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

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.

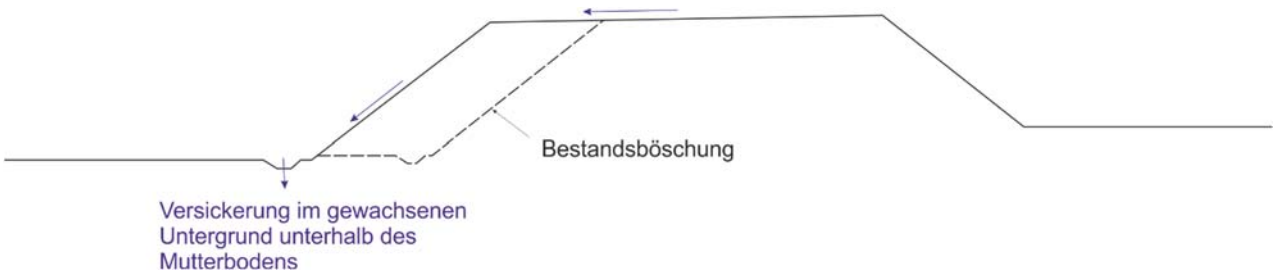


Bild 1: Regelskizze für die Versickerung von Niederschlagswasser bei einem Dammquerschnitt

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 Mutterbodendeckschichten 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:

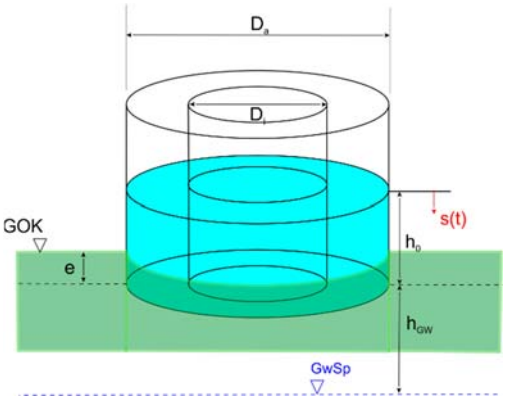


Bild 2: Schemaskizze Doppelringinfiltrometer

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

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

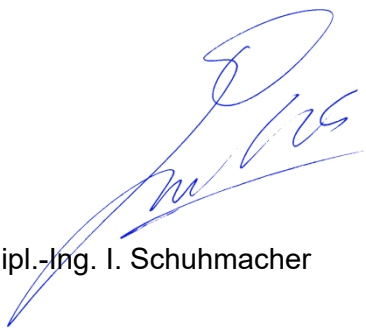
2.3 Untergrunddurchlässigkeit im Bereich der Untersuchungsstellen

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

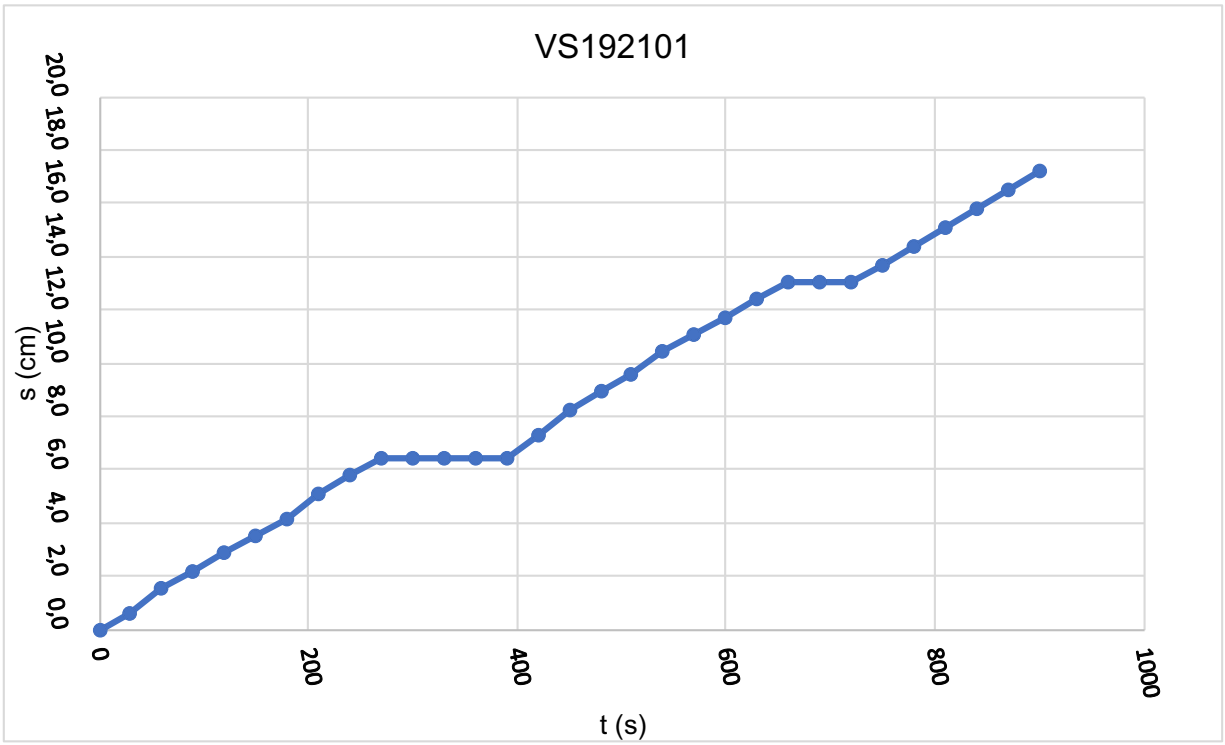
Untersuchungs-stelle [1)]	k (m/s)	Untersuchungs-stelle [2)]	k (m/s)
VS192101	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	VS192107	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$
VS192102	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	VS192108	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$
VS192103	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	VS192109	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$
VS192104	$2{,}5 \cdot 10^{-4}$	VS192110	$4{,}5 \cdot 10^{-5}$
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	$1{,}5 \cdot 10^{-4}$

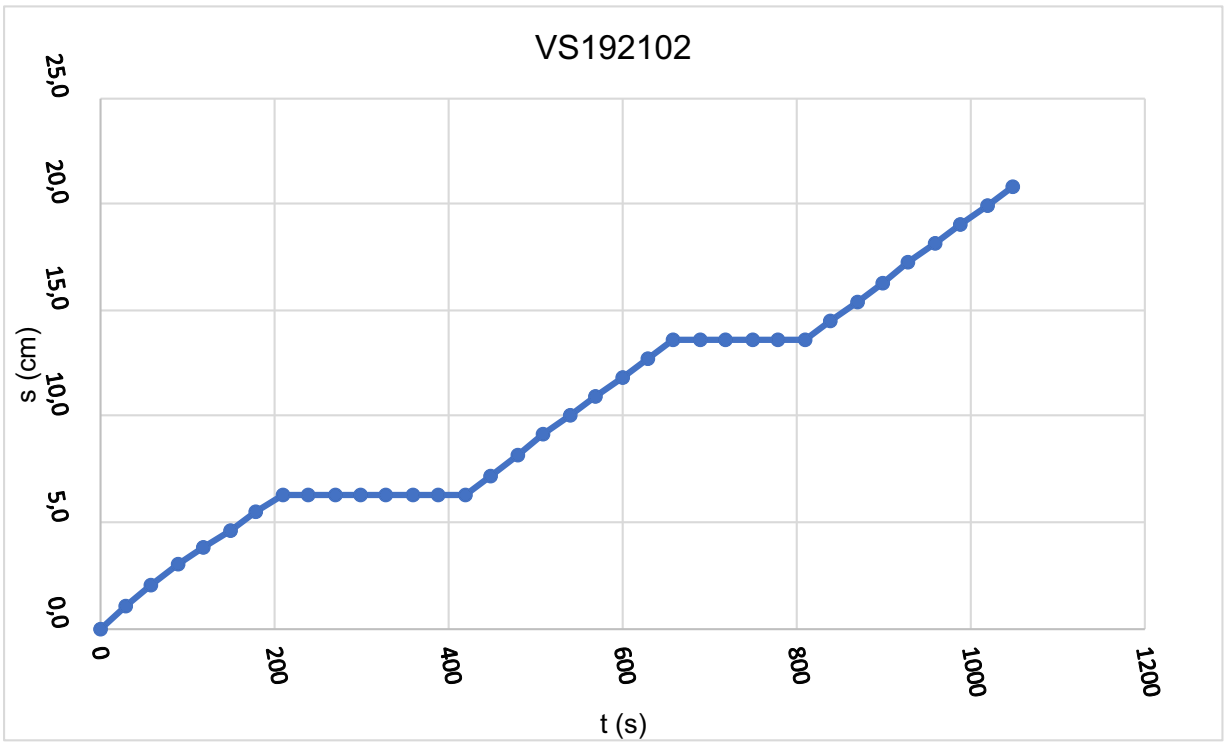
[1)] BA 3 [2)] BA 2

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: $10^{-6} \leq k \geq 10^{-6}$ m/s. Die Die Ergebnisse der Untersuchungen liegen somit im entsprechend „zulässigen“ Bereich.



Dipl.-Ing. I. Schuhmacher

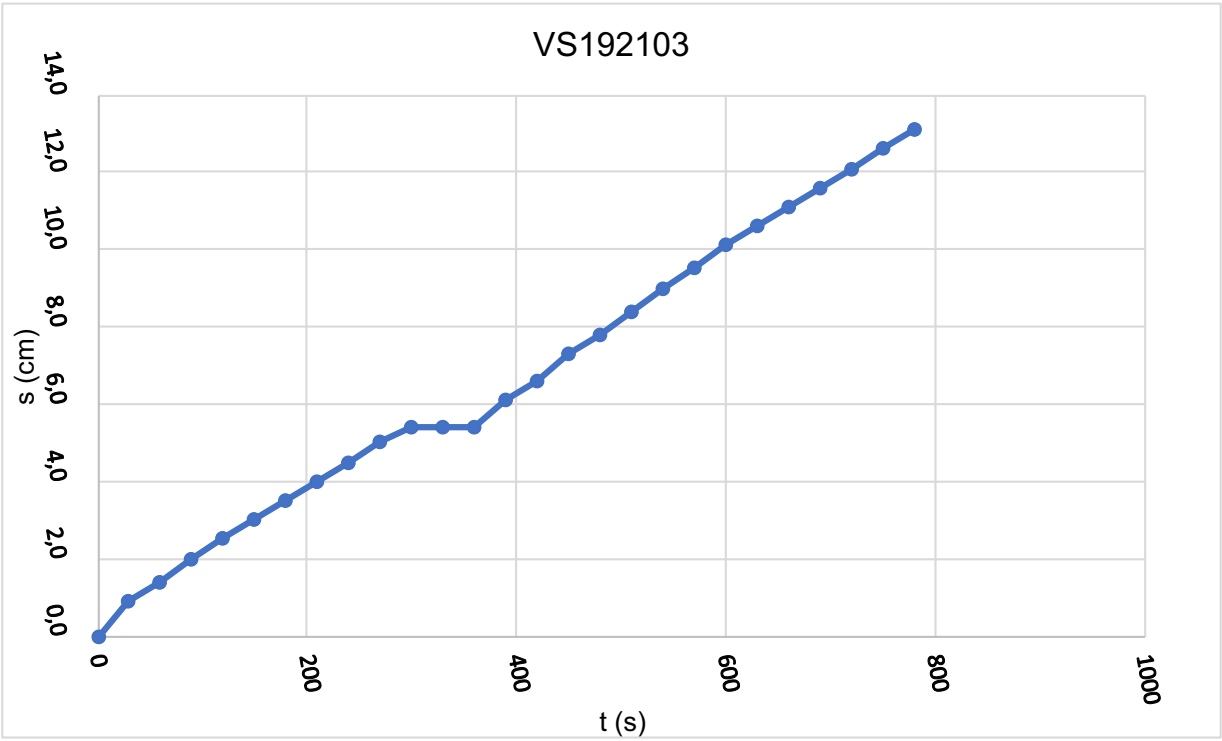


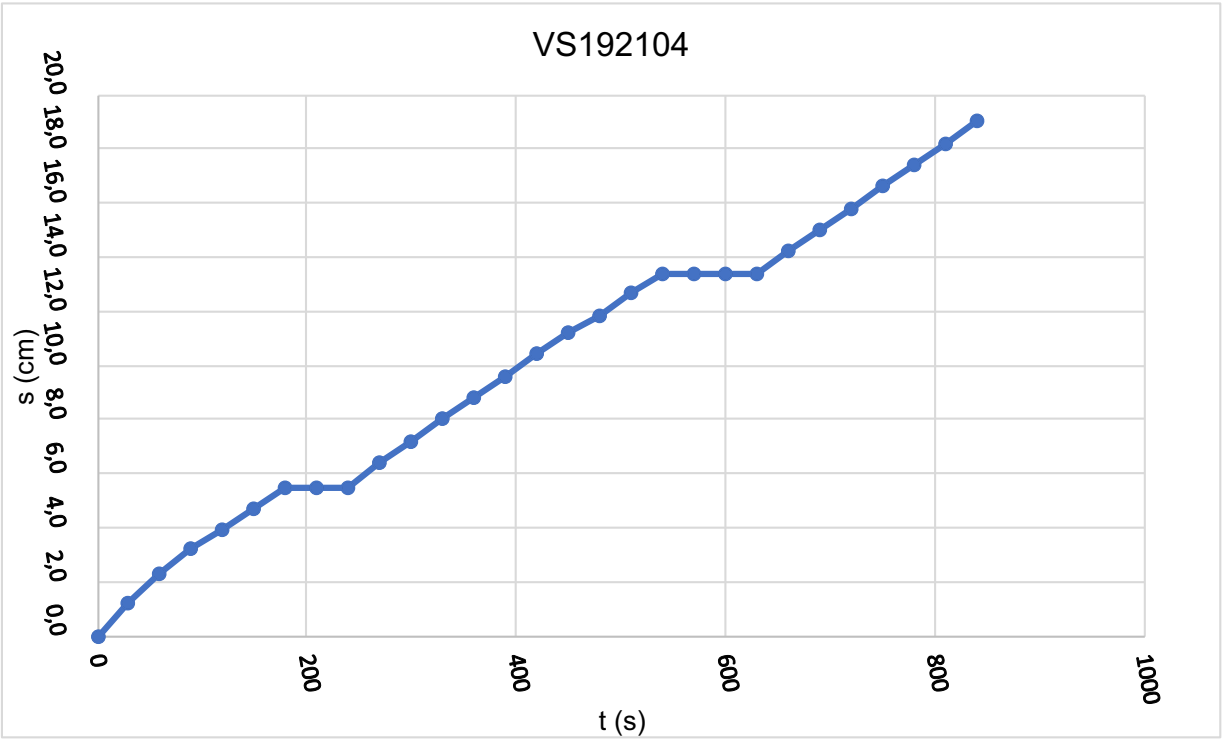


Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192101 und VS192102 - BA 3	M 1 : -	18-192 Anl. 3-1

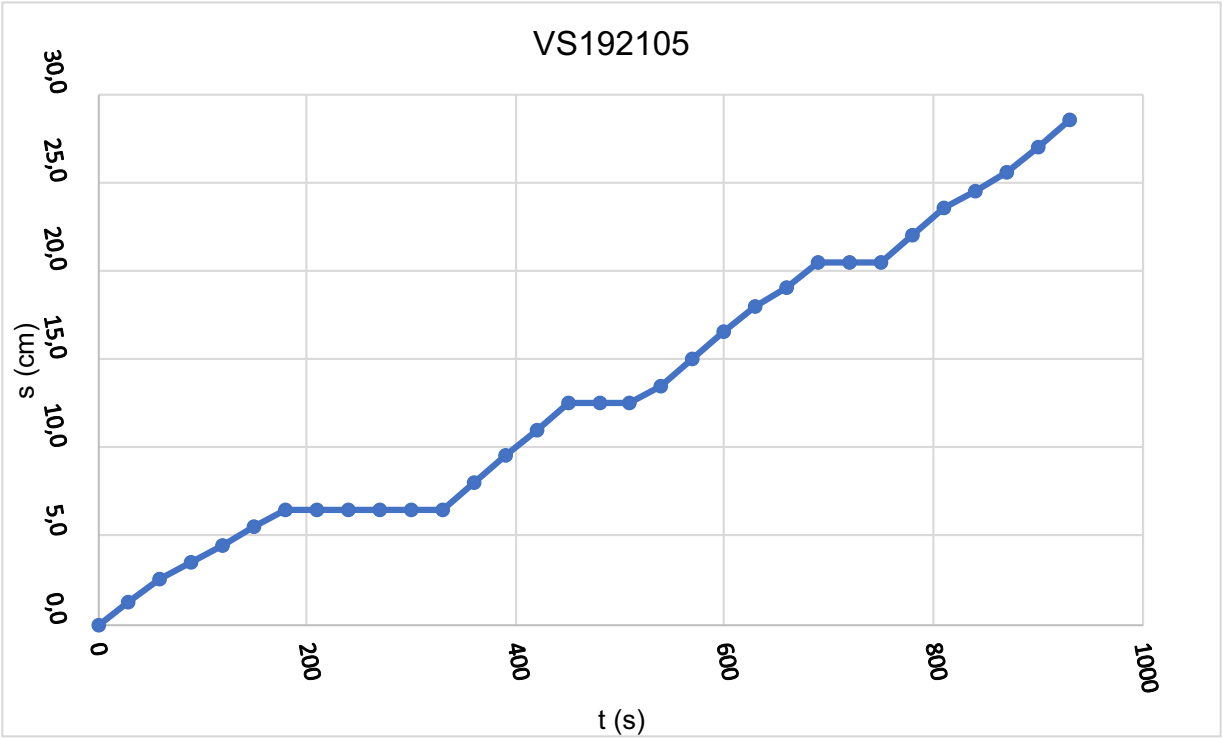


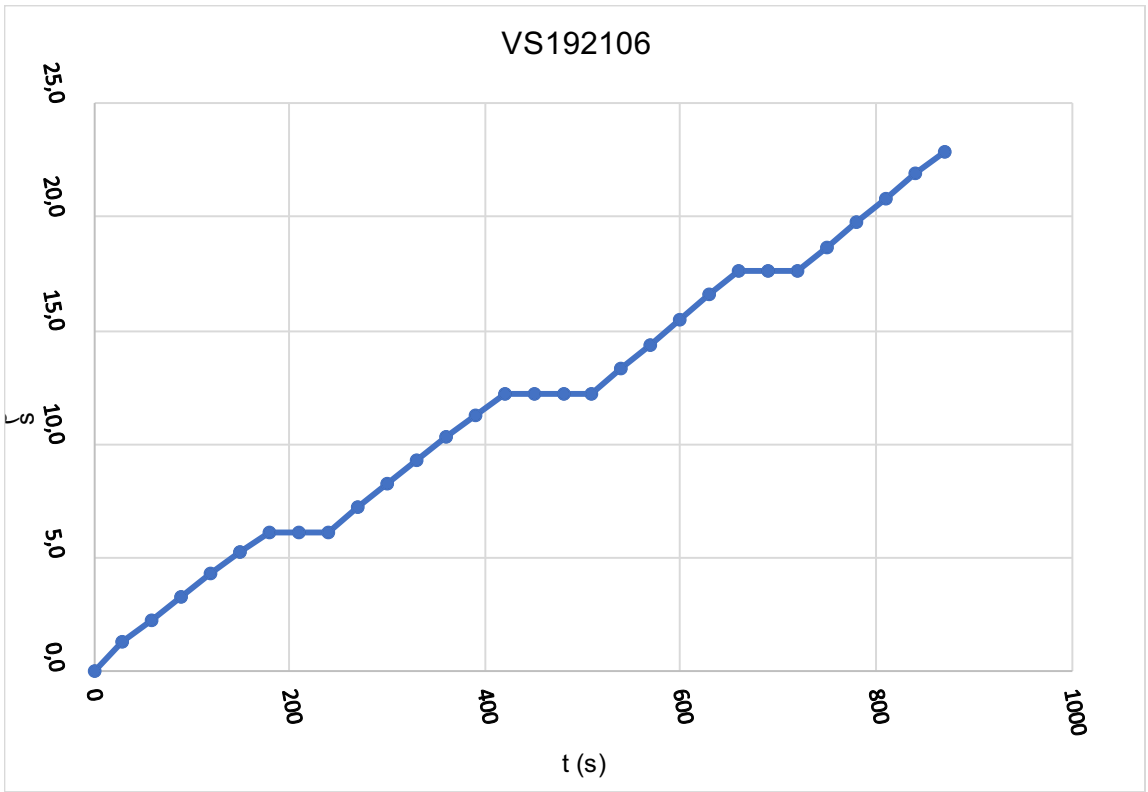


Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192103 und VS192104 - BA 3	M 1 : -	18-192 Anl. 3-2

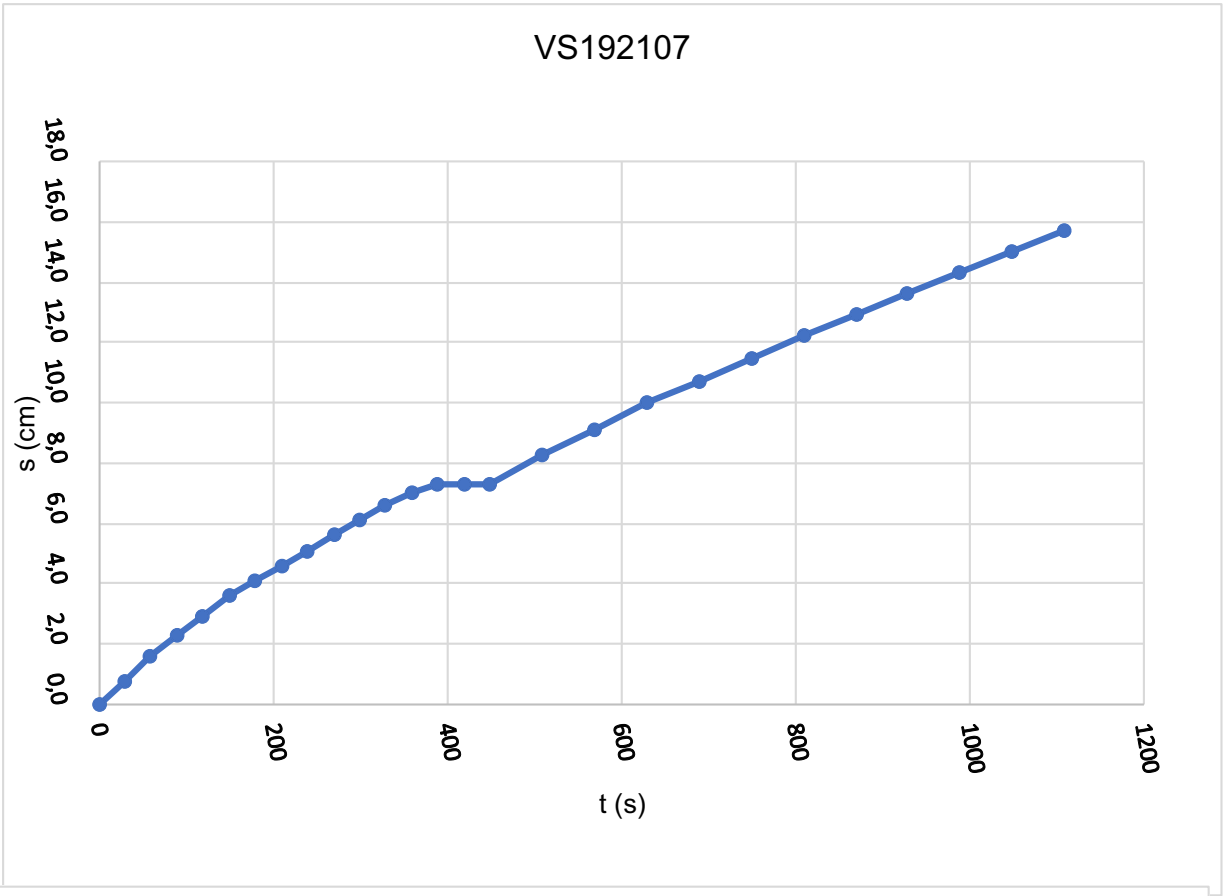


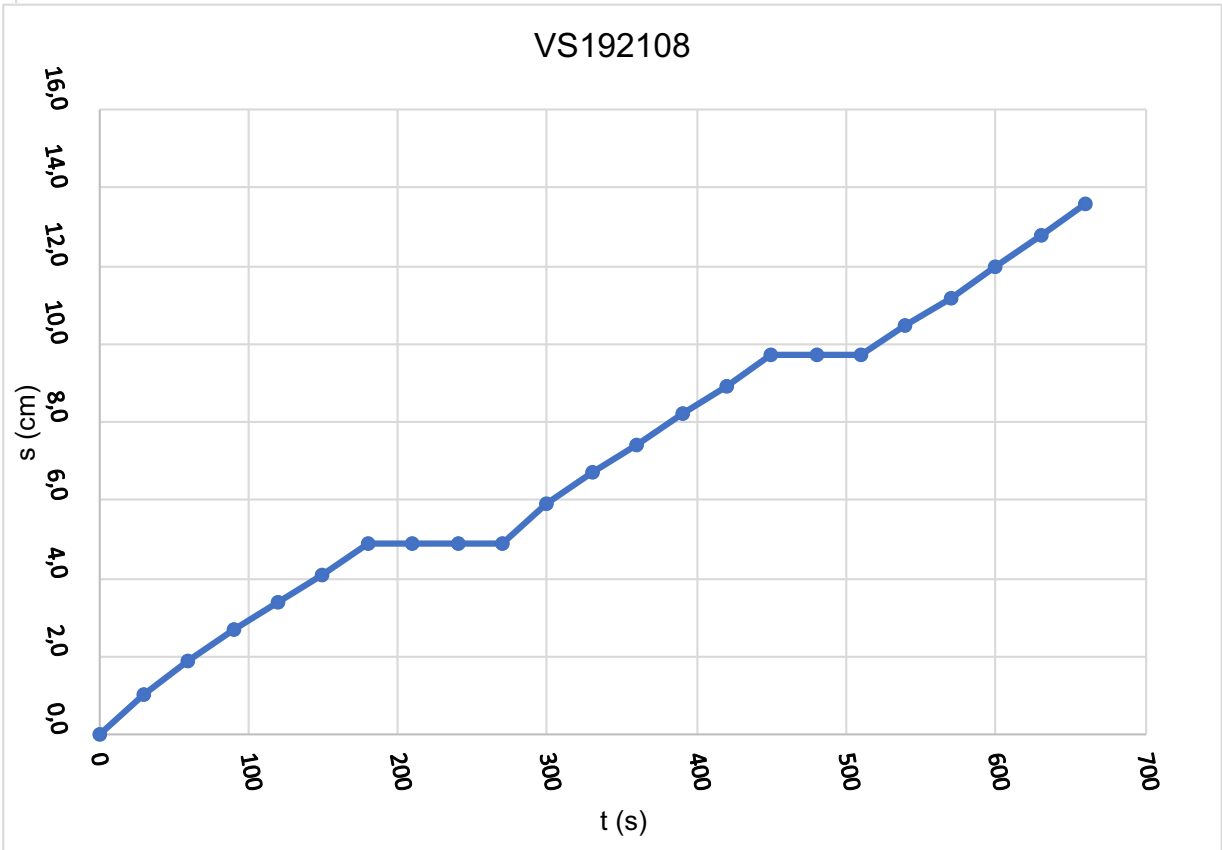


Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192105 und VS192106 - BA 3	M 1 : -	18-192 Anl. 3-3

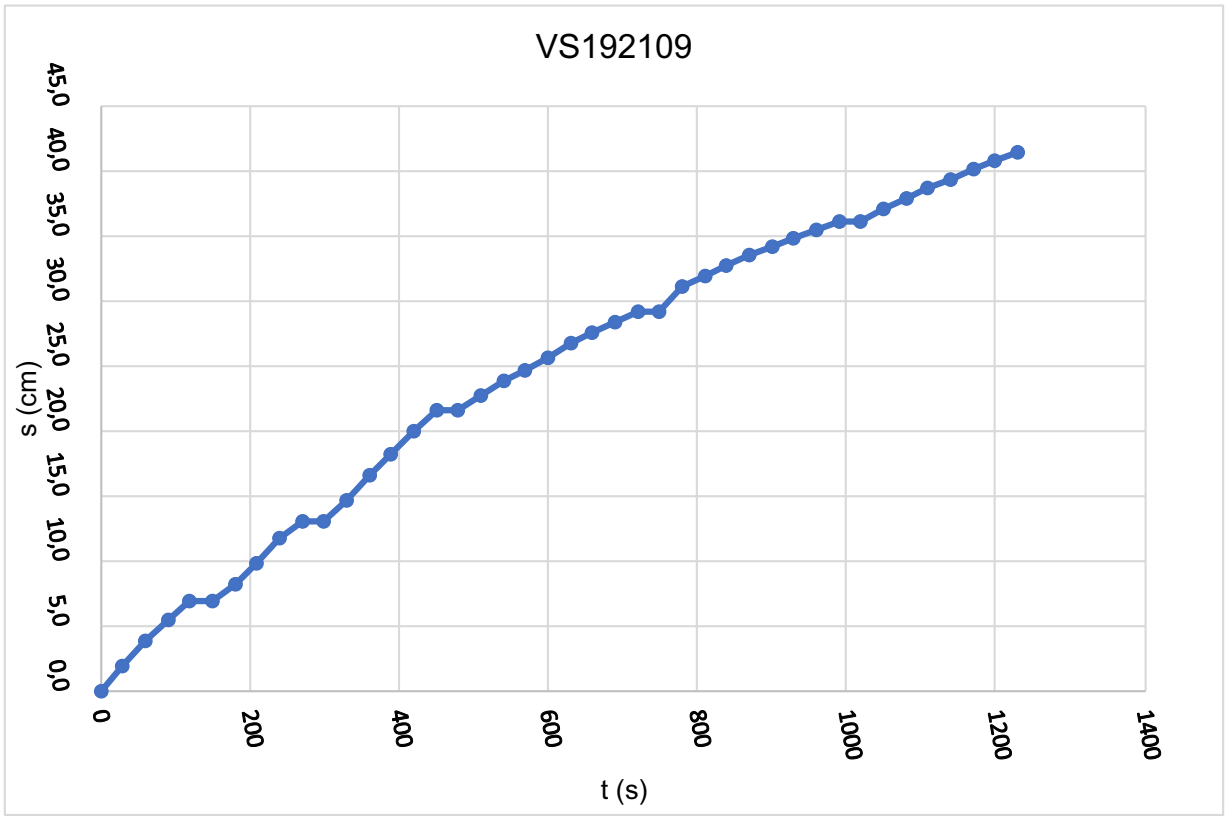


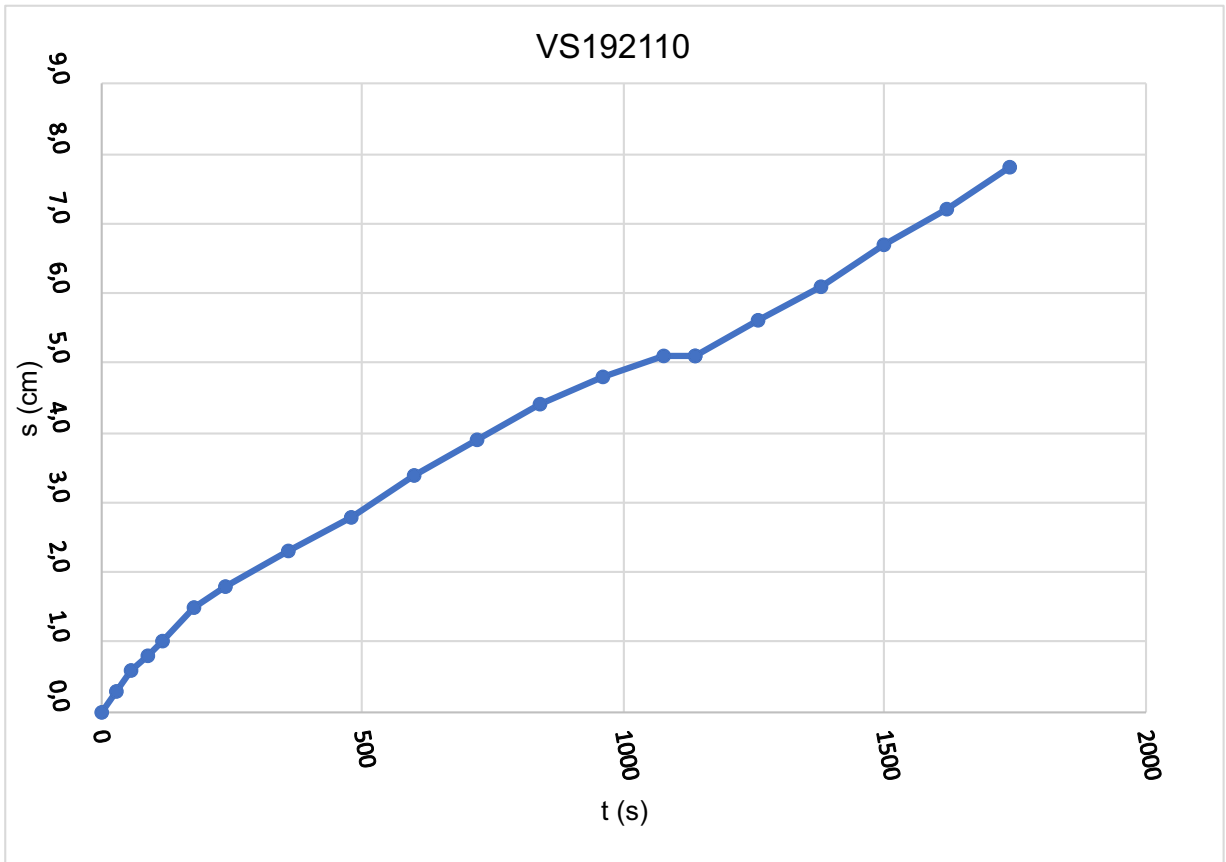


Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192107 und VS192108 - BA 2	M 1 : -	18-192 Anl. 3-4

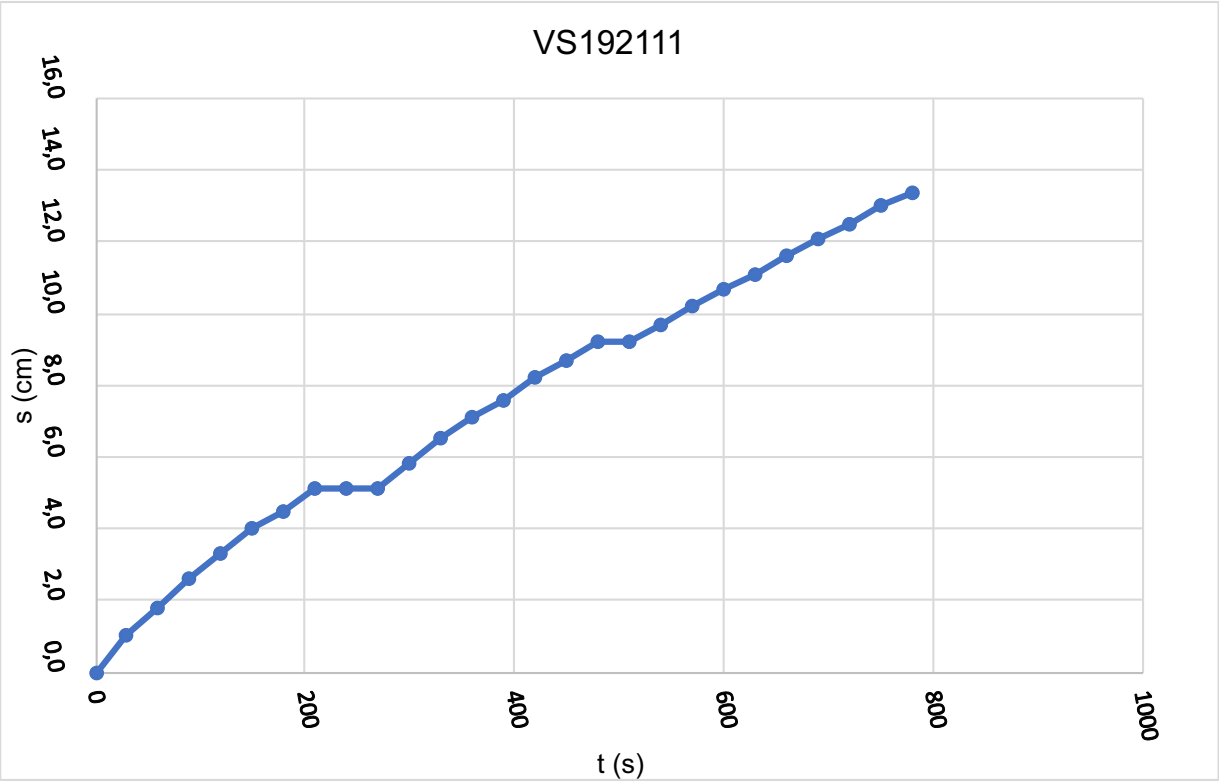


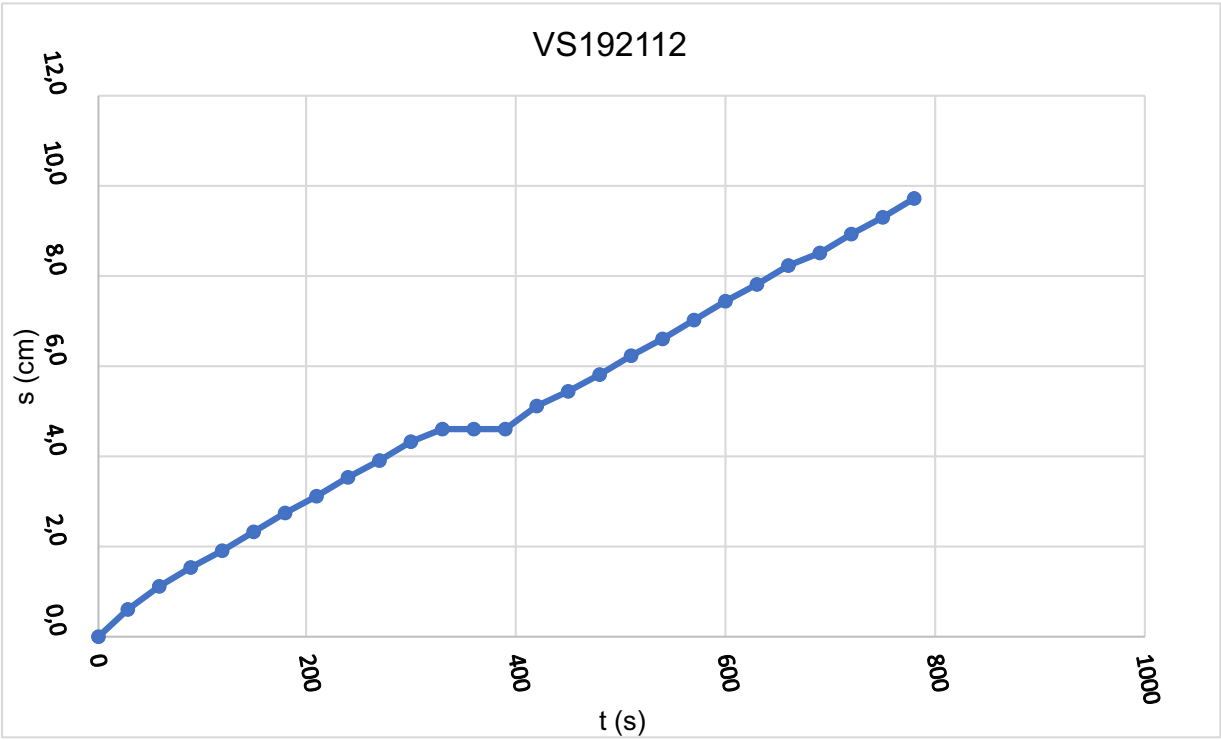


Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192109 und VS192110 - BA 2	M 1 : -	18-192 Anl. 3-5





Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61 · 90461 Nürnberg · Tel. 0911 / 48094935 Fax. 48094936

SfG

StBA Regensburg B299 3-streifiger Ausbau zwischen Neumarkt und Erasbach Absinkkurven VS192111 und VS192112 - BA 2	M 1 : -	18-192 Anl. 3-6