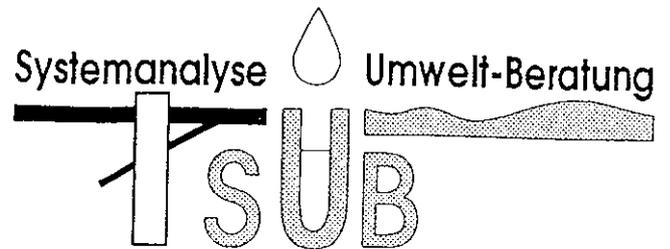


Systemanalyse und
Umwelt-Beratung GmbH
Im Lerchenfelde 25
38855 Wernigerode-Benzingerode

Tel.: (0 39 43) 50 05 85 • Tel./Fax: (0 39 43) 50 05 86



Ingenieur- und Hydrogeologie

Erkundung - Fachgutachten - Beratung

Hydrogeologische Expertise

zu den Möglichkeiten des Betriebens von Anlagen der
Niederschlagswasserversickerung
auf dem Flurstück 695/67 der Flur 1 in Minsleben

Land:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Wernigerode
Gemarkung:	Minsleben
Auftraggeber:	Herr Jörg Gerlach Tiergartenstraße 9 38855 Wernigerode
Auftragsnummer:	30200
Bearbeiter:	Dr. rer. nat. W. Klisch

Wernigerode, 02.10.2000

1. Veranlassung

Da das Flurstück 695/67 der Flur 1 in Minsleben auch im Zuge einer Bebauung nicht an die zentrale Regenwasserkanalisation angeschlossen werden kann, wird für die Erteilung einer Baugenehmigung seitens der unteren Wasserbehörde eine Klärung verlangt, ob die Entsorgung des auf den versiegelten Privatflächen (Gebäude, Terrassen, Wege und Anliegerzufahrtsstraße) anfallenden Niederschlagsablaufwassers durch Versickerung in den Untergrund in standortangepassten Versickerungsanlagen möglich ist. Die generelle Klärung dieser Frage sollte in einem hydrogeologischen Fachgutachten dargestellt werden.

Daraufhin beauftragte der Eigentümer des Flurstückes das Ingenieurbüro SUB GmbH Wernigerode mit einer zweckentsprechenden Untersuchung und fachgutachterlichen Auswertung.

2. Verwendete Arbeitsunterlagen

- ATV-Richtlinie A 138: Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser.- Abwassertechnische Vereinigung e. V., 01/1990
- ERDMANNSDÖRFFER, O.H.; SCHROEDER, H.: Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern einschließlich Erläuterungen, Blatt Wernigerode.- Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin 1912/1926
- Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik.- Akademie-Verlag, Berlin 1953
- LANGGUTH; VOIGT: Hydrogeologische Methoden.- Springer-Verlag, 1980
- Von SOOS: Eigenschaften von Boden und Fels, ihre Ermittlung im Labor. In: Grundbau-Taschenbuch, Teil 1

3. Durchgeführte Untersuchungsdarbeiten

Zur Klärung der hydrogeologischen Standortverhältnisse wurde durch die SUB GmbH am 27.09.2000 auf dem Flurstück eine Rammkernsondierung bis in 5,0 m Tiefe unter Geländeoberfläche niedergebracht und geologisch aufgenommen. Die aufgeschlossene Schichtenfolge (s. Anl. 2) erlaubt unter Berücksichtigung der regionalen hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse fundierte Schlussfolgerungen zu den Möglichkeiten des Einsatzes und zur konstruktiven Gestaltung von baulichen Anlagen zur Niederschlagswasserversickerung innerhalb der Grenzen des Flurstückes.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1. Hydrogeologische Standortverhältnisse

Das bezeichnete Flurstück liegt am Südrand der nördlich des Ortes Minsleben sich erstreckenden Hochebene, die morphologisch von dem durch den Barrenbach und die Holtemme durchflossenen Talniederung begrenzt wird.

Mittels der Rammkernsondierung wurde festgestellt, daß auf dem Flurstück als oberste Bodenschicht eine **humose Schluffschicht** von 0,8 m Mächtigkeit ausgebildet ist.

Darunter folgt eine bis in 1,2 m Tiefe reichende **Schluffschicht**, die durch Einschwemmungen von Humussubstanz eine ockerbraune Färbung erhalten hat. Unterlagert wird diese Schicht durch ockergelben **Schluff** bis in 2,5 m unter GOK.

Darunter lagern mächtige **sandige Kiesschichten**, die bis in 5,0 m Tiefe unter GOK aufgeschlossen wurden. Aufgrund der ausschließlichen Zusammensetzung ihrer vorwiegend eckig-kantigen Gerölle aus Harzgesteinen (Kieselschiefer, Grauwacke, Diabas, Quarzit, Granit) können diese Kiesschichten als eiszeitliche Schotter der Holtemme interpretiert werden, die sich als ein Terrassenkörper am Nordrand des heutigen Holtemmetales erhalten haben und in der Weichseleiszeit durch Löß bzw. Schwemmlöß (das sind die gekennzeichneten Schluffschichten) überdeckt wurden.

Der Befund, daß in der gesamten aufgeschlossenen Schichtenfolge kein Grundwasserspiegel angeschnitten wurde, bestätigt die Interpretation der Kiesschichten als Schichten einer alten Flussterrasse, die über dem heutigen Talboden liegt. Daraus folgt, daß die Kiesschichten bei Normalwasserführung der Holtemme trocken liegen.

Gegenwärtig weist der Mittelwasserpegel der Holtemme bei Minsleben eine topographische Höhe von rund 190 m HN auf. Diesem Pegelstand entspricht eine Grundwasserspiegeltiefenlage im Bereich des Flurstückes bei Annahme eines hydraulischen Ausgleich zwischen Holtemme und Grundwasser und einer gewissen Grundwasseranströmung zum Holtemmetal von etwa 10 Metern.

Aus diesen Berechnungen folgt, daß im Bereich des Flurstückes ständig mit einem tiefen Grundwasserstand in der genannten Größenordnung gerechnet werden kann. Lediglich an der Basis der Kiesschichten dürfte sich auf der Oberfläche der darunter anstehenden kreidezeitlichen Mergelschichten in Zeiten stärkerer Niederschlagsversickerung etwas Stauwasser bilden.

Für die Wasserinfiltration in den Untergrund können für die aufgeschlossenen Schichten nach empirischen Erfahrungen die folgenden Durchlässigkeitskennwerte abgeschätzt werden:

- humose Schluffe: $k_f \sim 10^{-10}$ m/s
- ockergelbe Schluffe: $k_f \sim 10^{-7}$ m/s
- sandige Kiese: $k_f \sim 10^{-4}$ m/s

4.2. Schlussfolgerungen zum Betreiben von Anlagen zur Niederschlagswasser- versickerung

Ausgehend von den Untersuchungsergebnissen und den Forderungen der ATV-Richtlinie A 138 kann die Aussage getroffen werden, daß im Bereich des untersuchten Flurstückes die unter den Schluffschichten lagernden sandigen Kiese aufgrund ihrer guten Durchlässigkeit und Grundwasserfreiheit günstige Möglichkeiten für den Einsatz von Niederschlagswasser-Versickerungsanlagen bei hoher Funktionssicherheit bieten.

Wegen ihrer relativ großen Tiefenlage empfehlen wir für den Standort die folgenden konstruktiven Prinziplösungen:

- **kombinierte Sickerrohr-Tiefrigolen** für die Versickerung der auf den Bauparzellen anfallenden Ablaufwässer und
- **Sickertiefschlitze** für die Versickerung der auf der Anliegerstraße anfallenden Ablaufwässer.

Da noch keine Größen der versiegelten Flächen bekannt sind, können hier für den Aufbau dieser Versickerungsanlagen nur die folgenden allgemeinen Angaben zur Herstellung gemacht werden:

1. Aushub eines 60 cm breiten Rigolengrabens bis zur Oberfläche der Kies-schichten (ca. 2,5 m tief)
2. Auskleiden der Grabenwände mit Filtervlies
3. lagenweiser Einbau von Filterkies der Körnung 2 – 8 mm oder 2 – 16 mm unter mäßiger Verdichtung
4. Auf der Grabensohle Verlegen eines perforierten Rohrstranges von DN 300 im Gefälle von $I = 0,5 \%$ (das große Rohrvolumen gewährleistet eine hohe temporäre Wasseraufnahmekapazität der Anlage).

Im Einlaufpunkt der Versickerungsanlage sollte eine Absetzvorrichtung zum Zurückhalten von mit dem Regenwasser eingeschwemmten Grobstoffen (Blätter, Sand etc.) eingebaut werden und an den Enden der Rigolenstränge jeweils ein Belüftungs-/Spülschacht zur gelegentlichen Spülreinigung der Rigolen.

5. Nach der Rohrstrangverlegung ist der Rigolengraben bis ca. 0,3 m unter Gelände mit Sickerkies der Körnung 2 – 4 mm unter mäßiger Verdichtung zu verfüllen. Darauf sollte ein Geotextil zur Verhinderung des Einschwemmens von feinen Bodenteilchen in den Filterkies verlegt werden. Der obere Teil des Grabens ist mit humosem Boden zu verfüllen, auf den eine Grasansaat auszubringen ist.

Die Rigolen dürfen nicht befahren werden!

Die Längsbemessung der Versickerungsrigolen sollte nach regionalklimatischen Erfahrungen auf den Wasseranfall bei einem 15-minütigen Starkregen von ca. 35 mm Niederschlagshöhe ausgerichtet werden.

Für die Versickerung der von der Anliegerstraße ablaufenden Niederschlagswässer sollte längs der Straße ein Tiefsickerschlitz von ca. 0,5 m Breite, der ebenfalls bis zur Oberfläche der Kiesschichten reicht, hergestellt werden.

Nach Auskleiden der Grabenwände mit Filtervlies ist der Sickerschlitz durch lagenweise Einfüllung und mäßiger Verdichtung von Sickerkies der Körnung 2 – 16 mm herzustellen. Die Oberfläche des Sickerschlitzes ist als Mulde auszuformen, die mit Rasengitterplatten abzudecken ist.

Wichtig für die sichere Entwässerung der Konstruktionsschichten der Straße ist, daß das Bodenplanum ein Seitengefälle von 4 % zum Sickerschlitz hin aufweist.

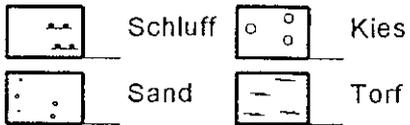


Dr. Klisch
Ingenieurgeologischer Sachverständiger

Hydrogeologische Expertise zur Niederschlagswasserversickerung
auf dem Flurstück 695/67 der Flur 1 in Minsleben

A N L A G E N

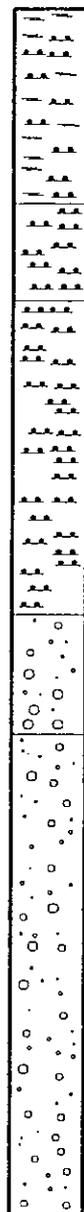
Legende



Hydrogeologische Expertise
zur Niederschlagsversickerung
auf dem Flurstück 695/67 in Minsleben

RKS 1

201 m HN



Schluff (OU) dunkelbraun bis hellbraun, kalkfrei, leicht rammbär,
humos, steifplastisch bis halbfest, schwach feucht

0.80

Schluff (UM) ockerbraun, kalkfrei bis schwach kalkhaltig,
halbfest, schwach feucht, mäßig rammbär

1.20

Schluff (UL) ockergelb, mäßig rammbär,
stark kalkhaltig, halbfest, schwach feucht

2.50

Kies (GW) braungrau, schwer rammbär,
sandig, mitteldicht gelagert, trocken

3.00

Kies (GW) graubraun, schwer rammbär,
sandig, mitteldicht gelagert, schwach feucht

5.00

kein Grundwasseranschnitt

Hydrogeologische Expertise
zum Flurstück 695/67 der Flur 1 in Minsleben

Anlage 1

Übersichtskarte

Auftrags-Nr.:
30200

Auftraggeber:
Jörg Gerlach
Tiergartenstraße 9
38855 Wernigerode

Vorlage:
amtl. top. Karte

Maßstab:

10.000

bearbeitet:
SUB GmbH

Datum:

02.10.2000

SUB Systemanalyse und Umweltberatungsgesellschaft mbH
Im Lerchenfelde 25

38855 Wernigerode, OT Benzingerode

Tel. (0 39 43) 50 05 85 u. (01 72) 912 40 96 Fax (0 39 43) 50 05 86

