

Speyerbach Carré II GbR  
Im Westpark 15  
35435 Wettenberg

ERNST-BEFORT-STRASSE 15  
D-35578 WETZLAR

TELEFON (0 64 41) 6 79 09-0  
TELEFAX (0 64 41) 6 79 09-67  
info@igu-wetzlar.de  
www.igu-wetzlar.de

Wetzlar, 18.08.2016  
3970.16\_Bericht Versickerung

---

**Projekt-Nr.: 3970.16**  
**Projekt: Ehem. SULO-Gelände**  
**- Feststellung der Versickerungsfähigkeit -**

---

## Gutachterliche Stellungnahme

Im Rahmen der Neuüberplanung des ehem. SULO-Geländes in Neustadt a.d.Weinstraße ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser im Untergrund zu versickern.

Die IGU GmbH wurde beauftragt den Untergrund im Bereich der zukünftig für die Versickerung vorgesehenen Flächen zu erkunden und Versickerungsversuche durchzuführen und damit Angaben zu den Durchlässigkeiten der angetroffenen Bodenschichten zu machen.

Die Möglichkeiten hinsichtlich einer Versickerung von Niederschlagswasser sind im Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 geregelt. Wesentliche qualitative und quantitative Voraussetzungen für die Versickerung von Niederschlagswasser sind danach u.a. die Durchlässigkeit des Bodens und der Grundwasserflurabstand bzw. die Mächtigkeit des Sickerraumes zwischen Unterkante einer Versickerungsanlage und höchstem Grundwasserstand. Nach vorgenanntem Regelwerk sollten folgende Anforderungen erfüllt sein:

1. Die Durchlässigkeiten der Lockergesteine im entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereich sollten im  $k_f$ - Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s liegen.
2. Die Mächtigkeit des Sickerraumes zwischen Unterkante einer Versickerungsanlage und höchstem Grundwasserstand sollte grundsätzlich mindestens 1 m betragen.

### Durchgeführte Geländearbeiten

Am Projektstandort wurden am 04.08.2016 drei Rammkernsondierungen abgeteuft (**Anlage 1**). An den Sondierungen RKS 1, 2 und 3 wurden Versickerungsversuche zur Ermittlung der Grundgrunddurchlässigkeit durchgeführt.

### Ergebnisse

Die am Projektstandort durchgeführten Sondierungen wurden 3 m tief gebohrt und erreichten damit Sohlteufen zwischen etwa 126,5 – 127,5 mNN. Dabei wurden unter einer Mutterbodenauflage bzw. geringmächtigen Auffüllungen hellbraune bis blaß rosafarbene schluffigen Sande erbohrt. Darunter wurden in allen Sondierungen hellbraune bis rötliche Sande und Kiese angetroffen (**Anlage 2**).

Auf Basis der ausgewerteten Versickerungsversuche liegen die Durchlässigkeitsbeiwert der mit den Endteufen erbohrten Sande und Kiese zwischen

$$k_f = 1,8 \times 10^{-4} \text{ und } 5,6 \times 10^{-4} \text{ m/s.}$$

Die Auswertungen der durchgeführten Versickerungsversuche liegen dem Bericht als **Anlage 3** bei.

Am Projektstandort ist hinsichtlich der o.g. Anforderungen für eine Versickerung damit von folgenden Randbedingungen auszugehen:

Für die erkundeten Sande und Kiese ergeben sich aus den ausgewerteten Versickerungsversuchen Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen  $k_f = 1,8 \times 10^{-4}$  und  $5,6 \times 10^{-4}$  m/s. Die Böden sind damit als gut bis sehr gut durchlässig einzustufen.

Zum Zeitpunkt der Außenarbeiten wurde das örtliche Grundwasser im Pegel GM 7 bei 123,4 mNN eingemessen und mit den durchgeführten Rammkernsondierungen nicht erreicht.

### Zusammenfassende Bewertung

Die mit zwischen  $k_f = 1,8 \times 10^{-4}$  und  $5,6 \times 10^{-4}$  m/s festgestellten Durchlässigkeiten der örtlichen Kiese und Sande erfüllen die Anforderungen des Arbeitsblatts ATV-DVWK-A 138 für Versickerungsanlagen. Der Abstand zwischen dem Horizont der Versickerung und dem Grundwasserstand ist größer 1 m (s.o.).

**Am Projektstandort sind damit formal die Voraussetzungen für eine Versickerung von Niederschlagswasser gegeben.**

In Zuge der Durchführung von Einzelprojekten ist es erforderlich die örtlichen Untergrundverhältnisse im Hinblick auf eine Übereinstimmung auf die getroffenen Annahmen zu überprüfen.

Der vorliegende Bericht ist nur vollständig mit allen Anlagen gültig.

aufgestellt:

Wetzlar, den 18.08.2016

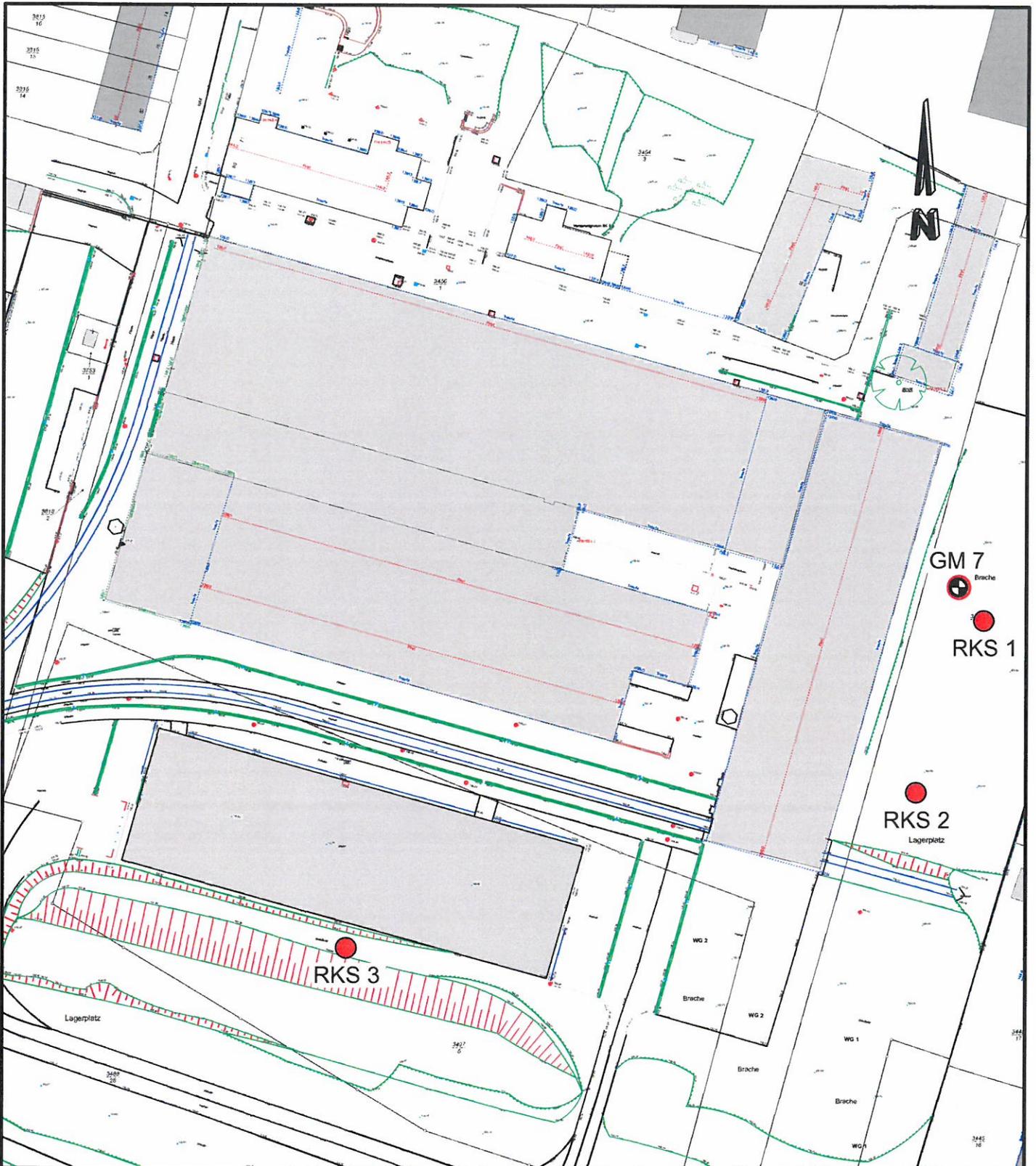
**IGU GmbH**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Grösser', is written over a circular stamp.

Dr. J. Grösser  
(Dipl. Geol.)

### Anlagen

- Anlage 1 Lageplan
- Anlage 2 Profil der Rammkernsondierungen
- Anlage 3 Protokolle des Versickerungsversuche



Plangrundlage:

Stand:06.07.2016

**VERMESSUNGSBÜRO**  
 Dipl.Ing.(FH) Gernot Berg  
 Öffentl. bestellter Vermessungsingenieur

Berliner Straße 47  
 Tel. 06321-13004 Fax 06321-15041  
 E-Mail: info@oebvi-berg.de  
 67433 NEUSTADT / WSTR

- Rammkernsondierung (RKS)
- ⊕ Höhen Bezugspunkt (GM 7)

Auftraggeber **Speyerbach Carré II GbR**  
 Im Westpark 15  
 35435 WETTENBERG

Projekt **Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO**  
 Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. W.

Darstellung **Lageplan mit Eintragung  
 der Aufschlussloktionen**

**IGU**  
 INSTITUT FÜR INDUSTRIELLEN UND  
 GEOTECHNISCHEN UMWELTSCHUTZ GmbH  
 D-35578 Wetzlar Ernst-Befort-Strasse 15  
 Telefon: (06441) 67909-0  
 Telefax: (06441) 67909-67

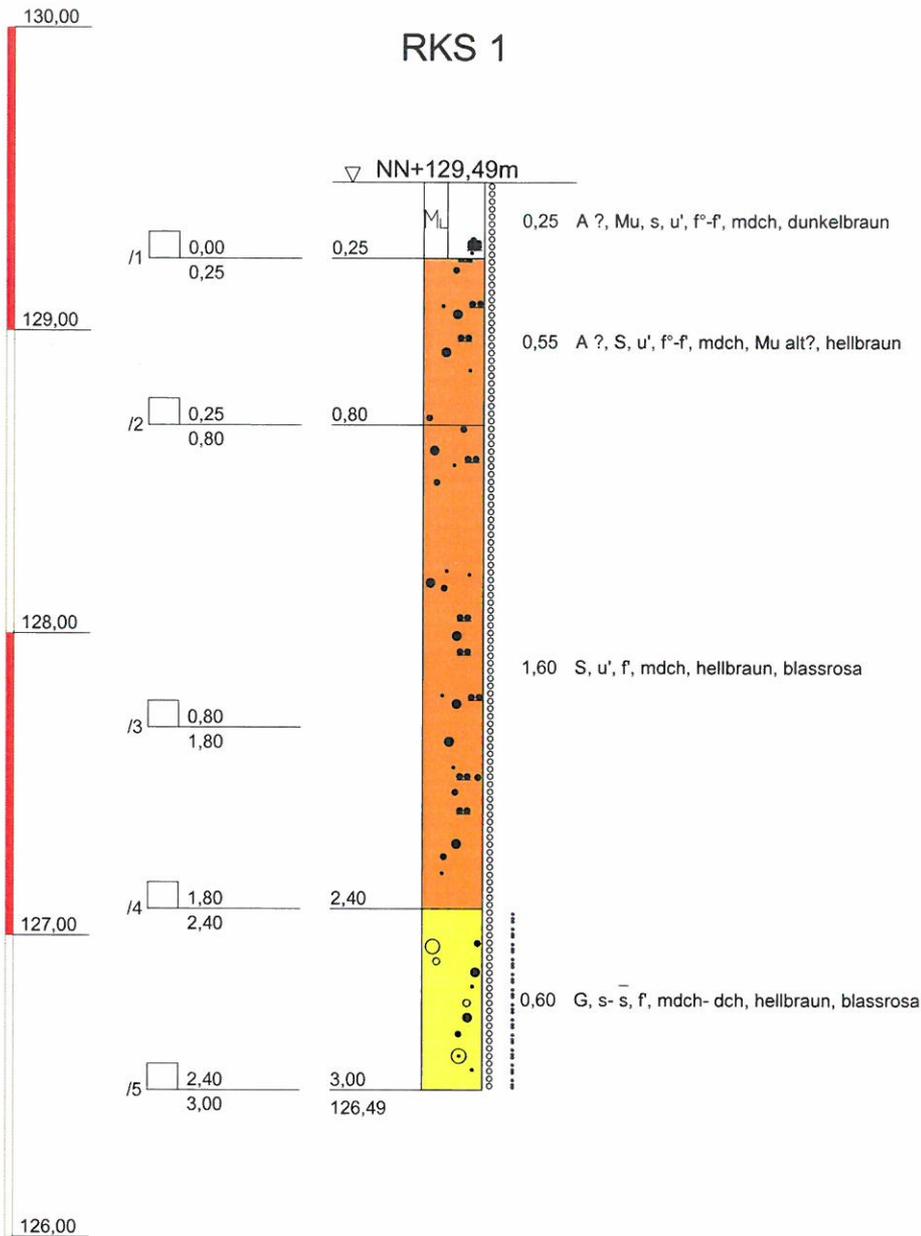
Maßstab	1 : 1.000
Projekt-Nr.	3970.16
Bearbeiter	Gr
Datum	18.08.2016

Anlage

1

NN+m

# RKS 1



Institut für Industriellen  
und Geotechnischen  
Umweltschutz GmbH  
Ernst-Befort-Straße 15  
35578 Wetzlar  
Fon (06441) 679090 / Fax (06441) 6790967

## Projekt:

Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO  
Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

## Darstellung:

Profile der Rammkernsondierungen  
RKS 1- RKS 3 und gemäß DIN 4023

Anlage: 2

Projekt-Nr: 3970.16

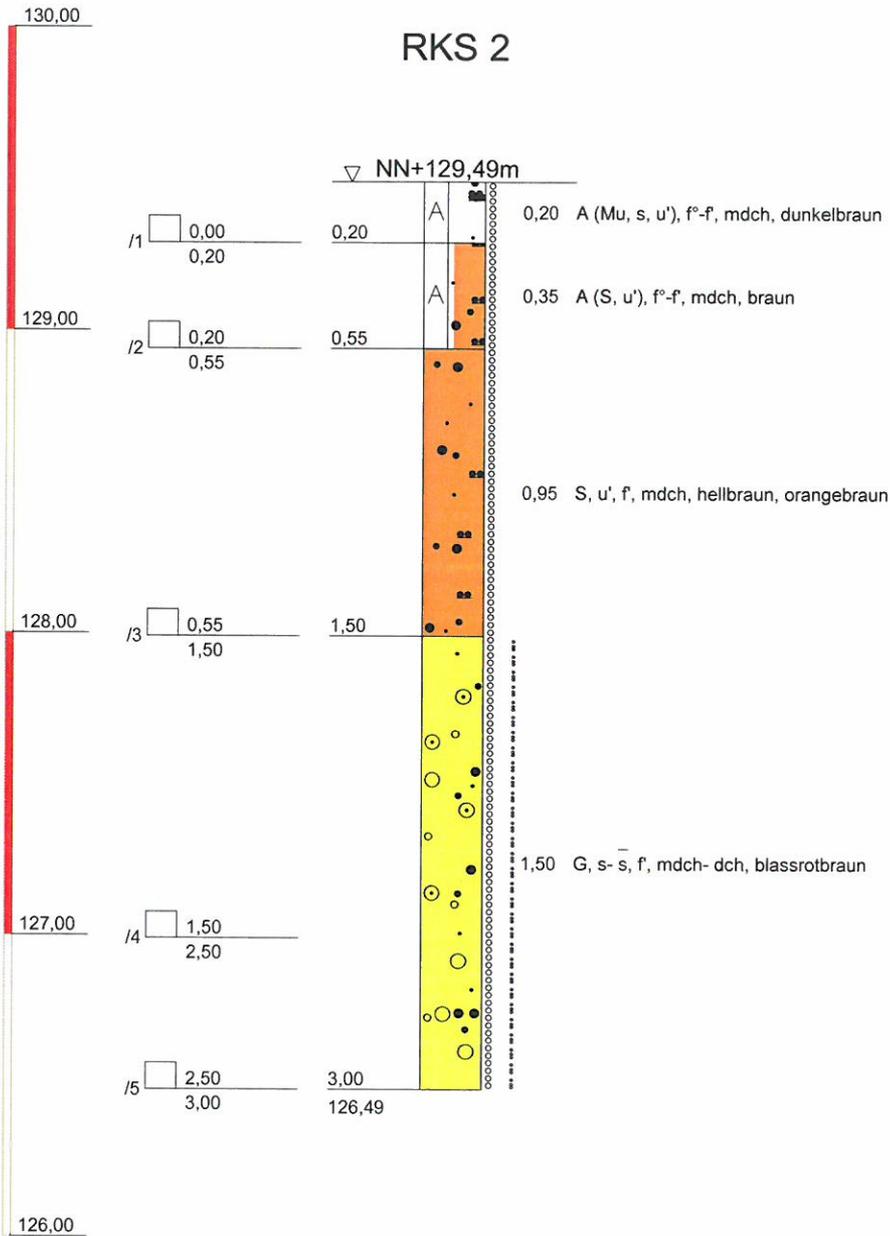
Datum: 18.08.16

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: Gr

NN+m

# RKS 2



Institut für Industriellen  
und Geotechnischen  
Umweltschutz GmbH  
Ernst-Befort-Straße 15  
35578 Wetzlar  
Fon (06441) 679090 / Fax (06441) 6790967

## Projekt:

Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO  
Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

## Darstellung:

Profile der Rammkernsondierungen  
RKS 1- RKS 3 und gemäß DIN 4023

Anlage: 2

Projekt-Nr: 3970.16

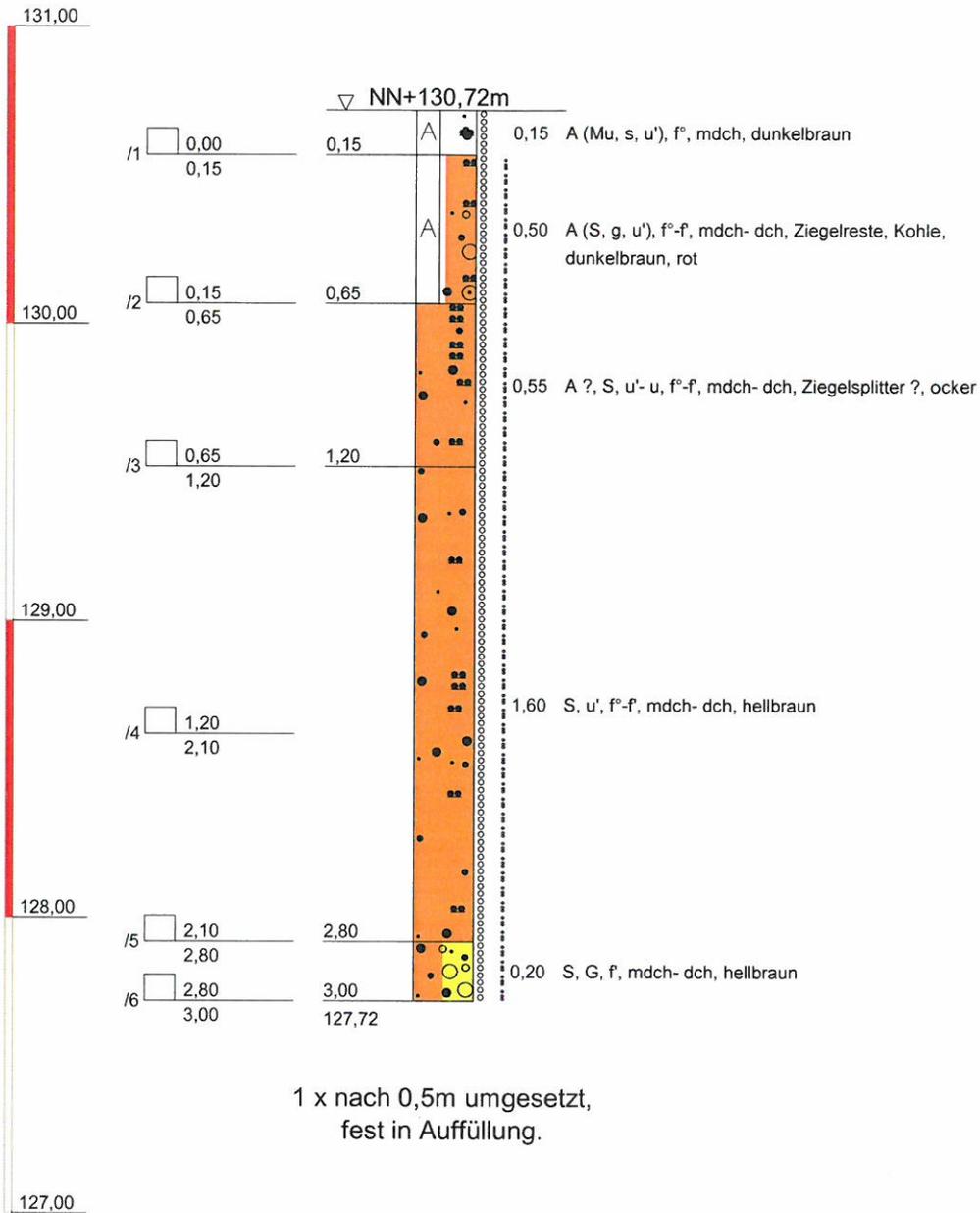
Datum: 18.08.16

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: Gr

NN+m

# RKS 3



Institut für Industriellen  
und Geotechnischen  
Umweltschutz GmbH  
Ernst-Befort-Straße 15  
35578 Wetzlar  
Fon (06441) 679090 / Fax (06441) 6790967

## Projekt:

Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO  
Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

## Darstellung:

Profile der Rammkernsondierungen  
RKS 1- RKS 3 und gemäß DIN 4023

Anlage: 2

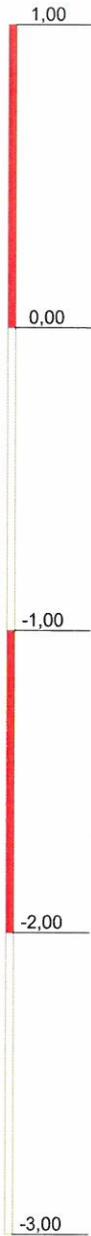
Projekt-Nr: 3970.16

Datum: 18.08.16

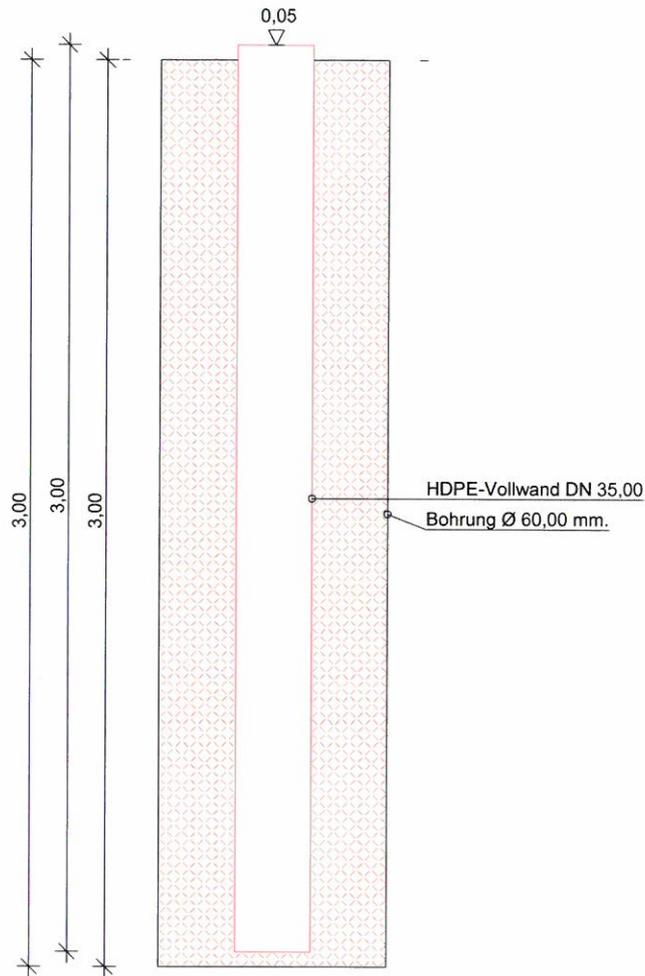
Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: Gr

GOK



### Schematischer Ausbau



Institut für Industriellen  
und Geotechnischen  
Umweltschutz GmbH  
Ernst-Befort-Straße 15  
35578 Wetzlar  
Fon (06441) 679090 / Fax (06441) 6790967

#### Projekt:

Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO  
Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

#### Darstellung:

Profile der Rammkernsondierungen  
RKS 1- RKS 3 und gemäß DIN 4023

Anlage: 2

Projekt-Nr: 3970.16

Datum: 18.08.16

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: Gr

# ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

## UNTERSUCHUNGSSTELLEN

● RKS Rammkernsondierung

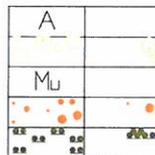
## PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

□ Bohrprobe (Glas 0.7l)

## BODENARTEN

Auffüllung		A
Kies	kiesig	G g
Mutterboden		Mu
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u



## NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)  
 - stark (ca. 30-40 %)  
 " sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ    mdch    ooo    mitteldicht    dch    †    dicht

FEUCHTIGKEIT    f°    trocken  
 f'    erdfeucht

## Projekt:

Ehem. Betriebsgelände der Fa. SULO  
 Industriestr. 69-73 in 67433 Neustadt a. d. Weinstraße

## Darstellung:

Profile der Rammkernsondierungen  
 RKS 1- RKS 3 und gemäß DIN 4023

Anlage:        2

Maßstab:

Institut für Industriellen  
 und Geotechnischen  
 Umweltschutz GmbH

Ernst-Befort-Straße 15  
 35578 Wetzlar

Fon (06441) 679090 / Fax (06441) 6790967

Bearbeiter:    Gr

Datum:

Gezeichnet:    Pa

18.08.16

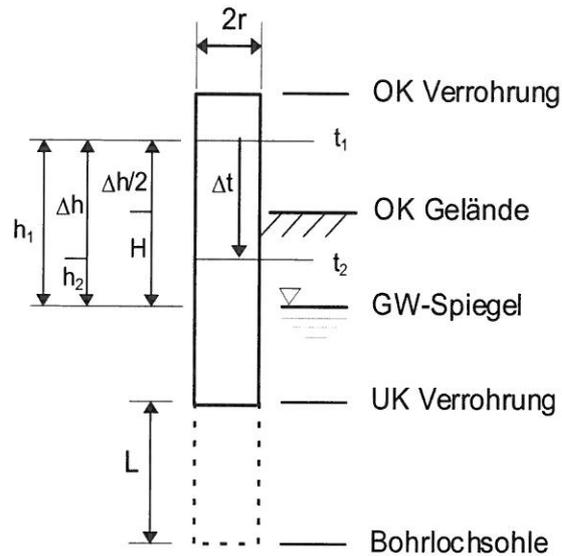
Geändert:    \_\_\_\_\_

Gesehen:    \_\_\_\_\_

Projekt-Nr:    3970.16

<b>Versickerungsversuch</b>									
Projekt:	SULO - Neustadt a.d. Weinstraße						Datum:	04.08.2016	
Projekt-Nr.:	3659.15								
Meßstelle:	RKS 1								
ROK	0,05 m.ü. GOK								
GOK	m.ü. NN								
GW-Spiegel	m.u. ROK								
Bohrlochsohle	2,95 m.u. GOK								
Rohrlänge	3 m								
<b>Versickerung</b>									
Zeit t [s]	Wasserstand unter ROK [m]								
0	2,400								
10	2,500								
20	2,650								
30	2,750								
40	2,850								
50	2,900								
60	3,000								
$r_{i1}$ [m]	$r_{i2}$ [m]	L [m]	$\Delta t$ [s]	$h_1$ [m]	$\Delta h$ [m]	H [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	K [m/s]	
0,025	0,025	0,01	10	0,60	0,10	0,550	2,0E-05	1,1E-04	
0,025	0,025	0,01	10	0,50	0,15	0,425	2,9E-05	2,2E-04	
0,025	0,025	0,01	10	0,35	0,10	0,300	2,0E-05	2,1E-04	
0,025	0,025	0,01	10	0,25	0,10	0,200	2,0E-05	3,1E-04	
0,025	0,025	0,01	10	0,15	0,05	0,125	9,8E-06	2,5E-04	
0,025	0,025	0,01	10	0,10	0,10	0,050	2,0E-05	1,2E-03	
Mittelwert :								<b>3,9E-04</b>	
Berechnungsformeln:									
$H = h_1 - (\Delta h/2)$ [m]									
$Q = (r^2 \times \pi \times \Delta h) / \Delta t$ [m <sup>3</sup> /s]									
$K = Q / (2 \times \pi \times L \times H) \times \operatorname{arcsinh}(L/2r)$ [m/s]									

<b>Versickerungsversuch</b>									
Projekt:	SULO - Neustadt a.d.Weinstraße						Datum:	04.08.2016	
Projekt-Nr.:	3659.15								
Meßstelle:	RKS 2								
ROK	0,05 m.ü. GOK								
GOK	m.ü. NN								
GW-Spiegel	m.u. ROK								
Bohrlochsohle	2,95 m.u. GOK								
Rohrlänge	3 m								
<b>Versickerung</b>									
Zeit t [s]	Wasserstand unter ROK [m]								
0	1,210								
15	1,750								
30	1,900								
45	2,150								
60	2,400								
75	2,550								
90	2,900								
$r_{i1}$ [m]	$r_{i2}$ [m]	L [m]	$\Delta t$ [s]	$h_1$ [m]	$\Delta h$ [m]	H [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	K [m/s]	
0,025	0,025	0,01	15	1,79	0,54	1,520	7,1E-05	1,5E-04	
0,025	0,025	0,01	15	1,25	0,15	1,175	2,0E-05	5,3E-05	
0,025	0,025	0,01	15	1,10	0,25	0,975	3,3E-05	1,1E-04	
0,025	0,025	0,01	15	0,85	0,25	0,725	3,3E-05	1,4E-04	
0,025	0,025	0,01	15	0,60	0,15	0,525	2,0E-05	1,2E-04	
0,025	0,025	0,01	15	0,45	0,35	0,275	4,6E-05	5,3E-04	
Mittelwert :								<b>1,8E-04</b>	
Berechnungsformeln:									
$H = h_1 - (\Delta h/2)$ [m]									
$Q = (r^2 \times \pi \times \Delta h) / \Delta t$ [m <sup>3</sup> /s]									
$K = Q / (2 \times \pi \times L \times H) \times \operatorname{arcsinh}(L/2r)$ [m/s]									



<b>Versickerungsversuch</b>									
Projekt:	SULO - Neustadt a.d. Weinstraße						Datum:	04.08.2016	
Projekt-Nr.:	3659.15								
Meßstelle:	RKS 3								
ROK	0,05 m.ü. GOK								
GOK	m.ü. NN								
GW-Spiegel	m.u. ROK								
Bohrlochsohle	2,95 m.u. GOK								
Rohrlänge	3 m								
<b>Versickerung</b>									
Zeit t [s]	Wasserstand unter ROK [m]								
0	1,900								
15	2,800								
30	2,900								
45	3,000								
<b>r<sub>i1</sub> [m]</b>	<b>r<sub>i2</sub> [m]</b>	<b>L [m]</b>	<b>Δt [s]</b>	<b>h<sub>1</sub> [m]</b>	<b>Δh [m]</b>	<b>H [m]</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>K [m/s]</b>	
0,025	0,025	0,01	15	1,10	0,90	0,650	1,2E-04	5,7E-04	
0,025	0,025	0,01	15	0,20	0,10	0,150	1,3E-05	2,8E-04	
0,025	0,025	0,01	15	0,10	0,10	0,050	1,3E-05	8,3E-04	
Mittelwert :								<b>5,6E-04</b>	
Berechnungsformeln:									
$H = h_1 - (\Delta h/2)$ [m]									
$Q = (r^2 \times \pi \times \Delta h) / \Delta t$ [m <sup>3</sup> /s]									
$K = Q / (2 \times \pi \times L \times H) \times \operatorname{arcsinh}(L/2r)$ [m/s]									

