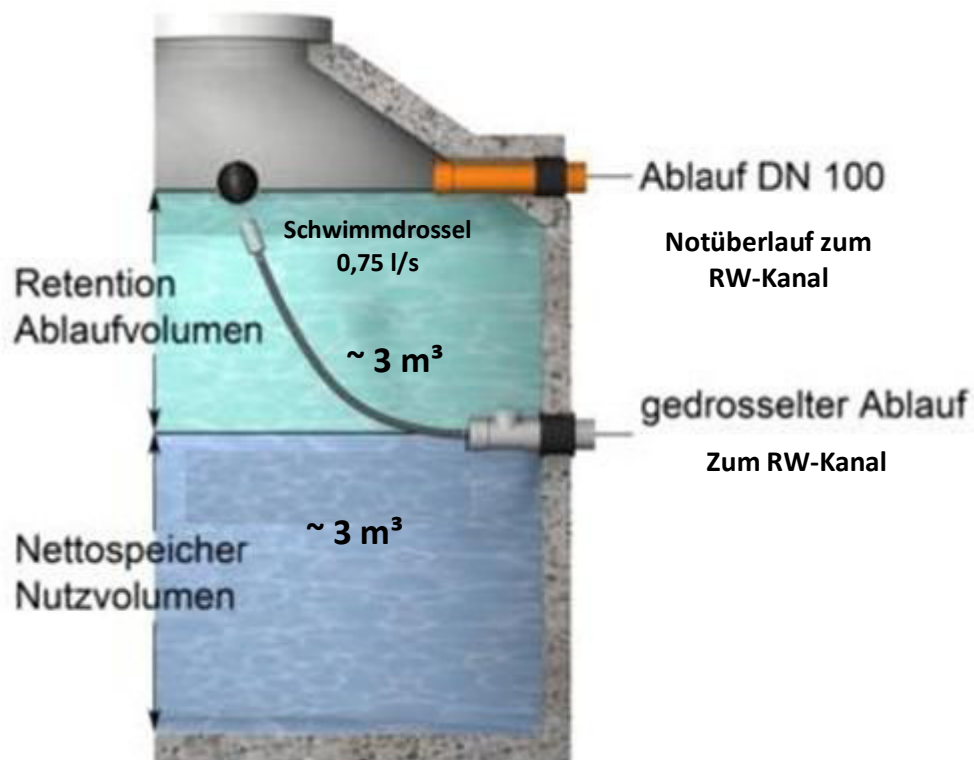


## **ANLAGEN**

(übernommen aus Bebauungsplan „An der Hohenwarther Straße“)

- Systemskizze „Retentionsanlage“ (Funktionsweise)  
von der EBB Ingenieurgesellschaft mbH, Regensburg
- Baugrunduntersuchung und Bodengutachten des Ingenieurbüros für Bauwesen  
Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Lauerer, Laaber (Bericht vom 25.02.2011 Nr. 13/380)

## SYSTEMSKIZZE „RETENTIONSANLAGE“ (Funktionsweise)





Ingenieurbüro B. Lauerer • Tannenstraße 6 • 93164 Laaber

Architekturbüro Ulrich Freimüller  
Bischof-Hartwich-Straße 5  
93057 Regensburg

Tannenstraße 6  
93164 Laaber

☎ 0 94 98 / 90 23 26

☎ 0 94 98 / 90 23 27

☎ 0170 311 56 10

info@ib-lauerer.de

www.ib-lauerer.de

---

<b>Projekt</b>	Steinsberg, Erschließung Baugebiet „Hohenwarther Straße“
<b>Bauherr</b>	Markt Regenstauf, Landkreis Regensburg
<b>Bearbeiter</b>	Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Lauerer
<b>Planung</b>	Architekturbüro Ulrich Freimüller, Regensburg
<b>Auftrag</b>	Baugrunduntersuchungen und Bodengutachten
<b>Bericht-Nr.</b>	13/380
<b>Datum</b>	25.02.2011
<b>Anlagen</b>	1.1 Auszug aus dem Bebauungsplan mit Parzellierung 1.2 Vermessungsplan mit Bohrpunkten und Höhenlinien 2 Bodenprofile 3 Schichtenverzeichnisse



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>VORGANG UND BAUMASSNAHME .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DER BAUGRUND.....</b>	<b>4</b>
2.1	Erkundung .....	4
2.1.1	Felduntersuchungen .....	4
2.1.2	Laborversuche .....	4
2.1.3	Grundwasserverhältnisse .....	4
2.1.4	Kontamination / Altlasten.....	4
2.2	Schichtaufbau und -eigenschaften .....	5
2.3	Bodenkennwerte.....	7
<b>3</b>	<b>EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG .....</b>	<b>8</b>
3.1	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	8
3.1.1	Aushub und Verbau .....	8
3.1.2	Grabenverfüllung .....	8
3.2	Versickerung .....	9
3.3	Straßenbau.....	9
3.4	Wohnbebauung .....	10
3.5	Kontrollprüfungen .....	11
3.6	Weitere Hinweise.....	11
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>12</b>



## **1 VORGANG UND BAUMASSNAHME**

Der *Markt Regenstauf* plant die Erschließung des Baugebietes „Hohenwarther Straße“ in Steinsberg. Der Bebauungsplan wird vom *Architekturbüro Ulrich Freimüller* in Regensburg aufgestellt.

Die für die Erschließung vorgesehenen Grundstücke liegen am nordwestlichen Ortstrand von Steinsberg zwischen der Eitlbrunner Straße, der Hohenwarther Straße und dem Unterschlagweg. Im Süden grenzt das Baugebiet an die vorhandene Wohnbebauung. Nach Osten und Norden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Im Westen führt die Hohenwarther Straße am neuen Baugebiet vorbei.

Die Fläche wird bisher noch landwirtschaftlich genutzt.

Das Baugebiet fällt vom Hochpunkt in der nordwestlichen Ecke bis zum tiefsten Punkt im Südosten um 15 m ab.

Das neue Baugebiet mit Darstellung der geplanten Straßen und der Parzellierung ist in einem Lageplan in Anlage 1.1 dargestellt.

Zur Erkundung der Untergrundsituation beauftragte der Bauherr das *Ingenieurbüro Lauerer* mit Schreiben vom 03.11.2010 mit Baugrunduntersuchungen und der Erstellung eines Bodengutachtens.

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Topographische Karten 1 : 50.000 und 1 : 25.000
- Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung für das allgemeine Wohngebiet „An der Hohenwarther Straße“ des Architekturbüros Freimüller – Vorabzug (undatiert) -
- Bebauungsplan wie vor – aktualisierter Vorabzug vom 04.02.2010 -
- Vermessungsplan des Zeichenbüros Raab vom 06.12.2010 mit Eintragung der Höhenschichtlinien und Bohrpunkte im Maßstab 1 : 500
- Geologische Karten von Bayern

Art und Anzahl der Bodenaufschlüsse wurden auf der Grundlage des Angebotes vom 09.10.2010 nach den örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Die Felduntersuchungen wurden am 25.11.2010 durchgeführt. Die Lage der Bohrpunkte ist im Lageplan in Anlage 1 eingetragen.

Die Geländehöhen an den Bohrpunkten wurden vom Zeichenbüro Reinhold Raab eingemessen und – zusammen mit Höhenschichtlinien – in einen Lageplan eingetragen.



## **2 DER BAUGRUND**

### **2.1 Erkundung**

#### **2.1.1 Felduntersuchungen**

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden acht Rammkleinbohrungen (RKB) bis in eine maximale Tiefe von 5,0 m unter Gelände abgeteuft. Die genaue Lage der Aufschlüsse sowie deren Bezeichnungen sind in Anlage 1.2 angegeben. Die Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse befinden sich in den Anlagen 2 und 3.

Die Beurteilung des Bohrgutes erfolgte zunächst mittels manueller und visueller Feldversuche. Zur eventuellen Bestimmung von bodenphysikalischen Eigenschaften oder möglicher Kontamination im Laboratorium wurden bei den Felduntersuchungen insgesamt fünf gestörte Proben entnommen.

#### **2.1.2 Laborversuche**

Die bei den Aufschlussarbeiten angetroffenen Bodenschichten konnten den Bodengruppen der DIN 18 196 mittels augenscheinlicher Bodenansprache sowie manueller und visueller Feldversuche für den vorgesehenen Zweck ausreichend genau zugeordnet werden. Ergänzende Laborversuche wurden daher vorerst nicht durchgeführt.

Sofern erforderlich, können an den Rückstellproben jederzeit spezielle Laboruntersuchungen durchgeführt werden.

#### **2.1.3 Grundwasserverhältnisse**

Bei den Bohrungen wurde kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

#### **2.1.4 Kontamination / Altlasten**

Bei der organoleptischen Beurteilung der bei den Felduntersuchungen angetroffenen Böden wurden keine Anzeichen für eine toxische Kontamination des Untergrundes an den Aufschlussstellen festgestellt. Aus der bisherigen Nutzung des Baugrundstücks kann ebenfalls kein Hinweis auf eine Belastung des Bodens abgeleitet werden, so dass auf weitergehende Analysen verzichtet wurde.



**Steinsberg, Baugebiet Hohenwarther Str., Baugrunduntersuchung**

Bericht Nr. 13/380 vom 25.02.2011 – Seite 5

## 2.2 Schichtaufbau und -eigenschaften

Bei den Bohrungen wurde im Bereich der geplanten Maßnahme ein stark uneinheitlicher Schichtenverlauf angetroffen. Der Schichtaufbau kann daher nicht allgemein beschrieben werden.

Nachstehend sind die bautechnischen Eigenschaften, die Verwendungsmöglichkeiten und die Bodenklassen und -gruppen detailliert beschrieben. Die Angaben beziehen sich auf die augenscheinliche Bodenansprache.

<b>Schicht I</b>	<b>Mutterboden</b>
<b>Mächtigkeit</b>	im Mittel 0,3 m
<b>Bodengruppe [DIN 18 196]</b>	OU (Schluffe mit organischen Beimengungen)
<b>Bodenklasse [DIN 18 300]</b>	1 (Oberboden)
<b>Konsistenz</b>	überwiegend weich
<b>Bemerkungen</b>	Falls der Oberboden nicht sofort weiter verwendet wird, ist er getrennt von den anderen Bodenarten und abseits vom Baubetrieb möglichst zusammenhängend zu lagern. Er darf nicht durch Beimengungen (wie z.B. Baurückstände, Metalle, Glas) verschlechtert oder durch Befahren oder auf andere Weise verdichtet werden.

<b>Schichtpaket II</b>	<b>schwach bindige Sande ./.. sandige Schluffe/Tone</b>
<b>Bodenart(en)</b>	- Schluff, tonig, feinsandig / - Sand, schluffig, tonig - bei RKB 6: Ton, schluffig, feinsandig
<b>Mächtigkeit</b>	stark unterschiedlich von 0,8 m bis > 5 m
<b>Bodengruppe [DIN 18 196]</b>	- SU / SU* (Sand, schluffig/stark schluffig) - UL (leicht plastischer Schluff)
<b>Bodenklasse [DIN 18 300]</b>	3 - 5 (leicht / schwer lösbare Bodenarten)
<b>Frostempfindlichkeitsklasse [ZTVE-StB]</b>	F 3 (sehr frostempfindlich)
<b>Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]</b>	$1 \times 10^{-8}$
<b>Konsistenz</b>	überwiegend weich bis steif (bei RKB 8 ab 2,4 m steif-halbfest)
<b>Bemerkungen</b>	Schicht II fehlt bei RKB 3



**Steinsberg, Baugebiet Hohenwarther Str., Baugrunduntersuchung**  
 Bericht Nr. 13/380 vom 25.02.2011 – Seite 6

<b>Schichtpaket III</b>	<b>stark steinige Sande bzw. Steine, sandig, schluffig</b>
<b>Bodenart(en)</b>	- Sand, schluffig, stark steinig - Steine, sandig, schluffig
<b>Mächtigkeit</b>	uneinheitlich, bis > 2,5 m „Zwischenschicht“ bei RKB 7: 0,5 m
<b>Bodengruppe [DIN 18 196]</b>	- SU / SU* (Sand, schluffig/stark schluffig) - GU* (Kies, stark schluffig)
<b>Bodenklasse [DIN 18 300]</b>	5 (schwer lösbare Bodenarten)
<b>Frostempfindlichkeitsklasse [ZTVE-StB]</b>	F 3 (sehr frostempfindlich)
<b>Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]</b>	$1 \times 10^{-6}$
<b>Lagerung</b>	locker
<b>Bemerkungen</b>	nur bei RKB 2 / 3 / 4 / 7

<b>Schichtpaket IV</b>	<b>Fels (Überlagerungszone)</b>
<b>Bodenart(en)</b>	vermutlich Überlagerungszone des Felshorizontes
<b>Mächtigkeit</b>	- (Untergrenze nicht erkundet)
<b>Bodengruppe [DIN 18 196]</b>	Z / Zv (Fels (allgemein) / verwitterter Fels)
<b>Bodenklasse [DIN 18 300]</b>	6/7 (leicht / schwer lösbarer Fels)
<b>Frostempfindlichkeitsklasse [ZTVE-StB]</b>	F 1 (nicht frostempfindlich)
<b>Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]</b>	-
<b>Bemerkungen</b>	nur bei RKB 2 und 3 ab 2,5 m

Weitergehende Angaben zu den jeweiligen Böden können den Schichtenverzeichnissen und Bodenprofilen der Anlagen 2 und 3 zu entnommen werden.





## 2.3 Bodenkennwerte

Unter Bezugnahme auf DIN 1054 und DIN 1055 können den angetroffenen Böden folgende geschätzte mittlere bodenmechanische Kennwerte zugrunde gelegt werden:

		Schichtpaket II	Schichtpaket III
Feuchtraumgewicht	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	21	21
Feuchtraumgewicht unter Auftrieb	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	11	11
Winkel der inneren Reibung	$\varphi'$ [ ° ]	27,5	27,5
Kohäsion	$c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	2	2
Durchlässigkeitsbeiwert	$k$ [m/s]	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-6</sup>
max. zulässige Bodenpressung	$\sigma_D$ [kN/m <sup>2</sup> ]	120 <sup>1)</sup>	150 <sup>1)</sup>
Bodengruppe	(DIN 18 196)	SU/SU*/UL	GU/GU*
Bodenklasse	(DIN 18 300)	3 - 5	5

<sup>1)</sup> Die angegebene Bodenpressung bezieht sich auf Streifenfundamente mit einer Breite von 0,5 m und einer Einbindetiefe von mindestens 1,0 m. Für andere Gründungsarten wird die Einschaltung eines Baugrundsachverständigen empfohlen.

### **3 EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG**

#### **3.1 Ver- und Entsorgungsleitungen**

##### **3.1.1 Aushub und Verbau**

Mit Ausnahme der Bereiche um RKB 2 und 3 stehen bis zum Erkundungsende schwach bindige Sande oder sandige Schluffe von überwiegend weich bis steifer Konsistenz an. Stellenweise muss mit steinigen Beimengungen (z.B. RKB 2 und 4) oder Steinschichten mit sandigen und schluffigen Beimengungen (z.B. RKB 3 und 7) gerechnet werden. Nach DIN 18 300 sind diese Schichten in die Bodenklassen 4 und 5 einzustufen.

Bei RKB 2 und 3 konnten die Bohrungen nur bis in eine mittlere Tiefe von 2,5 m unter Gelände niedergebracht werden. Ab dieser Tiefe muss mit verwitterten bis kompakten Fels der Klassen 6 und 7 gerechnet werden.

Bei den Felduntersuchungen wurde kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

Die Leitungsgräben können mit Standard-Verbauplatten bzw. einem Normenverbau abgestützt werden.

##### **3.1.2 Grabenverfüllung**

Unter Bezug auf die verpflichtenden Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) wird eine Wiederverwendung des Aushubmaterials in folgender Weise vorgeschlagen:

- Böden des Schichtpaketes II (bindige Sande oder sandige Schluffe und Tone) eignen sich für eine Bodenverbesserung mit Bindemitteln. Für Ausschreibung und Kalkulation wird empfohlen, eine Bindemittelmenge (z.B. Kalk-Zement-Gemisch) von 50 kg/m<sup>3</sup> vorzugeben. Die genaue Zugabemenge ist im Zuge einer Eignungsprüfung festzulegen. Hierzu ist eine eigene Position im LV vorzusehen.

Es wird empfohlen, den Bindemittelpreis im LV anfragen und Abweichungen von der o.a. Kalkulationsmenge als Massenmehrung oder -minderung zu vergüten.

- Stark steinige Sande/Schluffe oder Steine mit Sand- und Schluffbeimengungen (Schichtpaket III) können in der Verfüllzone ohne Bindemittelzugabe wieder eingebaut werden. Größere Steine ( $\varnothing > 30$  cm) sind vorher auszusieben.

In Zweifelsfällen ist eine Augenscheinnahe vor Ort durch einen Baugrundsachverständigen zu veranlassen.



## Steinsberg, Baugebiet Hohenwarther Str., Baugrunduntersuchung

Bericht Nr. 13/380 vom 25.02.2011 – Seite 9

---

### 3.2 Versickerung

Wegen der bindigen und stark bindigen Schichten ist eine Versickerung des Niederschlagswassers auf den Grundstücken problematisch. Bei einer Schachtversickerung ist ein relativ großer Stauraum erforderlich, eine Mulden- oder Rigolenversickerung hat spürbare Einschränkungen in der Nutzung der Grundstücke zur Folge.

Bei einer zentralen Sickeranlage für das gesamte Baugebiet im tiefer liegenden Bereich werden zur Bemessung Sickerversuche im dafür vorgesehenen Grundstück empfohlen.

Falls erforderlich, kann die Versickerung gemäß dem *Arbeitsblatt A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser* der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall – DVWK geplant werden.

Es wird empfohlen, Bauwillige auf die Merkblätter „Regenwasser versickern“ und „Mit Pflanzen versickern“ hinzuweisen. Diese und weitere einschlägige Broschüren sind kostenlos erhältlich beim *Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, Postfach 20 61, 94460 Deggendorf, Tel. 0991 / 25 04-180* oder bei der *Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim*. Alternativ ist auch ein Download von der Webseite [www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de) möglich. Um feuchte Keller zu vermeiden, sollte der Rand alternativer Versickerungsanlagen mindestens die 1,5-fache Kellertiefe vom Baugrubenfußpunkt entfernt sein.

### 3.3 Straßenbau

Die vorgesehenen Erschließungsstraßen werden vermutlich in die Bauklasse V eingestuft. Die maßgebende Vorschrift, die *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen - RStO*, fordern einen frostsicheren Oberbau lt. nachstehender Aufstellung:

Ausgangswert nach Tabelle 6 (Frostempfindlichkeitsklasse F3)	50 cm
Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse nach Tabelle 7:	
- Frosteinwirkung, Zone III	+ 15 cm
- Lage der Gradienten	± 0 cm
- Wasserverhältnisse günstig	± 0 cm
- Ausführung der Randbereiche	- 10 cm
<b>rechnerische Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus</b>	<b>55 cm</b>

Nach den vorliegenden Bodenaufschlüssen dürfte die auf dem Erdplanum erforderliche Tragfähigkeit (Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ) auf den bindigen Böden nicht erreicht werden. Es wird daher empfohlen, eine Bodenverbesserung in einer Mindestdicke von 30 Zentimetern einzuplanen.

Für die Ausschreibung und Kalkulation kann vorab von einer Zugabemenge von 3 Gew.-% Feinkalk (ca. 50 kg/m<sup>3</sup>) ausgegangen werden. Zur Ermittlung der genauen Bindemittelmenge und -art sollte vor Baubeginn eine Eignungsprüfung durchgeführt werden. Für die Abrechnung der Bindemittelmenge gilt Abschnitt 3.1 sinngemäß.

Alternativ ist auch ein Bodenaustausch mit einem feinkornarmen (Anteil < 0,063 mm maximal 15 %) und gut verdichtbaren Material möglich.

Es wird empfohlen, zur Bemessung des Straßenoberbaus frühzeitig ein Probefeld mit mehreren Aufbauvarianten (z.B. einlagige und zweilagige Bodenverbesserung) herzustellen.

### **3.4 Wohnbebauung**

Die Gründung der Wohngebäude ist abhängig von der konstruktiven Gestaltung des jeweiligen Bauwerks. Im Rahmen dieses Untersuchungsberichtes können deshalb nur allgemeine Gründungshinweise gegeben werden.

Im Regelfall wird sowohl bei unterkellerten als auch bei nicht unterkellerten Gebäuden eine Flachgründung in Frage kommen. Die Fundamentsohlen werden in jedem Fall im Bereich der gering tragfähigen Schluffschicht liegen. Rechenwerte für die Bemessung von Streifenfundamenten können dem Abschnitt 2.3 dieses Berichtes entnommen werden. Bei anderen Gründungsarten wird eine individuelle Abstimmung zwischen Planer, Statiker und Baugrundgutachter angeraten.

Unter den Bodenplatten ist zum Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit der Einbau einer kapillarbrechenden Schicht nach DIN 4095 erforderlich. Alternativ kann hierzu auch Frostschutzmaterial in einer Dicke von mindestens 25 cm eingebaut werden.

Die geplanten Bauwerke werden voraussichtlich mit offenen, unverbauten Baugruben hergestellt. Nicht verbaute Baugruben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m müssen mit abgeböschten Wänden hergestellt werden. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit darf ein Böschungswinkel von 60° nicht überschritten werden. Es wird empfohlen, die Böschungen vor Witterungseinflüssen (z.B. mit PE-Folien) zu schützen.

Angaben für eine Versickerung des Niederschlagswassers auf den Grundstücken sind im Abschnitt 3.2 aufgeführt.

### 3.5 Kontrollprüfungen

Es wird empfohlen, die Gleichmäßigkeit der Grabenverfüllung und die Lagerungsdichte des Verfüllmaterials (z.B. durch Sondierungen) im Bereich von Verkehrswegen in Abständen von maximal 50 m zu kontrollieren.

Bei der Wiederverwendung des anstehenden Bodens mit einer Zugabe von Bindemitteln sind die bei Rammsondierungen gemessenen Schlagzahlen von der Zeit seit Abschluss der „Stabilisierung“ abhängig. Nach von einer Abbindezeit von 7 Tagen kann eine Schlagzahl von mindestens 8 je 10 cm Eindringtiefe ( $n_{10} \geq 8$ ) vorgegeben werden.

Bei einer Verfüllung mit Fremdmaterial sollte sowohl eine Schlagzahl von 12 je 10 cm Eindringtiefe ( $n_{10} \geq 12$ ) nicht unterschritten als auch auf einen möglichst gleichmäßigen Verlauf der Widerstandslinie geachtet werden. Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Prüfung mit der Leichten Rammsonde nach DIN EN ISO 22 476 (früher „Künzelstab“ DIN 4094) mit einem Spitzenquerschnitt von 5 cm<sup>2</sup> (Sonderregelung!).

Für den Straßenbau sind Kontrollprüfungen mittels Plattendruckversuchen durchzuführen.

Grundsätzlich wird dringend angeraten, Kontrollprüfungen direkt durch den Bauherrn bzw. das Planungsbüro zu veranlassen.

### 3.6 Weitere Hinweise

Die im gesamten Grundstück anstehenden bindigen Böden sind sehr witterungsempfindlich und weichen bei Wasserzutritt schnell auf. Nach der Fertigstellung von Planien sind diese vor dem Eindringen von Oberflächenwasser zu schützen.

Die Schluffe weisen nur eine sehr geringe Tragfähigkeit auf. Beim Befahren mit schweren Baufahrzeugen werden die Lehm Böden mechanisch sehr stark beansprucht und in bodenmechanischer Hinsicht „zerstört“. Soweit baubetrieblich möglich, sollten Materialtransport und Einbau von Schüttgütern im „Vor-Kopf-Verfahren“ durchgeführt werden.

#### **4 ZUSAMMENFASSUNG**

Bei den Baugrunduntersuchungen im Baugebiet Hohenwarther Straße in Steinsberg wurde ein uneinheitlicher Schichtenverlauf festgestellt. In dem für die Erschließung maßgebenden Tiefenbereich sind vorwiegend bindige Sande oder sandige Schluffe von überwiegend weich bis steifer Konsistenz zu erwarten. Stellenweise muss mit steinigen Beimengungen oder Steinschichten und im Bereich um RKB 2 und 3 ab einer mittleren Tiefe von 2,5 m mit verwitterten bis kompakten Fels gerechnet werden.

Bei den Felduntersuchungen wurde kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

Das Aushubmaterial eignet sich für eine Bodenverbesserung mit Bindemitteln. Diese „Stabilisierung“ kann sowohl bei der Verfüllung von Leitungsgräben als auch bei einer Bodenverbesserung des Straßenbau-Planums verwendet werden. Angaben für Ausschreibung und Kalkulation können den Abschnitten 3.1 und 3.3 des Berichtes entnommen werden.

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist problematisch. Angaben hierzu können dem Abschnitt 3.2 entnommen werden.

Beim Straßenbau ist sollte der frostsichere Oberbau in einer Dicke von 55 cm ausgeführt werden. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit auf dem Planum ist eine Bodenverbesserung mit Bindemitteln erforderlich.

Grundsätzliche Hinweise für die Gründung der Wohnhäuser können den Abschnitten 2.3 und 3.4 entnommen werden.

Für den Fall, dass beim Aushub der Baugruben andere Bodenverhältnisse angetroffen werden, als im Gutachten beschrieben oder seitens der örtlichen Bauleitung Zweifel aufkommen ist der Unterzeichnende sofort zu verständigen.

Allen an der Maßnahme Beteiligten stehen wir für Rückfragen jederzeit gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. (FH) B. Lauerer





**Steinsberg, Baugebiet Hohenwarther Str. Baugrunduntersuchung**  
 Bericht Nr. 13/380 vom 25.02.2011 – Anlage 1.1

Auszug aus dem Bebauungsplan mit Parzellierung [nicht maßstäblich]



**Steinsberg, Baugebiet Hohenwarther Str. Baugrunduntersuchung**  
Bericht Nr. 13/380 vom 25.02.2011 – Anlage 1.2

Auszug aus dem Bebauungsplan mit Bohrpunkten und Höhen [nicht maßstäblich]

