

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 1 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amtl. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

**Vorbemerkungen sowie  
Beschreibung der Situation  
und Aufgabenstellung**

Der Bauherr, die Landrätin des Kreis Kleve, beabsichtigt gemäß den Angaben der Bauverwaltungs-GmbH Kreis Kleve, den Neubau einer freistehenden, nicht unterkellerten Rettungswache mit Fahrzeughalle und Bürotrakt sowie Sozialräumen auf der o. g. Liegenschaft zu realisieren.

Das Bauwerksnull liegt beim derzeitigen Planungsstand noch nicht vor. Zur Entwicklung des Gründungskonzeptes setzt der Unterzeichner die OK FFB wenige Zentimeter über der mittleren Geländeoberkante mit etwa + 33,20 m NHN an.

Nach der Festlegung des finalen Bauwerksnull kann eine Überarbeitung des vorliegenden Berichtes erforderlich werden. Hierzu ist der Unterzeichner rechtzeitig zu informieren und gesondert zu beauftragen.

**Durchgeführte  
Untersuchungen**

Zur Überprüfung der Bodenverhältnisse hinsichtlich Bodenaufbau im Hinblick auf die Tragfähigkeit wurden auf dem Baugelände insgesamt fünf Rammkernbohrungen (RKB 1 bis RKB 5) nach DIN EN ISO 22475-1 sowie 3 leichte Rammsondierungen (DPL-5/1 bis DPL-5/3) nach DIN 4094 (alt) bzw. TPBF-StB, Teil B 15.1 zur Ermittlung der Konsistenzen/Lagerungsdichten durchgeführt. Die vereinbarte Bohr- bzw. Sondierungsendtiefe von 5,00 m unter der derzeitigen Geländeoberkante konnte mit Ausnahme der Ansatzstelle DPL-5/1 in allen Ansatzstellen erreicht werden.

**Gründungskonzept**

Unter Voraussetzung der vorstehend genannten bzw. angesetzten NN-Höhe für das bauwerksnull, liegt eine frostfreie Gründungstiefe mit 0,80 m von Bauwerksnull bzw. GOK dann auf einem geodätischen Niveau von etwa + 32,40 m NHN. In dieser Tiefe stehen flächendeckend die Schluffböden von steifer Konsistenz an. Diese sind zur Aufnahme der aus dem Bauwerk zu erwartenden Lasten demzufolge zur Gründung als geeignet einzustufen.

**wichtige Hinweise**

**Wichtige Hinweise:**

- Die im gesamten Baubereich anstehenden Schluffe sind äußerst stör-

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 2 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzzustellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

und wasserempfindlich, d. h. sie weichen bei Befahren durch Baufahrzeuge und/oder durch Wasserzutritt tiefgründig auf und lassen sich dann nicht mehr bearbeiten. Hierzu sind u. a. die vorstehend genannten Hinweise zu beachten.

- **Es ist in jedem Fall unbedingt erforderlich, die Gründungsebene mit Beginn der Erdarbeiten vom Bodengutachter abzunehmen und freigeben zu lassen.**
- Für eine mögliche Entsorgung/ Verwertung des anfallenden Erdaushubes wurden Deklarationsanalysen durchgeführt. Weitere Angaben und Hinweise hierzu sind den Anhängen 5 und 6 zu entnehmen.
- Die Erdarbeiten sind grundsätzlich streng nach DIN 4124 durchzuführen. Grundsätzlich sind unterschiedlich tief gegründete Bauteile unter einem Winkel von  $\alpha = 30^\circ$  abgetrept bzw. nach Angabe des Statikers zu erstellen.

**Feststellung der  
Versickerungsfähigkeit**

Zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit wurde die Rammkernbohrung RKB 6 VV verwendet. Anhand der gewonnen Proben wurde die Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 bestimmt und der Durchlässigkeitsbeiwert rechnerisch nach dem Verfahren von BEYER bestimmt.  
Weitere Angaben und Hinweise sind dem Abschnitt Versickerung (s. Anhang 4) zu entnehmen.

**Geotechnische Kategorie**

Das nicht unterkellerte Bauwerk (Feuerwache) in ebenem Gelände mit relativ inhomogenem horizontalen Schichtenaufbau (s. a. Anhang 2) ist nach **DIN 1054: 2010-12** in die **Geotechnische Kategorie GK 2** einzustufen.

**Bodenpressungen**

**Einzel- u. Streifenfundamente** (frosthfrei, d. h.  $\geq 0,80$  m unter fertiger GOK) auf der entsprechend den unter Vorbemerkung erstellten Gründungsebene ggf. über Fundamentvertiefungen in den mindestens steifen Schluffböden.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 3 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

**Gründung der Rettungswache  
über Streifenfundamente**

Zulässige Bodenpressungen (charakteristische) z. Bemessung d. Gründung:

**Tabelle 2: Streifenfundamente (optional):**

Einbindetiefe in m unter fertiger GOK (frostfrei)	Zulässige Bodenpressung in kN/m <sup>2</sup> bei Rechteck bzw. Streifenfundamenten mit Breiten b		
	Breiten [m]		
	≥ 0,50	1,00	< 1,50
charakteristische Bodenpressung [kN/m <sup>2</sup> ]	200	220	210
Sohlnormalspannung $\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	280	305	295

**Gründung über Einzel-  
fundamente für die  
Rettungswache mit  
Frostschutzschürzen**

**Tabelle 3: Einzelfundamente:**

Einbindetiefe in m unter fertiger GOK (frostfrei)	zulässige Bodenpressung in kN/m <sup>2</sup> bei <u>quadratischen Fundamenten</u> mit Breiten a/b = 1,0		zulässige Bodenpressung in kN/m <sup>2</sup> bei Rechteckfundamenten mit Breiten a/b ≤ 2,5		
	Breiten [m]				
	≥ 1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
charakteristische Bodenpressung [kN/m <sup>2</sup> ]	240	230	220	210	200
Sohlnormalspannung $\sigma_{R,d}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	335	320	305	295	280

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 4 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

**Setzungen/  
Setzungsdifferenzen  
(überschlägig ermittelt)**

Voraussetzung sind Fundamentabmessungen gemäß den Tabellen der DIN 1054:2012-12 und mind. frostfreier Einbindetiefe sowie die Lastaufbringung entsprechend **EC7 „Geotechnik“ DIN EN 1997-1 mit nationalem Anhang und DIN 1054:2012-01 „Baugrund-Standsicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“**.

Zwischenwerte dürfen in Anlehnung an die DIN 1054:2012-01 geradlinig interpoliert werden.

Bei den vorgenannten Fundamentabmessungen und Bodenpressungen ist die Grundbruchsicherheit nach DIN 4017:2006-03 bzw. DIN 4017 (alt), Teil 1, für den Lastfall 1 mit einer Sicherheit  $\eta = 2,0$  erfüllt.

Bei statisch unausgeglichenen Konstruktionen (z. B. stark setzungsempfindlich, etc.), bei unregelmäßiger Lastverteilung und im Fall von den Tabellen abweichenden Fundamentabmessungen werden in jedem Fall Setzungsberechnungen nach **DIN 4019:2014-01, Teil 1**, sowie der Nachweis der Grundbruchsicherheit nach **DIN 4017:2006-03, Teil 1**, erforderlich.

Mit den o. g. Werten werden sich **Setzungen von ca.  $1,0 \text{ cm} \leq s \leq 3,0 \text{ cm}$**  und **Setzungsdifferenzen zwischen benachbarten Fundamenten  $\Delta s \leq 2,0 \text{ cm}$**  einstellen.

Nach Vorlage des Lastenplanes/ Fundamentpositionsplanes durch den Statiker, können Setzungsberechnungen nach DIN 4019:2014-01 bzw. Grundbruchwiderstandsberechnungen nach DIN 4017:2006-03 durchgeführt werden.

Anmerkung zu den Setzungen in Schluffböden:

Der Zeit-Setzungs-Verlauf bindiger Böden (hier: Schluffböden) weist nach verhältnismäßig hohen Anfangssetzungen langsam ausklingende Langzeitsetzungen auf.

Erfahrungsgemäß sind die Hauptsetzungen, die am Bauwerk auftreten können, von Rohbauende bis ca. ein halbes Jahr danach abgeschlossen und betragen etwa 70 % der Gesamtsetzungen. Die restlichen 30 % der Setzungen verteilen sich über ca. 5 bis 7 Jahre.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 5 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Zur Minimierung von unterschiedlichen Setzungen durch vorhandene Festigkeitsunterschiede in den anstehenden Böden ist es erforderlich, die Fundamente durch eine konstruktive Bewehrung zu verstärken.

Es ist vom Statiker zu prüfen (nachdem die endgültigen Lastangaben vorliegen) ob die angegebenen Setzungsdifferenzen vom Gebäude schadlos aufgenommen werden können.

Die Abtreppung zwischen ggf. höhenmäßig versetzt gelegenen Bauteilen sind unter einem Winkel von  $\alpha \leq 30^\circ$  herzustellen. Dies ist vor allem bei den verschiedenen Bauteilen (Bürotrakt und Hallenbauwerk und ggf. tiefer liegende Rampenbereiche) zu beachten.

**Bodenplattenunterbau der  
Rettungswache und ggf.  
Bodenplattengründung des  
Bürotraktes**

**Hallenbauwerk**

Ausgehend zu einer Entwicklung des Gründungskonzeptes angenommenen Bauwerksnull des Hallenbauwerks mit ca. + 33,20 m NHN über der mittleren Geländeoberkante und einer Hallenbodenplattenkonstruktion von ca. 25 cm (Erfahrungswert), liegt die Unterkante der Hallenbodenplattenkonstruktion dann auf einem voraussichtlichen geodätischen Niveau von ca. + 32,95 m NHN, d. h. in den Ansatzstellen RKB 1 bis RKB 5 in den Oberböden. Diese sind aus den gründungsrelevanten Bereichen bis auf die unterlagernden Schluffe von steifer Konsistenz abzuschleiben. Die Schluffe stehen ab einem mittleren geodätischen Niveau von + 32,65 m NHN an.

Unterhalb der Hallenbodenplatte wird daher in Abhängigkeit der Oberbodenstärke eine ungebundene Tragschichtlage in einer Mindestdicke von ca.  $d \geq 0,50$  m) in einheitlicher Stärke (je nach Tiefenlage und Zustand des Schluffplanums ist mit einer Verstärkung der ungebundenen Tragschichtlage zu rechnen) notwendig. Hierzu ist das vorhandene Erdreich bis auf eine Höhenkote von ca. + 32,62 m NHN (bezogen auf den tiefsten Punkt in RKB 1) bis auf die unterlagernden Schluffe von mindestens steifer Konsistenz abzuschleiben.

Sollten tiefer reichende Oberböden oder stark aufgeweichte Bereiche in den Schluffböden festgestellt werden, ist mit dem Unterzeichner zwecks Festlegung der weiteren Vorgehensweise Rücksprache zu halten.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 6 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Als ausreichend tragfähiges Auflager bzw. für eine ausreichende Grundtragfähigkeit des Planums ist in den Schluffböden (Konsistenz mind. steif) ein  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen.

Ggf. werden bei Nichterreichen bodenverbessernde Maßnahmen (z. B. Einbau von Grobschlag 45x mm unter der ungebundenen Tragschichtlage) erforderlich.

Alternativ kann einer Bodenstabilisierung im Erd- bzw. Gründungsplanum erfolgen. Sollte sich für letztere Variante entschieden werden, ist mit dem Unterzeichner zur Festlegung der erforderlichen Frästiefe und Bindemittelzugabe Rücksprache zu halten. Hierzu werden dann bodenmechanische Laborversuche erforderlich, um die optimale Zusammensetzung zu ermitteln.

Zwischen der Oberkante der Schluffe (mind. steif, ggf. verbessert) und der geplanten Unterkante der ungebundenen Tragschichtlage kann ein gut verdichtbares Sand-Kies-Gemisch lagenweise ( $0,30 \text{ m} \leq d \leq 0,50 \text{ m}$ ) eingebaut und auf mindestens 100 % der einfachen Proctordichte verdichtet werden.

Es ist auf allseitige Überstände über die späteren Gründungselemente und ungebundenen Tragschichtlagen hinaus zu achten. Dies dient zur Sicherstellung der Lastabtragung unter einem Lastabstrahlwinkel von  $\alpha = 45^\circ$ .

Für die Verwendung von RC-Baustoffgemischen (güteüberwacht und chem. Neutral) ist eine Genehmigung der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kleve erforderlich.

Der Verdichtungserfolg ist in sämtlichen Fällen mittels bodenmechanischer Versuche nachzuweisen!

Zur Stabilisierung der gesamten Fläche sowie als Abstandsebene für die nachfolgenden Gewerke empfiehlt die *ibl geo-consulting gmbh*, die oberen 15 cm des Kieselstoppers durch eine Schottertragschicht, bestehend aus Natursteinschotter (nach TL-SoB-StB), zu ersetzen und bis auf 103 % der einfachen Proctordichte zu verdichten.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 7 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amtl. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Die Bodenplatte ist vom zuständigen konstruktiven Bearbeiter in Abhängigkeit des Nutzungsanspruches (hier: Einastzfahrzeuge und ggf. Staplerverkehr, etc.) entsprechend auszulegen.

Zur überschlägigen Vorbemessung kann vom Tragwerksplaner für eine **elastisch- gebettete Bodenplatte** auf einer ungebundenen Tragschichtlage ( $d \geq 0,60$  m, z. B. Schottertragschicht nach TL SoB 04/07 auf Sand-Kies-Gemisch, frostsicher im Sinne der ZTV E-StB 17) in den mindestens steifen Schluffböden:

$$25,0 \text{ MN/m}^3 < c_B < 30,0 \text{ MN/m}^3$$

zugelassen werden.

**Der Unterzeichner setzt eine frostsichere Gründung der Hallenbodenplatte mittels Frostschutzschürzen voraus. Hier ist im Bereich der Maschinen-/ LKW-Einfahrten und Tordurchfahrten/ ggf. Rampenbereiche ebenfalls darauf zu achten.**

**Wichtiger Hinweis:**

**In Abhängigkeit der Hallenbodenplattenbeanspruchung, z. B. durch Stapellasten oder Gabelstaplerverkehr, etc. sollten die bodenverbessernden Maßnahmen und die erforderlichen Anforderungen an die Tragschichtlagen im Rahmen eines Fachplanergespräches im Vorfeld der Baumaßnahme erarbeitet und festgelegt werden.**

**Bürotrakt**

Für die Herstellung der Gründungsebene des Bürotraktes kann im Fall einer Bodenplattengründung analog der vorstehend beschriebenen Vorgehensweise verfahren werden.

**Grundwasser**

Während der Feldarbeiten am 13.07.2022 wurde **das Grundwasser** in der tiefer geführten Bohransatzstelle RKB 6 VV bei 6,10 m von Geländeoberkante angetroffen. Dies entspricht einer geodätischen Höhe der Grundwasseroberfläche von ca. + 27,20 m NHN z. Z. der Feldarbeiten.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 8 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

	Laut Literatur liegt die Grundwasseroberfläche im Bereich der betreffenden Liegenschaft bei <b>ca. + 27,80 m NHN!</b> („Grundwassergleichen von NRW“ Blatt L 4504 Moers).
<b>Flurabstand</b>	Legt man die mittleren Geländehöhe und die Angaben der in Kartenwerk angegebenen Grundwassergleichen von Nordrhein-Westfalen zugrunde, so gibt sich ein Flurabstand von <b>ca. ≤ 5,33 m</b> .
<b>Bemessungswasserstand</b>	Eine Auswertung der Messdaten von benachbarten GW-Messstellen (bezogen auf die Messstelle mit der LGD-Nr. 082061889) des LANUV NRW ergab im Bereich des Baugeländes einen höchsten gemessenen GW-Stand von + 28,76 m NHN.  Somit kann ein Bemessungswasserstand von <b>+ 29,26 m NHN</b> (inkl. 0,50 m Sicherheitszuschlag) angesetzt werden.
<b>Schichtenwasser</b>	Während der Erkundungsbohrungen vor Ort konnte <b>kein Schichtenwasser</b> ermittelt werden.  Es ist mit niederschlags- und witterungsbedingtem Schichtenwasser in den Schluffen und bindigen Bereichen der Sande und Kiese zu rechnen.
<b>Wasserhaltung</b>	<b>Tagwasserhaltung</b> In den bindigen Bereichen ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsverhältnissen mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasser zu rechnen. Hier sind entsprechende Tagwasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenhaltung der Baugrube/ Sicherung des jeweiligen Arbeitsergebnisses vorzuhalten.  <b>Für Wassermengen, die in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet werden müssen, ist i. d. R. eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen.</b>  <b>Planumsentwässerung (Empfehlung)</b> Um bei der zu erwartenden Baugrubengröße/ dem Baufeld anfallende Tag- und zuzitzende Schichtenwasser aufnehmen und ableiten zu können, ist es empfehlenswert, eine Planumsentwässerung anzuordnen. Hierzu ist



Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 9 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

das Planum mit entsprechenden Hochpunkten anzulegen und das anfallende Wasser über das Gefälle zu den Außenseiten bzw. den Baugrubenrändern abzuleiten.

Je nach Wasserandrang sind entsprechende parallel zueinander angeordnete Dränagerohre mit Gefälle zu den Baugruben-/Baufeldrändern anzuordnen, welche anfallende Wässer von der Baugruben-/Baufeldmitte zu den Rändern ableiten.

An der Innenseite der Baugruben-/Baufeldränder ist eine Dränage im Sinne der DIN 4095:1990-06 anzuordnen. Diese ist höhenmäßig so zu verlegen, dass anfallende Wässer in die Baugruben-/Baufeldecken (Tiefpunkte) mit Pumpensämpfen abgeleitet werden. Aus den Pumpensämpfen ist das Wasser dann über Pumpen einer geeigneten Vorflut zuzuführen.

In der Regel wird für die Wasserentnahme und Einleitung eine behördliche Genehmigung erforderlich. Diese ist bauseitig rechtzeitig zu beantragen.

**Grundwasseraggressivität (optional)**

Es wurden **keine Untersuchungen** zur Grundwasseraggressivität in Auftrag gegeben. Das Erfordernis ist gegebenenfalls vor Baubeginn zu prüfen.

**Wasserschutzzone**

Das **Baugelände liegt außerhalb von geplanten bzw. festgesetzten Wasserschutzzonen** (Internetrecherche LANUV; „NRW Umweltdaten vor Ort“).

Aufgrund von Umplanungen und Neuausweisungen von Baugelände kann sich die Wasserschutzzone in Abhängigkeit der beabsichtigten Nutzung ändern. Daher ist unmittelbar vor Baubeginn eine Abstimmung zwischen dem Planer und der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kleve empfohlen.

**Überschwemmungsgefährdung**

Gemäß Internetrecherche des LANUV „NRW Umweltdaten vor Ort“ liegt das Baugebiet aktuell außerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebietes und eines überschwemmungsgefährdeten Gebietes.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 10 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amtl. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

**Erdbebenzone (BS-E)**

Die betreffende Liegenschaft (Gemarkung: Eyll) liegt in der **Erdbebenzone 0** (nach DIN 4149 sowie DIN EN 1998-1/NA:2011-01). Gebiete denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein **Intensitätsintervall von 6,0 bis < 6,5** zugeordnet ist.

Für die Erdbebenzone 0 ist die Angabe eines Bemessungswertes für die **Bodenbeschleunigung** nicht vorgesehen.

**Untergrundklasse**

**Untergrundklasse T**

**Baugrundklasse**

Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen zeigen eine **Baugrundklasse C (Schluffe) darunter B (Sande und Kiese)**.

**Baugrubenböschungen**

Schicht 1 (Oberböden) ist aus den gründungsrelevanten Breichen zu entfernen.  
 Schicht 3 (Mittelsande) und Schicht 4 (Kiese) max. 45°, bei inhomogener Zusammensetzung auch flacher.

Schicht 2 (Schluffe) maximal 60°, bei weicher oder breiiger Konsistenz sowie organischen Bestandteilen flacher (vgl. Anhang 3);  
 Schicht 3 (Mittelsande) und Schicht 4 (Kiese) ab der Grundwasseroberfläche max. 30°.

Vor Witterung schützen, ggf. Sicherung nach örtlichem Befund!  
 Die nach DIN 18300:2016-09 vorgesehenen Homogenbereiche\* sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

*(\* Es handelt sich um eine allgemeine Angabe zur Vorplanung der Erdarbeiten. Im weiteren Projektplanungsverlauf können bei Bedarf und gesonderter Beauftragung die Homogenbereiche in Abstimmung zwischen den zuständigen Fachplanern und dem Bodengutachter festgelegt werden.).*

**Hinweise zu den Homogenbereichen**

Im August 2015 wurden einige DIN-Normen, wie die DIN 18300 (Bodenklassen), DIN 18301 (Bohrarbeiten) und DIN 18319 (Rohrvortriebsarbeiten) durch „Homogenbereiche“ ersetzt.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 11 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

**Gründungstiefe/  
Frostschutztiefe**

Zur endgültigen Bestimmung der Homogenbereiche nach DIN 1833:2015-08 sind bodenmechanische und geotechnische Laboruntersuchungen u. a. an ungestörten Bodenproben (z. B. aus Schürfen, Baugrubenböschungen ggf. Linerbohrungen, etc.) durchzuführen.

Die Laboruntersuchungen sind erfahrungsgemäß aufwendig und waren daher nicht Gegenstand der Beauftragung. Demzufolge wurden die Homogenbereiche sofern möglich aus der Erfahrungswerten und dem Vergleich mit analogen Bodenarten abgeleitet.

mind. 0,80 m unter der "fertigen" Geländeoberkante (frostfrei) ggf. über Fundamentvertiefungen aus Magerbeton/ Fundamentbeton bzw. Bodenaustauschmaßnahmen in den mindestens steifen Schluffböden; in möglichen Rampenbereichen bzw. Tordurchfahrten ist dies durch entsprechend tiefer geführte Fundamente/ Frostschuttschürzen sicherzustellen.

**Hinweise zu den anstehenden  
Oberböden / Mutterboden**

Es gilt darauf hinzuweisen, dass die tatsächliche Dicke von Oberböden, z. B. zur Kalkulation der Erdarbeiten, aufgrund ihrer hohen Zusammendrückbarkeit, nur mittels Baggerschürfen ermittelt werden können.

Sofern der Oberboden nicht auf dem Grundstück verbleiben bzw. als Mutterboden anderweitig verwendet werden kann, ist aufgrund der erfahrungsgemäß hohen TOC-Gehalte (totaler organischer Kohlenstoffanteil) mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

**Gründungssohle**

Die Gründungssohle (Schluffböden) ist vor Witterung zu schützen und nicht mit schwerem Gerät zu befahren.

Unmittelbar nach dem Aushub und der Freigabe durch die Bauleitung ist das Bodenaustauschpolster und die Sauberkeitsschicht bzw. vergleichbare Maßnahmen einzubauen.

Die im Baubereich anstehenden Schluffe sind äußerst stör- und wasserempfindlich, d. h. sie weichen bei Befahren durch Baufahrzeuge und/oder durch Wasserzutritt tiefgründig auf und lassen sich dann nicht mehr bearbeiten. Sie gehören zu den sehr frostempfindlichen Böden, Klasse F 3. D. h. in Abhängigkeit von den Witterungs- und

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 12 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

<p>Nässeverhältnissen derzeitigen Witterungsprognosen ist unmittelbar nach Erreichen der vorgesehenen Aushubtiefe das Planum entsprechend den VOB, Teil C, z. B. durch die Sauberkeitsschicht zu schützen.</p> <p>Je nach Wassergehalt der Schluffe im Gründungsplanum des nicht unterkellerten Bauteils kann durch die Aushubentlastung die Planums oberfläche derart aufweichen, dass bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich werden. Hierzu ist dann mit der <i>ibl geo-consulting gmbh</i> zur Festlegung weiterer Maßnahmen Rücksprache zu halten.</p> <p>Es ist in jedem Fall empfehlenswert, die Gründungsebene mit Beginn der Erdarbeiten vom Bodengutachter abzunehmen und freigegeben zu lassen.</p> <p>Des Weiteren sind die Hinweise zur Herstellung der Gründungsebene unbedingt zu beachten.</p>	
<p><b>Wiedereinbaufähigkeit</b></p>	<p>Die Entsorgung des anfallenden Erdaushubmaterials muss über eine für dieses Material zugelassene Erdstoffdeponie erfolgen.</p> <p>In den Ansatzstellen RKB 1 bis RKB 5 und RKB 6 VV wurden keine Auffüllböden angetroffen.</p> <p><b>Es wurde eine chemisch-analytische Untersuchung zu Deklarationszwecken beauftragt. Die Einstufung erfolgte nach TR LAGA 20 Boden 1997 und 2004 beim Zuordnungswert Z 0. Die Ergebnisse sind dem Anhang 5 (Probenentnahmeprotokoll mit Bewertung) und dem Anhang 6 (Originalanalysezertifikate des Chemielabors) zu entnehmen.</b></p> <p>Sollten in den nicht durch die Untersuchungsansatzstellen abgedeckten Bereiche wider Erwarten Auffüllböden angetroffen werden, ist unverzüglich ein Bodengutachter zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen hinzuzuziehen</p>
<p><b>Bautechnische Hinweise</b></p>	<p>Für die Ausführung der Erdarbeiten ist, neben den im Hochbau üblichen Normen, die Verdingungsordnung für Bauleistungen, <b>VOB, Teil C, insbesondere die zusätzlichen technischen Vorschriften für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17</b>, zu beachten.</p>

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 13 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Hierin werden die beim Einbau von Materialien und bei deren Verdichtung erforderlichen Verdichtungsleistungen und die notwendigen Überprüfungen seitens des Auftraggebers und des Auftragnehmers genannt.

Es sind grundsätzlich zahnlose Grabwerkzeuge einzusetzen, um jegliche Störungen der zu bearbeitenden Böden und der darunterliegenden Schluffe zu vermeiden.

*Die Baugrubenböschungen sind so anzulegen und zu planen, dass in jedem Falle die UVV-Vorschriften der Tiefbauberufsgenossenschaft eingehalten werden.*

**Die Gründungsebene ist in jedem Fall von der örtlichen Bauleitung abzunehmen und freizugeben.** Hierzu und zu weiteren fachtechnischen Beratungen steht die *ibl geo-consulting gmbh* nach entsprechender Beauftragung jederzeit zur Verfügung.

Bei der Durchführung der Erdarbeiten zur Herstellung der Gründungsebene sind unbedingt die DIN 4124:2012-01 (Baugrubensicherung) und bei zeitversetzter Bauweise einzelner Baukörper die DIN 4123:2013-04 (Unterfangung) zu beachten.

**Baustraßen**

Für die Befahrung des Baufeldes werden, sofern die vorhandenen Oberflächenbefestigungen hierzu nicht verwendet werden können (dies ist im Zuge der Angebotsphase durch das jeweilige Fachunternehmen eigenständig zu prüfen), werden für den Baustellenverkehr während der Bauzeit Baustraßen erforderlich, die sich z. B. aus einer ca. 0,30 m bis 0,40 m dicken Lage aus sich gut verzahnendem Material (hier: Schotter, RCL-Material o. ä.) herstellen lassen. Hierbei sollte es in die Überlegung des Fachplaners mit einbezogen werden, die Baustraßen so anzuordnen, dass diese später als Verkehrsflächen (z. B. im Bereich der geplanten Zufahrtsstraße, etc.) genutzt werden können.

Zur Trennung der stellenweise unterliegenden bindigen Bereiche in den Auffüllungen vom Baustraßenmaterial (hier: Filterstabilität gegen eine Durchmischung des bindigen Bodens mit dem Baustraßenmaterial) sollte der Einbau eines Geotextils vorgesehen werden.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 14 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

<p><b>Herstellung und Rückbau sollte im Eigenverantwortungsbereich der jeweiligen Fachfirma bleiben.</b></p> <p><u>Hinweis:</u> Die Verwendung von RC-Baustoffgemisch ist grundsätzlich mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kleve abzustimmen.</p>
<p><b>Leitungslagen (optional)</b></p> <p>Im Bereich des Baufeldes befindliche Versorgungsleitungen sind aus den gründungsrelevanten Bereichen zu entfernen und entsprechend zu verlegen.</p>
<p><b>Geotextil (optional)</b></p> <p>Die Verlegung eines Geotextils ist mit Ausnahme zur Herstellung der Baustraßen nicht unbedingt erforderlich.</p> <p>Je nach Witterung kann jedoch eine filterstabile Ausbildung gegenüber den unterlagernden wassergesättigten Böden zwischen Erdplanum und ungebundener Tragschichtlage unterhalb der Gründungselemente/ Bodenplattenkonstruktion die Anordnung eines Geotextils die Erdarbeiten und Verdichtungsarbeiten erleichtern.</p>
<p><b>Angaben zu den Tordurchfahrten</b></p> <p>Tordurchfahrten sind grundsätzlich frostfrei zu konstruieren, d. h. die Fundamente sind ausreichend tief (frostfrei!) in den Baugrund einzubinden. Hierzu ist in Fundamentnähe eine Abstimmung mit dem Statiker erforderlich.</p> <p>Der Unterbau ist gem. RStO '12 durch den Fachplaner für die Außenanlagen zu bemessen! Für ggf. tiefer liegende Rampen ist eine permanente und rückstaufreie Entwässerung in die dafür vorgesehene Vorflut sicherzustellen.</p> <p>Die Arbeitsräume in den Rampenbereichen sind entsprechend zu verdichten, um durch Kornumlagerungen ausgelöste Sackungen/ Setzungen zu vermeiden. Dies ist vor allem in Kombination mit Schwerverkehrsflächen unbedingt zu beachten.</p>
<p><b>Bauwerksabdichtung</b></p> <p><b>nicht unterkellertes Bauwerk</b> Für die erdberührten, nicht unterkellerten Bauwerksteile (Gründungselemente, Bodenplatte, etc.) ist zum Schutz gegen</p>

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 15 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Bodenfeuchte ist eine Isolierung gemäß **DIN 18195, Teil 4 (alt) bzw. DIN 18533:2017-07 (Teil 1, Wassereinwirkungsklasse: W 1.1-E und im Sockelbereich W4-E)** in Verbindung mit einer Drainage (permanente und rückstaufreie Entwässerung in eine dafür vorgesehene Vorflut erforderlich) ausreichend.

Empfohlen wird, unter der Bodenplatte aus konstruktiver und bauphysikalischer Sicht kapillarbrechende Maßnahmen (dies ist in Anlehnung an die DIN 4095:1990-06 auszuführen) vorzusehen!

Bei Verzicht auf eine Drainage wird die Wassereinwirkungsklasse **W2.1-E** und im Sockelbereich **W4-E** erforderlich.

**Tiefer reichende Bauwerke**

Für tiefer reichende Bauteile, wie Hebeanlagen, Versorgungsschächte, etc. ist als Bauwerksabdichtung eine Isolierung nach 18195, Teil 6 (alt) bzw. DIN 18533:2017-07 (Teil 1, Wassereinwirkungsklasse: W 2.1-E), empfehlenswert.

Ansonsten müssten aufwendige Drainagemaßnahmen nach DIN 4095:1990-06 zur Beseitigung von Stau- und Sickerwässern vorgesehen werden.

**Rampenbereiche (optional)**

In den Rampenbereichen anfallende Oberflächenwässer sind mittels geeigneter Maßnahmen zu fassen sowie permanent und rückstaufrei in eine dafür vorgesehene Vorflut abzuleiten.

**Außengelände**

In Abhängigkeit von der Modellierung des Geländes und somit zum Schutz gegen ablaufendes Oberflächenwasser ist eine Drainage entlang des Hallenbauwerks anzuordnen, um die anfallenden Wässer abzuführen sowie permanent und rückstaufrei in eine dafür vorgesehene Vorflut zu entwässern.

**Drainage**

Angaben und Hinweise zu möglichen Drainagemaßnahmen waren nicht Gegenstand des Auftrages. Ggf. geplante Drainagemaßnahmen sind in Anlehnung an DIN 4095:1990-06 zu planen.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 16 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
 Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
 Statiker: nicht benannt  
 Projekt: Neubau einer Rettungswache  
 Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
 (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
 Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
 derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
 OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Gründungs- bzw. Bodenaustauschpolster sind zur Vermeidung von Wasseransammlungen in eine dafür festzulegende Vorflut (ggf. in die unterlagernden Kiese) zu entwässern. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Ableitung des Wassers nicht zu einer Vernässung der Gründungselemente der Bestandsbebauung führen wird.

**In Abhängigkeit von der Modellierung des Geländes (leichte Gefällesituation) und somit zum Schutz gegen ablaufendes Oberflächenwasser ist eine Drainage entlang der Bebauung anzuordnen, um die anfallenden Wässer abzuführen sowie permanent und rückstaufrei in eine dafür vorgesehene Vorflut zu entwässern.**

**Versickerung**

Zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden, wurde eine repräsentative Bodenprobe (hier: Mittelsande) aus der RKB 6 VV (nächst gelegene Ansatzstelle zum geplanten Versickerungsstandort) entnommen, anhand derer die Versickerungsfähigkeit (Durchlässigkeitsbeiwert) im Labor der *ibl Laermann GmbH* nachgewiesen wurde.

Durch eine Siebanalyse der Sande (RKB 6 VV: 2,40 – 3,20 m unter GOK) wurde die Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 bestimmt und anschließend der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $[k_f]$  nach dem Verfahren Beyer rechnerisch ermittelt (siehe auch Anhang 3).

**RKB 6 VV: (2,40 – 3,20 m):  $k_f$ -Wert von  $2,370 \times 10^{-4}$  m/s**

Demzufolge kann als **Bemessungs –  $k_f$ -Wert  $4,740 \times 10^{-5}$  m/s** zur Dimensionierung der Versickerungsanlage angesetzt werden.

Die für den Betrieb von Versickerungseinrichtungen gemäß DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138 geforderte Mindestdurchlässigkeit von  $> 1,00 \times 10^{-6}$  m/s wird überschritten, so dass der Betrieb von Versickerungseinrichtungen im Bereich der Mittelsande ab einer Tiefe von ca. 2,40 m (RKB 6 VV) ab GOK durchführbar ist.

Die Aufstandsfläche der geplanten Versickerungsanlage ist durch die örtliche Bauleitung oder den Bodengutachter abzunehmen und



Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 17 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

### Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12

freizugeben.

Die Oberböden sowie Schluffe und ggf. darunterliegende stark schluffige Bereiche in den Mittelsanden sind aus dem Standort der geplanten Versickerungseinrichtung bis auf die Mittelsande zu entfernen und durch gut wasserdurchlässiges Bodenaustauschmaterial (hier:  $k_f$ -Wert  $\geq 1,0 \times 10^{-4}$  m/s) zu ersetzen.

Der gemäß DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138 zwischen der Grundwasseroberfläche (beim Höchststand) und der Unterkante von Versickerungseinrichtungen (bei einer Mindesteinbindetiefe von 0,50 m in die versickerungsfähigen Schichten; hier: Sande ab den oben genannten Tiefen) **geforderte Mindestabstand von  $a \geq 1,00$  m** ist aufgrund der bei den Geländearbeiten angetroffenen Grundwasserflurabstände **im Bereich der Bohrung RKB 6 VV erfüllt.**

Bei der Erstellung von Versickerungseinrichtungen sind in jedem Fall folgende Voraussetzungen zu beachten:

Beim Bau sind die technischen Vorschriften, insbesondere die DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138 (*Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswässern*) einzuhalten.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass eine regelmäßige Wartung der Versickerungseinrichtung erforderlich ist, um die Sickerleistung aufrecht zu erhalten.

Sobald die Aufstandsebene der Versickerungsanlage freigelegt ist, ist sie zur Feststellung der ausreichenden Versickerungsfähigkeit durch die verantwortliche Bauleitung abzunehmen und freizugeben. Hierzu und zu weiteren fachtechnischen Beratungen kann die *ibl geo-consulting gmbh* nach entsprechender Beauftragung hinzugezogen werden.

Bei der Planung der Standorte für die Versickerungseinrichtungen sind in jedem Fall die geforderten Mindestabstände zwischen vorhandenen Bauwerken und Versickerungseinrichtungen gem. den Vorgaben der DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138 einzuhalten.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 18 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amt. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

	Für den Betrieb einer Versickerungseinrichtung ist bauseitig rechtzeitig die erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Kleve zu beantragen.
<b>tektonische Besonderheiten</b>	Gemäß Kartenwerk Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000 Blatt C 4702 Krefeld (Krefeld, 1984), befindet sich das Baugelände außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches nachgewiesener tektonischer Verwerfungszonen.
<b>Bergbau</b>	Laut Informationen der Geol. Karte NRW, M 1: 100000, Blatt C 4702 Krefeld (Krefeld, 1984), liegt das Baugelände außerhalb von Bergbaugebieten (Untertage).
<b>Allgemeine Hinweise zur Erstellung der Verkehrsflächen</b>	Angaben zur Erstellung der Verkehrsflächen und Stellplatzanlagen waren nicht Gegenstand des Auftrages. Die Aufbauten der Verkehrsflächen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, (RStO 12) auszuführen.
<b>Schlussbemerkungen</b>	Die Beschreibung der Boden- und Grundwasserverhältnisse beruht auf punktuellen Aufschlüssen, zwischen denen linear interpoliert wurde. Abweichungen von den hier beschriebenen Verhältnissen sind daher in den nicht untersuchten Abschnitten möglich. Demzufolge ist die durchgeführte Baugrunduntersuchung basierend auf den durchgeführten Rammkernbohrungen und Sondierungen keine Gewährleistung für einen homogenen Baugrund, sodass ein Restbaugrundrisiko verbleibt.  In der vorliegenden Stellungnahme werden die Bodenuntersuchungen und die daraus resultierenden Ergebnisse beschrieben, erste Angaben für die Ausschreibung der Erdarbeiten und die erdstatischen Berechnungen sowie eine Vordimensionierung der Gründung gemacht und allgemeine Hinweise zur Bauausführung gegeben.  Bei den Aushubarbeiten ist die <b>DIN 4124:2012-01</b> (Baugrubensicherung) einzuhalten.  Die Gründung untergeordneter Gebäude kann in gem. zuvor erwähnten Angaben in den mind. steifen Schluffen erfolgen.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 19 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr: Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve  
Planer: Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld  
Statiker: nicht benannt  
Projekt: Neubau einer Rettungswache  
Adresse: Schietweg, 47647 Kerken  
(Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)  
Keller: Das Bauwerk wird nicht unterkellert.  
derz. Geländehöhe: ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amtl. Lageplan)  
OK FFB EG: keine Angabe

### Geotechnische Kurzzustellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12

Die Gründungssohle ist zur Feststellung der ausreichenden Tragfähigkeit durch die örtliche Bauleitung ggf. unter Hinzuziehung eines Bodengutachters abzunehmen und freizugeben. Hierzu und zu weiteren fachtechnischen Beratungen steht die *ibl geo-consulting gmbh* nach entsprechender Beauftragung gerne zur Verfügung.

Der Beauftragte für Geotechnik ist fortlaufend und rechtzeitig über Ergänzungen oder Änderungen der Entwurfsbearbeitung zu informieren ist, um die geotechnische Beratung ggf. gem. DIN 4020:2010-12 zu überarbeiten. Hierzu ist die *ibl geo-consulting gmbh* gesondert hinzuzuziehen und zu beauftragen.

Der Unterzeichner macht darauf aufmerksam, dass in Abhängigkeit der Vergabe an einen Generalunternehmer besondere zusätzliche Anforderungen an den geotechnischen Untersuchungsaufwand gestellt werden können. Hierbei handelt es sich z. B. um bodenmechanische Laborversuche, wie Glühverlustbestimmungen und Wassergehaltsbestimmungen an den unterschiedlich dick ausgeprägten bindigen Böden (Schluffe). Diese sind nach im Bedarfsfall mit der *ibl geo – consulting gmbh* abzustimmen.

Angaben zu der Erstellung von Verkehrsflächen und Außenanlagen sowie waren nicht Gegenstand des Auftrages.

Für die bevorstehende Entsorgung/ Verwertung des Aushubs können Deklarationsanalysen erforderlich werden. Art und Umfang sind u. a. abhängig von den Annahmekriterien der jeweiligen Deponie/ Kippstelle und demzufolge sowohl mit der Behörde als auch mit der Annahmestelle abzustimmen. Diese können bei der *ibl geo-consulting gmbh* abgerufen werden.

Nach der Festlegung des finalen Bauwerksnull kann eine Überarbeitung des vorliegenden Berichtes erforderlich werden. Hierzu ist der Unterzeichner rechtzeitig zu informieren und gesondert zu beauftragen.

Für Rückfragen und weiterführende fachtechnische Beratung steht der Unterzeichner zur Verfügung.

Kreis Kleve  
- Die Landrätin –  
über:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH  
Herr Dipl.-Ing Stephan Giesen  
Dr. Franken-Str. 1  
47551 Bedburg-Hau

Seite 20 / 20

Mönchengladbach, 14.10.2022  
(ergänzt am 09.11.2022)  
Bearbeitungsnr.: **GC 220414**  
**tF**

Bauherr:	Kreis Kleve, - Die Landrätin -, Nassauer Allee 15-23, 47533 Kleve
Planer:	Kreis Kleve Bauverwaltung-GmbH, Anschrift s. Adressfeld
Statiker:	nicht benannt
Projekt:	Neubau einer Rettungswache
Adresse:	Schietweg, 47647 Kerken (Gemarkung: Eyll, Flur: 4, Flurstück: Teil aus 14)
Keller:	Das Bauwerk wird nicht unterkellert.
derz. Geländeöhe:	ca. + 33,13 m NHN (mittlere Höhe lt. Nivellement u. amtl. Lageplan)
OK FFB EG:	keine Angabe

**Geotechnische Kurzstellungnahme in Anlehnung an DIN 4020:2010-12**

Das chemisch-analytische Untersuchungsergebnis lag zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht vor und wird unverzüglich nachgereicht.

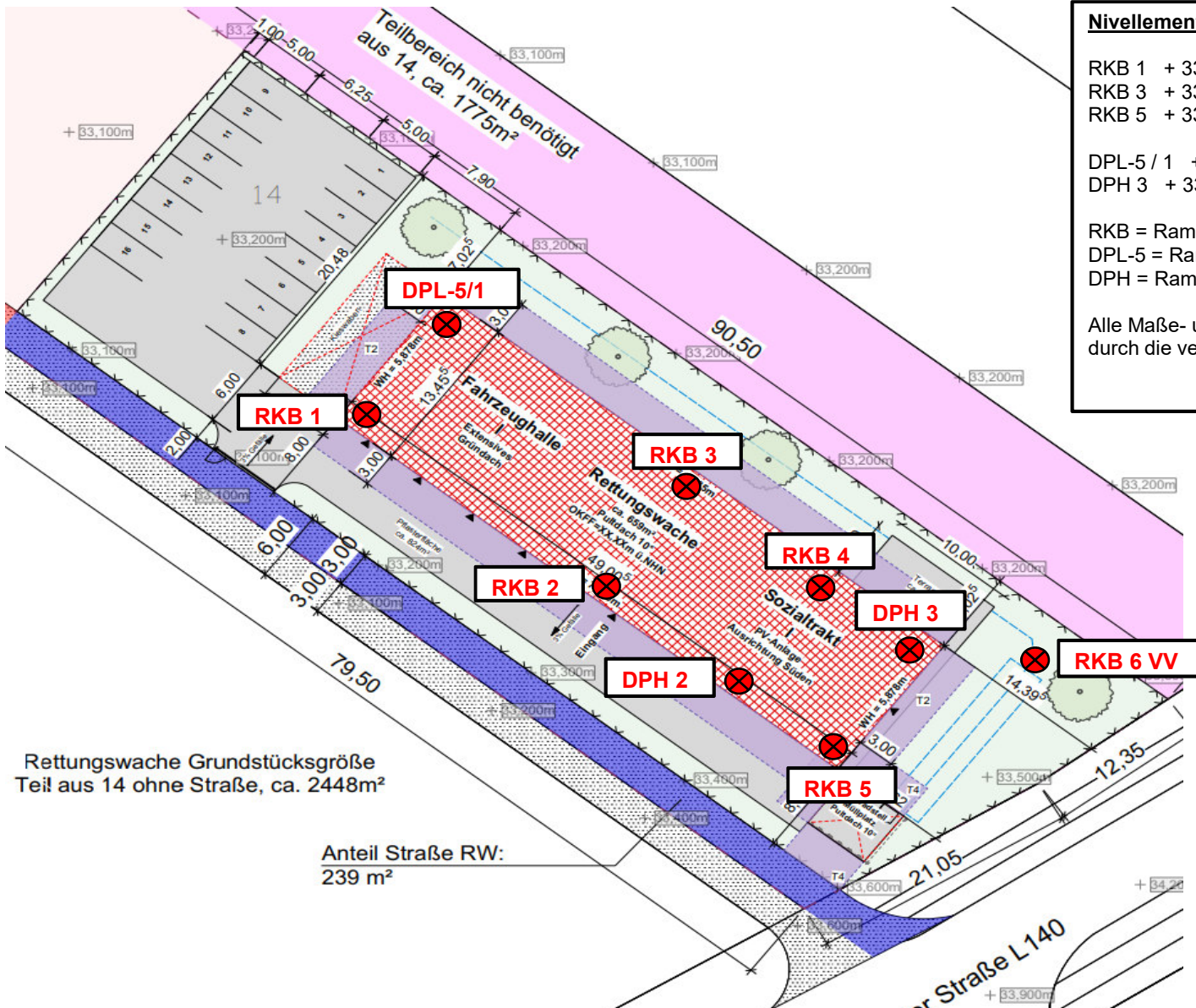
Dipl.-Geol. Thomas Freidhof

(Geschäftsführer)

Anhang (insgesamt 24 Seiten):

- Anhang 1 (Lageplanauszug mit Untersuchungsansatzstellen)
- Anhang 2 (Bohrergebnisse nach DIN EN ISO 22475-1 bzw. DIN 4022/23 und Sondierungsergebnisse nach TPBF-StB, Teil B 15.1 bzw. DIN 4094 -alt-)
- Anhang 3 (Bestimmung der Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 mit  $k_r$ -Wert-Angabe)
- Anhang 4 (Bodenkennwerte/ Homogenbereiche)
- Anhang 5 (Probenentnahmeprotokoll nach LAGA PN 98 mit Bewertung)
- Anhang 6 (Originalanalysezertifikate des Chemielabors GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH)

Verteiler: gem. Deckblatt (per Mail)



Rettungswache Grundstücksgröße  
Teil aus 14 ohne Straße, ca. 2448m<sup>2</sup>

Anteil Straße RW:  
239 m<sup>2</sup>

**Nivellement:**

RKB 1 + 33,02 m NHN                      RKB 2 + 33,10 m NHN  
 RKB 3 + 33,10 m NHN                      RKB 4 + 33,15 m NHN  
 RKB 5 + 33,16 m NHN                      RKB 6 VV + 33,30 m NHN

DPL-5 / 1 + 33,01 m NHN                      DPH 2 + 33,21 m NHN  
 DPH 3 + 33,21 m NHN

RKB = Rammkernbohrung nach DIN EN ISO 22475-1  
 DPL-5 = Rammsondierung nach TPBF-StB, Teil B 15.1  
 DPH = Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

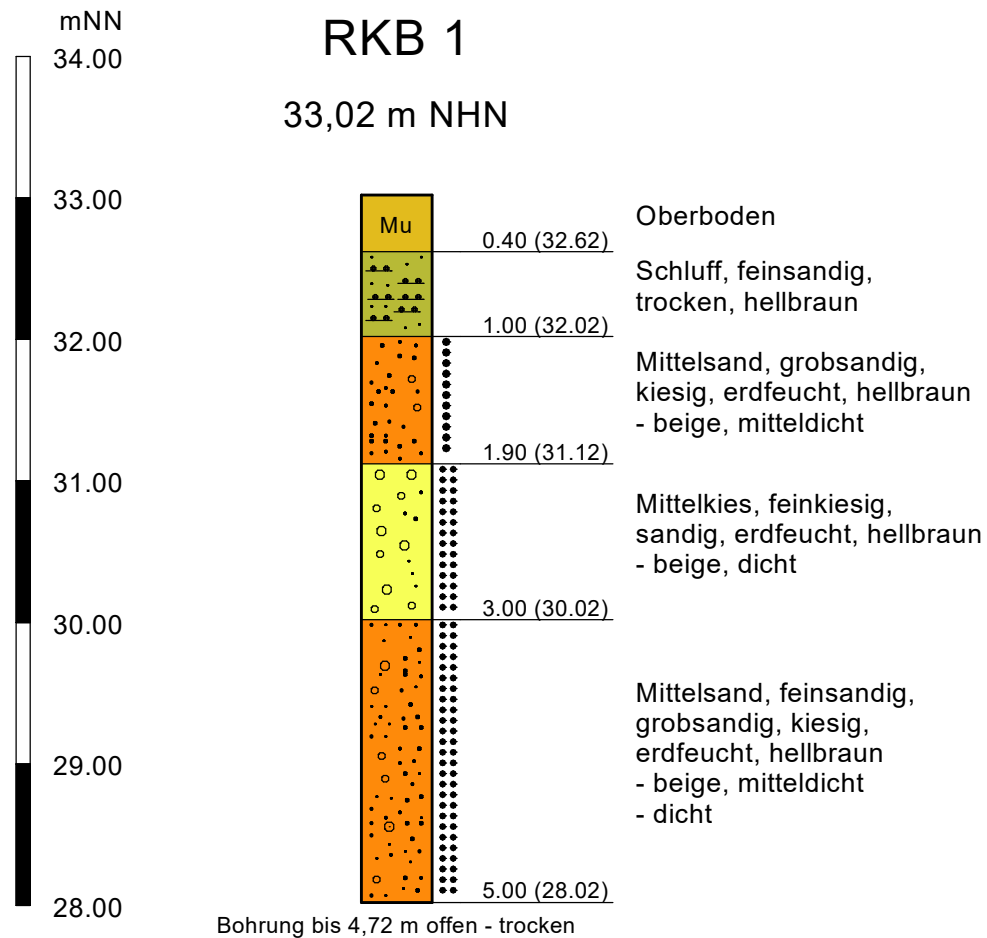
Alle Maße- und Höhenangaben sind vor Beginn der Baumaßnahme  
 durch die verantwortliche Bauleitung zu überprüfen!

<b>IBL geo - consulting</b>		Lageplan mit Prüfansatzstellen (ohne Maßstab)
	BVH:	<b>Neubau Rettungswache Aldekerk in 47647 Kerken, Schietweg</b>
IBL geo – consulting GmbH	AG:	<b>Kreis Kleve</b>
KORSCHENBROICHER STR. 173	PRF.-NR:	Anhang
41065 MÖNCHENGLADBACH	<b>GC 220414</b>	<b>1</b>

# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

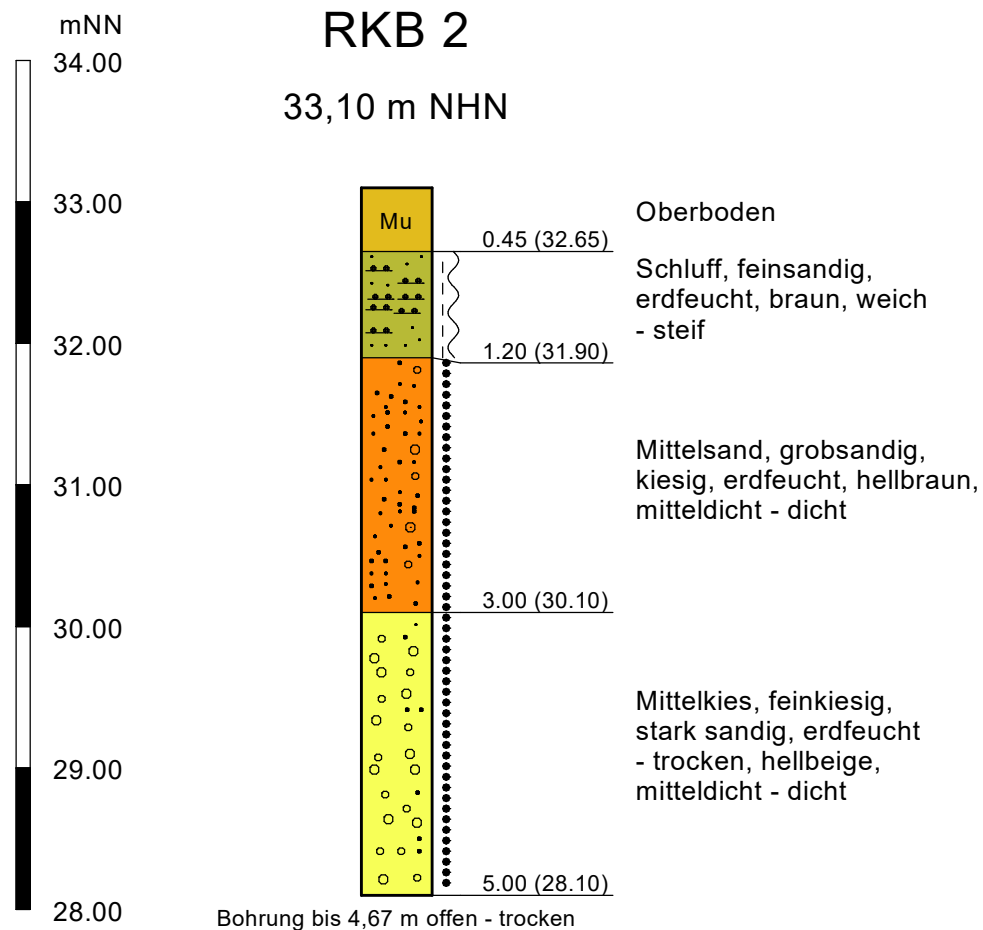
Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

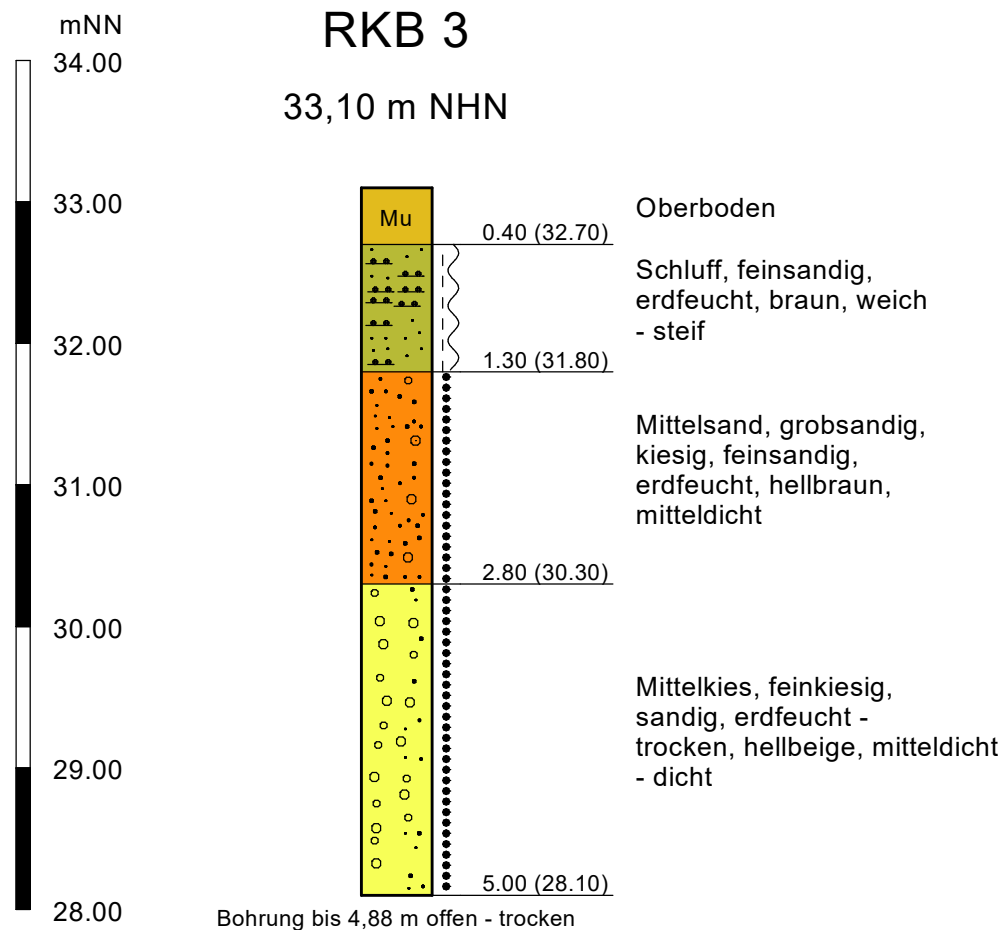
Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

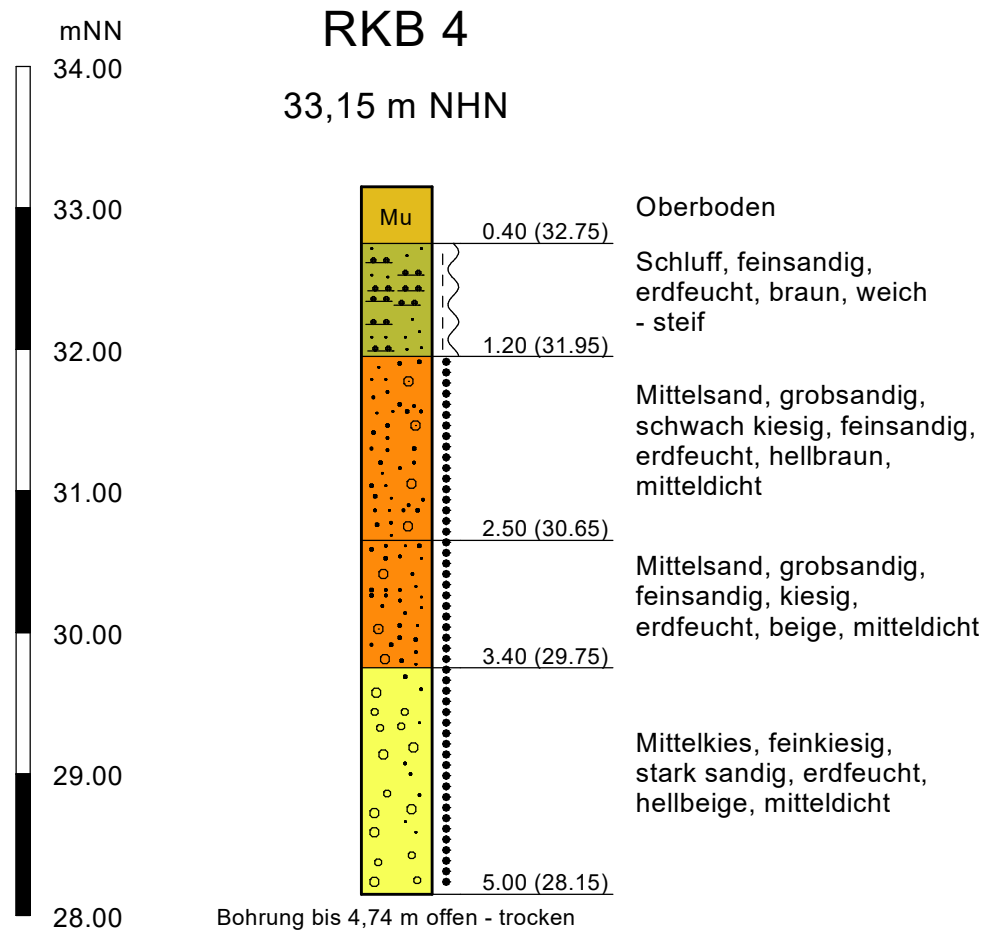
Bearbeiter:  
GTS / VSA



# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

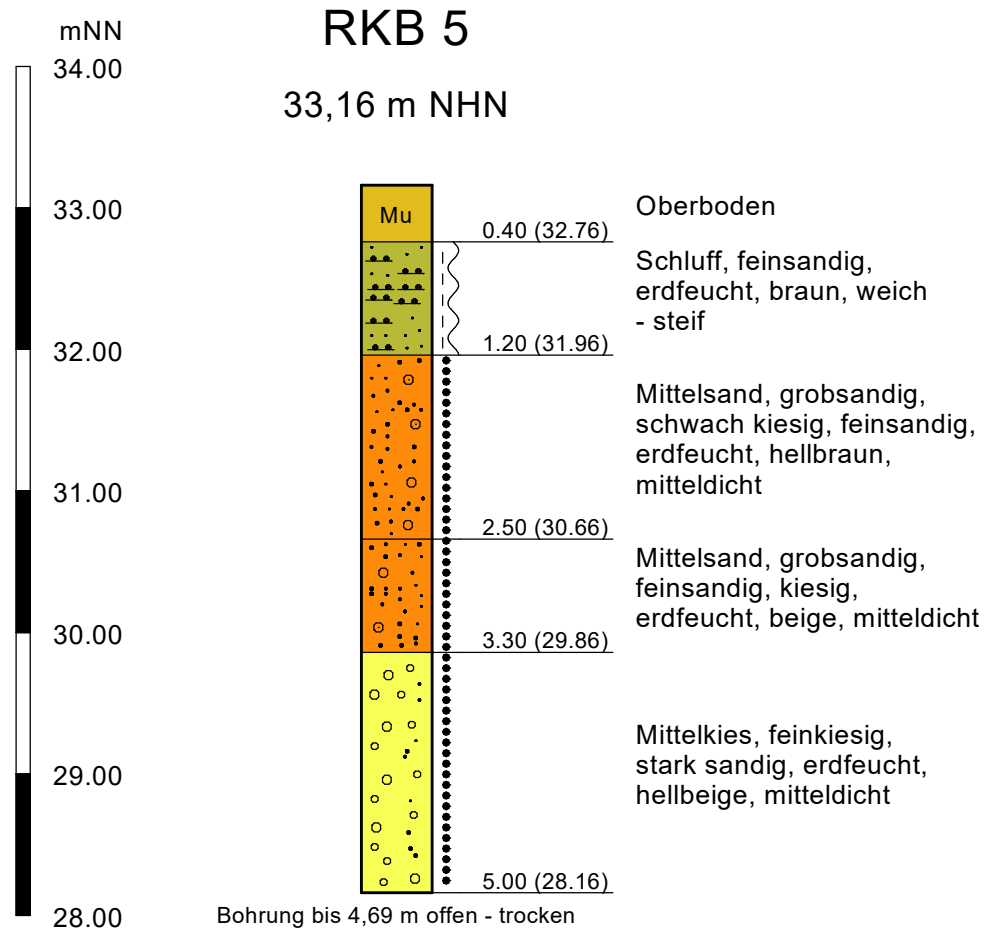
Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

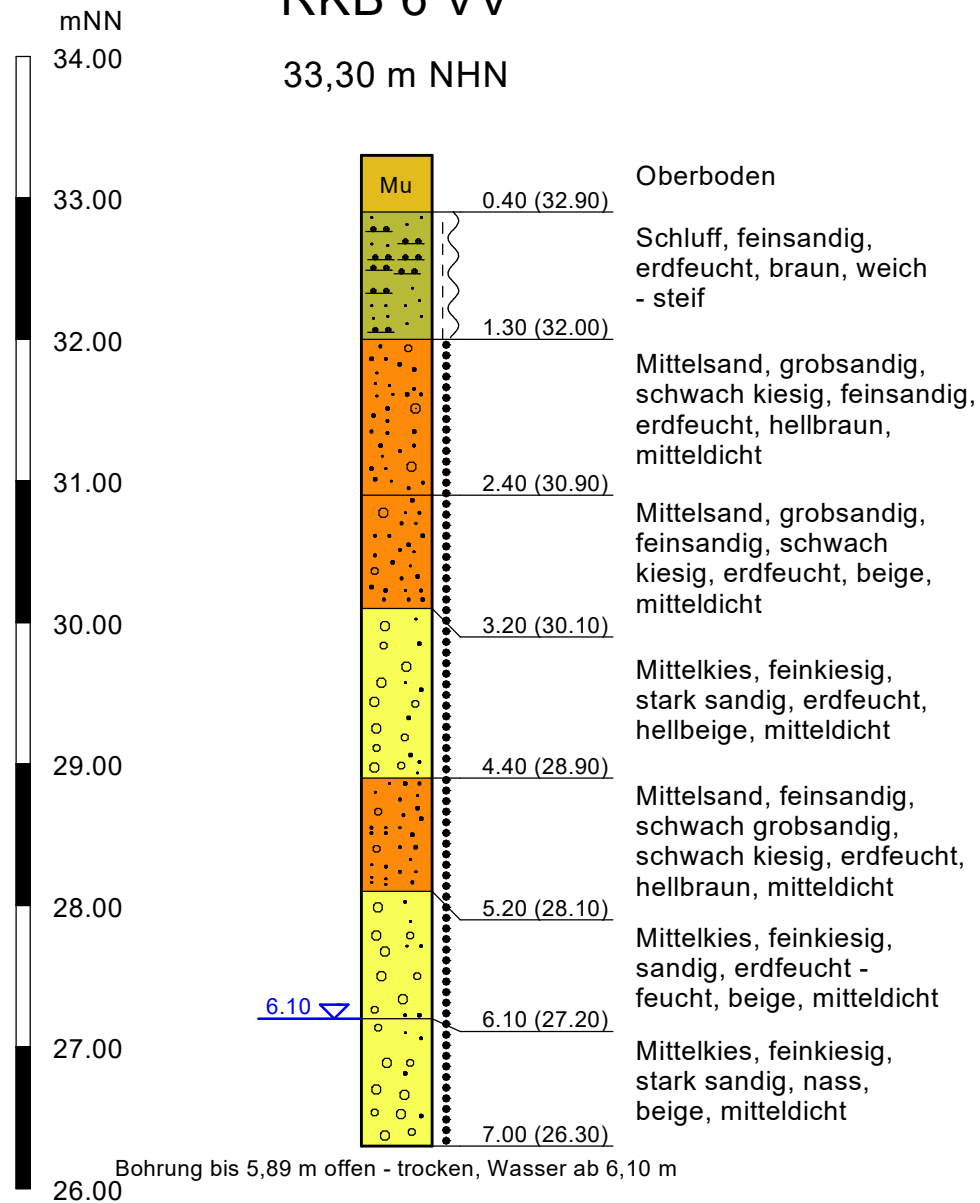
# Rammkernsondierung

nach DIN EN ISO 22475-1

Maßstab 1:50

## RKB 6 VV

33,30 m NHN



AG: Kreis Kleve

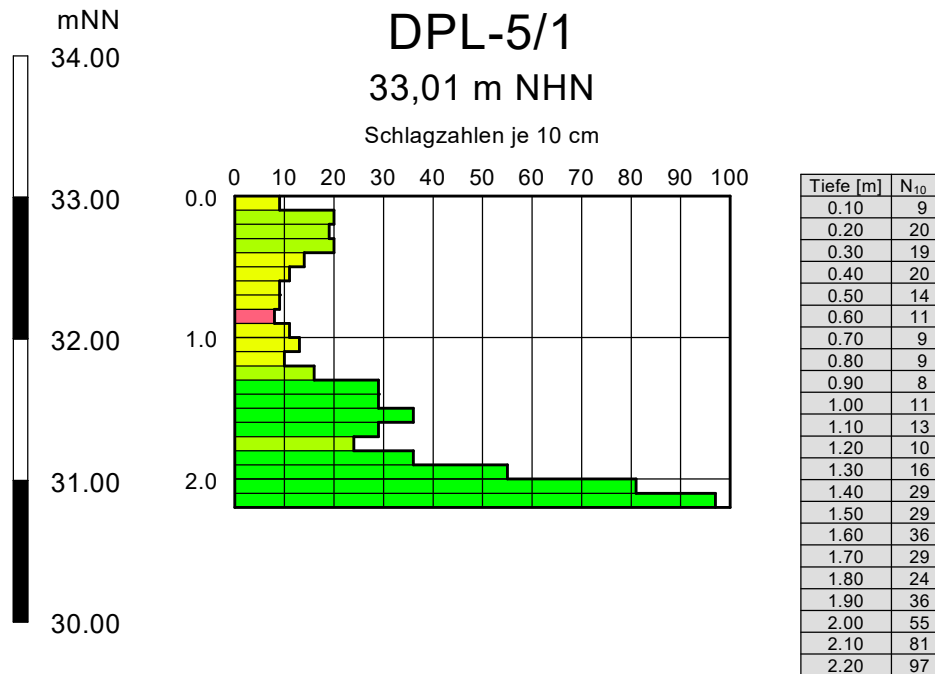
BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

**Rammsondierung**  
nach TPBF-StB, Teil B 15.1

Maßstab 1:50



AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

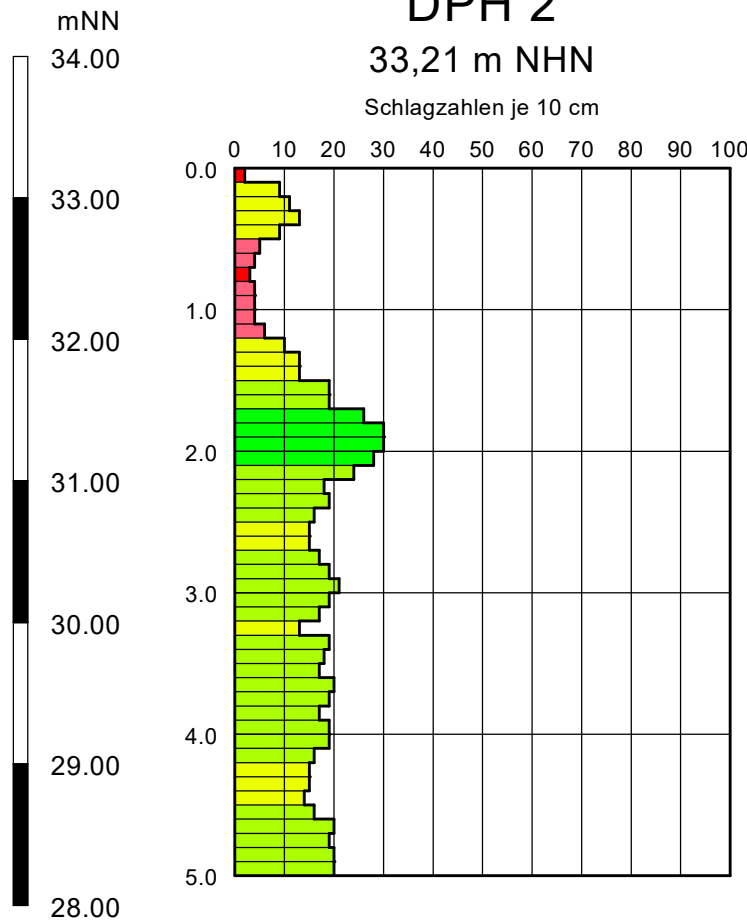
**Rammsondierung**  
nach DIN EN ISO 22476-2

Maßstab 1:50

**DPH 2**

33,21 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>	Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	2	2.60	15
0.20	9	2.70	15
0.30	11	2.80	17
0.40	13	2.90	19
0.50	9	3.00	21
0.60	5	3.10	19
0.70	4	3.20	17
0.80	3	3.30	13
0.90	4	3.40	19
1.00	4	3.50	18
1.10	4	3.60	17
1.20	6	3.70	20
1.30	10	3.80	19
1.40	13	3.90	17
1.50	13	4.00	19
1.60	19	4.10	19
1.70	19	4.20	16
1.80	26	4.30	15
1.90	30	4.40	15
2.00	30	4.50	14
2.10	28	4.60	16
2.20	24	4.70	20
2.30	18	4.80	19
2.40	19	4.90	20
2.50	16	5.00	20

AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

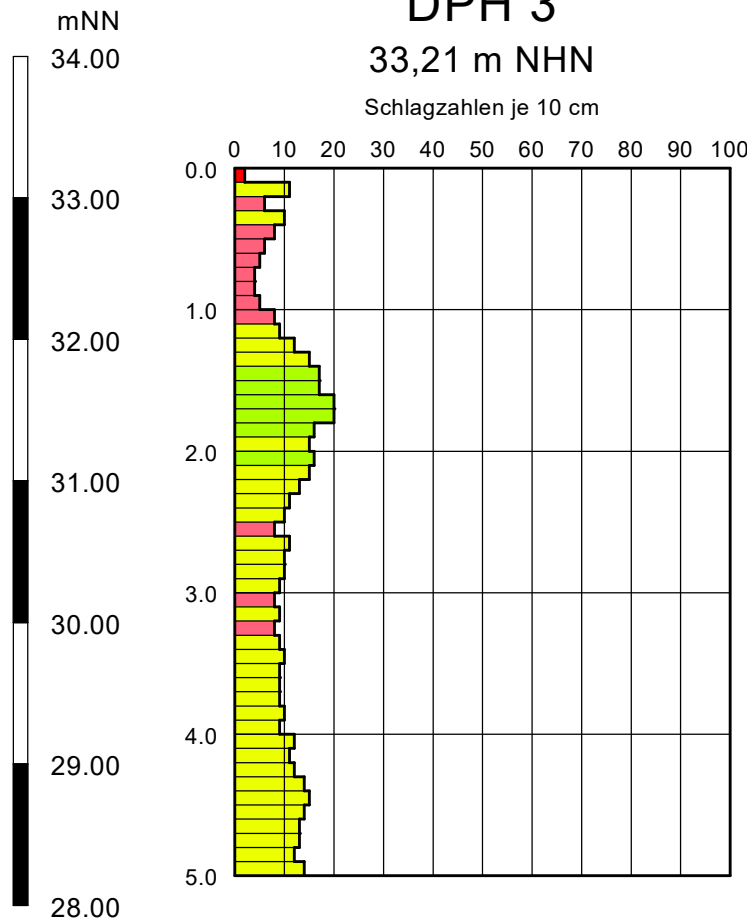
**Rammsondierung**  
nach DIN EN ISO 22476-2

Maßstab 1:50

**DPH 3**

33,21 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N <sub>10</sub>	Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	2	2.60	8
0.20	11	2.70	11
0.30	6	2.80	10
0.40	10	2.90	10
0.50	8	3.00	9
0.60	6	3.10	8
0.70	5	3.20	9
0.80	4	3.30	8
0.90	4	3.40	9
1.00	5	3.50	10
1.10	8	3.60	9
1.20	9	3.70	9
1.30	12	3.80	9
1.40	15	3.90	10
1.50	17	4.00	9
1.60	17	4.10	12
1.70	20	4.20	11
1.80	20	4.30	12
1.90	16	4.40	14
2.00	15	4.50	15
2.10	16	4.60	14
2.20	15	4.70	13
2.30	13	4.80	13
2.40	11	4.90	12
2.50	10	5.00	14

AG: Kreis Kleve

BVH: Neubau Rettungswache Aldekerk in  
47647 Kerken, Schietweg

Datum:  
13.07.2022

Bearbeiter:  
GTS / VSA

Kreis Kleve

**über:**

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH

Dr.-Franken-Straße 1

47551 Bedburg-Hau

Mönchengladbach: 14.10.2022

 Bearbeitungsnr.: **GC 220414** (tF/rS)

Bauherr:

Kreis Kleve, Nassauer Allee 15 - 23, 47533 Kleve

Planer:

Kreis Kleve Bauverwaltungs-GmbH, Anschrift siehe oben

Projekt:

Neubau Rettungswache Aldekerk

Adresse:

Schietweg, 47647 Kerken (Flurstück: 14)

Keller: k. A.

Geländehöhe ca. + 33,13 m NHN (gem. Nivellement)

**Bodenmechanische Kennwerte:** OK FFB EG: Liegt zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

	Schicht 1 <sup>1)</sup>	Schicht 2 <sup>2)</sup>	Schicht 3
Bodenart:	Oberboden (RKB 1 - 5, 6 VV)	Schluff (RKB 1 - 5, 6 VV)	Mittelsand (RKB 1 - 5, 6 VV)
Tiefe bis unter GOK [m]:	0,40 - 0,45	1,00 - 1,30	s. Anhang 2
Mächtigkeit [m]:	0,40 - 0,45	0,60 - 0,90	s. Anhang 2
Bodenklasse/Homogenbereiche DIN 18300*:	1 (2) / O	3 - 5 (2) / A	3 - 5 (2) / B
Farbe:	k.A.	hellbraun - braun	beige - hellbraun
Konsistenz/Lagerungsdichte:	k.A.	weich - steif	mitteldicht - dicht
Konsistenzveränderung:	möglich	möglich	möglich
Fließempfindlichkeit:	hoch	hoch	niedrig
Reibungswinkel[°]:	k.A.	22,5	32,5
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]:	k.A.	3,0 - 5,0	0,0
Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]:	k.A.	18 (8)	20 (10)
Frostempfindlichkeit:	F 3	F 3	F 1 - F 2
kf-Wert:	k. A.	k. A.	k. A.
Steifemodul Es [MN/m <sup>2</sup> ]:	k.A.	5,0 - 10,0	60,0

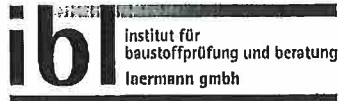
	Schicht 4 <sup>3)</sup>	Anmerkungen
Bodenart:	Kies (RKB 1 - 5, 6 VV)	1) Weitere Hinweise zum Oberboden sind dem Textteil zu entnehmen. 2) Die Schluffböden sind extrem störanfällig und äußerst wasserempfindlich einhergehend mit gleichzeitiger dynamischer Belastung. 3) Ab ca. 6,10 m unter GOK wurde in der Ansatzstelle RKB 6 VV Grundwasser angetroffen. Hier ist vom Statiker die Raumwichte unter Auftrieb anzusetzen. *) Weitere Hinweise siehe Textteil ("Baugrubenböschung").
Tiefe bis unter GOK [m]:	3,00 - > 5,00	
Mächtigkeit [m]:	1,10 - n.d.	
Bodenklasse/Homogenbereiche DIN 18300*:	3 - 5 (2) / C	
Farbe:	hellbraun - beige	
Konsistenz/Lagerungsdichte:	mitteldicht - dicht	
Konsistenzveränderung:	möglich	
Fließempfindlichkeit:	niedrig	
Reibungswinkel[°]:	32,5	
Kohäsion [kN/m <sup>2</sup> ]:	0,0	
Wichte [kN/m <sup>3</sup> ]:	21 (11)	
Frostempfindlichkeit:	F 1 - F 2	
kf-Wert:	k. A.	
Steifemodul Es [MN/m <sup>2</sup> ]:	80,0	

**Allgemeine Hinweise:** k. A. = keine Angaben; n.d. = nicht durchteuft

Die Schichtdicken können in den nicht untersuchten Bereichen lokal geringfügig schwanken.

Die Angaben der bodenmechanischen Kennziffern beruhen auf den im Zuge der Sondierungen gewonnenen Erkenntnissen, sowie den Literaturangaben u. Erfahrungswerten. Zur exakten Bestimmung der Kennziffern, wie Wichte und kf-Wert sind ggf. weitere Feld- und Laborarbeiten erforderlich.

Abweichungen von den Planvorgaben können Änderungen der Gründungsempfehlung, etc. zur Folge haben. In diesem Fall ist der Berichterstatter in Kenntnis zu setzen (siehe DIN 4020:2010-12).



IBL Laermann GmbH  
 Niersstraße 26  
 41189 Mönchengladbach  
 E-Mail: info@ibl-team.de

Prüfungsnr.: E 3646/22 (GC220414)

Anlage: 4  
 zu: IBL geo-consulting GmbH

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung  
 nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: E 3646/22 (GC220414)  
 Bauvorhaben: Kerken, Schietweg

Entnahmestelle: RKB 6 VV  
 Station: ./.  
 Entnahmetiefe: 2,40 - 3,20 m unter GOK  
 Bodenart: SU

Ausgeführt durch: Eggenweiler/dk  
 am: 17.10.2022

Bemerkung:

Art der Entnahme: Rammkernbohrung/gestört  
 Entnahme am: ./.  
 durch: ./.

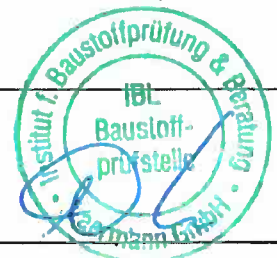
Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 362,60 g      %-Anteil der Siebeinwaage  $me' = 100 - ma'$  me': 91,64  
 Abgeschlammter Anteil ma: 33,10 g      %-Anteil der Abschlammung  $ma' = 100 - me'$  ma': 8,36  
 Gesamtgewicht der Probe mt: 395,70 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	45,000	0,00	0,00	100,0
3	31,500	0,00	0,00	100,0
4	16,000	0,00	0,00	100,0
5	8,000	10,30	2,60	97,4
6	4,000	18,00	4,55	92,8
7	2,000	16,20	4,09	88,8
8	1,000	32,10	8,11	80,6
9	0,500	126,00	31,84	48,8
10	0,250	140,10	35,41	13,4
11	0,125	16,60	4,20	9,2
12	0,063	3,10	0,78	8,4
	Schale	0,10	0,03	8,4

Summe aller Siebrückstände: S = 362,50 g      Größtkorn [mm]: 16,00  
 Siebverlust: SV = me - S = 0,10 g  
 $SV' = (me - S) / me * 100 = 0,03 \%$

Bemerkungen:







Institut für  
baustoffprüfung und beratung  
laermann gmbh

IBL Laermann GmbH  
Niersstraße 26  
41189 Mönchengladbach  
E-Mail: info@ibl-team.de

Prüfungsnr.: E 3646/22 (GC220414)

Anlage: 4

zu: IBL geo-consulting GmbH

Entnahmestelle: RKB 6 W  
Station: ./.  
Entnahmetiefe: 2,40 - 3,20  
Bodenart: SU  
m unter GOK

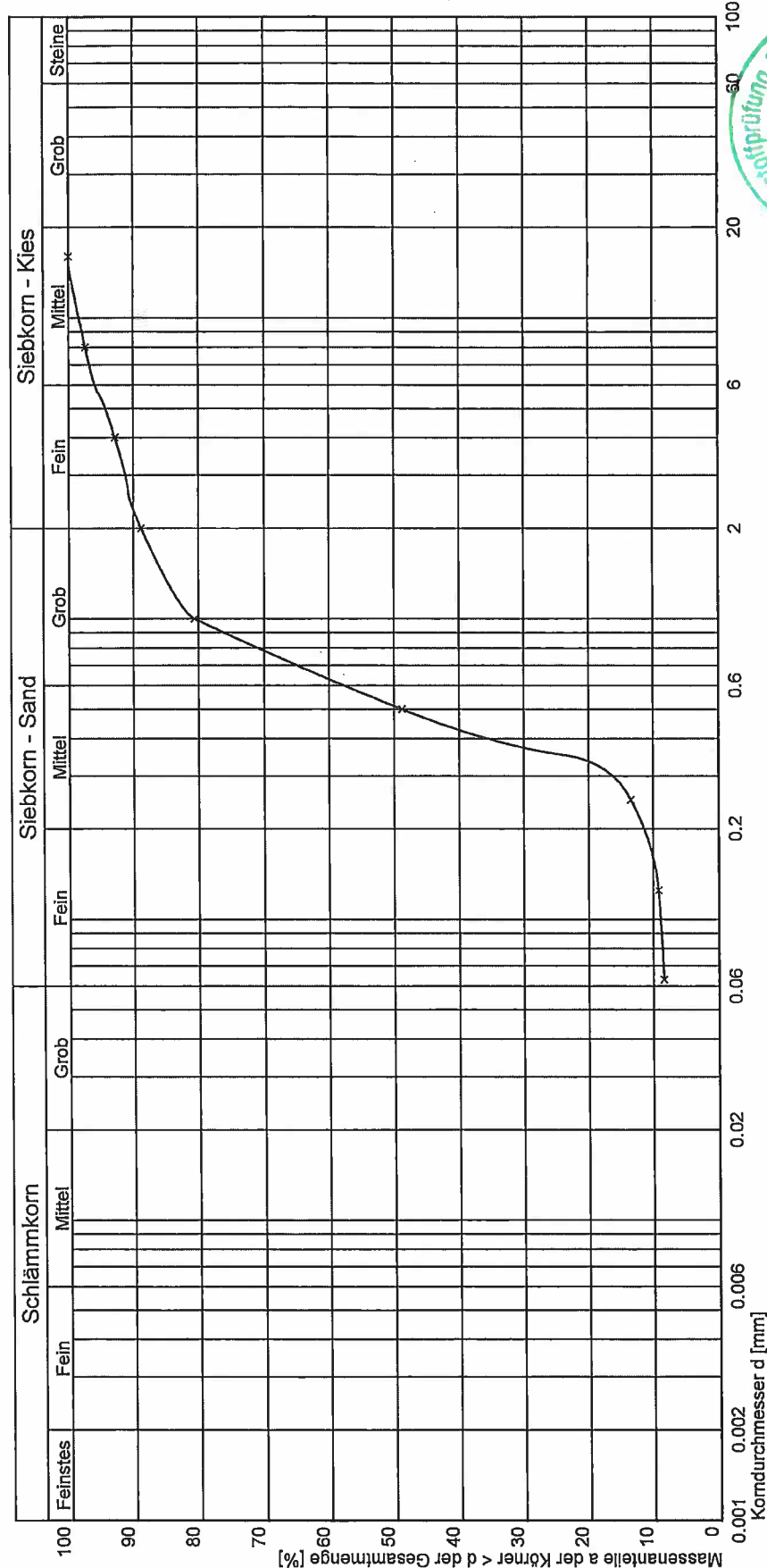
Art der Entnahme: Rammkernbohrung/gestört  
Entnahme am: ./.

Bestimmung der Korngrößenverteilung  
**Naß-/Trockensiebung**  
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: E 3646/22 (GC220414)  
Bauvorhaben: Kerken, Schietweg

Ausgeführt durch: Eggenweiler/dk  
am: 17.10.2022

Bemerkung:



Bemerkungen:	
Kurve Nr.:	
Arbeitsweise	
C <sub>11</sub> = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> / C <sub>c</sub> / Median	3,91 / 1,37
Bodenart (DIN 18196)	SU
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	2,370 * 10 <sup>-4</sup> [m/s] nach Beyer
Kornkennziffer	0 1 8 1 0 mS <sub>gs</sub> *fg <sub>u</sub> '

## Probeentnahmeprotokoll

**A. Allgemeine Angaben**

**Bearbeitungsnummer: GC 220414**

Anschriften

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Auftraggeber / Veranlasser:<br>Kreis Kleve – Die Landrätin -           | Betreiber / Betrieb:<br><i>siehe Auftraggeber</i>   |
| 2 | Ort / Kreis / Straße:<br><i>Nassauer Allee 15 - 23<br/>47533 Kleve</i> | Projekt / BVH / Lage:<br><i>Neubau Rettungswache Aldekerk<br/>Schietweg, 47647 Kerken</i> |
| 3 | Grund der Probenahme:  | <i>Deklarationsanalysen von angefüllten Böden</i>   |
| 4 | Probenentnahmetag / Uhrzeit:   | <i>13.07.2022 / o. A.</i>   |
| 5 | Probenehmer / Dienststelle / Firma:                                    | <i>GTS GmbH (i. A. der ibl Laermann und Freidhof Geo – Consulting GmbH)</i>               |
| 6 | anwesende Personen:  | <i>./.</i>  |
| 7 | Herkunft des Abfalls:  | <i>./.</i>  |
| 8 | Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:                                  | <i>./.</i>  |
| 9 | Untersuchungsstelle:   | <i>Geotaix Umwelttechnologie GmbH, Würselen</i>   |

**B. Vor-Ort-Gegebenheiten**

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 | Abfallart / Allgemeine Beschreibung der Probe:<br><i>MP Schluffe:</i>                                  | <i>Einzelkörner schlecht sicht- und fühlbar / braun / 0 – 16 mm / formbar/ &lt; 10 Vol-% bodenfremde Bestandteile; braun gefärbt, neutraler Geruch</i> |
|    |  | <i>Labornummer: 22W08167-001</i>   |
| 11 | Gesamtvolumen / Form der Lagerung:   | <i>./.</i>   |
| 12 | Lagerungsdauer:  | <i>./.</i>   |
| 13 | Einflüsse auf das Probenmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge):                                     | <i>./.</i>   |
| 14 | Probenentnahmegesetz und –material:  | <i>Rammkernbohrung mittels bioölgeschmierten Bohrhammer</i>  |
| 15 | Probenentnahmeverfahren:   | <i>Entnahme aus der Sonde</i>  |
| 16 | Anzahl der Einzelproben: 6      Mischproben: 1      Sammelpuben: <i>./.</i> Sonderproben: <i>keine</i> |  |
|    | Materialauffälligkeiten: <i>keine</i>  |  |

**Anhang 5.2  
GC 220414**

- 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 6 (MP Schluffe)
- 18 Probenvorbereitungsschritte: ./.
- 19 Probentransport und -lagerung: Kühlbox, Lagerung lichtgeschützt und kühl
- 20 Vor-Ort-Untersuchung: keine
- 21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: keine
- 22 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenentnahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):  
siehe Lagepläne

Die Lage der Untersuchungsansatzstellen ist dem Anhang 1 Lageplan zu GC 220414 zu entnehmen.

**C. chemisch – analytische Untersuchungsergebnisse**

Die Mischprobe wurden vereinbarungsgemäß als Mischproben (Bez. siehe Punkt 10 unter B dieses Probenentnahmeprotokolls) zu Deklarationszwecken chemisch-analytisch nach TR LAGA (20) Boden (MP Schluffe mit der Labornummer 22W08167-001) < 10 Vol.-% bodenfremde Bestandteile, untersucht.

Die Mischprobe MP 1 wurden nach LAGA Boden 1997 und 2004 untersucht.

Weitere Angaben zur Probenzusammenstellung und deren Bezeichnung sind der umseitig aufgeführten Tabelle zu entnehmen. Die Entnahmen und Vorbereitungen der repräsentativen Proben aus den Rammkernbohrungen wurden in Anlehnung an die LAGA PN 98\* durchgeführt.

\* (Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Bewertung/Beseitigung von Abfällen). Die Vorbereitung der Mischproben zu Laborproben sowie die Kennzeichnung, Verpackung und Versand erfolgte nach DIN 19747 (Untersuchung von Feststoffen – Probenvorbereitung, -vorbereitung und -aufbereitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen).

Die Untersuchungsproben wurden in Schraubgläser gefüllt und bis zur Analytik gemäß den Vorgaben der vorgenannten Richtlinie kühl und lichtgeschützt aufbewahrt.

Die Analysen der Mischprobe wurden bei der GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH (zugelassen nach RAP Stra und akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025) in Auftrag gegeben.

Die Entnahmestellen und -Tiefen der Mischprobe sowie die Ergebnisse und Zuordnungswerte gem. TR LAGA 20-Boden (< 10 Vol.-% bodenfremde Bestandteile) können der nachstehenden Tabelle 1 entnommen werden.

Die Originalprüfzeugnisse der GEOTAIX befinden sich in Anhang 6.

**Anhang 5.3  
GC 220414**

**Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse der Mischprobe MP Schluffe**

Mischprobe + Labornummer	Entnahmebereich	Bodenart	Zuordnungswert gem. LAGA Boden (Stand: 1997)	Zuordnungswert gem. LAGA Boden (Stand: 2004)	maßgebende Parameter	Anhang
MP Schluffe, bindig 22W08167-001	RKB 1: 0,40 – 1,00 m	Schluffe, feinsandig ohne bodenfremde Beimengungen	Z 0	Z 0	<u>1997:</u> keine	6.1
	RKB 2: 0,45 – 1,20 m				<u>2004:</u> keine	6.2
RKB 3: 0,40 – 1,30 m						
RKB 4: 0,40 – 1,20 m						
RKB 5: 0,40 – 1,20 m						
RKB 6VV: 0,40 – 1,30 m						

Weitere Angaben zu konstruktiven Maßnahmen sind der geotechnischen Stellungnahme GC 220414 vom 14.10.2022 und den beigefügten Anhängen 1 (Lageplan) und 2 (Schichtenverzeichnisse) sowie 6 (Originalprüfzeugnisse des Chemielabors) zu entnehmen.

Die Erstellung eines Entsorgungskonzeptes bzw. eine Entsorgungskostenermittlung waren nicht Gegenstand des Auftrages.

23 Datum, Ort: Mönchengladbach, den 09.11.2022

Unterschrift:  .....

Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Thomas Freidhof

Auftrag 6.1 zu GC 220414

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

ibl laermann und freidhof geo-consulting GmbH  
Geschäftsführer, Herr Freidhof



Korschenbroicher Str. 173

41065 Mönchengladbach

**Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1A ( Boden 97)**

<b>Auftraggeber</b>	ibl laermann und freidhof geo-consulting GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	03.11.2022
<b>Projekt</b>	GC 220414
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	Schraubdeckelglas
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>Auftragsnummer</b>	22W08167
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	03.11.2022 - 09.11.2022
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 09.11.2022



i.A. H. Haugwitz

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

LAGA 20 Boden 1997

Auftrag		22W08167	Zuordnungswerte			
Probe-Nr.		001	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Material		Boden				
Probenbezeichnung		MP Schluffe				
Probemenge						
Probeneingang		03.11.2022				
Analysenergebnisse	Einheit					
LAGA 1997/2004 (Tab. II. 1.2-2 u. 1.2-3)						
TOC	Masse-% TM	<0,5				
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,6	5,5-8 a)	5,5-8 a)	5-9 a)	-
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3	10	15
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	300	500	1000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	100	300	500	1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	1	10	30	100
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	< 1	1	3	5
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	< 1	1	3	5
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	1	5 b)	15 c)	20
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,03				
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg TM	6,1	20	30	50	150
Blei	mg/kg TM	9,5	100	200	300	1000
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,6	1	3	10
Chrom ges.	mg/kg TM	17	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg TM	7,0	40	100	200	600
Nickel	mg/kg TM	14	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,3	1	3	10
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg TM	33	120	300	500	1500
Eluat		+				
pH-Wert (Labor 20°C)		6,9	6,5-9 a)	6,5-9 a)	6-12 a)	5,5-12 a)
Leitfähigkeit	µS/cm	16	500	500	1000	1500
Chlorid	mg/L	<10	10	10	20	30
Sulfat	mg/L	<20	50	50	100	150
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	< 10	10	50	100 e)
Phenolindex	µg/L	<10	< 10 d)	10 d)	50 d)	100 d)
Arsen	µg/L	<10	10	10	40	60
Blei	µg/L	<7,0	20	40	100	200
Cadmium	µg/L	<0,50	2	2	5	10
Chrom ges.	µg/L	<7,0	15	30	75	150
Kupfer	µg/L	<10	50	50	150	300
Nickel	µg/L	<10	40	50	150	200
Quecksilber	µg/L	<0,20	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/L	<1,0	< 1	1	3	5
Zink	µg/L	<40	100	100	300	600

a) Niedrigere pH-Werte stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

b) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo[a]pyren jeweils < 0,5

c) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo[a]pyren jeweils < 1

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

Auftrag		22W08167
Probe-Nr.		001
Prüfmethode	Einheit	MW
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Pyren	mg/kg TM	<0,030
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Chrysen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,030
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
LAGA 1997/2004 (Tab. II. 1.2-2 u. 1.2-3)			
TOC	0,50	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> g1
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> g1
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> g1
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> g1
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet g1
Summe LHKW		mg/kg TM	berechnet g1
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> g1
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> g1
Arsen	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Cadmium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Thallium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> g1
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> g1
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> g1
Chlorid	10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> g1
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> g1
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> g1
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> g1
Arsen	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Chrom ges.	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kupfer	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Nickel	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 <sup>a</sup> g1
Thallium	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Zink	40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren  
 Untersuchungslabor: g1GeotaiX



GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

ibl laermann und freidhof geo-consulting GmbH  
Geschäftsführer, Herr Freidhof



Korschenbroicher Str. 173

41065 Mönchengladbach

**Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	ibl laermann und freidhof geo-consulting GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	03.11.2022
<b>Projekt</b>	GC 220414
<b>Material</b>	Boden
<b>Auftrag</b>	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
<b>Verpackung</b>	Schraubdeckelglas
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>Auftragsnummer</b>	22W08167
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	Kurier (GBA)
<b>Labor</b>	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
<b>Prüfbeginn / -ende</b>	03.11.2022 - 09.11.2022
<b>Methoden</b>	siehe letzte Seite
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 09.11.2022



I.A. H. Haugwitz

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		22W08167		Zuordnungswerte			
Probe-Nr.		001	Z0 S/L/T*	Z1	Z1.1	Z1.2	Z2
Material		Boden					
Probenbezeichnung		MP Schluffe					
Probemenge							
Probeneingang		03.11.2022					
Analysenergebnisse	Einheit						
LAGA 1997/2004 (Tab. II. 1.2-2 u. 1.2-3)							
TOC	Masse-% TM	<0,50	0,5 (1,0)	1,5			5
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		6,6					
EOX	mg/kg TM	<1,0	1	3			10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	100	600			2000
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	-	300			1000
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	-	3			10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1	1			1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	3	3 (9)			30
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030	0,3	0,9			3
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	0,05	0,15			0,5
Arsen	mg/kg TM	6,1	10/15/20	45			150
Blei	mg/kg TM	9,5	40/70/100	210			700
Cadmium	mg/kg TM	<0,40	0,4/1/1,5	3			10
Chrom ges.	mg/kg TM	17	30/60/100	180			600
Kupfer	mg/kg TM	7,0	20/40/60	120			400
Nickel	mg/kg TM	14	15/50/70	150			500
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,1/0,5/1	1,5			5
Thallium	mg/kg TM	<0,40	0,4/0,7/1	2,1			7
Zink	mg/kg TM	33	60/150/200	450			1500
Eluat		+					
pH-Wert (Labor 20°C)		6,9	6,5-9,5		6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	16	250		250	1500	2000
Chlorid	mg/L	<10	30		30	50	100
Sulfat	mg/L	<20	20		20	50	200
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	5		5	10	20
Phenolindex	µg/L	<10	20		20	40	100
Arsen	µg/L	<10	14		14	20	60
Blei	µg/L	<7,0	40		40	80	200
Cadmium	µg/L	<0,50	1,5		1,5	3	6
Chrom ges.	µg/L	<7,0	12,5		12,5	25	60
Kupfer	µg/L	<10	20		20	60	100
Nickel	µg/L	<10	15		15	20	70
Quecksilber	µg/L	<0,20	< 0,5		< 0,5	1	2
Thallium	µg/L	<1					
Zink	µg/L	<40	150		150	200	600

\*S=Sand / L=Lehm-Schluff / T=Ton - Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

Auftrag		22W08167
Probe-Nr.		001
<b>Prüfmethode</b>	<b>Einheit</b>	<b>MW</b>
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,30
Toluol	mg/kg TM	<0,30
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,30
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,30
o-Xylol	mg/kg TM	<0,30
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,30
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,30
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,30
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,30
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030
Fluoren	mg/kg TM	<0,030
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030
Anthracen	mg/kg TM	<0,030
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Pyren	mg/kg TM	<0,030
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Chrysen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,030
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030

Prüfbericht-Nr.: 2022PW11438 / 1

GC 220414

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
LAGA 1997/2004 (Tab. II. 1.2-2 u. 1.2-3)			
TOC	0,50	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 <sup>a</sup> g1
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390: 2005-12 <sup>a</sup> g1
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 <sup>a</sup> g1
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 <sup>a</sup> g1
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet g1
Summe LHKW		mg/kg TM	berechnet g1
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> g1
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 <sup>a</sup> g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> g1
Arsen	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Cadmium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Thallium	0,40	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> g1
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> g1
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> g1
Chlorid	10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> g1
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> g1
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 <sup>a</sup> g1
Phenolindex	10	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 <sup>a</sup> g1
Arsen	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Chrom ges.	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Kupfer	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Nickel	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 <sup>a</sup> g1
Thallium	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1
Zink	40	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> g1

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren  
 Untersuchungslabor: g1GeotaiX