>Versickerungsrohr (2 m)</b>	
<b>Rohrradius r [m]:</b>	0,018	<b>eingebaut u. GOK [m]:</b>	1,0

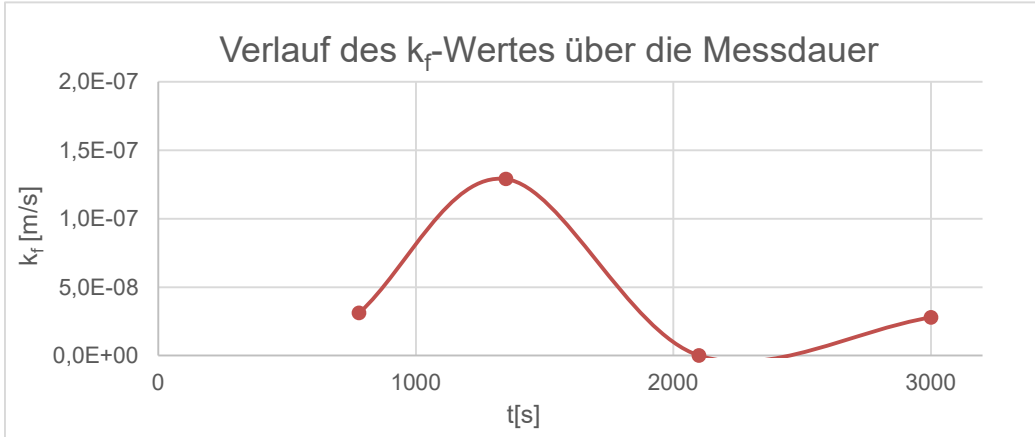
Zeit	Zeitintervall dt	Höhe Wasserspiegel h über Versickerungspunkt	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[min]	[s]	[m]	[m/s]
0	0	0,930	
13,0	780	0,925	3,1E-08
22,5	570	0,910	1,3E-07
35,0	750	0,910	0,0E+00
50,0	900	0,905	2,8E-08

**Berechnung** 
$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * \lg \frac{h_1}{h_2}$$

h1 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Meßintervalles  
h2 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Meßintervalles  
dt = Dauer Messintervall [s]

---

**Berechnete mittlere Durchlässigkeit  $k_f$   
4,7E-08 m/s**



**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit  
Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	28.03.2022	<b>Projekt:</b>	BV ehem. Hühnerfarm Dingelstädt
<b>Bearbeiter:</b>	PGE	<b>Projektnr.:</b>	2200035/1

**Versuchsdurchführung**

<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	S4	<b>Versickerungsrohr (2 m)</b>	
<b>Rohrradius r [m]:</b>	0,018	<b>eingebaut u. GOK [m]:</b>	1,0

Zeit	Zeitintervall dt	Höhe Wasserspiegel h über Versickerungspunkt	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[min]	[s]	[m]	[m/s]
0	0	0,950	
4,0	240	0,945	9,9E-08
12,0	480	0,945	0,0E+00
30,0	1080	0,945	0,0E+00
50,0	1200	0,945	0,0E+00
63,0	780	0,945	0,0E+00

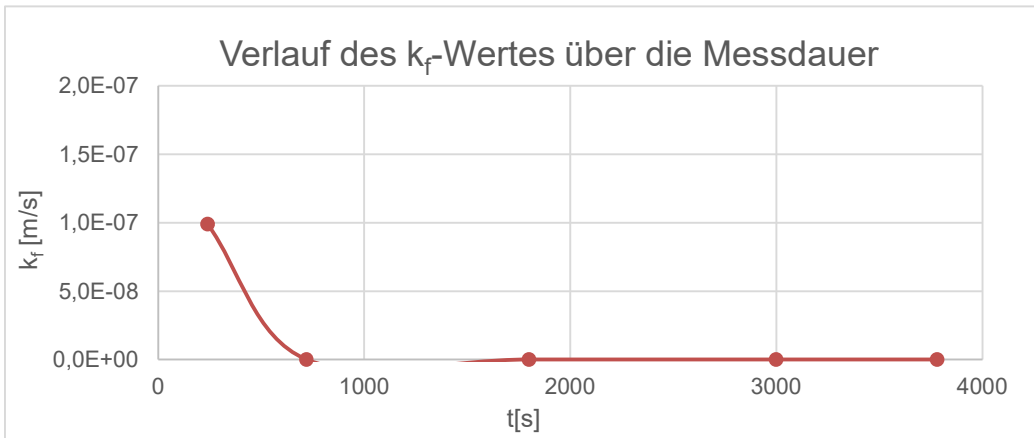
**Berechnung**

$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * \lg \frac{h_1}{h_2}$$

$h_1$  = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Meßintervalles  
 $h_2$  = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Meßintervalles  
 $dt$  = Dauer Messintervall [s]

---

**Berechnete mittlere Durchlässigkeit  $k_f$**   
**2,0E-08 m/s**



**Auffüllversuch zur Bestimmung der Durchlässigkeit  
Verfahren nach Kollbrunner und Maag**

<b>Datum:</b>	28.03.2022	<b>Projekt:</b>	BV ehem. Hühnerfarm Dingelstädt
<b>Bearbeiter:</b>	PGE	<b>Projektnr.:</b>	2200035/1

**Versuchsdurchführung**

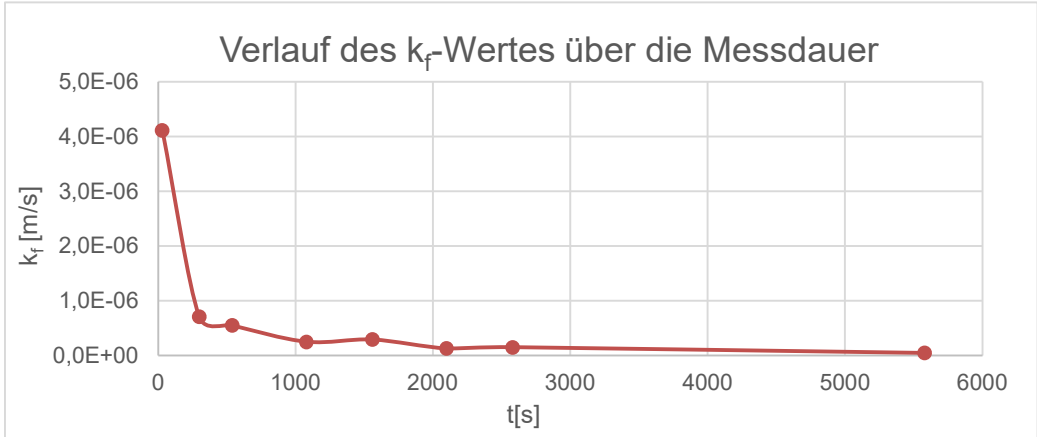
<b>Bezeichnung Bohrung:</b>	S5	<b>Versickerungsrohr (2 m)</b>	
<b>Rohrradius r [m]:</b>	0,018	<b>eingebaut u. GOK [m]:</b>	1,0

Zeit	Zeitintervall dt	Höhe Wasserspiegel h über Versickerungspunkt	berechnete Durchlässigkeit $k_f$ für Zeitintervall
[min]	[s]	[m]	[m/s]
0	0	0,740	
0,5	30	0,720	4,1E-06
5,0	270	0,690	7,1E-07
9,0	240	0,670	5,5E-07
18,0	540	0,650	2,5E-07
26,0	480	0,630	2,9E-07
35,0	540	0,620	1,3E-07
43,0	480	0,610	1,5E-07
93,0	3000	0,590	5,0E-08

**Berechnung** 
$$k_f = \frac{r}{4 * dt} * 2.303 * \lg \frac{h_1}{h_2}$$

h1 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel zu Beginn des Meßintervalles  
h2 = Wasserstand im Pegelrohr über dem Ruhewasserspiegel am Ende des Meßintervalles  
dt = Dauer Messintervall [s]

**Berechnete mittlere Durchlässigkeit  $k_f$   
3,1E-07 m/s**



## **Anlage 5: Chemische Bodenuntersuchungen (63 Seiten)**

Anlage 5.1: Auswertung der Analysen gemäß ErsatzbaustoffV  
(3 Seiten)

Anlage 5.2: Laborberichte der Analysen gemäß ErsatzbaustoffV  
(56 Seiten)

Anlage 5.3: Laborbericht zur Asphaltuntersuchung  
(4 Seiten)

Sakosta Projekt-Nr. 2200035/1  
 Projekt: Dingelsstadt ehem. Hühnerfarm BG  
 Anlage 5.1.1



Zusammenfassung Analysenergebnisse nach Ersatzbaustoffverordnung

04.05.2022

Probenbezeichnung				SP4/1,0-2,0	SP6/0,4-1,0	SP11/0,3-0,9	SP18/0,5-1,0	SP20/0,2-0,6	SP23/0,5-1,0	SP24/0,0-1,0	
Probenahmedatum				28.03.22	29.03.22	29.03.22	29.03.22	29.03.22	30.03.22	30.03.22	
Material				Lehm/Ton	Lehm/Ton	Ton	Lehm/Ton	Lehm	Lehm/Ton	Lehm/Ton	
Parameter	Einheit	Sand	Lehm	Ton							
Arsen	[mg/kg]	10	20	20	4,7	6,1	5,1	5,0	7,6	6,1	6,1
Blei	[mg/kg]	40	70	100	5,8	8,4	5,0	15	18	4,0	16
Cadmium	[mg/kg]	0,4	1	1,5	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	0,15	<0,1	0,22
Chrom	[mg/kg]	30	60	100	48	43	67	40	48	47	32
Kupfer	[mg/kg]	20	40	60	31	23	40	27	32	15	20
Nickel	[mg/kg]	15	50	70	41	35	61	40	39	32	26
Quecksilber	[mg/kg]	0,2	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Thallium	[mg/kg]	0,5	1,0	1,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	[mg/kg]	60	150	200	45	53	54	64	69	44	65
TOC	[M%]	1	1	1	0,24	0,56	0,36	1,0	1,2	0,39	1,0
EOX	[mg/kg]	1	1	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,033	<0,01	0,015
PAK (nach EPA)	[mg/kg]	3	3	3	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	0,42	<Best.Gr.	0,16
PCB	[mg/kg]	0,05	0,05	0,05	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.	<Best.Gr.
Sulfat	[mg/l]	250	250	250	29	12	4,3	5,5	14	3,4	17
Marterialwert gema ErsatzbaustoffV (Anlage 1, Tabelle 3)				BM-0	BM-0	BM-0	BM-0	>BM-0	BM-0	BM-0	

Sakosta Projekt-Nr.

2200035/1

Projekt:

Dingelsstadt ehem. Huhnerfarm BG



Anlage 5.1.2

Zusammenfassung Analyseergebnisse nach Ersatzbaustoffverordnung

11.01.2023

Probenbezeichnung									MP2	MP3	
Probenahmedatum									08.11.22	08.11.22	
Materialwert		BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3		
Parameter	Einheit	Sand	Lehm	Ton						Lehm	Lehm
Mineral. Ferembestandteile	Vol.-%	10	10	10	10	50	50	50	50	<10	<10
Arsen	[mg/kg]	10	20	20	20	40	40	40	150	6,2	4,9
Blei	[mg/kg]	40	70	100	140,0	140,0	140,0	140	700	13	3
Cadmium	[mg/kg]	0,4	1	1,5	1,00	2,0	2,0	2,00	10,00	0,13	<0,1
Chrom	[mg/kg]	30	60	100	120	120	120	120	600	22	5,5
Kupfer	[mg/kg]	20	40	60	80	80	80	80	320	27	12
Nickel	[mg/kg]	15	50	70	100	100	100	100	350	16	7,5
Quecksilber	[mg/kg]	0,2	0,3	0,3	0,60	0,6	0,6	0,6	5,0	<0,06	<0,06
Thallium	[mg/kg]	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7	<0,2	<0,2
Zink	[mg/kg]	60	150	200	300	300	300	300	1.200	130	15
TOC	[M%]	1	1	1	1	5	5	5	5	<b>2,5</b>	0,21
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]				300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	<50	<50
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,3	0,3	0,3						0,052	0,043
PAK <sub>16</sub>	[mg/kg]	3	3	3	6	6	6	9	30	0,64	0,36
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[mg/kg]	0,05	0,05	0,05	0,1					n. n.	n. n.
EOX	[mg/kg]	1	1	1	1					<0,33	<0,33

Sakosta Projekt-Nr.

2200035/1

Projekt:

Dingelsstadt ehem. Hühnerfarm BG



Anlage 5.1.2

Zusammenfassung Analyseergebnisse nach Ersatzbaustoffverordnung

11.01.2023

Probenbezeichnung		BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	MP2	MP3
Probenahmedatum										08.11.22	08.11.22
Materialwert		BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3		
Parameter	Einheit	Sand	Lehm	Ton						Lehm	Lehm
pH-Wert						6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	9,8	8,5
Elektr. Leitfähigkeit	[μS/cm]				350	350	500	500	2.000	300	1.100
Sulfat	[mg/l]	250	250	250	250	250	450	450	1.000	3,7	130
Arsen	[μg/l]				8 (13)	12	20	85	100	<2,5	<2,5
Blei	[μg/l]				23 (43)	35	90,0	250,0	470	<2,5	<2,5
Cadmium	[μg/l]				2 (4)	3,0	3,0	10	15	<0,5	<0,5
Chrom	[μg/l]				10 (19)	15	150,0	290,0	530	<3	<3
Kupfer	[μg/l]				20 (41)	30	110	170	320	12	<6
Nickel	[μg/l]				20 (31)	30	30	150	280	<6	<6
Quecksilber	[μg/l]				0,1					<0,03	<0,03
Thallium	[μg/l]				0,2 (0,3)					<0,06	<0,06
Zink	[μg/l]				100 (210)	150	160	840	1.600	<10	<10
PAK <sub>15</sub>	[μg/l]				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,06	0,01
Naphthalin +Methylnaphthaline, gesamt	[μg/l]				2					0,06	0,10
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	[μg/l]				0,01					n. n.	n.n
Materialwert gemäß ErsatzbaustoffV (Anlage 1, Tabelle 3)										BM-F0*	BM-F3

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220019

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)





Probenbezeichnung:	SP4/1,0-2,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220019-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	13,3	%		
Anteil <2mm	86,7	%		
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	4,7	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	48	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	31	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	41	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,24	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP4/1,0-2,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220019-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP4/1,0-2,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220019-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP4/1,0-2,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220019-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	29	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220020

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	SP6/0,4-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220020-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	2,4	%		
Anteil <2mm	97,6	%		
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	6,1	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	8,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	23	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	35	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	53	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,56	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP6/0,4-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220020-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet



Probenbezeichnung:	SP6/0,4-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220020-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP6/0,4-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220020-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	12	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220020**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220021

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	SP11/0,3-0,9			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220021-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	4,2	%		
Anteil <2mm	95,8	%		
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	5,1	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	5,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	67	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	40	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	61	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	54	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,36	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP11/0,3-0,9			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220021-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP11/0,3-0,9			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220021-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP11/0,3-0,9			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220021-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	4,3	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07



### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220022

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	SP18/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220022-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	5,6	%		
Anteil <2mm	94,4	%		
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	5,0	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,16	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	40	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	40	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	64	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,0	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP18/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220022-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP18/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220022-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	80	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP18/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220022-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	5,5	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220022**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220023

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)





Probenbezeichnung:	SP20/0,2-0,6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220023-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	2,9	%		
Anteil <2mm	97,1	%		
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	7,6	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,15	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	48	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	32	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	39	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	69	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	1,2	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,025	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,089	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,073	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,033	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,034	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,065	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,032	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,027	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,027	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,42	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,42	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP20/0,2-0,6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220023-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP20/0,2-0,6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220023-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP20/0,2-0,6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220023-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	14	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220024

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,  
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,  
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	SP23/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220024-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	1,1	%		
Anteil <2mm	98,9	%		
Trockenrückstand	78	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	6,1	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	4,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	47	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	32	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/l	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	44	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,39	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	n.b.	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP23/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220024-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet



Probenbezeichnung:	SP23/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220024-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP23/0,5-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220024-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	3,4	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220024**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 12.04.2022

---

## Prüfbericht 2220025

---

Auftraggeber: Sakosta GmbH  
Projektleiter: Herr Geigenberger  
Auftragsnummer:  
Auftraggeberprojekt: 22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm  
Probenahmedatum:  
Probenahmeort: Dingelstätt  
Probenahme durch: Sakosta GmbH  
Probengefäße: Braunglas  
Eingang am: 04.04.2022  
Zeitraum der Prüfung: 04.04.2022 - 12.04.2022  
Prüfauftrag:

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung,  
Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,  
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	SP24/0,0-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220025-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	0,0	%		
Anteil <2mm	100,0	%		
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	6,1	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Blei	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Cadmium	0,22	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Chrom	32	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Kupfer	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Nickel	26	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
Zink	65	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885: 2009-09
TOC	0,95	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17: 2017-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,048	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,039	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,016	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,028	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	0,16	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	0,16	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP24/0,0-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220025-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308: 2016-12
Summe PCB	n.b.	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	SP24/0,0-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220025-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346: 2007-03

Probenbezeichnung:	SP24/0,0-1,0			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	2220025-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2009-01)</b>				
Sulfat	17	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07



### **Ergänzung zu Prüfbericht 2220025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

*D. Kasper*

**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 17.11.2022

---

## Prüfbericht 2267301

---

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Projektleiter:	Herr Geigenberger
Auftraggeberprojekt:	22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm
Probenahmedatum:	08.11.2022
Probenahmeort:	Dingelstätt
Probenahme durch:	Sakosta GmbH
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	11.11.2022
Zeitraum der Prüfung:	11.11.2022 - 17.11.2022
Prüfauftrag:	

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	MP2			
Probenahmedatum:	08.01.2022			
Labornummer:	2267301-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	56,8	%		
Anteil <2mm	43,2	%		
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	6,2	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	0,13	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	16	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	130	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	2,5	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Benzo(a)pyren	0,052	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (EPA)	0,64	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PCB (7)	n.n.	mg/kg TS		DIN EN 16167: 2019-06

Probenbezeichnung:	MP2			
Probenahmedatum:	08.01.2022			
Labornummer:	2267301-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
pH-Wert	9,8			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	300	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	3,7	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	12	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Summe PAK (15)	0,06	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline	0,06	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Summe PCB (7)	n.n.	µg/l		DIN 38407-37: 2013-11

### Ergänzung zu Prüfbericht 2267301

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe



**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 16.11.2022

---

## Prüfbericht 2267301A

---

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Projektleiter:	Herr Geigenberger
Auftraggeberprojekt:	22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm
Probenahmedatum:	08.11.2022
Probenahmeort:	Dingelstätt
Probenahme durch:	Sakosta GmbH
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	11.11.2022
Zeitraum der Prüfung:	11.11.2022 - 16.11.2022
Prüfauftrag:	

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	MP2				
Probenahmedatum:	08.11.2022				
Labornummer:	2267301A-001				
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion				
		Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>					
Chlorid		2,7	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### Ergänzung zu Prüfbericht 2267301A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe





**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 17.11.2022

---

## Prüfbericht 2267302

---

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Projektleiter:	Herr Geigenberger
Auftraggeberprojekt:	22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm
Probenahmedatum:	08.11.2022
Probenahmeort:	Dingelstätt
Probenahme durch:	Sakosta GmbH
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	11.11.2022
Zeitraum der Prüfung:	11.11.2022 - 17.11.2022
Prüfauftrag:	

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	MP3			
Probenahmedatum:	08.01.2022			
Labornummer:	2267302-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Anteil >2mm	59,8	%		
Anteil <2mm	40,2	%		
Trockenrückstand	92	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	4,9	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	3,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	5,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	7,5	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	0,21	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Benzo(a)pyren	0,043	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (EPA)	0,36	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PCB (7)	n.n.	mg/kg TS		DIN EN 16167: 2019-06

Probenbezeichnung:	MP3			
Probenahmedatum:	08.01.2022			
Labornummer:	2267302-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
pH-Wert	8,5			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	1100	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	130	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Summe PAK (15)	0,01	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline	0,10	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Summe PCB (7)	n.n.	µg/l		DIN 38407-37: 2013-11

### Ergänzung zu Prüfbericht 2267302

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 16.11.2022

---

## Prüfbericht 2267302A

---

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Projektleiter:	Herr Geigenberger
Auftraggeberprojekt:	22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm
Probenahmedatum:	08.11.2022
Probenahmeort:	Dingelstätt
Probenahme durch:	Sakosta GmbH
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	11.11.2022
Zeitraum der Prüfung:	11.11.2022 - 16.11.2022
Prüfauftrag:	

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	MP3			
Probenahmedatum:	08.11.2022			
Labornummer:	2267302A-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
Chlorid	180	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07

### Ergänzung zu Prüfbericht 2267302A

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe



**Herr Dr. Daniel Kasper**  
d.kasper@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-46

**Herr Markus Neurohr**  
m.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-65

**Frau Yvonne Neurohr**  
y.neurohr@labor-graner.de  
+49 (0) 89 863005-41

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Sakosta GmbH  
Hansastraße 5a

90441 Nürnberg

München, 17.11.2022

---

## Prüfbericht 2267303

---

Auftraggeber:	Sakosta GmbH
Projektleiter:	Herr Geigenberger
Auftraggeberprojekt:	22NB00035/1 ehemalige Hühnerfarm
Probenahmedatum:	08.11.2022
Probenahmeort:	Dingelstätt
Probenahme durch:	Sakosta GmbH
Probengefäße:	Kunststoff-Beutel
Eingang am:	11.11.2022
Zeitraum der Prüfung:	11.11.2022 - 16.11.2022
Prüfauftrag:	

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)





Probenbezeichnung:	ASP30			
Probenahmedatum:	08.11.2022			
Labornummer:	2267303-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346: 2007-03
Naphthalin	0,012	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,014	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,049	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	0,020	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,046	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,080	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,031	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,11	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,21	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,12	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,049	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylen	0,23	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK (nach EPA)	1,10	mg/kg TS		berechnet
Summe PAK (ohne Naphthalin)	1,09	mg/kg TS		berechnet

Probenbezeichnung:	ASP30			
Probenahmedatum:	08.11.2022			
Labornummer:	2267303-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4: 2003-01)</b>				
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402: 1999-12

### Ergänzung zu Prüfbericht 2267303

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Der Trockenrückstand der Probe wurde nicht bestimmt. Die Analysenergebnisse beziehen sich deshalb auf einen angenommenen Trockensubstanzanteil von 100 %.

BG:	Bestimmungsgrenze
KbE:	Koloniebildende Einheiten
n.a.:	nicht analysierbar
n.b.:	nicht berechenbar
n.n.:	nicht nachweisbar
u.d.B.:	unter der Bestimmungsgrenze
HS:	Headspace
fl./fl.-Extr.	flüssig-flüssig-Extraktion
*	Fremdvergabe

