

Fernheizwerk Schlammspiegelmessung, Altenholz:

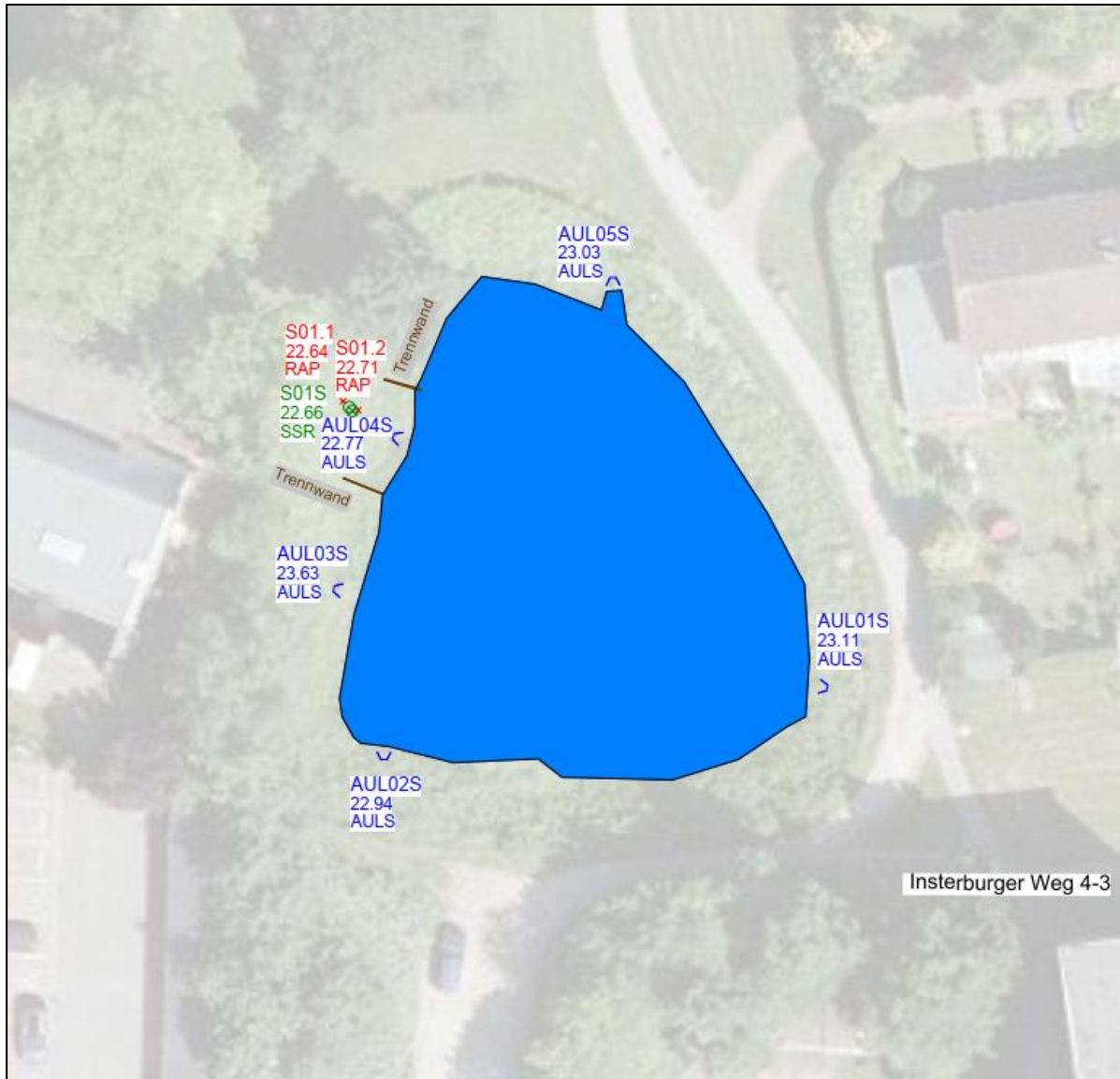


Abbildung 1: Übersicht von Lage- und Höhenplan

Vermessung am	31.03.2026
Wasserstand zum Messzeitpunkt	22,83 m
Beckenfläche [m²]	735
Beckenvolumen [m³]	544
Schlammvolumen [m³]	165
Grad der Verschammung	30,3 %

Koordinatensystem: ETRS89/UTM32 Höhensystem: DHHN2016

Inhalt:

1	Zielsetzung:	3
2	Ausgangslage:	3
3	Messverfahren:	3
4	GNSS-Antenne:	4
5	Messmethodik:	4
6	Messergebnisse:	5
7	Koordinaten:	11
8	Ergebnis:	11
9	Fotodokumentation:	12
10	Abbildungsverzeichnis:	19

1 Zielsetzung:

Zielsetzung der Vermessungsarbeiten war die Feststellung des Schlammvolumens in den untersuchten Regenrückhaltebecken (RRB). Idealerweise sollten Karten erstellt werden aus denen die Wassertiefe, die Schlammdicke und die Sohlentiefe hervorgeht.

2 Ausgangslage:

Der Wasserstand des Beckens zum Zeitpunkt der Aufnahme wurde wie folgt erfasst:

- Becken 31.03.2026: 22,83 m (DHHN2016)

Zu dem Regenrückhaltebecken sind keine Zeichnungen der Uferkante vorhanden. Daher musste zusätzlich zur Schlammhöhe auch die Geometrie von dem Becken erfasst werden. In dieser Dokumentation werden durch GEODOC gemessenen Werte verwendet.

3 Messverfahren:

Die Messung ist manuell mittels Schlauchboots, GNSS-Antenne und Vermessungstrupp vermessen werden. Im Becken war die Verschlammung mittelmäßig.



Abbildung 2: Schlammspiegelmessung mittels GNSS-Antenne und Schlauchboots (Beispiel Foto)

4 GNSS-Antenne:

Es wurde zur Einmessung eine GNSS (Global Navigation Satellite System) der Firma Leica Geosystems mit Neigungskompensation verwendet. Mit der Antenne werden mehrere Satellitensysteme empfangen, um einen besseren und genaueren Empfang zu erreichen, was gerade im Bereich von teilweise eingewachsenen Gewässeranlagen von Vorteil ist.

GNSS-Antenne: GS18

Messdauer für Mittelwertbildung: 6 Sekunden mit 60 Zyklen

Neigungskompensation: zusätzliche Unsicherheit < 8 mm +0,4 mm/°

Messgenauigkeit 3D im Mittel: 2,5cm

Korrekturdienst: Satellitenpositionierungsdienst SAPOS, amtlicher Dienst der Landesvermessungsämtern mit bundesweit 270 Referenzstationen

Satellitensystem für GNSS-Messungen: GPS, Glonass, Galileo, Beidou



Abbildung 3: Leica GS 18 GNSS-Antenne

5 Messmethodik:

Das Gewässer wurde mit dem Schlauchboot (Besetzung 2 Mitarbeiter) befahren. Dabei wurden einem Raster von ca. 5 m Messungen die Schlammspiegeloberfläche, die Gewässersohle und der Gewässerumring bzw. -begrenzungen ermittelt. Die GNSS-Antenne wurde dabei auf einem Lotstab montiert. In unserem Fall wurde dein Lotstab aus Kevlar des Kanalmessstabes verwendet, der eine bessere Stabilität gegenüber einem Teleskopstab aufweist.

6 Messergebnisse:

Messung der Gewässertiefe:

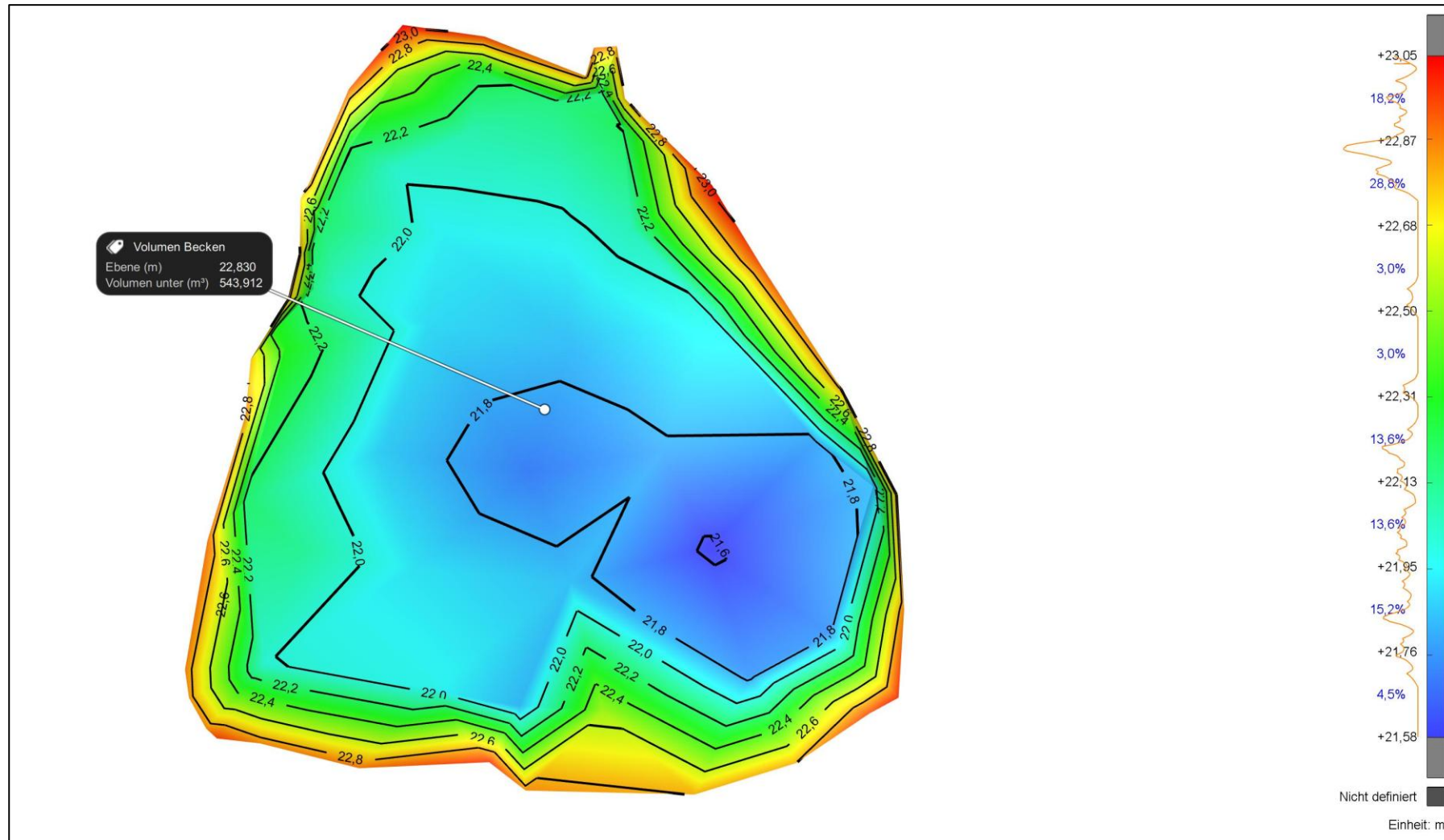


Abbildung 4: Isobathen Tiefenlinien (Abstand 0,2m) absolut gemäß DHHN2016 [m]

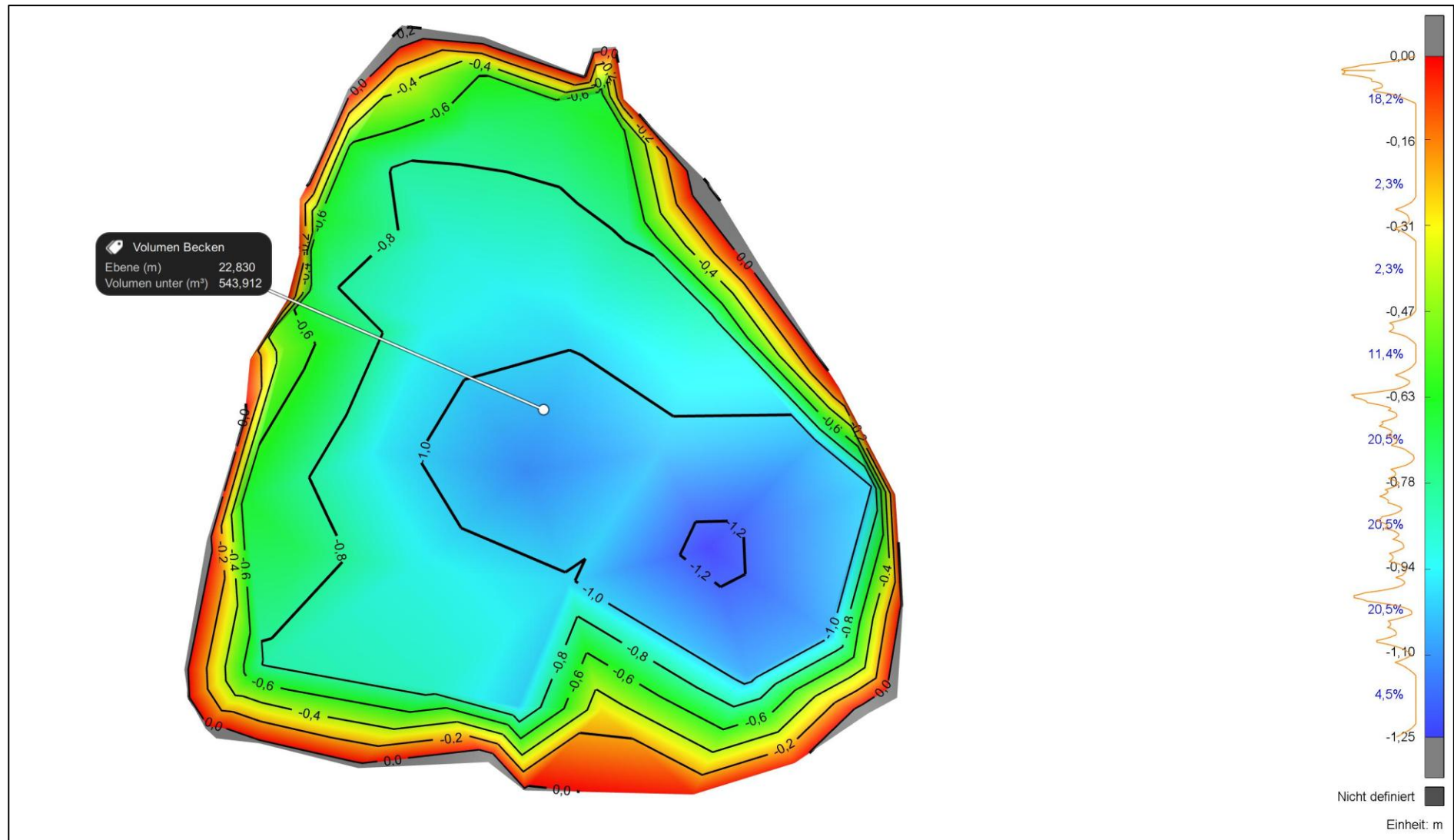


Abbildung 5: Isobathen Tiefenlinien (Abstand 0,2m) relativ zum Wasserstand bei 22,83 m DHHN2016 [m], Tiefe des Beckens 1,25 [m]

Messung der Schlammoberfläche:

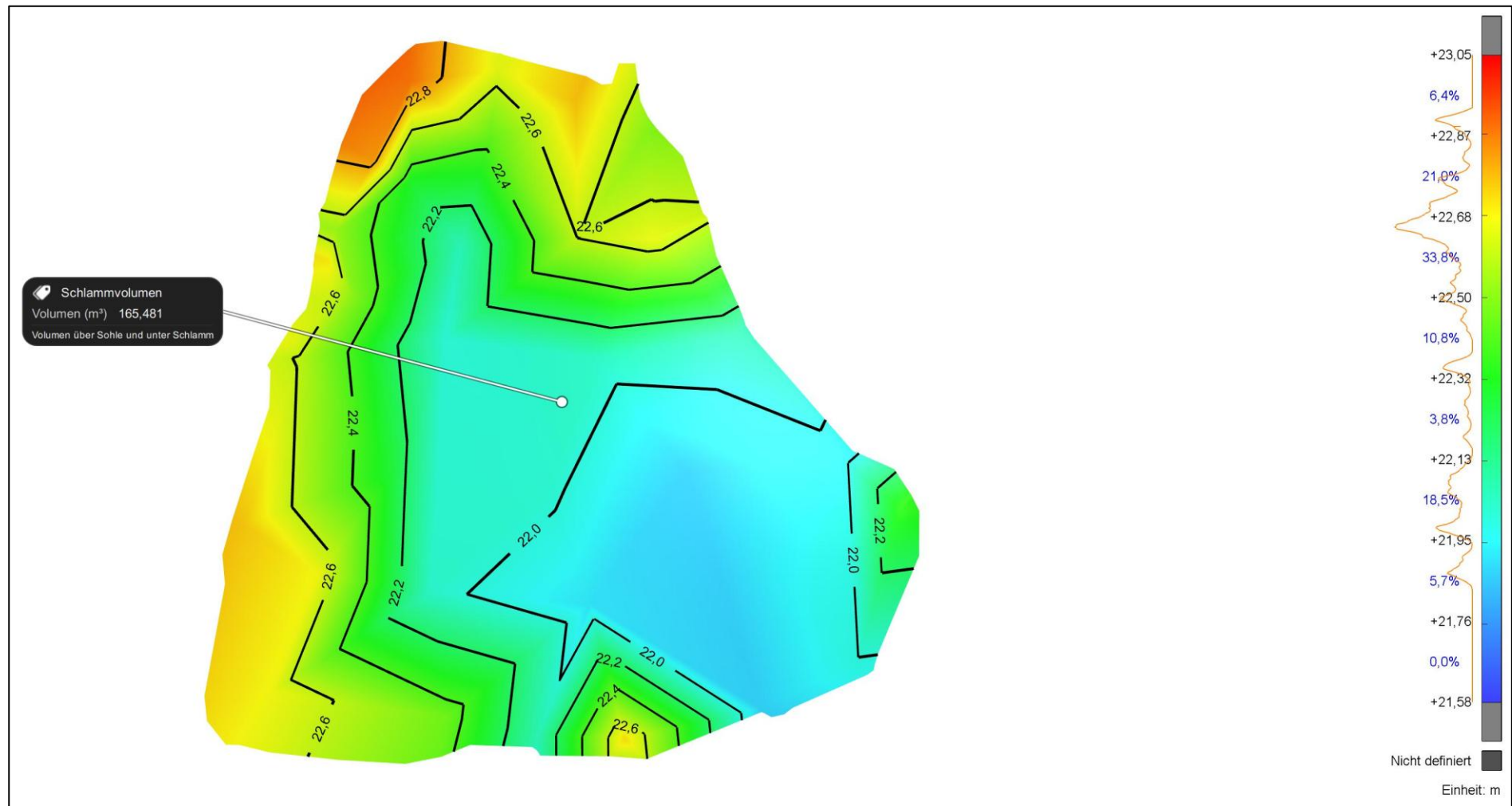


Abbildung 6: Isobathen (Abstand 0,2m) der Schlammoberfläche - mit Legende Höhe absolut DHNN2016 [m]

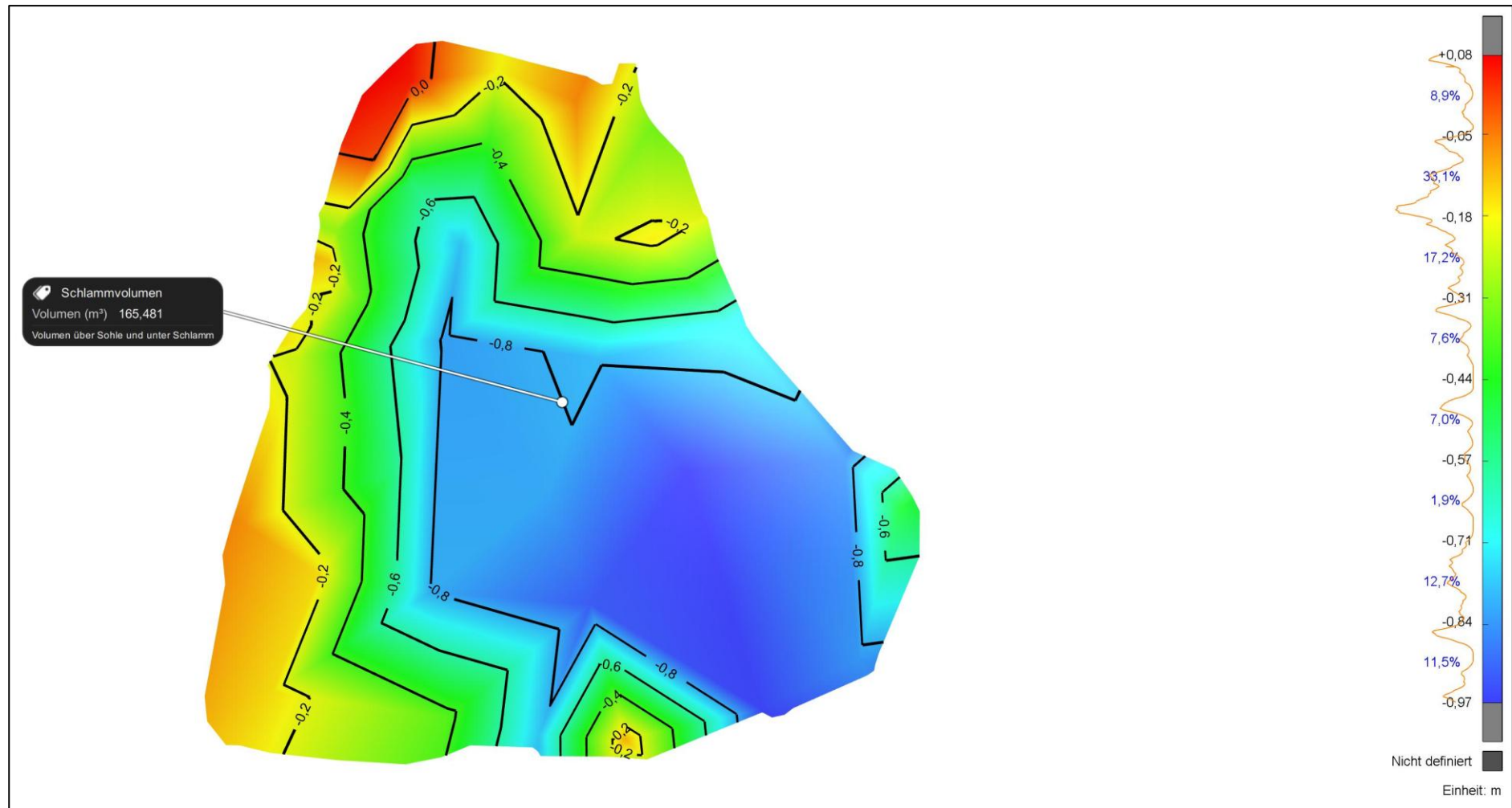


Abbildung 7: Isobathen (Abstand 0,2m) der Schlammoberfläche - Höhe relativ zum Wasserstand bei 22,83 m absolut DHNN2016 [m]

Darstellung der Schlammdicke:

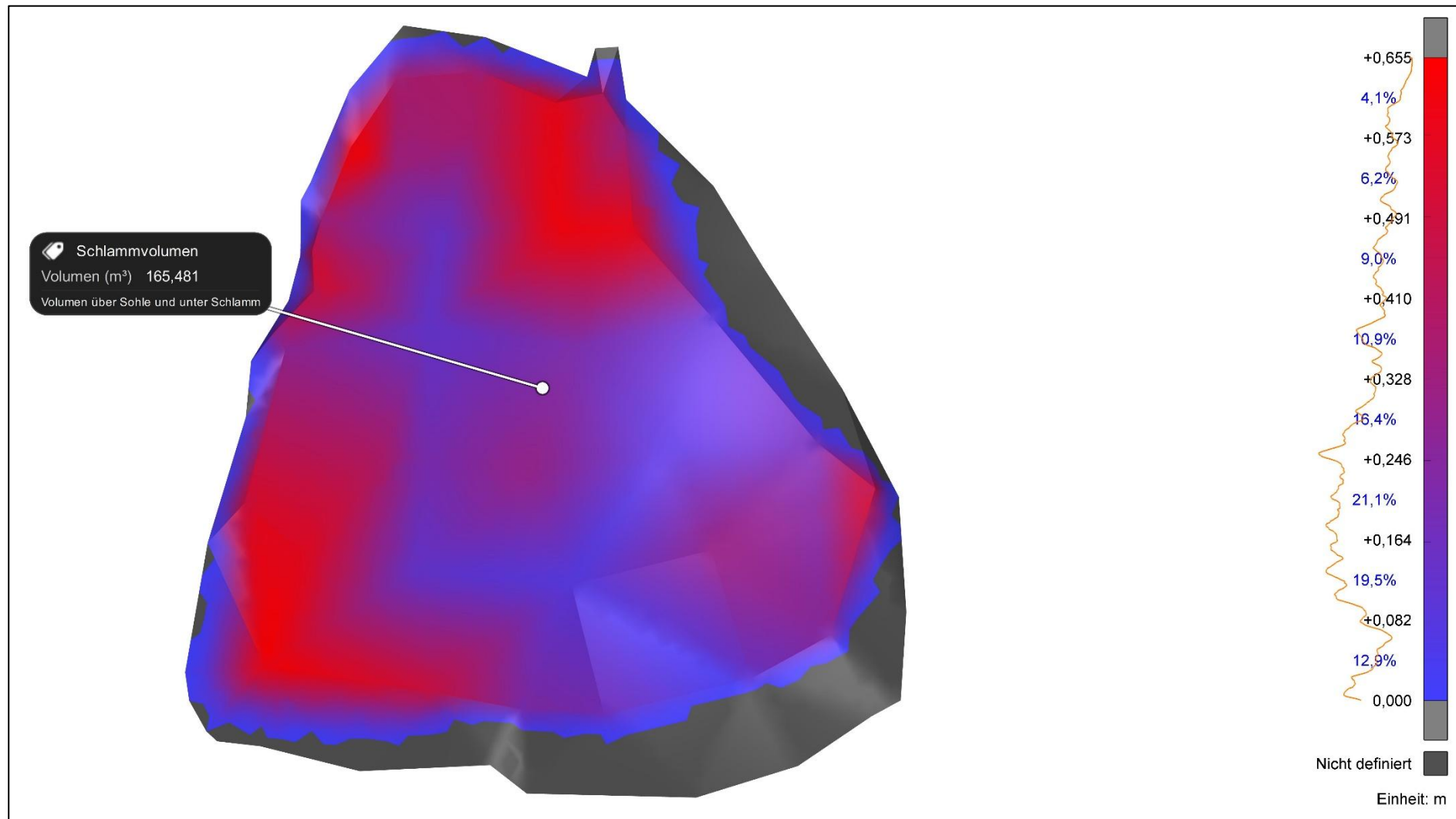


Abbildung 8: Schlammdicke mit Legende der Schlammdicken [m]

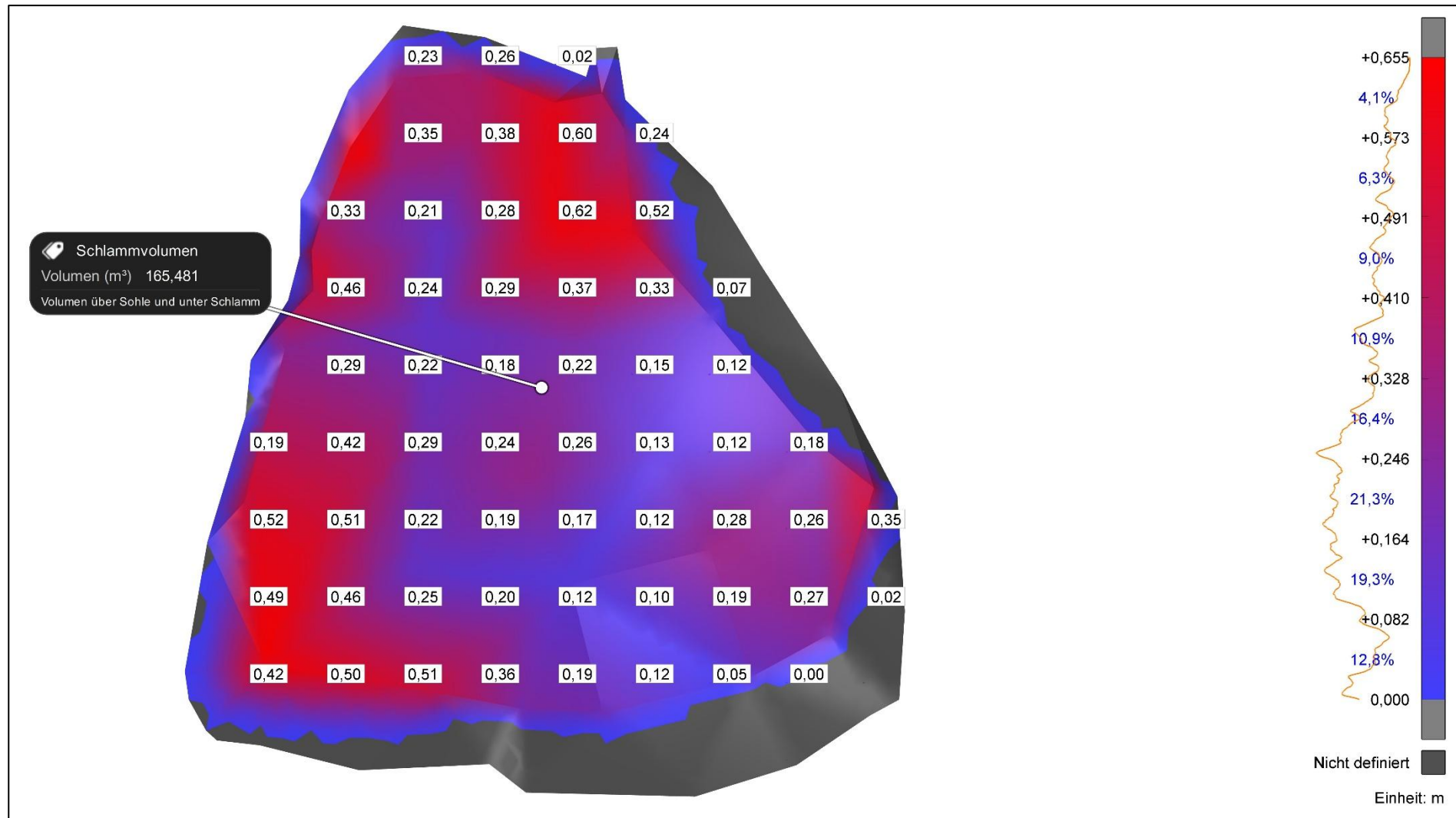


Abbildung 9: Schlammstärke inkl. Messwerte mit Legende der Schlammstärken [m]

7 Koordinaten:

	Rechtswert Sohle	Hochwert Sohle	Sohl- höhe	Rechtswert Deckel	Hochwert Deckel	De- ckel- höhe
Schacht01	573544,60	6027189,04	22,66	573544,80	6027188,79	24,98
S01.1	573544,20	6027189,42	22,64			
S01.2	573545,19	6027188,84	22,71			
Einlauf 01	573575,89	6027170,70	23,11	573575,88	6027170,70	23,26
Einlauf 02	573546,87	6027165,95	22,94	573546,97	6027165,99	23,34
Einlauf 03	573543,60	6027177,19	23,63	573543,60	6027177,21	23,75
Auslauf 04	573547,42	6027187,17	22,77	573547,34	6027187,21	23,18
Einlauf 05	573561,93	6027197,49	23,03	573561,97	6027197,46	23,63

8 Ergebnis:

Das Schlammvolumen gesamt wurde am Messtag 31.03.2026 mit gesamt 165 m³ ermittelt.

Die Fläche des Regenrückhaltebeckens beträgt ca. 735 m².

Volumen des Regenrückhaltebeckens: 544 m³.

Der Schlammanteil ist 30,3% des Regenrückhaltebeckens.

Die Schlammdeckenmessung wurde erstellt von:

GEODOC GmbH

Lüdeke Graßhoff

Liebigstrasse 64

22113 Hamburg

www.geodoc-gmbh.de

Tel.: 040-303 776 888

Mail: l.grasshoff@geodoc-gmbh.de

9 Fotodokumentation:



Abbildung 10: Schacht 01



Abbildung 11: Einlauf 1



Abbildung 12: Einlauf 1



Abbildung 13: Einlauf 02



Abbildung 14: Auslauf 03



Abbildung 15: Einlauf 03



Abbildung 16 Auslauf 04



Abbildung 17: Trennwand und Auslauf 04



Abbildung 18 Einlauf 05



Abbildung 19: Trennwand



Abbildung 20: Übersicht 01



Abbildung 21: Übersicht 02



Abbildung 22: Übersicht 03

10 Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht von Lage- und Höhenplan.....	1
Abbildung 2: Schlammspiegelmessung mittels GNSS-Antenne und Schlauchboots (Beispiel Foto)	3
Abbildung 3: Leica GS 18 GNSS-Antenne.....	4
Abbildung 4: Isobathen Tiefenlinien (Abstand 0,2m) absolut gemäß DHHN2016 [m]	5
Abbildung 5: Isobathen Tiefenlinien (Abstand 0,2m) relativ zum Wasserstand bei 22,83 m DHHN2016 [m], Tiefe des Beckens 1,25 [m]	6
Abbildung 6: Isobathen (Abstand 0,2m) der Schlammoberfläche - mit Legende Höhe absolut DHHN2016 [m]	7
Abbildung 7: Isobathen (Abstand 0,2m) der Schlammoberfläche - Höhe relativ zum Wasserstand bei 22,83 m absolut DHHN2016 [m]	8
Abbildung 8: Schlammstärke mit Legende der Schlammstärken [m]	9
Abbildung 9: Schlammstärke inkl. Messwerte mit Legende der Schlammstärken [m].....	10
Abbildung 10: Schacht 01.....	12
Abbildung 11: Einlauf 1.....	12
Abbildung 12: Einlauf 1.....	13
Abbildung 13: Einlauf 02.....	13
Abbildung 14: Auslauf 03.....	14
Abbildung 15: Einlauf 03.....	14
Abbildung 16 Auslauf 04.....	15
Abbildung 17 Trennwand und Auslauf 04	15
Abbildung 18 Einlauf 05.....	16
Abbildung 19 Trennwand.....	16
Abbildung 20 Übersicht 01	17
Abbildung 21 Übersicht 02	17
Abbildung 22 Übersicht 03	18