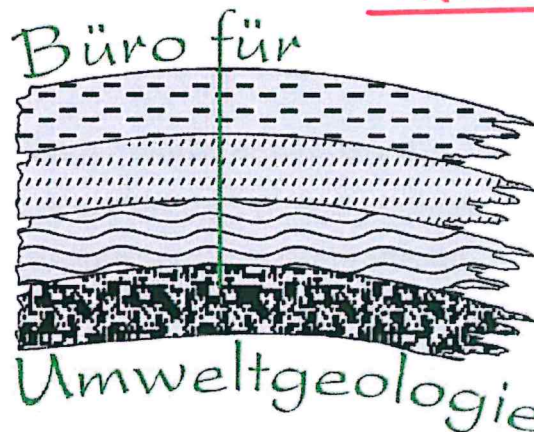




Urschrift



Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer

Westfalenstr. 180

48165 Münster

☎ 02501 - 964803

mobil: 0170 8987914

e-mail: epupa@web.de

www.siepelmeyer.com

Bodenuntersuchung zur Versickerungsfähigkeit im Planungsgebiet Raiffeisenstraße in Lengerich (39. Änd. FNP)

Auftraggeber: Samtgemeinde Lengerich
Der Samtgemeindebürgermeister
Postfach 1160
49836 Lengerich

Auftr. Nr. 2844
10. September 2008

1. Vorhaben

Die Auftraggeberin plant in Lengerich, Raiffeisenstraße, die Entwicklung eines neuen Gewerbegebietes. Dabei soll das von den Dachflächen der Gebäude anfallende Regenwasser möglichst im Baugebiet versickert werden. Unser Büro wurde beauftragt, für das vorgesehene Gelände eine Bodenuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse durchzuführen und die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens in einem Gutachten zu bewerten. Es wurde ein Lageplan zur Verfügung gestellt. Die geologische Karte 1:25.000 von Niedersachsen Blatt 3411

liegt vor, ebenso die Bodenkarte 1:25.000 nebst Auswertungskarten des Gebiets. Das Gelände ist morphologisch flach ausgebildet mit einem leichten Anstieg von ca. 0,5 – 0,7m nach Westen. Insgesamt liegt das Gelände besonders im östlichen Bereich ca. 0,5m unter dem Niveau der umgebenden Straßen und wird z.Z. nicht genutzt. Die NN-Höhe des Geländes ist hier nicht bekannt.

Im September 2008 wurden 3 Rammkernsondierungen (RKS 01 – RKS 03) bis 4m Tiefe auf dem Gelände niedergebracht. In den Bohrsondierungen wurden Versickerungsversuche nach den Vorgaben des Earth Manual des United States Bureau of Reclamation (USBR) durchgeführt. Das Kornspektrum des Bodens wurde bestimmt. Das hier vorliegende Gutachten stellt die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen und die gewonnenen Daten und Analysen dar, beschreibt und beurteilt den Boden und nimmt eine Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Bodens vor.

2. Bodenaufschlüsse - Untergrundverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet steht in den Bohrungen unter der Mutterbodenschicht eine feste, zum Liegenden hin immer dichter werdende braune bis helle Feinsandlage mit schwachen Mittelsandanteilen bis zur Sondierentiefe an. Grundwasser wurde bei ca. 1,4m bis 1,7m u. GOK angetroffen, die zu erwartende Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels dürfte bis 1m u. GOK reichen. In der Auswertungskarte „Wasser im Boden“ wird das Gebiet als „schwach trocken“ charakterisiert.

3. Bodeneigenschaften und Bodenkennwerte

3.1 Bodenklassen - Bodengruppen

Die Bodenklassen der DIN 18300 beschreiben die Bodenarten nach ihrem Zustand beim Lösen, während die zu den einzelnen Bodenklassen gehörenden Bodengruppen in der DIN 18196 angegeben sind. Nach den entspre-

chenden Kriterien lassen sich folgende Bodenklassen und -gruppen für das untersuchte Projekt unterscheiden:

	DIN 18300	DIN 18196
Mutterboden	Klasse 1	
Sand	Klasse 2-3 (leicht lösbar Bodenarten)	SE

3.2 Bodenmechanische Kennwerte

Die in den vorliegenden Sondierbohrungen angetroffenen Hauptbodenarten haben folgende abgeschätzte bodenmechanische Kennwerte:

Bodenart	Wichte (kN/m^3)	Steifezahl E_s (MN/m^2)	Reibungswinkel (φ')	Kohäsion c' (kN/m^2)
Sand	18-20	50-110	32 – 35°	0

4. Auswertung der Versickerungsversuche

Im Vergleich mit anderen Bestimmungsmethoden werden bei Feldversuchen die natürlichen Bedingungen am besten erfasst und somit praxisnahe Werte gewonnen. Wichtig ist, dass der k_f -Wert in der ungesättigten Bodenzone, d.h. in der nicht mit Grundwasser gefüllten, oberhalb des geschlossenen Kapillarsaums liegenden Zone ermittelt wird (k_{fu} -Wert). Das ist bei dieser Untersuchung in Bawinkel der Fall. Für die Anlagenbemessung nach ATV kann aus dem k_{fu} -Wert der k_f -Wert durch Multiplikation des k_{fu} -wertes mit 2 angesetzt werden.

Die Werte der Versickerungsversuche im Bereich von 0 - 4m schwanken zwischen 4×10^{-5} m/s bis 6×10^{-5} m/s. Damit sind die sandig ausgebildeten quartären Ablagerungen nach DIN 18130 als gut durchlässig zu bezeichnen.

5. Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Nach dem ATV - Regelwerk A 138 "Bau und Bemessung von Anlagen zur

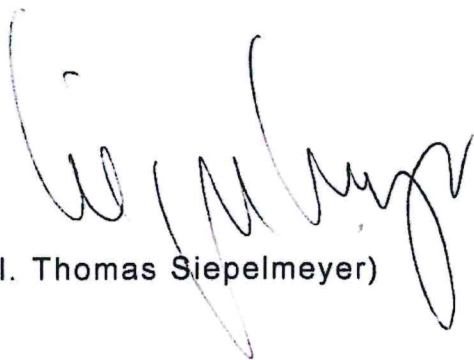
dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser" (2002) sind die geologischen und hydrologischen Voraussetzungen des zur Versickerung vorgesehenen Untergrundes:

- eine ausreichende Durchlässigkeit (bei Lockergesteinen ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f im Bereich von 5×10^{-3} bis 5×10^{-6})
- eine ausreichende Mächtigkeit des Grundwasserleiters
- sowie ein ausreichender Grundwasserflurabstand von mindestens 1,0m. (Bei geringeren Flurabständen ist eine Flächenversickerung nur noch bedingt möglich.)

Im Untersuchungsgebiet sind die Bedingungen für eine Versickerung von Regenwasser gegeben. Die k_f -Werte der untersuchten Bodenproben liegen hier zwischen 4×10^{-5} und 1×10^{-4} m/s, Grundwasser wurde in einem genügenden Flurabstand angetroffen, und die grundwasserführende Schicht besitzt eine genügende Mächtigkeit.

Die Anforderungen evtl. Wasserschutzgebiete an den Grundwasserschutz sind in allen Fällen zu beachten.

Für Rückfragen zu diesem Gutachten stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



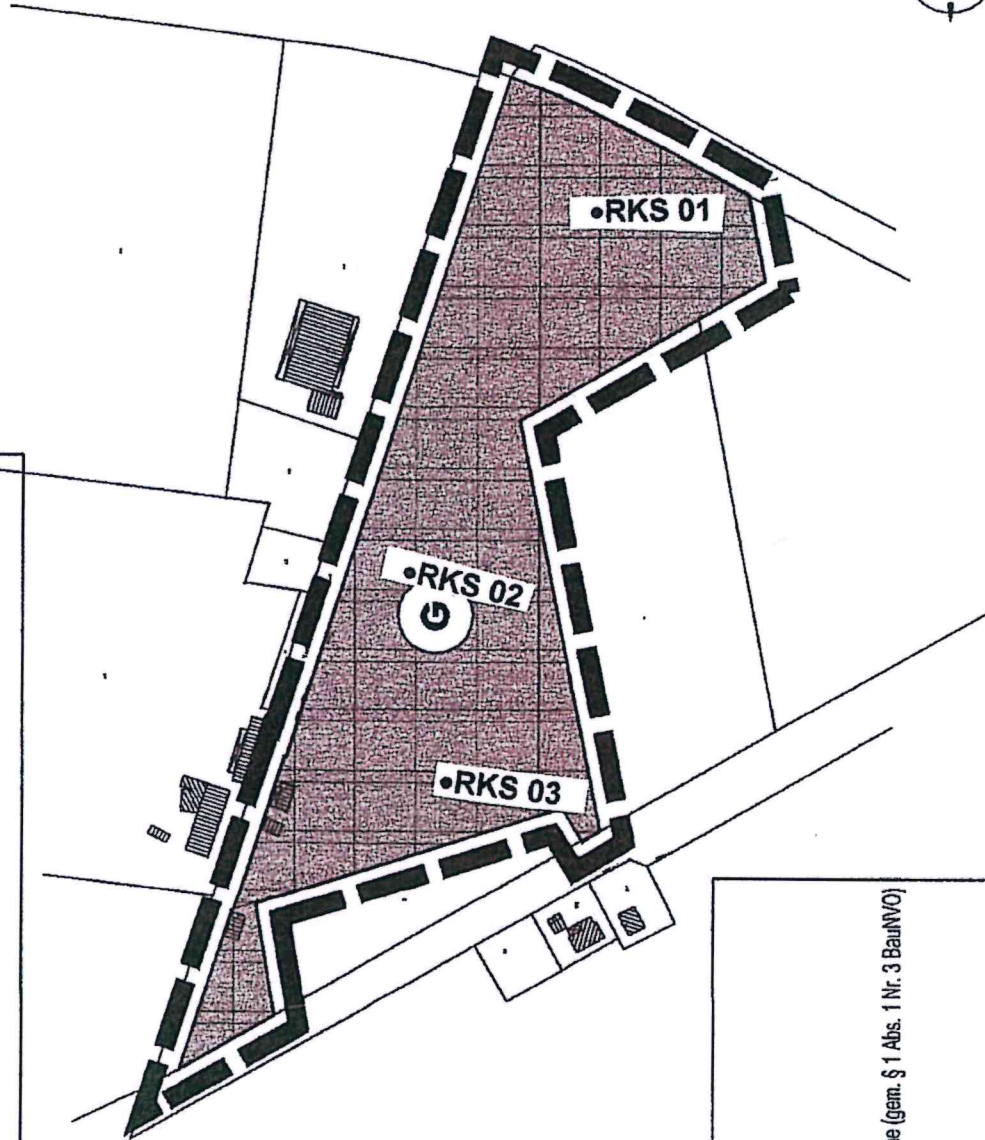
(Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer)

Anlagen:

- Lageplan und Bohrpunktkarte mit Sondierpunkten
- Bohrprofile

SAMTGEMEINDE Lengerich -Gemeinde Lengerich-

39. Änderung des Flächennutzungsplanes



Legende:

Art der baulichen Nutzung



Gewerbliche Baufläche (gem. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO)

Sonstige Planzeichen



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

LAGEPLAN

Bodenuntersuchung Planungsgebiet Raiffeisenstraße Lengerich

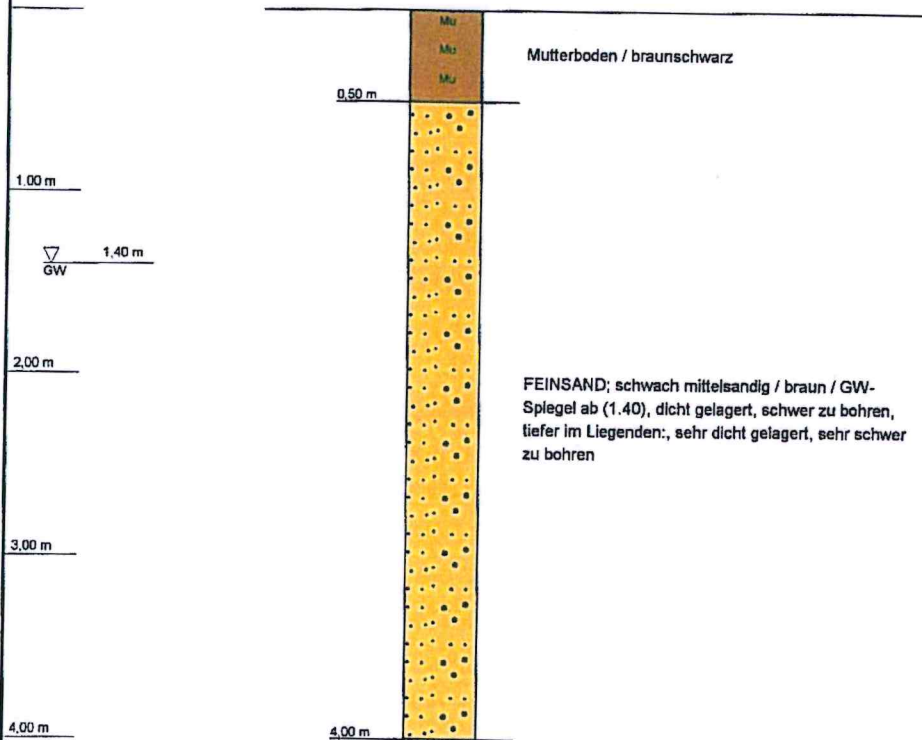
Büro für Umweltgeologie - Dipl. Geol. Thomas Siepelmeyer

Westfalenstr. 180, 48165 Münster

Tel.: 02501 - 964803 / Auftr.-Nr. 2844

10. September 2008

RKS 01
(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 1
Bodenuntersuchung+Niederschlagswasserver

Ort d. Bohrg. : Ralfelsenstr. Lengerich 38. Änd. FNP

Anlage:

Auftraggeber : Samtgemeinde Lengerich PF 1160 49836 Len

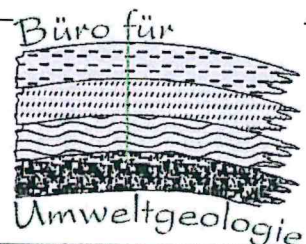
Seite: 1 von 1

Bohrfirma : Büro für Umweltgeologie

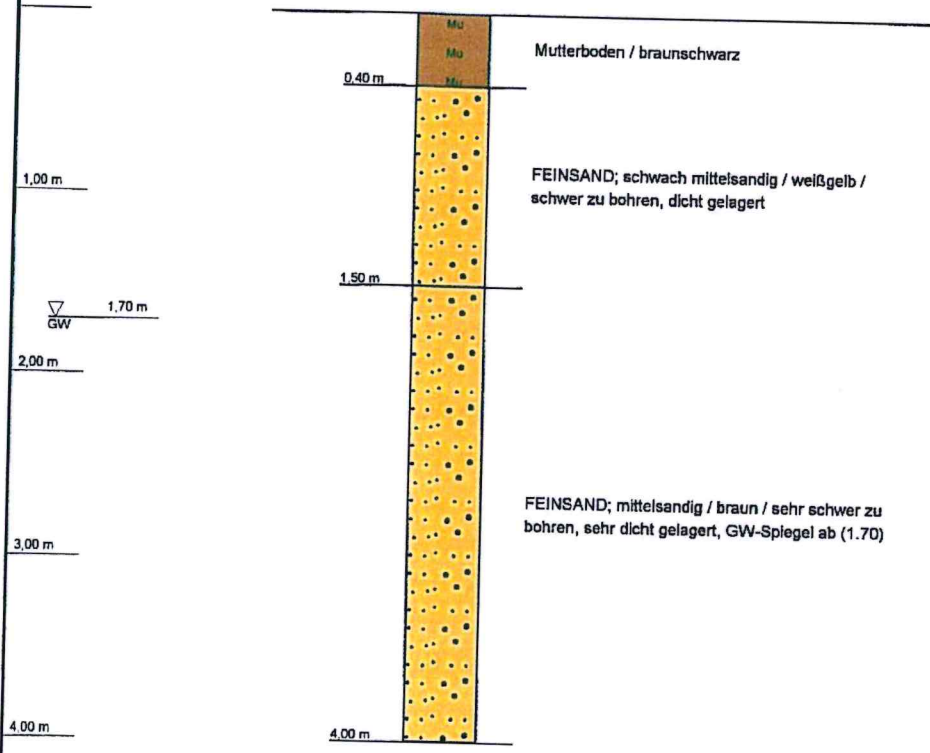
Maßstab: 1:40

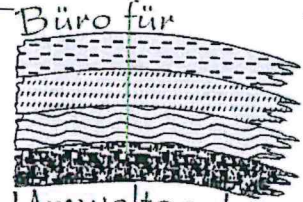
Bearbeiter : Siepelmeyer

Datum: 08.09.2008



RKS 02
(GOK: 0,00 m NN)

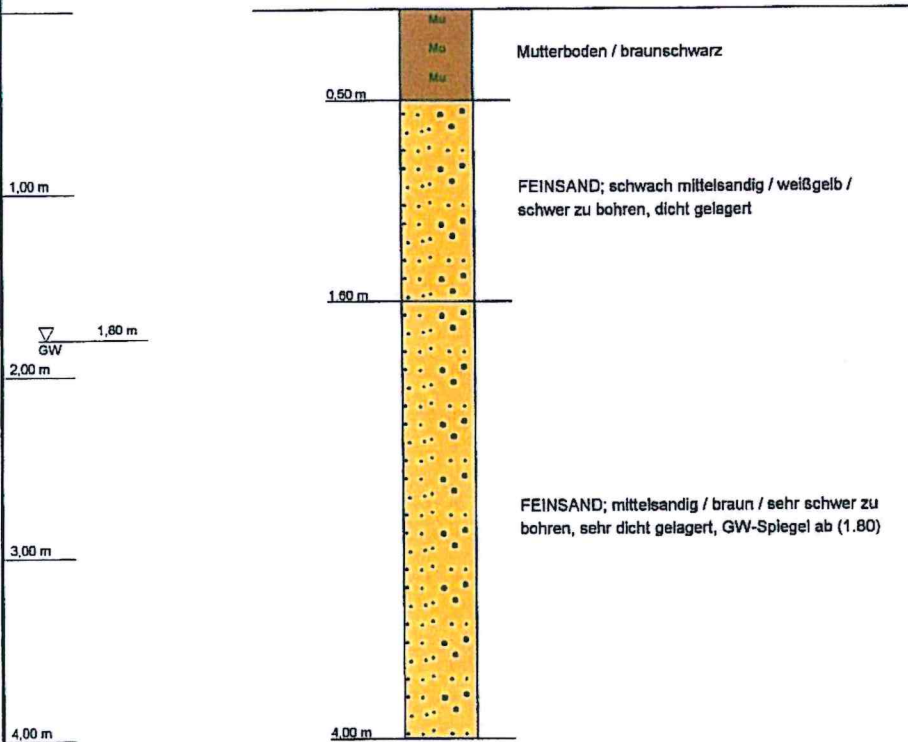


Rammkernsondierung 2			
Bodenuntersuchung+Niederschlagswasserver			
Ort d. Bohrg.	: Raiffelsenstr. Lengerich 39. Änd. FNP		Anlage:
Auftraggeber	: Samtgemeinde Lengerich PF 1160 49836 Len		Seite: 1 von 1
Bohrfirma	: Büro für Umweltgeologie	Maßstab: 1:40	
Bearbeiter	: Slepelmeyer	Datum: 08.09.2008	

Büro für
Umweltgeologie

RKS 03

(GOK: 0,00 m NN)



Rammkernsondierung 3
Bodenuntersuchung+Niederschlagswasserver

Ort d. Bohrg. : Ralfelsenstr. Lengerich 39. Änd. FNP
 Auftraggeber : Samtgemeinde Lengerich PF 1160 49836 Len
 Bohrfirma : Büro für Umweltgeologie
 Bearbeiter : Siepelmeyer

Anlage:
 Seite: 1 von 1
 Maßstab: 1:40
 Datum: 08.09.2008

