Institut für Geowissenschaften

47249 Duisburg
Tel.: 0208 412 46 336
Fax: 0208 4434512
Mobiltelefon 0170 5515 896

E-MAIL: geotech.umwelt@gmail.com

Auftraggeber
Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH

Bodenuntersuchung

Bebauungsplan 073

Behrnenweg 14

Flur 4, Flurstück 1687, 1726

47546 Kalkar

vorgelegt von
GEOTECH Duisburg
Duisburg, den 22.08.2023

Anlage 1
Lageplan

Anhang 1
Rammkernsondierungen

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkung

2 Geographischer Überblick

3 Durchgeführte Arbeiten

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Rammkernsondierungen

4.2 Bodenklassen, Bodenkennwerte

5 Baugeologische Aspekte und Empfehlungen

6 Versickerungsberechnung

7 Zusammenfassung

Anlagen

1 Lageplan der Feldarbeiten

Anhang

1 Rammkernsondierungen

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

1 Vorbemerkungen

Die Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH plant den Neubau von mehreren Wohngebäuden auf dem B-Plan 073 am Behrnenweg 14, Flur 4, Flurstück 1687, 1726 in 47546 Kalkar. Im Hinblick auf den geplanten Neubau wurden Untergrunduntersuchungen erforderlich, die folgende Aspekte berücksichtigen sollten:

- die Eignung des Untergrundes als Baugrund,
- die örtlichen Grundwasserverhältnisse

Die GEOTECH wurde seitens Kim Unkirg-Appers, Bauunternehmen Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH schriftlich mit der Durchführung der Baugrunduntersuchungen beauftragt.

Der vorliegende Geotechnische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der auf dem Areal erfolgten Baugrunduntersuchungen. Die durchgeführten Bodenuntersuchen werden in den nachfolgenden 3 Kapiteln beschrieben. Im Abschnitt 4 werden die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen im Einzelnen dargestellt und der Abschnitt 5 enthält die baugeologischen Aspekte und Empfehlungen.

2 Geographischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet an der Straße Behrenenweg 14, Flur 4, Flurstück 1687, 1726 ist in 47546 Kalkar gelegen.
Die Längen- Breitegrad sind 51°44’20 N / 6°17’00 E, 18 m üNN Europa, Deutschland.

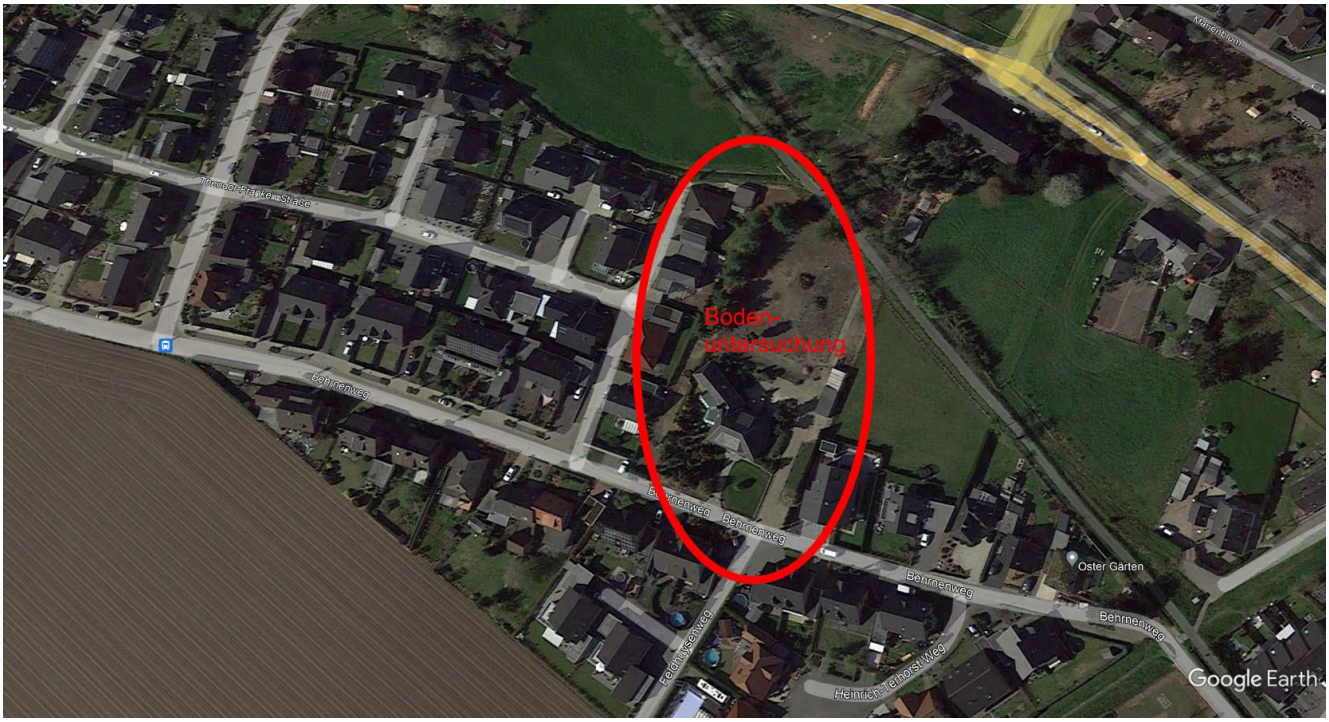


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgeländes, Sat-Bild Google,

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

3 Aufgabenstellung und durchgeführte Arbeiten

Die Aufgabe der GEOTECH bestand im Rahmen der Bodenuntersuchungen in der feldmäßigen Erkundung und Eingrenzung und Festigkeit der geologischen Untergrundverhältnissen im Bereich des Geländes, der Entnahme von Bodenproben sowie in der fachgutachterlichen Bewertung aller Ergebnisse und Empfehlung von Maßnahmen.

Die Lage der Rammkernsondierungen ist in der Anlage 1 dargestellt. Ferner erfolgte die Ansprache und geotechnische Beurteilung des Boden einschließlich Führung und Darstellung der Schichtenverzeichnisse (Anhang 1 u. 2). Die Sondierpunkte wurden nach Lage eingemessen.

Den Bodensondierungen wurden schichtweise bzw. je Sondiermeter beprobt, es wurden 12 gestörte Bodenproben entnommen (Anhang 1 u. 2), die zur Dokumentation der Bodenabfolge dienen.

Im Einzelnen wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

Pos.	Anzahl
Rammkernsondierungen	6
Bohrmeter RKS	30
Bodenproben	12
Einmessungen (Lage)	6

Abb.2 Durchgeführte Arbeiten

Herstellung der Rammkernsondierungen und Bodenprobenentnahme:
GEOTECH

Es wurden folgende Geräte oder Techniken eingesetzt:

Herstellung der Rammkernsondierungen:
Rammkernsonden wurden mit dem elektrischen Bosch-Hammer und mit der Sondierraupe R780 abgeteuft, Durchmesser der Sondierungen waren 50 mm

4 Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen sind im Anhang 1 dokumentiert.

Die Lage der Rammkernsondierungen sind in der Anlage 1 dargestellt, die Schichtenverzeichnisse und Qualität der Konsistenz/Tragfähigkeit der Böden werden in Anhang 1 aufgezeigt. Die lithologische, organoleptische Ansprache des Bodens erfolgte durch einen Geologen, der dauerhaft vor Ort war.

Die Profile (Anhang 1) umfassen einerseits eine Korngrößenbeschreibung der gewonnen Bodenproben (z. B. mS, fs, g..) und - sofern es sich um eine Anschüttung handelt – eine Beschreibung der stofflichen Zusammensetzung (z. B. Baustoffe, Kohle, Bergematerial).

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

4.1 Rammkernsondierungen

Zur Baugrunderkundung wurden die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 6 niedergebracht. Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen werden im folgenden zusammengefasst.

Sondierung RKS 1

- 0,2 m Mutterboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, leicht durchwurzelt, Humus
- 0,8 m Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, braun, Ziegelreste
- 1,2 m Feinsand, schluffig, mittelsandig, erdfeucht, locker, beige, braun
- 1,9 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,3 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 2,6 m Feinsand, mittelsandig, kiesig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 2,7 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 4,3 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,7 m Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Sondierung RKS 2

- 0,2 m Mutterboden, Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, leicht durchwurzelt, Humus
- 0,7 m Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, braun, dunkelbraun, Ziegelreste
- 1,8 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,2 m Feinsand, mittelsandig, kiesig, grobsandig, feucht, locker, sandfarben
- 2,5 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 2,8 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,7 m Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Sondierung RKS 3

- 0,7 m Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, Ziegelreste, leicht durchwurzelt
- 1,3 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,2 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, locker, sandfarben
- 2,6 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 4,0 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,1 m Mittelsand, kiesig, grobsandig, feinsandig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,6 m Feinsand, mittelsandig, kiesig, grobsandig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Sondierung RKS 4

- 0,7 m Mutterboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, Ziegelreste, leicht durchwurzelt, Humus
- 0,8 m Oberboden, feinsandig, kiesig, schluffig, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, braun
- 1,9 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, schluffig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,1 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,3 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 2,5 m Feinsand, mittelsandig, kiesig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 2,8 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 4,0 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,7 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Sondierung RKS 5

- 0,6 m Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, Ziegelreste, leicht durchwurzelt
- 0,7 m Oberboden, feinsandig, schluffig, mittelsandig, kiesig, erdfeucht, locker, dunkelbraun
- 1,9 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben
- 2,2 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, feucht, locker, sandfarben
- 3,0 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 4,0 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, naß, mitteldicht, sandfarben
- 4,7 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, kiesig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Sondierung RKS 6

- 0,3 m Mutterboden, Umlagerung, feinsandig, schluffig, mittelsandig, erdfeucht, locker, dunkelbraun, Ziegelreste, leicht durchwurzelt, Humus
- 0,8 m Oberboden, Umlagerung, feinsandig, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, sandfarben, Baggerspuren
- 1,2 m Oberboden, Umlagerung, feinsandig, schluffig, mittelsandig, grobsandig, erdfeucht, locker, grau, braun, Ziegelreste
- 1,5 m Oberboden, Umlagerung, feinsandig, mittelsandig, grobsandig, feucht, locker, sandfarben, grau, Aschereste
- 2,0 m Oberboden, Umlagerung, feinsandig, schluffig, mittelsandig, grobsandig, kiesig, feucht, locker, grau, sandfarben, Ziegelreste, Aschereste
- 2,2 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, schluffig, feucht, locker, sandfarben, braun
- 3,0 m Feinsand, mittelsandig, schluffig, feucht, mitteldicht, sandfarben
- 4,3 m Feinsand, mittelsandig, grobsandig, naß, mitteldicht, sandfarben
- Rest leer gespült-

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Die Zusammenstellung zeigt unterhalb des Mutterboden, des Oberbodens und der Umlagerung homogene Bodenverhältnisse an. Es wurde in allen Rammkernsondierungen zuoberst entweder Mutterboden, Oberboden oder eine Umlagerung angetroffen. Darunter folgt in allen RKS eine mächtige Sequenz eines locker bis mitteldicht gelagerten schluffig, kiesigen Sandes der in den kiesigen Sand der Niederrheinterrasse übergeht. Die Korngrößen können leicht variieren. GOK von RKS 6 ist um 0,8 m höher gelegen als die restlichen RKS. Bei Lichtlotmessungen gab es einen Kontakt mit Grundwasser ab einer Teufe von 1,9 m. Aufgrund des Grundwassers waren die unteren Enden der Sonden leer gespült.

4.2 Bodenklassen, Bodenkennwerte

Bodenklassen

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen zeigen nach DIN 18300 folgende Bodenklassen an.

Bodenart	**Bodenklasse** DIN 18300
sandige kiesige Böden	3
schluffige Sande	3 - 4

Bodenkennwerte

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen sowie allgemein vorliegenden Erfahrungswerte können für die Böden des Bauvorhabens folgende Kennwerte angegeben werden. Sie sind ggfs. durch bodenmechanische Versuche zu verifizieren. Die Angaben für den Steifemodul E_s entsprechen Erfahrungswerten und sie beziehen sich auf normale Fundamentbreiten sowie normale Bodenpressung. Sie sind in dieser Größenordnung auch in ingenieurgeologischen Karten der Region enthalten.

Schluffige Sande

Wichte des feuchten Bodens	γ = 19 kN/m³ - 22 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ' = 11 kN/m³
Reibungswinkel	φ'' = 30 ° - 33 °
Kohäsion	c' = 5 kN/m² - 10 kN/m²
Steifemodul	E_s = 20 MN/m² - 25 MN/m²

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Kiesige Sande

Wichte des feuchten Bodens	γ = 20 kN/m³ - 25 kN/m³
Wichte des Bodens unter Auftrieb	γ' = 11 kN/m³
Reibungswinkel	φ'' = 35 ° - 40 °
Kohäsion	c' = 0 kN/m²
Steifemodul	E_s = 30 MN/m² - 40 MN/m²

Ermittlung der Untergrundverhältnisse und Erdbebenzone anhand von Karten

Seismische Aktivität **$S_{ap,R}$ = 0.5539 m/s²** Die mittlere Wiederkehrperiode von 475 Jahre

a_{gR} = 0.222 m/s²

Untergrundklasse -

Baugrundklasse C

Erdbebenzone -

Frostempfindlichkeit

Für die Frostempfindlichkeit der Böden gilt gemäß /11/ folgende Klassifikation:

- Schluffe mittel bis sehr frostempfindlich (Klasse F2/F3)

Die Schluffe sind sehr wasserempfindlich und neigen beim zutritt von Wasser rasch zum aufweichen. Dann gelten die Merkmale der Bodenklasse 2 nach DIN 18300.

Frosttiefe ab 0,8 m, ist bei der Gründung zu berücksichtigen.

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Zulässige Bodenpressungen / Bettungsmodul

Für das Gebäude kann bei Beachtung der Empfehlung in Kapitel 5 in Abhängigkeit von der Fundamentabmessung b bei der Bemessung von der nachfolgenden aufgelisteten zulässigen Sohlwiderstand nach **DIN 1054:2010** ausgegangen werden.

	b (m)	0,3	0,5	0,8	1,0	
Sigma rd	kN/m²	320	380	460	500	nicht bindige Böden
Setzung	cm	0,3	0,5	0,8	1,0	
Bettungs-modul	MN/m³	80	56	42	37	
Sigma rd	kN/m²	250	250	250	250	bindige Böden
Setzung	cm	0,3	0,5	0,6	0,9	
Bettungs-modul	MN/m³	53	37	28	24	

Bei Beachtung der **Empfehlung des folgenden Kapitels 5** können für eine Gründung des Bauwerkes mittels einer bewehrten **Bodenplatte Sohlwiderstand bis zu 360 kN/m**^{2} zugelassen werden.

Für bodenmechanische Berechnungen können folgende Nährungswerte für das Bettungsmodul in Ansatz gebracht werden:

Baugrundmodell Behrnenweg 14, 47546 Kalkar

Bettungsmodul	Boden	Tragfähigkeit
ks ~ ?? – ?? MN/m³	Mutterboden, Oberboden, Umlagerung	??? - ???
ks ~ 22 – 28 MN/m³	Schluffiger Sand	gering - mittelmäßig
ks ~ 25 – 30 MN/m³	Sand, kiesig	gut
ks ~ 50 – 55 MN/m³	Tragschicht	Sehr gut

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

5 Baugeologische Aspekte und Empfehlungen

Gründung

Die Gründungstiefen der unterschiedlichen Gebäuden ist dem Unterzeichner nicht bekannt, es wird eine unterkellerte und eine nicht unterkellerte Variante diskutiert.

Variante 1, ohne Keller

Die vorliegenden Untergrundverhältnisse sind im Hinblick auf die geplante Gründung der nicht unterkellerten Gebäude insgesamt als gering bis mittelmäßig zu bezeichnen. Zu beachten ist der Mutterboden, Oberboden und die Umlagerungen. Aufgrund der geringen Tragfähigkeit von Böden bis 1,0 m unterhalb der GOK ist eine Tragschicht einzubringen.
Sollte in den Oberboden bzw. in die Umlagerung gegründet werden, ist wegen der nicht einzuschätzenden Tragfähigkeit dieser bis zur Gründungstiefe zu entnehmen.

Die Gründung des Gebäudes erfolgt im schluffigen Sand, im Oberboden bzw. in der Umlagerung. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass lokal tiefgründig aufgelockerte bzw. aufgeweichte Bodenbereiche tiefer ausgehoben und mit geeigneten Bodenmaterial dicht verfüllt werden.

Die freigelegte Gründungssohle im schluffigen Sand, im Oberboden bzw. in der Umlagerung sollte gegen Aufweichen und mechanische Beanspruchung gesichert werden. Es empfiehlt sich gleich nach dem Aushub eine Lage von einem Kalksteinschotter / RC Material (mindestens 0,5 m) aufzubringen und gründlich zu verdichten.

Das eingebrachte und verdichtete Material sollte eine durch 2 Plattendruckversuche pro Gebäude nachzuweisende E_{v2} - Modul von mindestens 50 MN/m² aufzuweisen. Der Nachweis kann durch die GEOTECH erfolgen.

Es muß ferner gewährleistet sein, dass keine größeren Niederschlagsmengen in die Baugrube bzw. Fundamentgräben abfließen.

Variante 2, mit Keller

Die vorliegenden Untergrundverhältnisse sind im Hinblick auf die geplante Gründung der unterkellerten Gebäude insgesamt als mittelmäßig bis gut zu bezeichnen. Schluffbereiche sind zu entfernen. Der Grundwasserstand ist vor der Bebauung zu prüfen.

Die Gründung des Gebäudes erfolgt im kiesigen Sand der Niederrheinterrasse. Die Niederrheinterrasse gilt allgemein als tragfähig. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass lokal tiefgründig aufgelockerte bzw. aufgeweichte Bodenbereiche tiefer ausgehoben und mit geeigneten Bodenmaterial dicht verfüllt werden.

Die freigelegte Gründungssohle im kiesigen Sand sollte gegen Aufweichen und mechanische Beanspruchung gesichert werden. Es empfiehlt sich gleich nach dem Aushub eine Sauberkeitsschicht aufzubringen und gründlich zu verdichten.

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

Das eingebrachte und verdichtete Material sollte eine durch 2 Plattendruckversuche je Gebäude nachzuweisende E_{v2} - Modul von mindestens 50 MN/m² aufzuweisen. Der Nachweis kann durch die GEOTECH erfolgen.

Es muß ferner gewährleistet sein, dass keine größeren Niederschlagsmengen in die Baugrube bzw. Fundamentgräben abfließen.

Eine Grundwassererhaltung ist vorzusehen.

Hinweise für die Bauausführung

Baugruben, Fundament- und Leitungsgräben können nach DIN 4124 bis zu einer Tiefe von 1,25 m senkrecht ausgehoben werden. In den oberflächennah anzutreffenden sandig – schluffigen Böden sind senkrechte Wände jedoch ggfs. nicht standsicher. Daher müssen die Fundament- und Leitungsgräben entsprechend den Bodenkennwerten abgeböscht werden.

- 45° bei nicht bindigen oder weichen bindigen Böden
- 60° bei steifen oder halbfesten bindigen Böden
- 80° bei festen bindigen Böden oder Fels

Sollten die aufgeführten Böschungswinkel nicht realisierbar sein, z. B. aus Platzgründen, sollten die Böschungen mit geeigneten Verbaumaßnahmen gesichert werden.

Die überschüssigen Bodenmassen aus dem Aushubbereich sind gemäß Unterzeichner als natürlicher Boden zu behandeln, wobei auch hier gilt das die Einschätzung aus 6 RKS stammen. Die Einschätzung ist während der Erdarbeiten zu überprüfen.

Alle überschüssigen Bodenmassen aus dem Aushubbereich sind nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften möglichst weiterzuverwerten.

Grundwasser

Grundwasser wurde ab einer Tiefe von 1,9 m angetroffen. Die in der Nähe gelegene Grundwassermessstelle 080303043 zeigt einen höchst Flurabstand von 2,17 m (elwasweb.nrw.de) an. Höhere Werte sind nicht auszuschließen. Die **nicht unterkellerten** Gebäude sind gemäß DIN 18533 gegen Bodenfeuchte (W1.1-E) zu sichern.
Die **unterkellerten** Gebäude sind gemäß DIN 18533 gegen Grundwasser (W2.2-E) zu sichern.
Der Bemessungsgrundwasserstand der letzten 10 Jahre kann kostenpflichtig bei der LANUV NRW erfragt werden.

Baugrunduntersuchung
Behrnenweg 14
Flur 4, Flurstück 1687, 1726
47546 Kalkar

6 Versickerungsberechung

Eine Versickerung von Niederschlagswasser innerhalb geogener Schichten ist nach ATV A 138 gestattet.

Im Bereich vom B-Plan 073 am Behrnenweg 14, Flur 4, Flurstück 1687, 1726 in 47546 Kalkar. Ist eine Versickerung möglich. Je nach Grundwassertiefe können Rigolen oder Mulden dimensioniert werden. Sobald die Daten der Wohnbebauung vorliegen können wir die Dimensionierung durchführen.

7 Zusammenfassung

Bodenuntersuchungen welche die GEOTECH im Auftrag von Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH durchführte zeigen tragfähige Böden an. Eine Gründung kann mit o. g. Maßnahmen erfolgen.
Es wird eine gutachterliche Begleitung der Erdarbeiten empfohlen. Sollten Fragen hinsichtlich der geotechnischen Verhältnisse oder der Bauwerksgründung ergeben, bittet die GEOTECH um Benachrichtigung.

Oberhausen, den 22.08.2023

Dirk Piorr
Geowissenschaftler
Gutachter

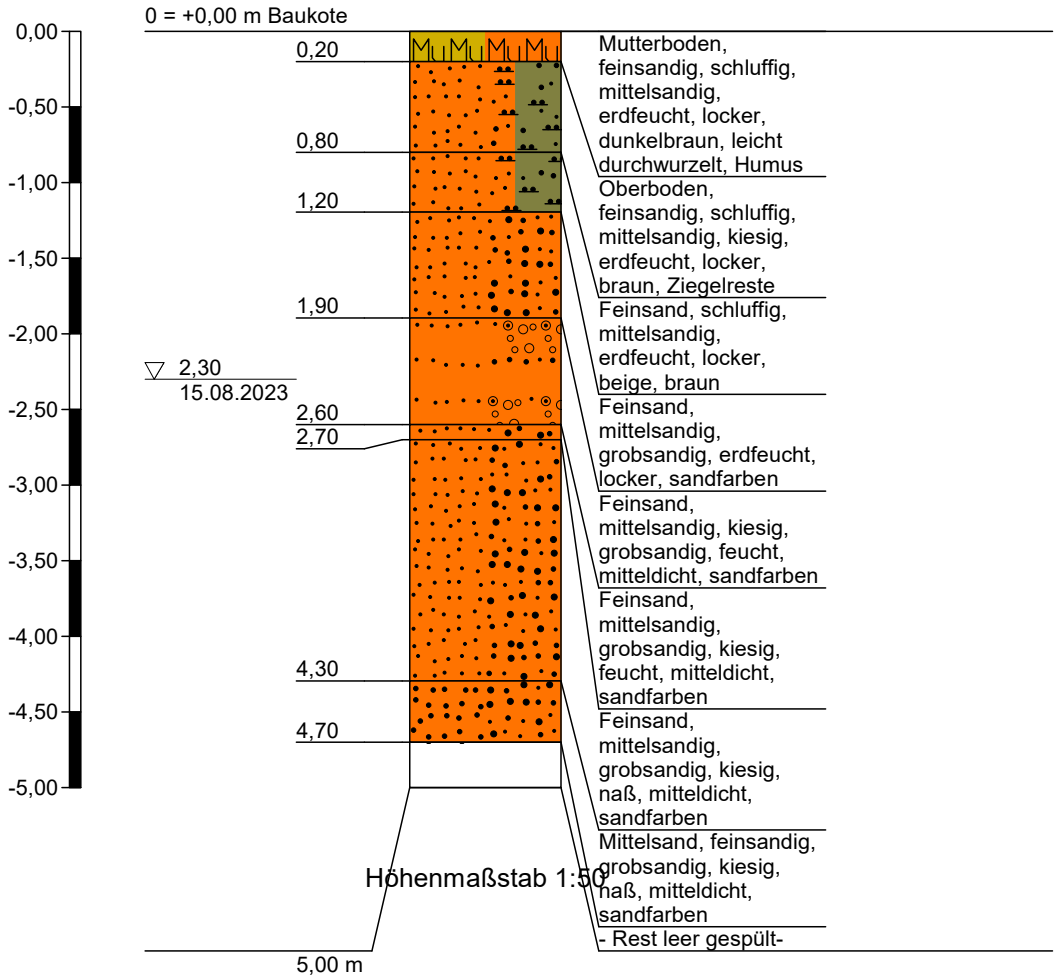
Janis Gagern
Geowissenschaftler

GEOTECH
Institut für Geowissenschaften
Wanheimer Straße 484 47249 Duisburg
Tel. 0208/412 46 336 Mobil 01705515896
www.geotech-online.de

GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

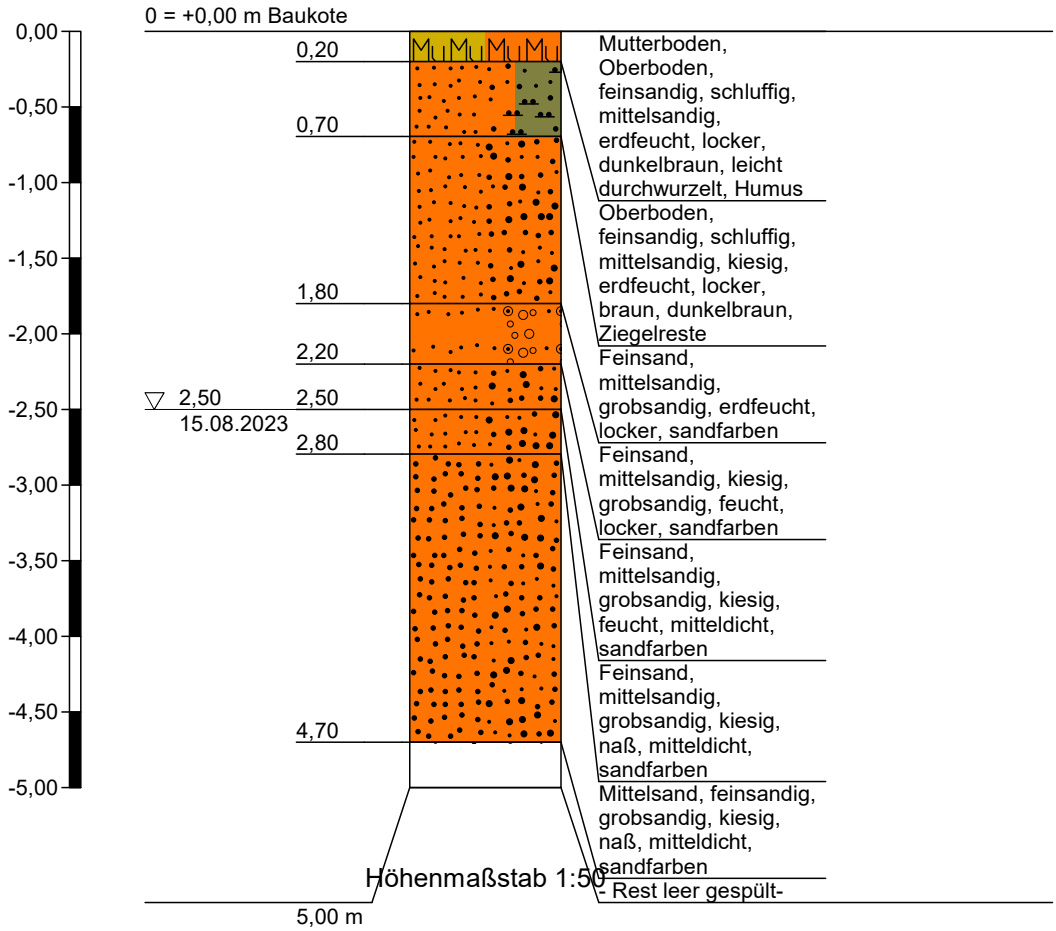
RKS 1



GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

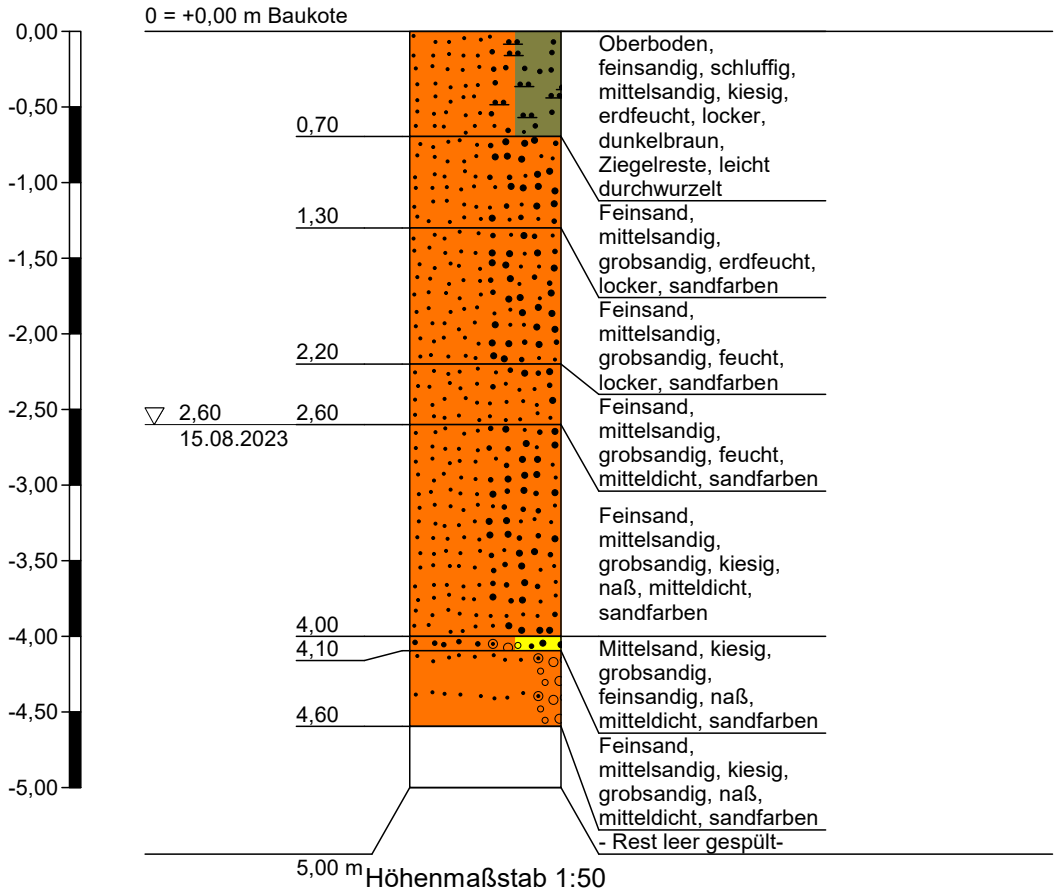
RKS 2



GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

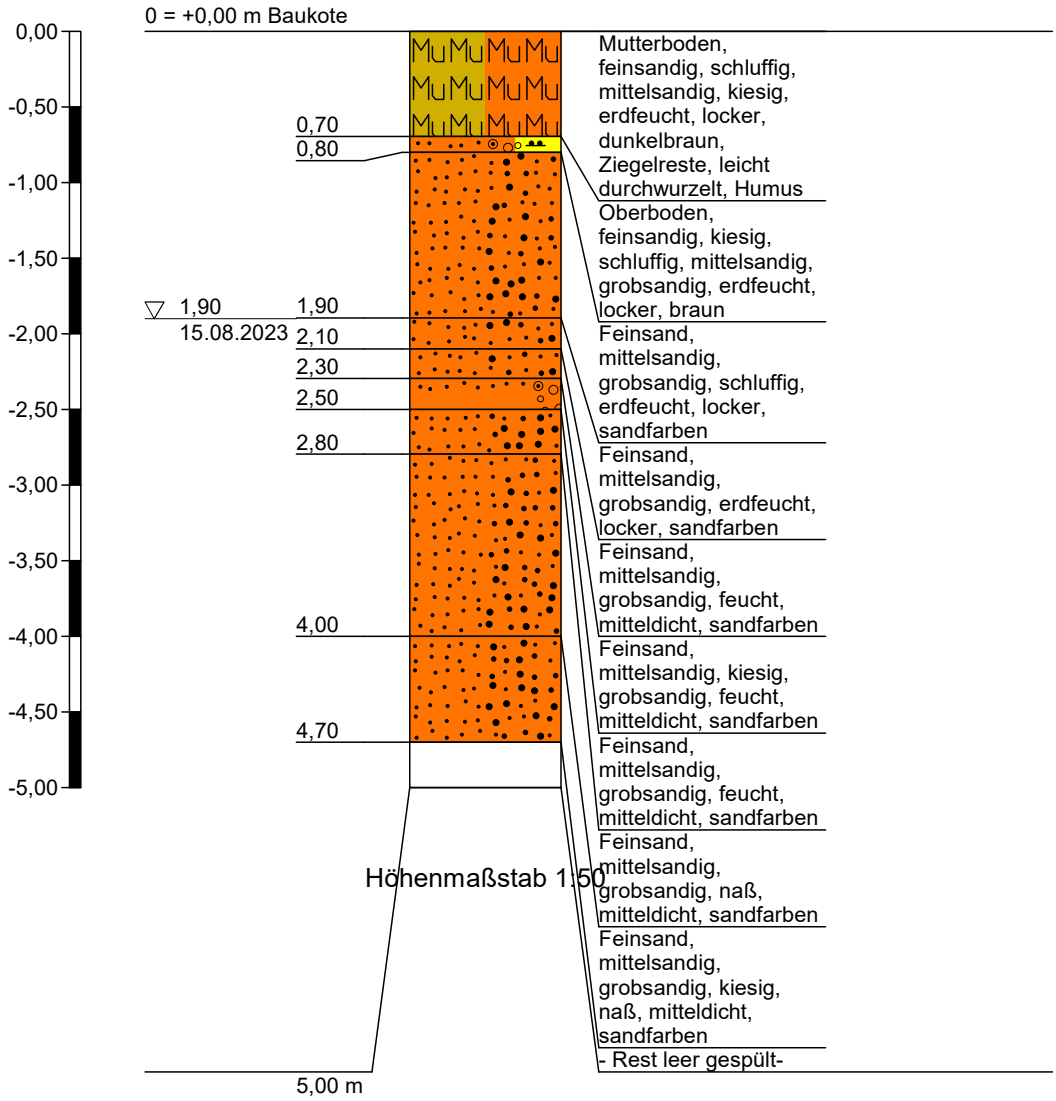
RKS 3



GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

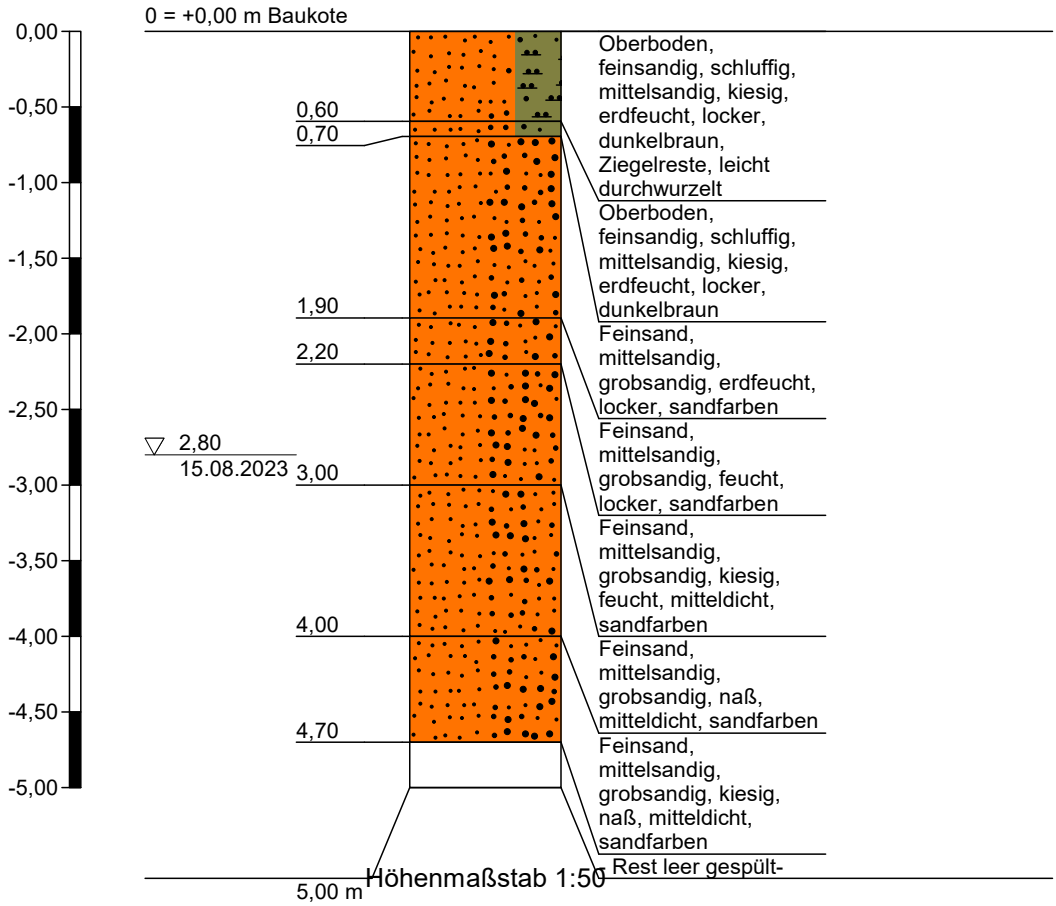
RKS 4



GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

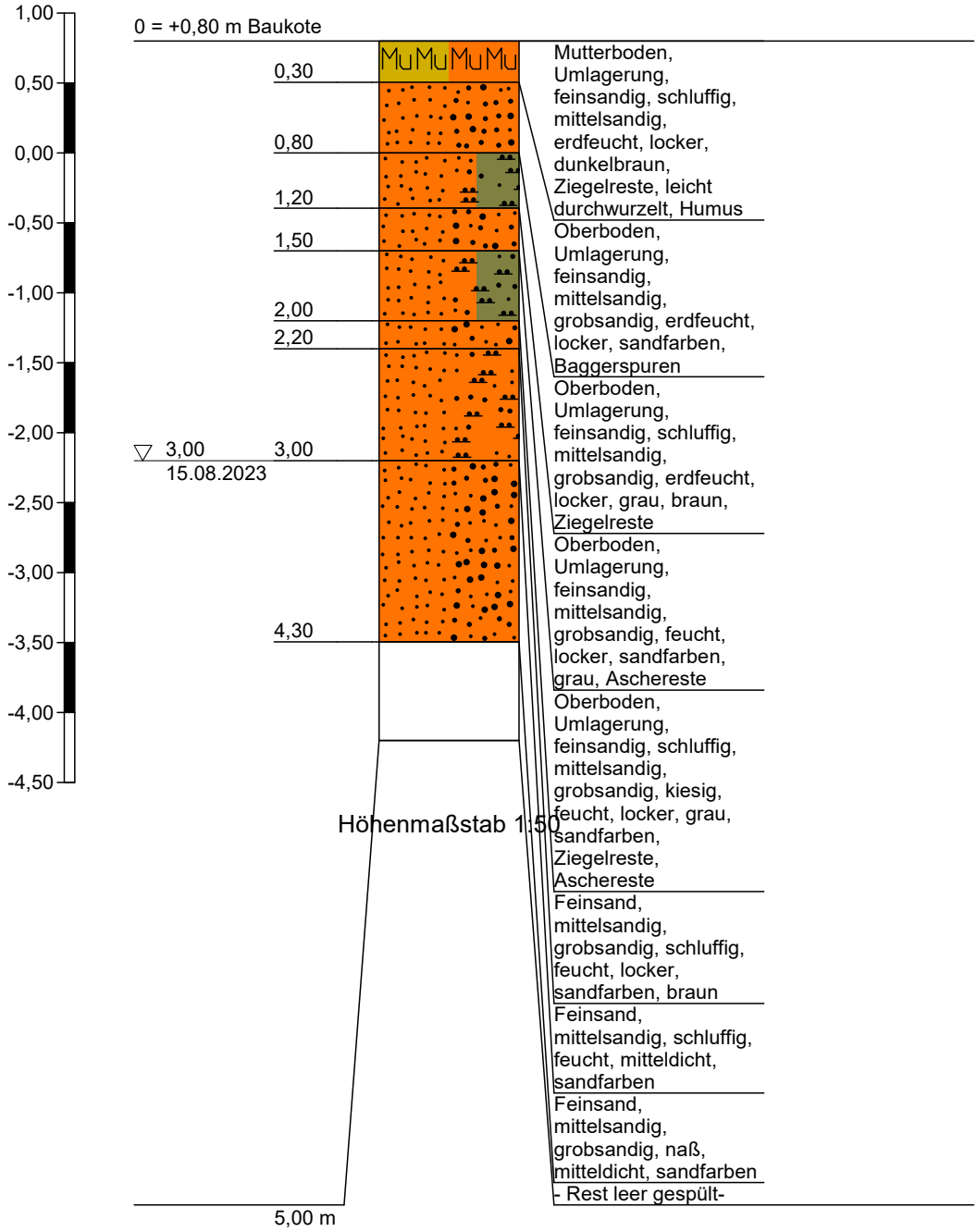
RKS 5



GEOTECH	Projekt: Behrnenweg 14, 47546 Kalkar	Anlage
		Datum: 22.08.2023
	Auftraggeber: Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH	Bearb.: Gagern

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



080303043 Stammdaten

Erstellt am: 22.08.2023

Detailinformation

Allgemeine Angaben	
LGD-Nummer	080303043
Name	STADT KALKAR PO
Messstellenart	GW-Messstelle
Baudatum	15.11.1991
Einrichtungsgrund	LGD
Eigentümer	00001 - Land NRW
Betreiber	00001 - Land NRW
WRRL Messnetz	
Menge	
Chemie	
Beeinflussungen	
Hochwassergefahr	nein
Beeinflussung durch GW-Entnahmen	Entnahmen nicht signifikant hoch
Beeinflussung durch Abgrabung	nein
Beeinflussung durch Sümpfung	nein
Technische Angaben	
Ausbau Messstellenkopf	keine Angabe
Geländeoberkante [m über NHN2016]	16,82
Messpunkthöhe [m über NHN2016]	17,14
Einbaulänge [m]	4,94
Zuständige Stelle	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Angaben zur Wasserstandsmessstelle	
Niedrigster Wasserstand [m über NHN2016]	13,44
Höchster Wasserstand [m über NHN2016]	14,65
Durchschnitt Wasserstand [m über NHN2016]	13,91
Turnus Wasserstand	monatlich
Zeitreihe von...bis	1994-03-05 - 2023-08-07
Anzahl Messwerte	543
Sondergebiet	Messwerte für Auskünfte zum Grundwasserstand in der Umgebung der Messstelle geeignet.
Beobachtung	durch LANUV-Beauftragte
Logger	
Logger vorhanden	nein

Auftraggeber

Dipl. Ing. O. Görtz Baubetreuung GmbH

Bodenuntersuchung

Behrnenweg 14
47546 Kalkar

Legende

● RKS
Rammkernsondierung

Lageungenauigkeiten und Verzerrungen sind aufgrund Digitalisiertechnik möglich

Lageplan der Feldarbeiten
22.08.2023

Bearbeiter: Gagern

Anlage 1
ohne Maßstab

GEOTECH
Institut für Geowissenschaften
Wanheimer Straße 484
47249 Duisburg
Tel. 0208 412 46 336
email: geotech.umwelt@gmail.com