



Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Untersuchen · Begutachten · Beraten · Überwachen

SfG GmbH · Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg

Staatliches Bauamt Regensburg

Bereich Straßenbau

Bajuwarenstraße 2d

93 053 Regensburg

Tel. 0911 / 9411808-0

Fax. 0911 / 9411808-20

info@sv-geo.de

www.sv-geo.de

HRB 22165 Nürnberg

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Ingolf Schuhmacher ¹⁾

¹⁾ Qualifikationen:

- von der IHK Nürnberg für Mittelfranken öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Grundbau und Bodenmechanik und Standsicherheit von Böschungen und Hängen.
- Verantwortlicher Sachverständiger für Erd- und Grundbau nach Art. 90, Abs. 6, BayBO i.V. mit §§ 18 f. SVBau.
- Beratender Ingenieur nach Art. 3 und 33, BayIKBauG.
- Bauvorlageberechtigt nach Art. 90, BayIKBauG und Art. 68, Abs. 2 Nr. 2, BayBO.

18-192/is

10. Januar 2020

BV.: B299 – 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Berching

Abschnitte: BA2: Sengenthal-Nord - Sengenthal-Süd

BA3: Greißelbach - Mühlhausen-Nord

Geotechnischer Bericht

1. Bericht - Baugrunderkundung / Versickerungsversuche BA2 und BA3

Bauherr: Freistaat Bayern

vertreten durch: Staatliches Bauamt Regensburg

Bajuwarenstraße 2d

93 053 Regensburg

Festgestellt nach § 17 FStrG
gemäß Beschluss vom 01.08.2023

ROP-SG32-4354.2-3-1-242

Regensburg, 01.08.2023

Regierung der Oberpfalz

Meisel
Baudirektor



INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1	VORGANG UND AUFTRAG	3
2	UNTERSUCHUNGEN	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Untergrund im Bereich der Untersuchungsstellen	5
2.3	Untergrunddurchlässigkeit im Bereich der Untersuchungsstellen	6

Verzeichnis der Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan Bauabschnitte, Maßstab 1 : 25.000
- Anlage 2: Lagepläne Untersuchungspunkte, Maßstab 1 : 2.500
- Anlage 3: Absinkdiagramme

1 VORGANG UND AUFTRAG

Das Staatliche Bauamt (StBA) Regensburg plant den 3-streifigen Ausbau der Bundesstraße B299 Neumarkt i.d.OPf. – Neustadt a.d. Donau zwischen Neumarkt i.d.OPf./Süd und Mühlhausen Nord.

Im Bauabschnitt BA2 (Beginn Bau-km 0+000 nördlich von Sengenthal, Ende bei Bau-km 1+468 in Höhe Sengenthal/Süd) und im Bauabschnitt BA3 (Beginn Bau-km 0+000 auf Höhe von Greißelbach, Ende Bau-km 1+298 nördlich von Mühlhausen) ist, analog zum Bestand, die Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser im seitlich anstehenden Untergrund vorgesehen. Die Lage der beiden Bauabschnitte ist aus dem Lageplan auf der Anlage 1 ersichtlich. Im Bild 1 ist die grundsätzliche Skizze eines Querprofils der vorhandenen bzw. geplanten Entwässerung für einen Dammquerschnitt mit geringer Höhe dargestellt.

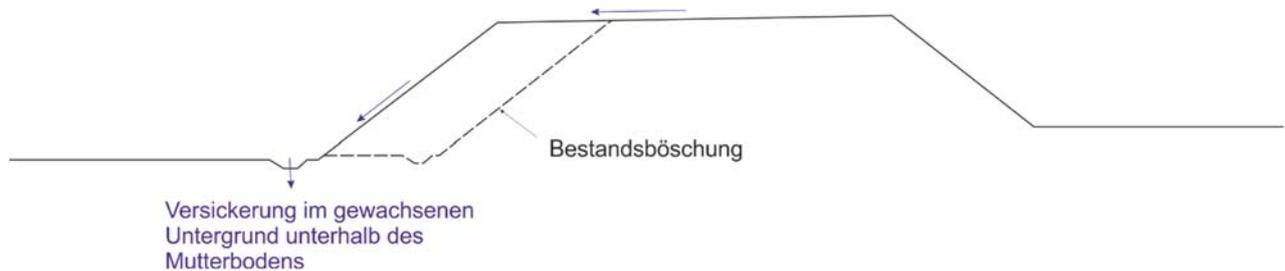


Bild 1: Regelskizze für die Versickerung von Niederschlagswasser bei einem Dammquerschnitt

Gemäß Bild 1 soll das anfallende Niederschlagswasser über Mulden am Straßenrand bzw. am Dammfuß im gewachsenen Untergrund versickert werden. Das zuständige Wasserwirtschaftsamt fordert in diesem Zusammenhang den Nachweis der Durchlässigkeit des Untergrundes im Bereich der geplanten Bauabschnitte BA2 und BA3 durch entsprechende Versuche vor Ort sowie die Angabe von Grundwasser-Flurabständen im Baubereich.

Diesbezüglich hat uns das StBA Regensburg beauftragt, unterhalb anstehender Mutterboden-deckschichten entsprechende Sickerversuche zur Abschätzung der Untergrunddurchlässigkeit des gewachsenen Bodens in den beiden betreffenden Baubereichen auszuführen. Grundlage der Beauftragung ist unser Kostenangebot vom 30.11.2019.

2 UNTERSUCHUNGEN

2.1 Allgemeines

Zur Feststellung der Durchlässigkeit des Untergrundes unterhalb einer Mutterbodendecksicht wurden im Bereich der Bauabschnitte BA2 und BA3 insgesamt 17 flache Schürfe bis zum gewachsenen Baugrund ausgehoben. Anschließend sind auf dem freigelegten Planum jeweils Versickerungsversuche gemäß DIN 19682 mit dem Doppelring-Infiltrometer DIN ausgeführt worden. Im Bild 2 ist die Versuchsanordnung schematisch dargestellt:

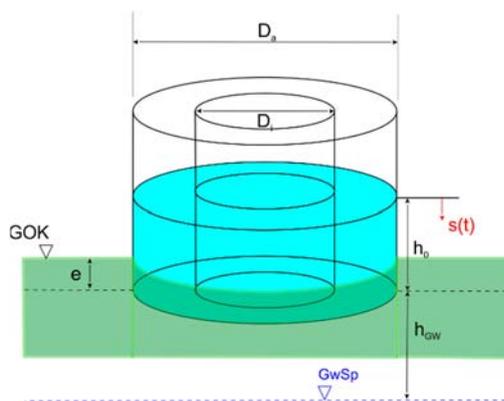


Bild 2: Schemaskizze Doppelringinfiltrometer

Der Durchmesser des äußeren Rings betrug bei den Versuchen 53 cm und der des inneren Rings 28 cm. Die Ringe wurden jeweils bis 5 cm (e) unter OK Erdplanum eingebaut. Die Anfangswasserhöhe h_0 im Ring lag bei 10 ... 11 cm. Der Flurabstand zum Grundwasser wurde im geplanten Versickerungsbereich bei im Umfeld der Maßnahme ausgeführten Erkundungsbohrungen nach Angabe des StBA mit meist > 2 m angetroffen (s. Anlage 2).

Die Schurfansatzstellen sind mit VS192101 VS1921217 bezeichnet. Die Lage der Untersuchungspunkte ist den Lageplänen der Anlage 1 zu entnehmen. Der Abstand zwischen den Untersuchungspunkten beträgt im Bauabschnitt BA2 (VS192107 VS1921217) überwiegend etwa 100 m ... 170 m und im Bauabschnitt BA3 (VS192101 VS1921206) überwiegend etwa 120 m bis 250 m.

2.2 Untergrund im Bereich der Untersuchungsstellen

An den Untersuchungsstellen wurde bis zur jeweiligen Schurfsohle (Versickerungsebene) folgender Untergrund angetroffen:

Untersuchungs- stelle	Untergrund	BA
VS192101	bis 0,20 m: Mutterboden	3
	bis 0,35 m: Sand, schwach schluffig	
VS192102	bis 0,15 m: Mutterboden	3
	bis 0,35 m: Sand, schwach schluffig	
VS192103	bis 0,40 m: Auffüllung (G, u', s)	3
	bis 0,60 m: Mutterboden	
	bis 0,65 m: Sand, sehr schwach schluffig	
VS192104	bis 0,50 m: Mutterboden	3
	bis 0,60 m: Sand, schwach schluffig	
VS192105	bis 0,35 m: Mutterboden	3
	bis 0,50 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192106	bis 0,35 m: Mutterboden	3
	bis 0,50 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192107	bis 0,20 m: Mutterboden	2
	bis 0,30 m: Sand, schwach schluffig	
VS192108	bis 0,20 m: Auffüllung (Mutterboden)	2
	bis 0,50 m: Auffüllung (S, u, g)	
	bis 0,60 m: Sand	

Untersuchungs- stelle	Untergrund	BA
VS192109	bis 0,30 m: Mutterboden	2
	bis 0,43 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192110	bis 0,27 m: Auffüllung (Mutterboden)	2
	bis 0,52 m: Auffüllung (G, u', s – s*)	
	bis 0,70 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192111	bis 0,20 m: Mutterboden	2
	bis 0,35 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192112	bis 0,35 m: Mutterboden	2
	bis 0,45 m: Sand, schwach schluffig	
VS192113	bis 0,20 m: Auffüllung (Mutterboden)	2
	bis 1,5 m: Auffüllung (S, u' – u, g, x)	
	bis 1,6 m: Sand, schwach schluffig	
VS192114	bis 0,32 m: Mutterboden	2
	bis 0,36 m: Sand, schwach ... sehr schwach schluffig	
VS192115	bis 0,35 m: Mutterboden	2
	bis 0,47 m: Sand, schwach schluffig	
VS192116	bis 0,25 m: Mutterboden	2
	bis 0,30 m: Sand, schwach schluffig	
VS192117	bis 0,25 m: Mutterboden	2
	bis 0,27 m: Sand, schwach schluffig	

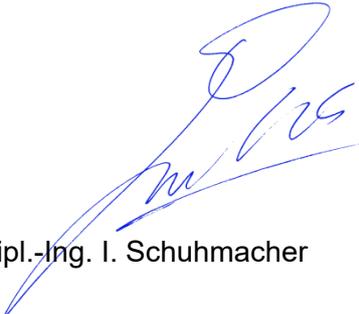
2.3 Untergrunddurchlässigkeit im Bereich der Untersuchungsstellen

Aus den Infiltrationsversuchen lassen sich für die Böden in Höhe der Versickerungsebene (s. Abschn. 2.2) folgende Untergrunddurchlässigkeiten abschätzen:

Untersuchungs- stelle ¹⁾	k (m/s)	Untersuchungs- stelle ²⁾	k (m/s)
VS192101	$2,0 \cdot 10^{-4}$	VS192107	$1,0 \cdot 10^{-4}$
VS192102	$3,0 \cdot 10^{-4}$	VS192108	$2,0 \cdot 10^{-4}$
VS192103	$2,0 \cdot 10^{-4}$	VS192109	$3,0 \cdot 10^{-4}$
VS192104	$2,5 \cdot 10^{-4}$	VS192110	$4,5 \cdot 10^{-5}$
VS192105	$3,0 \cdot 10^{-4}$	VS192111	$2,0 \cdot 10^{-4}$
VS192106	$3,0 \cdot 10^{-4}$	VS192112	$1,0 \cdot 10^{-4}$
-	-	VS192113	$4,0 \cdot 10^{-5}$
-	-	VS192114	$2,0 \cdot 10^{-4}$
-	-	VS192115	$2,0 \cdot 10^{-4}$
-	-	VS192116	$2,0 \cdot 10^{-4}$
-	-	VS192117	$1,5 \cdot 10^{-4}$

¹⁾ BA 3²⁾ BA 2

Die Absinkkurven an den einzelnen Untersuchungsstellen sind der Anlage 3 zu entnehmen. Dabei ist zu beachten, dass an den Untersuchungsstellen teilweise mehrfach „Wiederaufgefüllt“ worden ist. In den DWA-A 138 ist als Grenzbereich für eine technisch „wirksame Versickerung“ angegeben: $10^{-6} \leq k \leq 10^{-6}$ m/s. Die Ergebnisse der Untersuchungen liegen somit im entsprechend „zulässigen“ Bereich.


Dipl.-Ing. I. Schuhmacher