



## **B-Plan 432 – „östlich am Boddenkamp“**

### **- Ermittlung der Versickerungsfähigkeit -**

Bearbeitungs – Nr.: 2020.1225-1

Datum: 10.02.2021

**Auftraggeber:** Stadt Osnabrück  
FB Stadtplanung  
Hasemauer 1  
49074 Osnabrück

**Auftragnehmer:** G+S Geobüro Sack  
Neulandstraße 42  
49084 Osnabrück

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Geologisch-hydrogeologische Standortverhältnisse .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Durchgeführte Untersuchungen .....</b>	<b>2</b>
<b>4 Bewertung der Versickerungsfähigkeit auf Basis der Bodenfunktionsbewertung .....</b>	<b>3</b>
<b>5 Bewertung der Versickerungsfähigkeit auf Basis weiterführender Untersuchungen .....</b>	<b>4</b>

## **Anlagen**

- Anlage 1: Untersuchungsgebiet mit Teilflächen und Lage der Rammkernsondierungen (RKS 1-4), Maßstab ca. 1:1.000
- Anlage 2: Schichtenprofile gem. DIN 4023, Profilschnitt, Höhemaßstab 1:20

## 1 Einleitung

Im Rahmen der Aufstellung des B-Plan 432 „östlich am Boddenkamp“ im Stadtteil Osnabrück – Lüstringen ist eine Nutzungsänderung vorgesehen. Im Gebiet des Bebauungsplans ist die Errichtung von Wohnbebauung und die Anlage von Straßen geplant. Im Vorfeld der weiteren Planung dieser Bauvorhaben sollte geprüft werden, ob eine Versickerung der anfallenden Niederschlagsmengen im Plangebiet möglich ist.

Das G+S Geobüro Sack, Neulandstr. 42 in 49084 Osnabrück, wurde von der Stadt Osnabrück – Fachdienst Stadtplanung beauftragt, die Durchlässigkeit der oberflächennah anstehenden Böden zu beurteilen und die vorliegende gutachterliche Stellungnahme auszuarbeiten. Es sollte zunächst eine Zwischenauswertung der Versickerungsfähigkeit anhand der Erkenntnisse aus der parallel durchgeführten Bodenfunktionsbewertung (s. Bericht Nr. 2020.1225 vom 20.01.2021) durchgeführt werden.

Basierend auf den Erkenntnissen der Bodenfunktionsbewertung sollte die fachliche Notwendigkeit weiterer Untersuchungsschritte abgeleitet werden. Für den Fall weiterer Untersuchungen waren Rammkernsondierungen bis 3m Tiefe unter Geländeoberkante (GOK) sowie Versickerungsversuche (open-end-Tests) in ca. 0,8 m Tiefe bzw. Siebanalysen vorgesehen.

## 2 Geologisch-hydrogeologische Standortverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regional betrachtet zwischen den in südost-nordwestlicher Richtung verlaufenden mesozoischen Gebirgszügen des Wiehengebirges (nördlich) und des Teutoburger Waldes (südlich). Es befindet sich im Stadtteil Lüstringen im Nordwesten der Stadt Osnabrück. Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Osnabrücker Berg- und Hügelland, zwischen den Gebirgszügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges, zuzuordnen.

Der natürliche Untergrund der Untersuchungsfläche ist überwiegend durch weichseleiszeitliche fluvial abgelagerte Sande geprägt, die partiell durch geringmächtige schluffig- tonige, z.T. auch anmoorige, Ablagerungen des Holozän überprägt sind.

Im Rahmen der durchgeführten Bodenfunktionsbewertung (G+S Geobüro Sack, Bericht Nr.: 2020.1225) wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 4 unterschiedliche Teilfläche (TF 1 - 4) ausgewiesen (s. Lageplan, Anlage 1). Als Bodentypen wurden überwiegend semiterrestrische, d.h. grundwasserbeeinflusste Böden (Gleye) vorgefunden.

Eine Grundwasserführung wurde während der Feldarbeiten in einer Tiefe von ca. 0,60 m – 1,16m Tiefe angetroffen.

## 3 Durchgeführte Untersuchungen

Der Bodenaufbau am Standort wurde zunächst im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung im Zeitraum vom 27.10 – 10.11.2020 im Plangebiet mittels manueller Bohrstocksondierung bis 1m Tiefe erkundet und der Boden gemäß KA 5 (Bodenkundliche Kartieranleitung) angesprochen. Stellenweise wurden zur Beurteilung Profilgruben angelegt. Aus dem Bohrgut wurden zur weiteren Beurteilung horizontweise gestörte Bodenproben entnommen (s. Gutachten Nr. 2020.1225 vom 20.01.2021).

Zur Erkundung der Versickerungsleistung wurde am 02.02.2021 der Bodenaufbau am Standort mittels zusätzlicher Kleinrammbohrungen (RKS 1-4) erkundet. Der Umfang und die Lage der Bohrungen wurde vorab mit der Stadt Osnabrück – FB Umwelt und Klimaschutz abgestimmt.

Die Lage der Bohrpunkte ist dem Lageplan in der Anlage 1 zu entnehmen. Die Bohrungsendtiefe betrug 3,0 m unter Geländeoberkante (GOK). Der aufgeschlossene Schichtenaufbau wurde gemäß DIN 4022 angesprochen und als Bodenprofile gemäß DIN 4023 dargestellt (s. Anlage 2). Aus dem Bohrgut wurden schichtenweise insgesamt 17 Bodenproben zur weiteren Beurteilung entnommen. Für die Messung der aktuellen Grundwasserflurabstände wurden die Bohrlöcher mit Hilfe von HDPE – Rohren (DN 35) zu temporären Grundwassermessstellen (HDPE – Rohre (DN 35)) ausgebaut und die Grundwasserstände mittels Kabellichtlot gemessen.

#### 4 Bewertung der Versickerungsfähigkeit auf Basis der Bodenfunktionsbewertung

Für die Beurteilung der generellen Eignung eines Baugrundes für die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser sind gem. DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A 138, der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) und der Grundwasser-Flurabstand heranzuziehen. Als versickerungsfähig erweisen sich danach Böden mit Durchlässigkeiten von  $k \geq 1 \cdot 10^{-6}$  m/s. Zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand muss bei Versickerungsanlagen ein Mindestabstand der Versickerungsebene von 1 m gewährleistet sein.

Anhand der durchgeführten Bodenfunktionsbewertung konnten aufgrund der geologischen bzw. morphologischen Bedingungen eine Versickerung für einzelne Standorte bereits ausgeschlossen werden. So wurden unter anderem im Bereich der Teilflächen TF2 – TF4 zum Untersuchungszeitpunkt grundwasserführende Schichten bereits in einer Tiefe von 0,60 m unter Geländeoberkante erreicht (s. Abb.1-3). Der überwiegend bereits in einer Tiefe von ca. 30 – 60 cm angetroffene und durch Rostfleckung und Bleichung geprägte Oxidationshorizont, deutet jedoch daraufhin, dass der höchst zu erwartende Grundwasserstand im Winter / Frühjahr noch einmal um etwa 20 – 30 cm höher liegt.

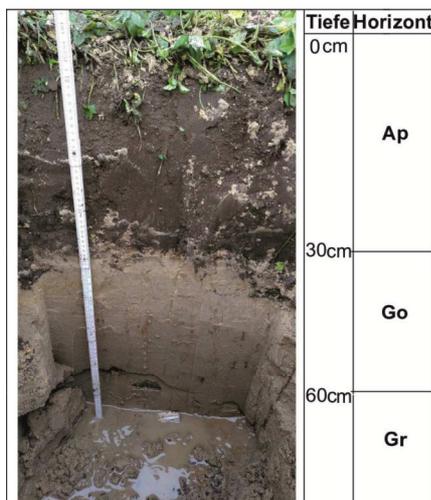


Abb.1: Normgley auf Teilfläche 2 (Grundwasser ab ca. 0,6m)

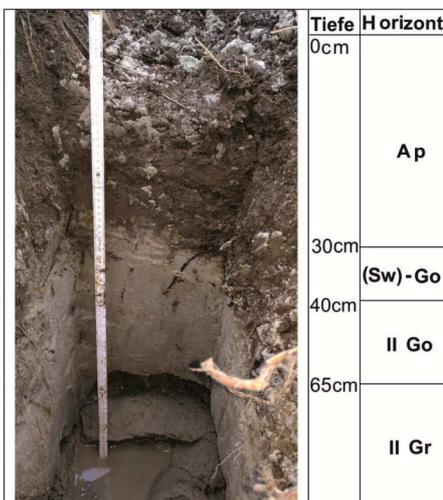


Abb.2: Gley auf Teilfläche 3 (Grundwasser ab ca. 0,6m)

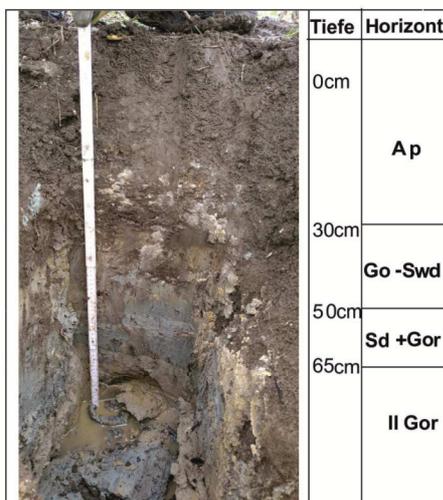


Abb.3: Pseudogley - Gley auf Teilfläche 4 (Grundwasser ab ca. 0,6 -0,7m)

Gemäß DWA - Regelwerk „Arbeitsblatt DWA – A138“ soll der maximale Grundwasserspiegel zum Schutz des Grundwassers mindestens 1,0 m unterhalb der Sohle zukünftiger Versickerungsanlagen liegen. Im Bereich der Teilflächen 2 – 4 wurde Grundwasser jedoch bereits in einer Tiefe von ca. 0,60 m unter Geländeoberkante angetroffen. **Die Anforderungen gemäß DWA - Regelwerk werden im Bereich der Teilflächen 2 - 4 somit nicht erfüllt. Eine dezentrale Versickerung der anfallenden Niederschlagsabflüsse über Mulden / Mulden- Rigolen Systeme in den oberflächennahen Untergrund ist in diesen Bereichen daher nicht möglich.**

Ausschließlich in Bereich der Teilfläche TF1 wurden im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung Voraussetzungen angetroffen, auf deren Basis weiterführende Untersuchungen sinnvoll erscheinen. So wurden hier zum Zeitpunkt der Bodenfunktionsbewertung das Grundwasser überwiegend erst in einem Tiefenbereich von > 1m angetroffen. Der im Bereich der Teilfläche TF1 vorhandene Bodentyp „Gley – Podsol“ weist jedoch ab einer Tiefe von ca. 0,6 m ebenfalls eine leichte Rostfleckung und geringe Anteile an Eisen- und Mangankonzentrationen auf (Bv-Go- Horizont), die wie bei den Teilflächen 2 - 4 auf einen höher zu erwartenden Grundwasserstand im Winter / Frühjahr hindeuten.

## 5 Bewertung der Versickerungsfähigkeit auf Basis weiterführender Untersuchungen

Für die Prüfung einer möglichen zentralen Versickerungsfähigkeit im Bereich der Teilfläche TF1 wurden am 02.02.2021 entlang der Mindener Str. insgesamt 4 Rammkernsondierungen bis 3m unter Geländeoberkante niedergebracht (s. Lageplan Anlage 1).

Mit den durchgeführten Bohrungen wurde unterhalb einer ca. 30 – 35 cm mächtigen, humosen, Pflugsohle (RKS 1 - 2) bzw. unterhalb einer ca. 35 – 40cm mächtigen Schicht aus RC-Material (RKS 3 - 4) bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 3m unter GOK ausschließlich fein – mittelsandiges Bodenmaterial angetroffen (s. Profilschnitt, Anlage 2).

Grundwasser wurde im Rahmen der aktuellen Untersuchung dabei in Tiefenbereichen zwischen 0,39 – 0,70m unter Geländeoberkante ermittelt (s. Tab.1).

**Tab.1:** Geländehöhen und Grundwasserstände am 02.02.2021 im Bereich der Teilfläche TF1

Messstelle	Höhe RKS (GOK) [m ü. NN]	Grundwasserstand [m u. GOK]	Grundwasserstand [m. ü. NN]
RKS 1	71,20	0,39	70,81
RKS 2	71,40	0,40	71,00
RKS 3	71,97	0,64	71,33
RKS 4	71,85	0,70	71,15

Wie anhand der aktuellen Grundwasserstände erkennbar, zeigt das Grundwasser ein deutliches Grundwassergefälle in Richtung Osten, was auf den Einfluss des östlich verlaufenden Entwässerungsgrabens zurückzuführen ist.

Da auch im Bereich der Teilfläche TF1 das Grundwasser mit den aktuellen Untersuchungen bereits in Tiefen zwischen 0,39 – 0,70m unter Geländeoberkante (GOK) ermittelt wurde, wurde auf

weiterführende Untersuchungen hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit der oberflächennah anstehenden Böden verzichtet.

Die durchgeführten Nachuntersuchungen haben gezeigt, dass der gemäß DWA-Regelwerk erforderliche Mindestabstand zum Grundwasser (mindestens 1 m unterhalb der Sohle zukünftiger Versickerungsanlagen) auch im Bereich der Teilfläche TF1 nicht erreicht wird. Die Anforderungen gemäß DWA - Regelwerk werden folglich auch im Bereich der Teilfläche 1 nicht erfüllt.

Eine **zentrale Versickerung des anfallenden Niederschlags- und Oberflächenwasser** in den oberflächennahen Untergrund wird daher im Bereich der **Teilfläche TF1** ebenfalls als **nicht möglich** eingestuft.

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme anzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die in der vorliegenden Stellungnahme nicht oder abweichend erörtert wurden.

Osnabrück, 10.02.2021



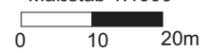
Stephan Oetterer, M.Sc.



Dipl.-Geol. Michael Sack

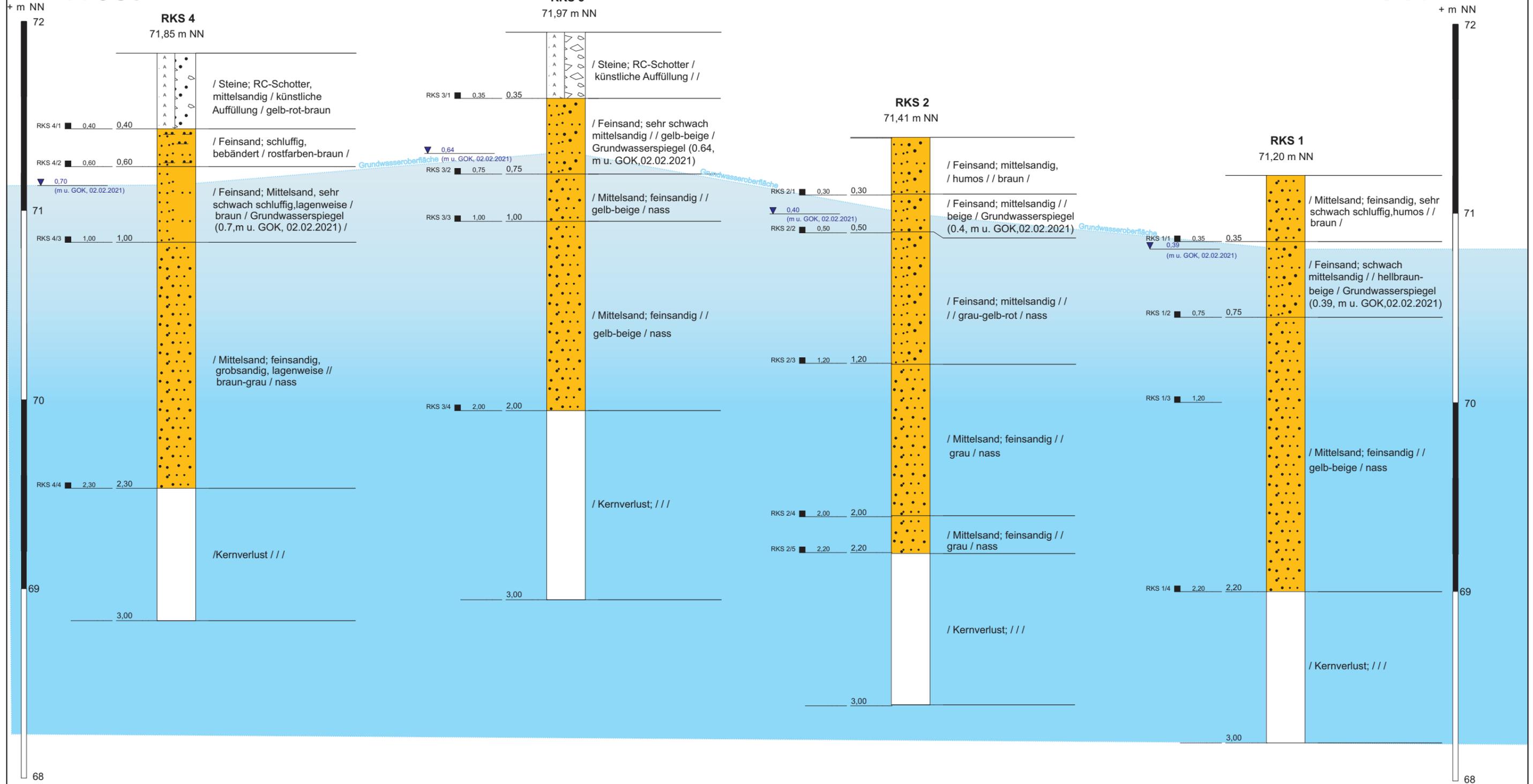


- Legende**
-  B-Plangebiet  
432 „östlich am Boddenkamp“
  -  Teilflächen
  -  angelegte Bodenprofile
  -  Rammkernsondierungen (RKS)

 <b>GEOBÜRO SACK</b> <small>BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND SCHADSTOFFE</small> <small>Neulandstraße 42, 49084 Osnabrück</small> <small>Tel.: 0541-5979944 Fax: 0541-5979947</small>	
Projekt: B-Plan 432 „östlich am Boddenkamp“ - Versickerung	
Auftraggeber: Stadt Osnabrück FD Stadtplanung Hasemauer 1 49074 Osnabrück	
Bezeichnung: Einteilung der Teilflächen und Lage der Sondierungen	
	Maßstab 1:1000 
<b>Anlage 1</b>	Projekt-Nr. 2020.1225-1
Bearbeitung: St. Oetterer, M.Sc.	Datum: 09.02.2021

# West

# Ost



Projekt: B-Plan 432"östlich am Boddenkamp" - Versickerung		 <b>GEOBÜRO SACK</b> <small>BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND SCHADSTOFFE</small> <small>Neulandstraße 42, 49084 Osnabrück</small> <small>Tel.: 0541-5979944 Fax: 0541-5979947</small>	
Bezeichnung: Profilschnitt RKS 1 - 4		Längenmaßstab (ohne) Höhenmaßstab 1:20	
Auftraggeber: Stadt Osnabrück FB Stadtplanung Hasemauer 1 49074 Osnabrück		<b>Anlage 2</b>	Projekt-Nr. 2020.1225
		Bearbeitung: St.Oetterer, M.Sc.	Datum: 09.02.2021