

- Zuschlag wegen starker Bodendurchfeuchtung aufgrund von Staunässe 5 cm

---

**erforderliche Mindestgesamtstärke für den frostsicheren Oberbau 60 cm**

Der schichtweise Aufbau der Oberbaukonstruktion der Straße kann dem entsprechend von den Schematafeldern der RStO 01 abgeleitet werden.

Beim Einbau der ungebundenen Konstruktionsschichten sind die folgenden Forderungen bauseitig zu erfüllen:

Der Aufbau der Frostschutz- und der Tragschicht der neuen Straßenkonstruktion hat nach den Bestimmungen der gültigen ZTVT-StB zu erfolgen.

Demzufolge sind die ungebundenen Frostschutz- und Tragschichten so herzustellen, dass ihr Trag- und Verformungsverhalten möglichst gleichmäßig wird. Deshalb sind die Korngemische in einer Weise zu verladen, zu entladen und einzubauen, dass keine Korngrößenentmischungen eintreten. Die als Baumaterialien für die Herstellung von ungebundenen Konstruktionsschichten eingesetzten Mineralkorngemische müssen beim Einbau einen Feuchtegehalt von ca. 10 Gew.-% aufweisen („schwach feucht“), um damit eine optimale Verdichtungswirkung der eingesetzten Geräte zu ermöglichen. Beim Einbau ist ein dachförmiges Straßenprofil mit einem Seitengefälle von jeweils 2,5 % auszuformen.

Unmittelbar nach dem Einbau sind die einzelnen Schichten gesondert gleichmäßig unter Einsatz einer schweren Vibrations-Glattmantelwalze zu verdichten. Die **Frostschutzschicht** ist in ihrer gesamten Stärke soweit zu verdichten, dass auf ihrer endgültigen Oberfläche Verformungsmoduln von mindestens  $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{vd} = 50 \text{ MN/m}^2$  auf mindestens 1 Meßpunkt je  $600 \text{ m}^2$  zusammenhängender Planumsfläche durch Fremdkontrolle nachgewiesen werden können.

Die **Schottertragschicht** muss in ihrer gesamten Stärke gleichmäßig bis auf mindestens 103 %  $D_{Pr}$  verdichtet werden. Auf ihrer endgültigen Oberfläche sind Verformungsmoduln von mindestens  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $E_{vd} = 60 \text{ MN/m}^2$  auf mindestens 1 Meßpunkt je  $600 \text{ m}^2$  zusammenhängender Planumsfläche durch Fremdkontrolle nachzuweisen.

### **Empfehlungen zur Straßenentwässerung**

Zur kontinuierlichen Entwässerung der Straßenkonstruktion empfehlen wir die Herstellung von mit Drainagekies der Körnung 4/8 gefüllten Sickerschlitzen an den Straßenrändern. Die Sickerschlitze sollten bis in rund 1,0 m Tiefe hinabreichen, um die unterlagernde staunässe- und damit aufweichungsgefährdete Bodenschicht ebenfalls mit zu entwässern. Falls diese Verlegetiefe nicht realisiert werden kann, sollten die Sickerschlitze zumindest bis an die Basis der tragfähigkeitserhöhenden Unterbauschicht hinabreichen.

Auf die Sohle der Sickerschlitze ist jeweils ein Dränrohr DN 50 im Gefälle von mindestens 0,5 % zu verlegen. Dieses ist in angemessenen Abständen in den Regenwasserkanal über die Straßeneinläufe einzubinden. Eine Versickerung des dränierten Wassers in den Untergrund ist aufgrund der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit der natürlichen Schichten (s. o.) nicht möglich (Staunässedisposition!). Zum Schutz gegen Feinkorneinschwemmungen sollten die mit Dränagekies gefüllten Sickerschlitze mit einem Geotextilstreifen durchgängig abgedeckt werden. Durch die auf diese Weise gewährleistete Entwässerung der Straßenkonstruktion würde die Frostsicherheit der Straße wesentlich unterstützt werden.

Für die Oberflächenentwässerung der Straßen sind Straßeneinläufe mit Anbindung an die Regenwasserkanalisation zu bauen, die in den Aufstau- und Versickerungsteich (s. u.) eingebunden werden kann. Für die Positionierung der Einläufe bzw. die Führung der Oberflächenentwässerung sind die Straßengradienten sowie die jeweilige Länge der zu entwässernden Straßenabschnitte entscheidend. Die Positionen sind vom Planer festzulegen.

#### **4.2.2. Empfehlungen für die Herstellung des Einstau- und Versickerungsteiches**

Für die Gewährleistung einer ausreichenden Versickerungseffektivität ist die Teichsohle unbedingt auf der Oberfläche der die humosen Schluffe unterlagernden Sandschicht anzulegen. Die Teichböschungen sind zur Minderung der Erosionsgefährdung maximal bis auf 34 Grad (1 : 1,5) abzuböschern und sollten durch intensive Grasansaat und Bepflanzungen zusätzlich stabilisiert werden.

Vom Auslegen eines als Filter wirkenden Geotextiles auf der Teichsohle raten wir ab, da dieses bei der von Zeit zu Zeit erforderlichen Grundsäuberung eher hinderlich wäre. Wenn bei der Grundsäuberung von der unterlagernden Sandschicht zuviel Material ausgekoffert werden sollte, könnte diese durch Einbau eines geeigneten Mineralkorngemisches wieder ausgeglichen werden.

Der Bereich um die Einmündung der Regenwasserzuleitung sollte jedoch unbedingt mit einem Vlies unterlegt und mit einem Steinpflaster befestigt werden, um eine Erosionswirkung der einfließenden Niederschlagswässer ausreichend zu verhindern bzw. zu minimieren.

#### **4.2.3. Gründung der Eigenheime**

Bei Gründungen auf einer Bodenplatte bzw. auf Streifenfundamenten ist unbedingt die geringe Tragfähigkeit und die starke Frostempfindlichkeit der oberen Baugrundsichten zu berücksichtigen.

Aufgrund der Standort- und Baugrundeigenschaften empfehlen wir zur Gewährleistung der frostsicheren Gründung eine Einbindung der Streifenfundamente bzw. der „Frostschürzen“ bis in mindestens 1,0 m unter die endgültige Bodenoberfläche im Außenbereich.

Die folgenden Werte der zulässigen Bodenpressung  $\sigma_{zul}$  sind bei der statischen Berechnung der genannten Gründungslösungen in Ansatz zu bringen:

- Streifenfundamente mit 1,0 m Bodeneinbindung:  $\sigma_{zul\ cal} \sim 140\text{ kN/m}^2$
- Bodenplatte:  $\sigma_{zul\ cal} \sim 75\text{ kN/m}^2$
- Kellerkasten mit 2,5 m Bodeneinbindung :  $\sigma_{zul\ cal} \sim 250\text{ kN/m}^2$ .

Gebäudekeller sollten unbedingt einen effektiven konstruktiven Schutz gegen Bodenstaunässe erhalten. Dazu gehören eine rückstausicher verlegte Ringdränage (Gesamtaufau nach DIN 4095) sowie feuchtesperrende Schichten an den Kellerwänden im Außenbereich.

#### 4.3. Schlussbemerkungen

Das vorliegende geotechnische Gutachten bezieht sich auf die dargestellten Ergebnisse der im Bereich des geplanten Wohnbebauungsgebietes „Windmühlenbreite“ in Wulferstedt durchgeführten geotechnischen Baugrunduntersuchung.

Die davon abgeleiteten Schlussfolgerungen und bautechnologischen Empfehlungen sind auf andere Bauvorhaben oder Standorte nicht übertragbar.



Dr. Klisch  
Sachverständiger für Ingenieurgeologie und Geotechnik

Ingenieurgeologisches Gutachten zum Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbebauungsgebiet "Windmühlenbreite" in Wulferstedt

# ANLAGEN

Ingenieurgeologisches Gutachten zum Bauvorhaben  
 Erschließung Wohnbebauungsgebiet "Windmühlenbreite" in Wulferstedt  
 Übersichtskarte mit gekennzeichnetem Untersuchungsbereich

Auftrags-Nr.:  
56204

Auftraggeber:  
VWG Hamersleben  
Klosterhof 6  
39393 Hamersleben

Vorlage:  
top. Karte

Maßstab:

1:12.500

bearbeitet:  
Dr. Klisch

Datum:

02.04.2004

SUB Systemanalyse und Umweltberatungsgesellschaft mbH  
 im Lerchenfelde 25  
 38855 Wernigerode, OT Benzingerode  
 Tel. (0 39 43) 50 05 85 Fax/Tel. (0 39 43) 50 05 86





Legende

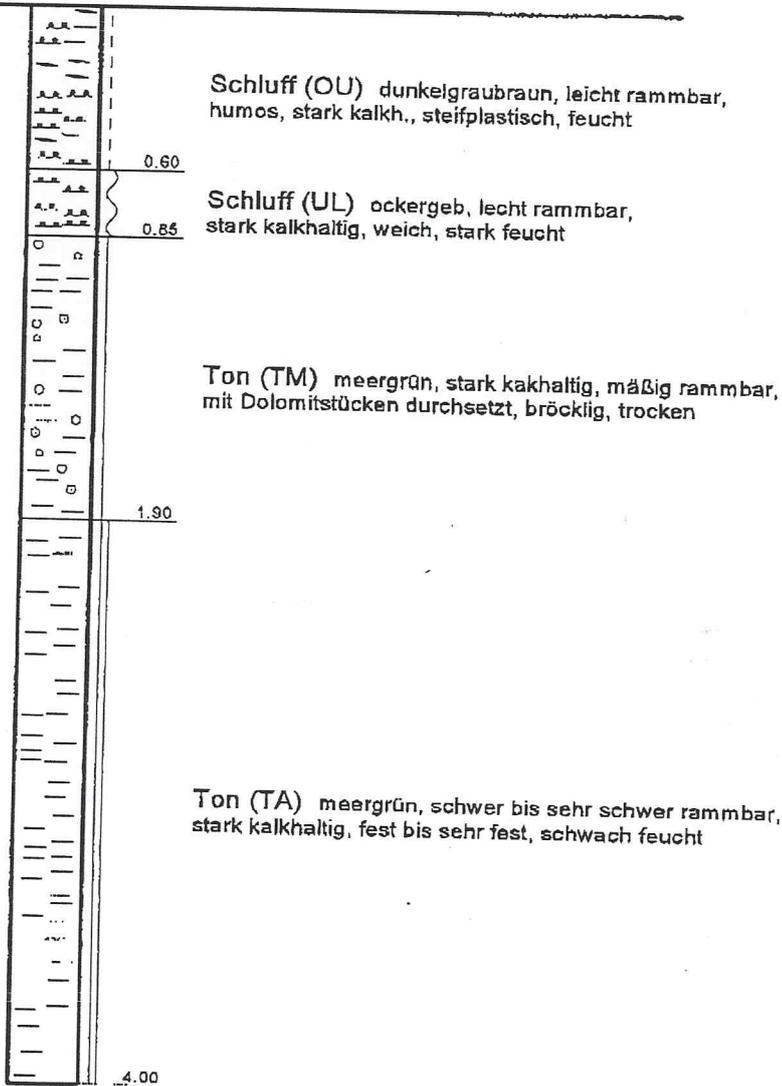
	fest		Ton		Kies
	halbfest		Schluff		Torf
	steif				
	weich				

Anl. 3.1

Baugrunduntersuchung für Bauvorhaben  
Wohnbebauungsgebiet "Windmühlenbreite" in Wulferstedt

RKS 1

0,0 GOK



kein Grundwasseranschnitt

**Legende**

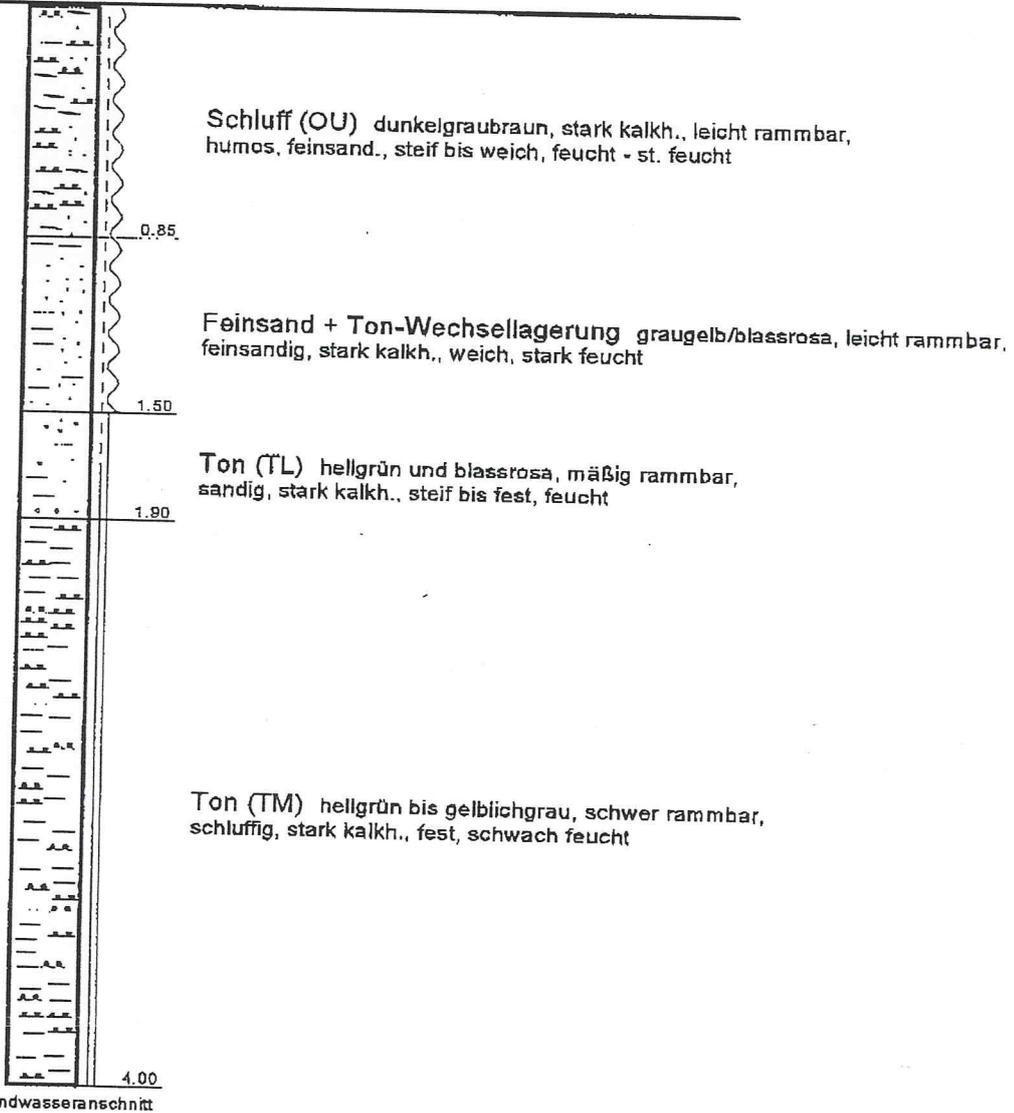
Anl. 3.2

 fest	 Ton	 Feinsand
 steif - halbfest	 Schluff	 Torf
 weich - steif	 Sand	

Baugrunduntersuchung für Bauvorhaben  
Wohnbebauungsgebiet "Windmühlenbreite" in Wulferstedt

RKS 2

0,0 GOK



**Legende**

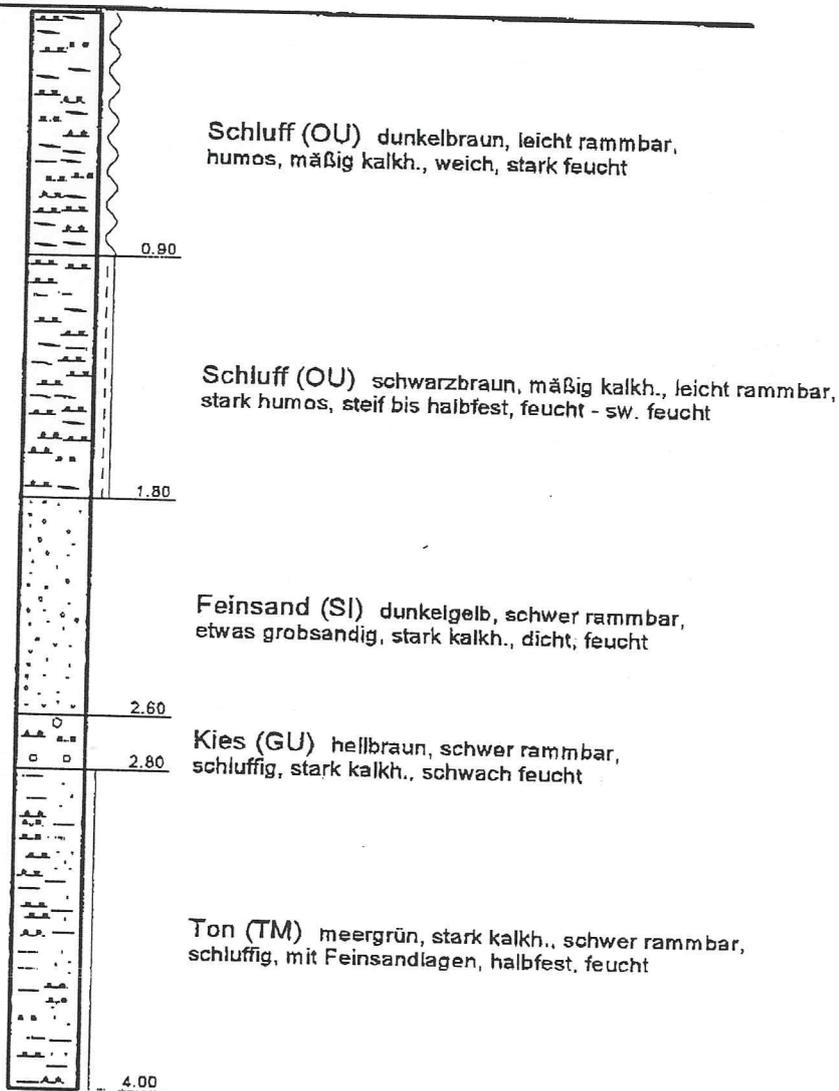
	halbfest		Ton		Grobsand
	steif - halbfest		Schluff		Kies
	weich		Feinsand		Torf

Anl. 3.3

Baugrunduntersuchung für Bauvorhaben  
Wohnbebauungsgebiet "Windmühlenbreite" in Wulferstedt

**RKS 3**

0,0 GOK



Kein Grundwasseranschnitt