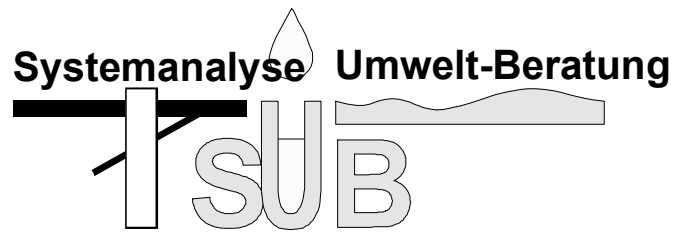


Systemanalyse und Umwelt-  
Beratung GmbH  
Im Lerchenfelde 25  
38855 Wernigerode-Benzingerode

Telefon: (0 39 43) 50 05 85 oder 0175/7818827  
Telefon & Telefax: (0 39 43) 50 05 86



Ingenieur- und Hydrogeologie  
Erkundung - Fachgutachten - Beratung

## **Geotechnisches Gutachten zum Bauvorhaben**

### **Erschließung des neuen Wohnbaugebietes „Emmeringen“ der Stadt Oschersleben**

**Bundesland:** Sachsen-Anhalt  
**Landkreis:** Börde  
**Gemarkung:** Oschersleben  
**Auftraggeber:** Nehring – Isermeyer  
Grundstücksverwertung GbR  
Eggenstedter Straße 7  
39387 Oschersleben

**Auftragsnummer:** 299118

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. W. Klisch

**Wernigerode, 20.12.2018**

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Beschreibung der Aufgabenstellung und der durchgeführten Untersuchungen
  - 1.1. Veranlassung
  - 1.2. Angaben zur geplanten Struktur des Wohnbaugebietes
  - 1.3. Verwendete Arbeitsunterlagen
  - 1.4. Durchgeführte Arbeiten und Darstellung der Ergebnisse
  
2. Untersuchungsergebnisse
  - 2.1. Allgemeine Standortverhältnisse
  - 2.2. Geologische und ingenieurgeologische Verhältnisse
  - 2.3. Hydrogeologische Verhältnisse
  
3. Geotechnische Parameter des Baugrundes
  - 3.1. Bodenphysikalische Eigenschaften der Baugrundsichten
  - 3.2. Bodenmechanische Kennwerte der Baugrundsichten
  
4. Schlussfolgerungen, Empfehlungen und Hinweise zur Realisierung des Bauvorhabens
  - 4.1. Geotechnische Beurteilung des Baugrundes in Bezug auf das Bauvorhaben
  - 4.2. Schlussfolgerungen und technologische Empfehlungen für den Wohngebäudebau
  - 4.3. Schlussfolgerungen und technologische Empfehlungen für den Kanalbau
  - 4.4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen für den Straßenbau
  - 4.5. Schlussbemerkungen

## **Anlagenverzeichnis**

- Anl. 1: Übersichtskarte
- Anl. 2: Lage- und Entwurfsplan zum Baugebiet „Emmeringen“ mit gekennzeichneten Baugrundsondierpunkten
- Anl. 3.1 – 3.3: Säulenprofile der Rammkernsondierungen mit angetragenen Schichtenbeschreibungen
- Anl. 4.1 – 4.2: Schematische ingenieurgeologische Baugrundschnitte auf der Basis der aufgenommenen Schlagzahlprofile

## **1. Beschreibung der Aufgabenstellung und der durchgeführten Untersuchungen**

### **1.1. Veranlassung**

Die Nehring – Isermeyer Grundstücksverwertung GbR beabsichtigt die Erschließung und Vermarktung des in Planung befindlichen neuen Wohnbaugebietes „Emmeringen“ der Stadt Oschersleben. Die ingenieurbauliche Planung des Erschließungsvorhabens soll nach unserem Kenntnisstand von der Ingenieurgesellschaft Thiel GmbH (Sitz Magdeburg) ausgeführt werden.

In Vorbereitung der detaillierten Erschließungsplanung wurde das Büro für Ingenieurgeologie SUB GmbH (Sitz Wernigerode) mit einer orientierenden ingenieurgeologischen Baugrunduntersuchung des in Planung befindlichen Wohnbaugebietes und Erarbeitung eines geotechnischen Gutachtens beauftragt, in dem neben der Charakterisierung der Baugrundeigenschaften grundsätzliche Aussagen zu den zu erwartenden Aufwendungen für den Wohnungsbau sowie für die Verkehrs- bzw. Siedlungswassererschließung getroffen werden sollten.

### **1.2. Angaben zur geplanten Struktur des Wohnbaugebietes**

Das geplante Wohnbaugebiet „Emmeringen“ erstreckt sich an der westlichen Seite der Emmeringer Straße unmittelbar südlich des Ortsteiles Emmeringen der Stadt Oschersleben. Der Zuschnitt der Grenzen des neuen Wohnbaugebietes bildet ein Rechteck mit den Seitenlängen von rund 120 m x 110 m (s. Anlage 2).

Die überwiegende Zahl der Wohnbauparzellen soll verkehrstechnisch über eine U-förmig verlaufenden Wohngebietsstraße, die zwei Ausmündungen auf die Emmeringer Straße aufweisen soll, erschlossen werden.

### **1.3. Verwendete Arbeitsunterlagen**

- Lage- und Entwurfsplan zum Wohnbaugebiet „Emmeringen“ der Stadt Oschersleben, angefertigt von der Ingenieurgesellschaft Thiel GmbH, 09.11.2018
- Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt Oschersleben.- Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin 1932

- DIN 1054: Baugrund - Sicherungsnachweise im Erd- und Grundbau.-  
12/2010
- DIN 1055: Lastannahmen für Bauten, Bodenkenngrößen.- Ausg. 2/76
- DIN 4030: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase.-  
Ausg. 06/91
- DIN 4033: Entwässerungskanäle- und -leitungen
- DIN 4094: Baugrund – Erkundung durch Sondierungen.- Ausg. 12/90
- DIN 4095: Dränung zum Schutz baulicher Anlagen.- Ausg. 06/90
- DIN 18195: Bauwerksabdichtungen
- DIN 18196: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische  
Zwecke.- Ausg. 10/88
- ATV-DVWK-Richtlinie A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur  
Versickerung von Niederschlagswasser.- Abwassertechnische Vereinigung e. V.,  
01/2002
- Merkblatt für die Anwendung von Geotextilien und Geogittern im Erdbau des  
Straßenbaus.- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen,  
Ausgabe 1994
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen.-  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

#### **1.4. Durchgeführte Arbeiten und Darstellung der Ergebnisse**

Zur orientierenden Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden von der SUB GmbH am 13. bzw. 14.11.2018 über ein über die Fläche des geplanten Wohnbaugebietes verteiltes Punktraster die folgenden Baugrundsondierungen ausgeführt:

- 3 Rammkernsondierungen bis in Teufen von 5 – 6 m (RKS 1 – RKS 3)
- 6 Rammsondierungen DPL-10 bis in Teufe 4,0 m (LRS 1 – LRS 6).

Die Positionen dieser Sondierpunkte sind in Anlage 2 gekennzeichnet. Sie wurden so angesetzt, dass mit den Sondierungen die Baugrundeigenschaften überblicksmäßig im gesamten geplanten Baubereich ermittelt werden konnten.

Die mit den Rammkernsondierungen aufgeschlossenen Schichtenfolgen wurden feldgeologisch aufgenommen und als Säulenprofile nach DIN 4023 mit angetragenen Schichtenbeschreibungen in den Anlagen 3.1 - 3.3 dargestellt.

Die registrierten Schlagzahlprofile der Rammsondierungen wurden in Dreierkorrelation dargestellt. In diese Darstellungen wurde die Abgrenzung zwischen den weichen Schluffschichten der oberen Baugrundzone und den unterlagernden dichten Schichten eingetragen, so dass diese Grafiken den Charakter von schematischen ingenieurgeologischen Baugrundschnitten erhielten (s. Anlagen 4.1 – 4.2).

Die Untersuchungsergebnisse wurden unter Berücksichtigung der regionalgeologischen Verhältnisse ingenieurgeologisch und geotechnisch ausgewertet und daraus Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die zu erwartenden tiefbautechnischen Aufwendungen für den Wohnungsgebäudebau, für den Straßenbau sowie für die kanaltechnische Erschließung des Wohngebietes abgeleitet.

## **2. Untersuchungsergebnisse**

### **2.1. Allgemeine Standortverhältnisse**

Die Fläche des geplanten Wohnbaugebietes erstreckt sich an der westlichen Seite der Landstraße von Oschersleben zum Ortsteil Emmeringen und füllt die Lücke zwischen den bislang nicht bebauten beiden Ortsbereichen aus. In landschaftsgeographischer Hinsicht befindet sich das Baugebiet auf der nordöstlich der Stadt Oschersleben bzw. nordöstlich der Bodeniederung sich erstreckenden, flachwelligen Hochfläche. Bisher wurde die Baufläche ackerbaulich bzw. in der Vergangenheit obstbaulich genutzt.

Die Geländeoberfläche steigt innerhalb des Wohnbaugebietes ganz allmählich von Südost nach Nordwest an; die maximalen Höhenunterschiede betragen rund 2,6 m.

## 2.2. Geologische und ingenieurgeologische Verhältnisse

Die Sondierergebnisse weisen den folgenden wesentlichen Eigenschaften des Baugrundes im untersuchten Geländebereich aus (s. auch Anlagen 3.1 – 3.3 und 4.1 – 4.2):

Das Profil des Baugrundes wird im gesamten Wohnbaugebiet nahezu gleichmäßig in einen oberen und einen unteren Schichtenkomplex gegliedert, die sich sowohl bezüglich der Schichtenzusammensetzung als auch bezüglich der geotechnischen Eigenschaften deutlich voneinander unterscheiden.

Der obere Profilabschnitt beginnt mit einem Komplex aus **Schluffschichten**. Die Mächtigkeiten dieses Komplexes variiert nach unseren Untersuchungsergebnissen zwischen rund 1,2 m und 2,15 m. Charakteristisch für diese Schichten ist ihre lockere Lagerung. Nach den Richtlinien der DIN 18300 sind die Schluffschichten in die Bodenklasse 4 einzustufen.

Unterlagert werden die Schluffschichten offensichtlich in allen Teilen des Wohnbaugebietes von einer Schicht aus ockergelbem **feinkieshaltigem Sand**. Aus der geologischen Sicht ist diese Schicht zurückzuführen auf Ablagerungen eines eiszeitlichen Schmelzwasserbaches, der in die Bodeniederung – einem damaligen Urstromtal - abfloss. Die Stärke dieser Schicht liegt relativ gleichbleibend bei rund 40 – 50 cm. Charakteristisch ist ihre dichte Lagerung. Nach den Richtlinien der DIN 18300 ist der feinkiesige Sand in die Bodenklasse 3 einzustufen.

Der untere Profilabschnitt beginnt in Tiefen von rund 1,60 – 2,55 m unter GOK und besteht ausschließlich aus überwiegend rotbraunen **Tonschichten** von insgesamt sehr großer Mächtigkeit. Aus der regionalgeologischen Sicht konnten wir diese sehr mächtige Schichtenfolge den Mittelkeuperschichten zuordnen, die in sehr großer Verbreitung den tieferen Untergrund im Raum der Hochfläche zwischen Oschersleben, Ampfurth und Wanzleben bilden.

Charakteristisch für die Tonschichtenfolge des Untergrundes im Baugebiet ist der relativ hohe Verfestigungsgrad der Tonschichten, der sich in halbfesten bis festen Konsistenzen äußert. Es muss nach regionalgeologischen Kenntnissen sogar erwartet werden, dass in größeren Tiefen die Tonschichten in Tonsteinschichten, d. h. in mürbe Festgesteine übergehen. Im Bereich des eigentlichen Baugrundes ist von einer halbfesten Konsistenz der Tonschichten und der Bodenklasse 5 auszugehen.

Von den mit den Sondierungen ermittelten Eigenschaften der Untergrundschichten konnten wir die folgenden geotechnischen Eigenschaften des Baugrundes ableiten:

Generell muss der Komplex der Schluffschichten der oberen Baugrundzone als sehr gering lastaufnahmefähig und setzungsgefährdet gekennzeichnet werden.

Die Sandschicht sowie die unterlagernden dichten Tonschichten weisen hingegen durchgängig eine relativ hohe Lastaufnahmefähigkeit und ein relativ geringes Setzungspotential auf.

### 2.3. Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den Sondierungen wurden bis in 6 m Tiefe kein Grundwasseranschnitt und kein freies Schichtenwasser festgestellt. Davon ausgehend und unter Berücksichtigung der Lage des Wohnbaugebietes auf einer Hochebene ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass im Wohngebiet beständig ein tief liegender Grundwasserspiegel besteht.

Auf empirischer Grundlage schätzen wir die Wasserdurchlässigkeit der im Untergrund lagernden Schichtenkomplexe wie folgt ein:

- Schluffschichten:  $k_f \sim 10^{-7}$  m/s
- Sandschicht:  $k_f \sim 10^{-4}$  m/s
- Tonschichten:  $k_f \sim 10^{-11}$  m/s.

Aus den gekennzeichneten hydrogeologischen Standortverhältnissen ergeben sich für Tiefbauarbeiten im Bereich des Wohnbaugebietes die folgenden zu erwartenden Auswirkungen:

1. Beim Aushub von Baugruben oder Leitungsverlegegräben ist ein Grundwasseranschnitt nicht zu erwarten.
2. Die Schluffschichten der oberen Baugrundzone sind sehr empfindlich gegenüber Wasser- oder Frosteinwirkungen: bei Wassereinwirkung weichen sie auf und bei Frosteinwirkung frieren sie hoch.
3. Die dichten Tonschichten sind anfällig für eine zeitweilige Ansammlung von Stauwasser im Baugrund.
4. Der Einsatz einer normgerechten Niederschlagswasser-Versickerungsanlage entsprechend den standortbezogenen Einsatzkriterien wäre nur mit großen Einschränkungen (lokale Nutzung der Sandschicht) möglich.

### 3. Geotechnische Parameter des Baugrundes

#### 3.1. Bodenphysikalische Eigenschaften der Baugrundsichten

Baugrundsicht/ Bodenparameter	Schluffschichten	Sandschicht	Tonschichten
Zeichen nach DIN 4023	U	S,fg'	T
Zeichen nach DIN 18196	UM	SW	TA
Boden- bzw. Felsklasse nach DIN 18300	4	3	5
Bindigkeit	mäßig	keine	stark
Frostempfindlichkeit entspr. ZTVE - StB 94	F3	F1	F2
Fließgefährdung <sup>1)</sup>	keine	keine	keine
Wasserempfindlichkeit	stark	keine	mäßig
Verdichtbarkeit	schlecht	gut	keine
Konsistenz bei Untersuchung <sup>2)</sup>	weich bis steif	---	halbfest - fest

<sup>1)</sup> nur bei starker Durchnässung    <sup>2)</sup> abhängig vom Wassergehalt

#### 3.2. Bodenmechanische Kennwerte der Baugrundsichten

Baugrundsicht/ Bodenparameter	Schluffschichten	Sandschicht	Tonchichten
Wichte cal $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	16 - 17	19	19
Kohäsion cal $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	5	0	40
Reibungswinkel cal $\varphi'$ [Grad]	17 - 20	36	28
Steifemodul cal $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	2 - 4	80	60
Wasserdurchläs- sigkeit cal $k_f$ [m/s]	$\sim 10^{-7}$	$\sim 10^{-4}$	$\sim 10^{-11}$

Die angegebenen bodenmechanischen Kennwerte  $c'$ ,  $\varphi'$  und  $E_s$  beziehen sich auf den bei den Untersuchungsarbeiten vorhanden gewesenen Feuchtegrad der Bodenschichten.



## **4. Schlussfolgerungen, Empfehlungen und Hinweise zur Realisierung des Bauvorhabens**

### **4.1. Geotechnische Beurteilung des Baugrundes in Bezug auf das Bauvorhaben**

Von den bisherigen Untersuchungsergebnissen leiten wir die folgende geotechnische Beurteilung des Baugrundes in Bezug auf die einzelnen Bauaspekte ab:

Die geotechnischen Bedingungen des Baugrundes müssen für den Verkehrsflächenbau als schwierig, für den Wohngebäudebau als mäßig schwierig bis schwierig und für den Kanalbau als mäßig schwierig beurteilt werden. In Anbetracht dieser geotechnischen Bedingungen ist der Baugrund nach den geltenden Richtlinien in die *geotechnische Kategorie 2* einzustufen.

Relativ günstig für die Durchführung der tiefbautechnischen Arbeiten ist jedoch, dass die Baugrundbedingungen nur graduell, nicht aber absolut wechseln, so dass die tiefbautechnischen Lösungen für die Tiefbaugewerke nicht prinzipiell innerhalb des Baugebietes geändert werden müssen, sondern an die spezifischen lokalen Bedingungen angepasst eingesetzt werden können. Dieser ingenieurgeologisch angelegte Umstand reduziert erheblich den erforderlichen Planungsaufwand.

### **4.2. Schlussfolgerungen und technologische Empfehlungen für den Wohngebäudebau**

Die folgenden tiefbautechnologischen Empfehlungen sind für eine Baudurchführung nicht vollständig und müssen für jedes konkrete Bauvorhaben spezifiziert und ergänzt werden.

Grundsätzlich muss nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen von einer geringen Lastaufnahmefähigkeit, einem hohen Setzungspotential und einer starken Frostempfindlichkeit der Schluffschichten der oberen Baugrundzone ausgegangen werden. Für die Erzielung einer sicheren Gebäudegründung eines nicht zu unterkellernden Gebäudes muss deshalb auf jeden Fall eine angemessene Baugrundverbesserung durchgeführt und eine möglichst optimale gründungstechnische Nutzung der unterlagernden dichten und lastaufnahmefähigen Schichten realisiert werden.

Die starke Frostempfindlichkeit des Baugrundes erfordert ausreichend tief in den Untergrund eingebundene Frostschürzen.

Für Wohngebäude mit Kellerausbau bieten die dicht lagernden Schichten günstige Gründungsbedingungen, da diese Schichten über eine hohe und gleichmäßige Lastaufnahmefähigkeit verfügen. Aufgrund der Wasserundurchlässigkeit der Tonschichten besteht jedoch die Gefahr einer zeitweiligen Ansammlung von Stauwasser im Baugrund. Um eine negative Beeinflussung von Stauwasser auf Gebäudekeller zu verhindern, muss ein angepasstes und langfristig sicheres Schutzsystem eingebaut werden.

#### **4.3. Schlussfolgerungen und technologische Empfehlungen für den Kanalbau**

Bei der Ableitung von geotechnischen Schlussfolgerungen berücksichtigen wir die von der Ingenieurgesellschaft Thiel GmbH erhaltenen Informationen, nach denen beim Kanalbau von hydraulisch erforderlichen Grabenaushubtiefen von rund 2 m an den Kanal Anfängen und von rund 4 m an den Einmündungen in den vorhandenen Anschlusskanal in der Emmeringer Straße ausgegangen werden muss. Ausgehend von unseren Erkundungsergebnissen ist unter dieser Maßgabe zu erwarten, dass in allen Verlegegrabenabschnitten an der endgültigen Aushubsohle relativ verfestigte Tonschichten mit halbfester Konsistenz anstehen werden.

Der Aushub der Verlegegräben dürfte sich technisch als relativ einfach zu bewerkstelligen erweisen, da bis zur Aushubendtiefe durchgängig steinfreie, leicht baggerbare Schichten anstehen. Eine Abstützung der Grabenwände mittels transportablen Verbauplatten wird wahrscheinlich maximal in den Abschnitten mit großen Aushubtiefen notwendig werden, da alle anzuschneidenden Schichten gute Standfestigkeiten erwarten lassen.

Grundwasseranschnitte beim Grabenaushub sind nicht zu erwarten, weshalb der Einsatz einer offenen Wasserhaltung nicht notwendig werden wird. Lediglich bei Grabenflutungen durch Starkregenereignisse müsste eine angepasste Wasserhaltung zum Einsatz gebracht werden.

Aufgrund der vorhandenen Verdichtung der Tonschichten kann nach jetzigem ingenieurgeologischen Kenntnisstand eine mäßig hohe Lastaufnahmefähigkeit der endgültigen Grabensohle erwartet werden. Zur Herstellung eines tragfähigen **Rohraufagers** wird es wahrscheinlich genügen, eine Mindeststärke von 100 mm + 1/10 Rohr-Nenngröße entsprechend dem geplanten Rohrdurchmesser einzubauen. Bei unerwartenden Ausbildungen des Baugrundes an der Schachtungssohle sind in Abstimmung mit dem betreuenden Ingenieurgeologen sinnvolle Anpassungen an die Stärke des Aufagers zur Absicherung der Lagestabilität der Leitungen bzw. Schächte vorzunehmen.

Für die Herstellung des Rohraufagers ist ausschließlich kiesfreier Sand 0/2 zu verwenden. Der Einbau ist unter Verdichtung möglichst mittels einer leichten Rüttelplatte vorzunehmen.

Nach satter Bettung der Kanalrohre auf dem Rohrauflager ist bis zur Mindesthöhe von 30 cm über Rohrscheitel eine **Rohrleitungszone** aus Sand herzustellen. Beim Einbaubeginn sollte das Rohr beidseitig manuell mit Sand unterstopft werden; danach sollte der Bettungssand lagenweise eingebaut und vorsichtig mit geeigneten Geräten (z. B. Stampfbalken und dann mit dem Rücken der Baggerschaufel) vorsichtig verdichtet werden.

Da das Gelände- und damit auch das Rohrgefälle nur gering sind, entsteht nicht die Gefahr, dass die aus Sand hergestellte Rohrleitungszone unbeabsichtigt als Drainage für Sickerwässer wirkt. Somit ergibt sich nicht die Notwendigkeit, in der Rohrleitungszone abschnittsweise hydraulische Sperren einzubauen.

Für die weitere Grabenauffüllung bis zum Unterbauplanum der Verkehrsflächen sollte ausschließlich Kiessand verwendet werden, der lagenweise einzubauen und mittels leichter Rüttelplatte zu verdichten ist. Als Verdichtungsorientierung sind mindestens 97 %  $D_{Pr}$  zugrunde zu legen. Ausgehobener Baugrund ist unbedingt vom Einbau in den Verlegegraben auszuschließen, da insbesondere der bindige Boden nicht ausreichend bzw. effektiv verdichtungsfähig ist.

#### 4.4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen für den Straßenbau

Bei der Ableitung von geotechnischen Schlussfolgerungen berücksichtigen wir die von der Ingenieurgesellschaft Thiel GmbH erhaltenen Informationen, nach denen die Wohngebietsstraße entsprechend Straßenbauklasse 1 ausgebaut werden soll.

Beim Ausbau der Verkehrsflächen im Wohnbaugebiet muss grundsätzlich von einem gering tragfähigen und stark frostempfindlichen Baugrund ausgegangen werden. Für den Aufbau von normgerechten Verkehrsflächenkonstruktionen müsste deshalb in jedem Bauabschnitt ein an die spezifischen Verhältnisse angepasster, ausreichend tragfähiger **Straßenunterbau** hergestellt werden, um die normgemäße Tragfähigkeit des Bauplanums von  $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$  abzusichern. Für die Herstellung eines ausreichend tragfähigen Unterbaus geben wir aus der Sicht der Erkundungsergebnisse die folgenden konstruktiven Empfehlungen:

- Stärke ca. 25 cm
- Baumaterial Mineralkornmisch 32/63 (kapillarbrechend)
- Einbau unter Verdichtung mittels Rüttelplatte (Verdichtungsprüfung mittels Leichtem Fallgewichtsgerät wird empfohlen).

Entsprechend den Bedingungen eines frostempfindlichen Baugrundes bemessen wir die Stärke des Oberbaus der Wohngebietsstraße der BK 1 wie folgt:

-	Mindeststärke des Oberbaus bei F3-Baugrund	60 cm
-	Zuschlag wegen Lage in Frosteinwirkungszone II	5 cm

Gesamtstärke des angepassten Oberbaus: 65 cm

Falls die ungebundenen Konstruktionsschichten mittels einer straßenbegleitenden **Drainage** dauerhaft entwässert werden sollten, könnte aus unserer Sicht auf den o. g. Zuschlag von 5 cm verzichtet werden. Es erhebt sich jedoch dabei die Frage, ob dieser geringe Reduzierungseffekt in Anbetracht der erhöhten Baukosten für die Straßendrainage und eventueller Funktionsausfälle lohnt.

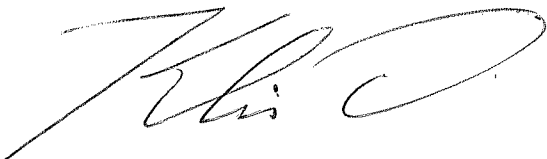
Die Empfehlung bzw. Planung von konkreten Konstruktionen für den Oberbau der Straße sind vom beauftragten Verkehrsflächenplaner unter Berücksichtigung der verfügbaren Baumaterialien und den Kostenaufwendungen vorzunehmen. Diese sind im Leistungsverzeichnis für den Verkehrsflächenbau eindeutig erkennbar darzustellen.

#### 4.5. Schlussbemerkungen

Das vorliegende geotechnische Gutachten bezieht sich auf die darin dargestellten Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen der SUB GmbH im gesamten Bereich des in Planung befindlichen Wohnbaugebietes „Emmeringen“ in der Stadt Oschersleben.

Aufgrund der relativen Weitständigkeit der hergestellten Baugrundaufschlüsse können die Aussagen zu den Baugrundverhältnissen nur orientierend sein. Die davon abgeleiteten bautechnologischen Empfehlungen sind somit nur als allgemeine Orientierungen zu verstehen.

Ein Übertragen der Schlussfolgerungen und Empfehlungen auf andere Bauvorhaben oder Standorte ist nicht zulässig.

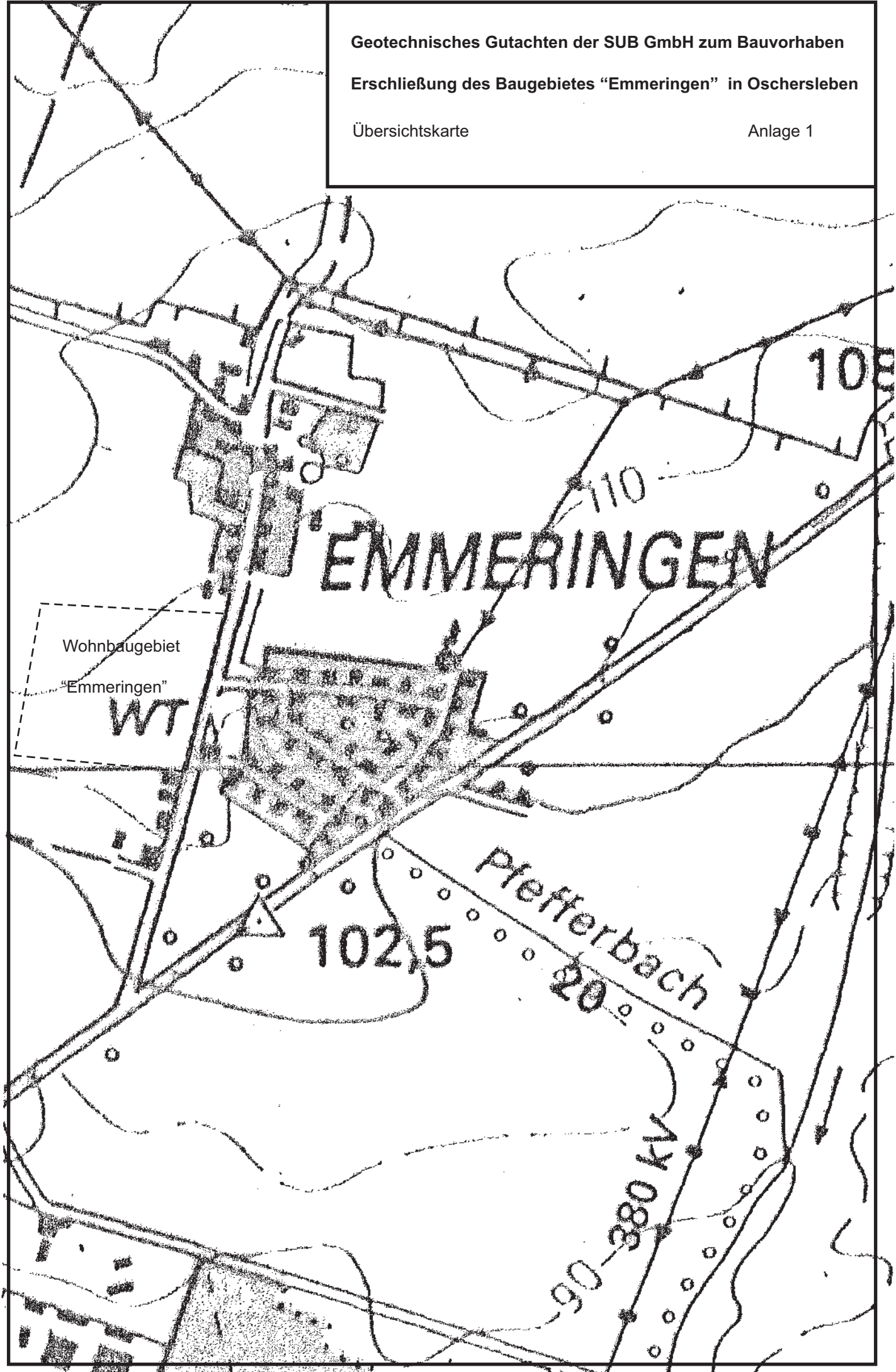


Dr. W. Klisch  
Sachverständiger für Ingenieurgeologie und Geotechnik

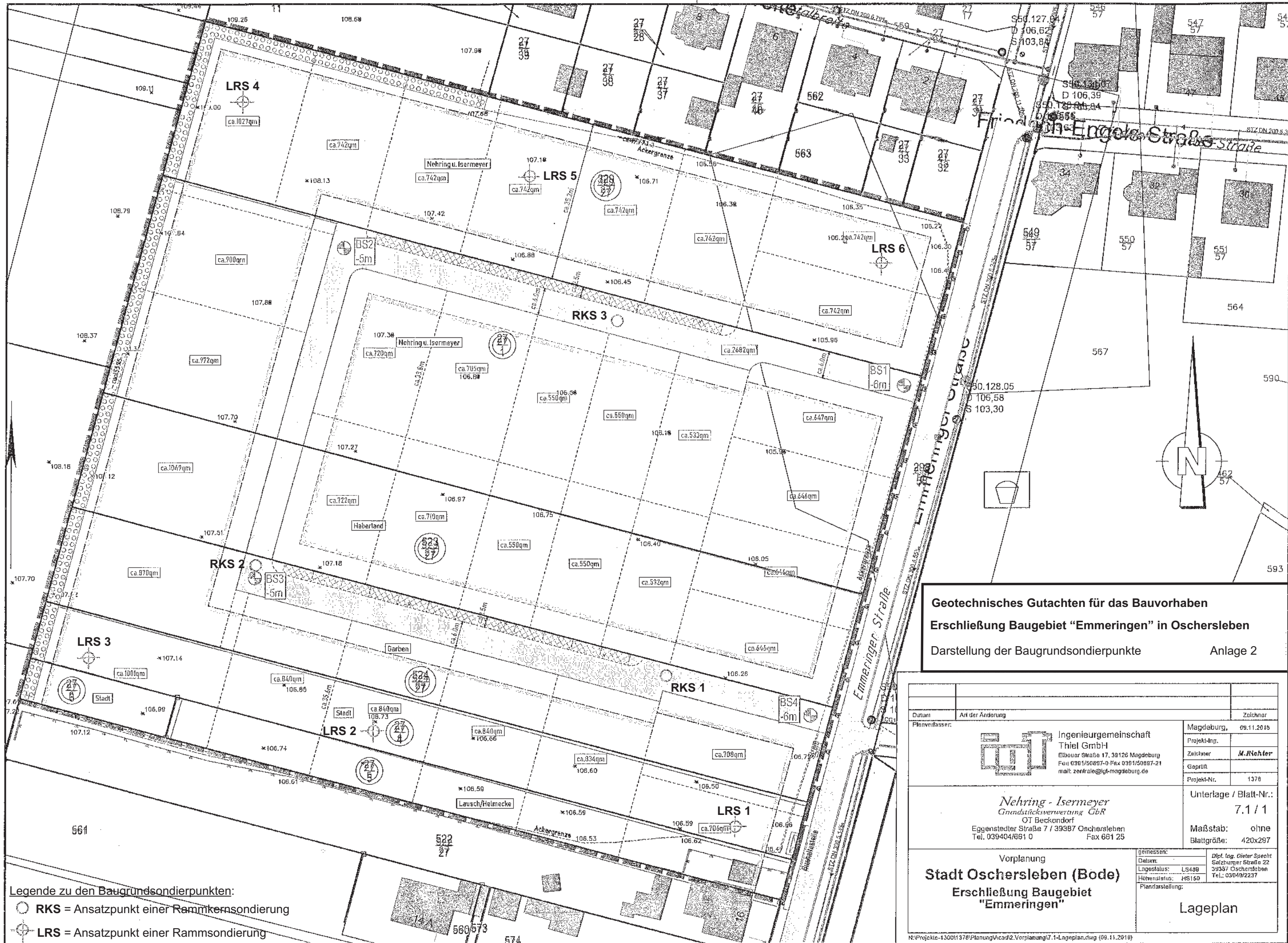
Geotechnisches Gutachten der SUB GmbH zum Bauvorhaben  
Erschließung des Baugebietes "Emmeringen" in Oschersleben

Übersichtskarte

Anlage 1






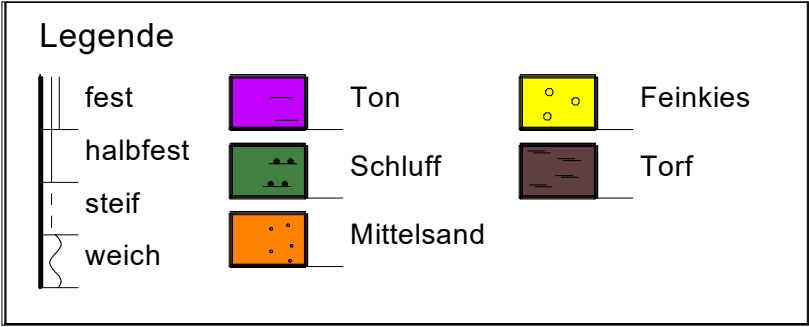


Legende zu den Baugrundsondierpunkten:  
 ○ RKS = Ansatzpunkt einer Rammkernsondierung  
 ⊕ LRS = Ansatzpunkt einer Rammsondierung

**Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben**  
**Erschließung Baugebiet "Emmeringen" in Oschersleben**  
 Darstellung der Baugrundsondierpunkte Anlage 2

Datum		Art der Änderung		Zeichner	
Planverfasser:		 Ingenieurgemeinschaft Thiel GmbH Elbboar Straße 17, 39126 Magdeburg Fon: 0391/50897-0 Fax: 0391/50897-21 mail: zentrale@igt-magdeburg.de		Magdeburg, 09.11.2018	
Projekt-Inp.		M. Richter Zeichner M. Richter Geprüft		1378	
Projekt-Nr.		Unterlage / Blatt-Nr.: 7.1 / 1		Maßstab: ohne	
Stadt Oschersleben (Bode) Erschließung Baugebiet "Emmeringen"		Eggenstedter Straße 7 / 39387 Oschersleben Tel. 039404/661 0 Fax 661 25		Blattgröße: 420x297	
Vorplanung		Gemessen: Datum: Lageskalus: LS400 Höhenstatus: HS150 Planfarstellung:		Dipl. Ing. Dieter Specht Salzburger Straße 22 39387 Oschersleben Tel.: 03049/2237	
Lageplan					

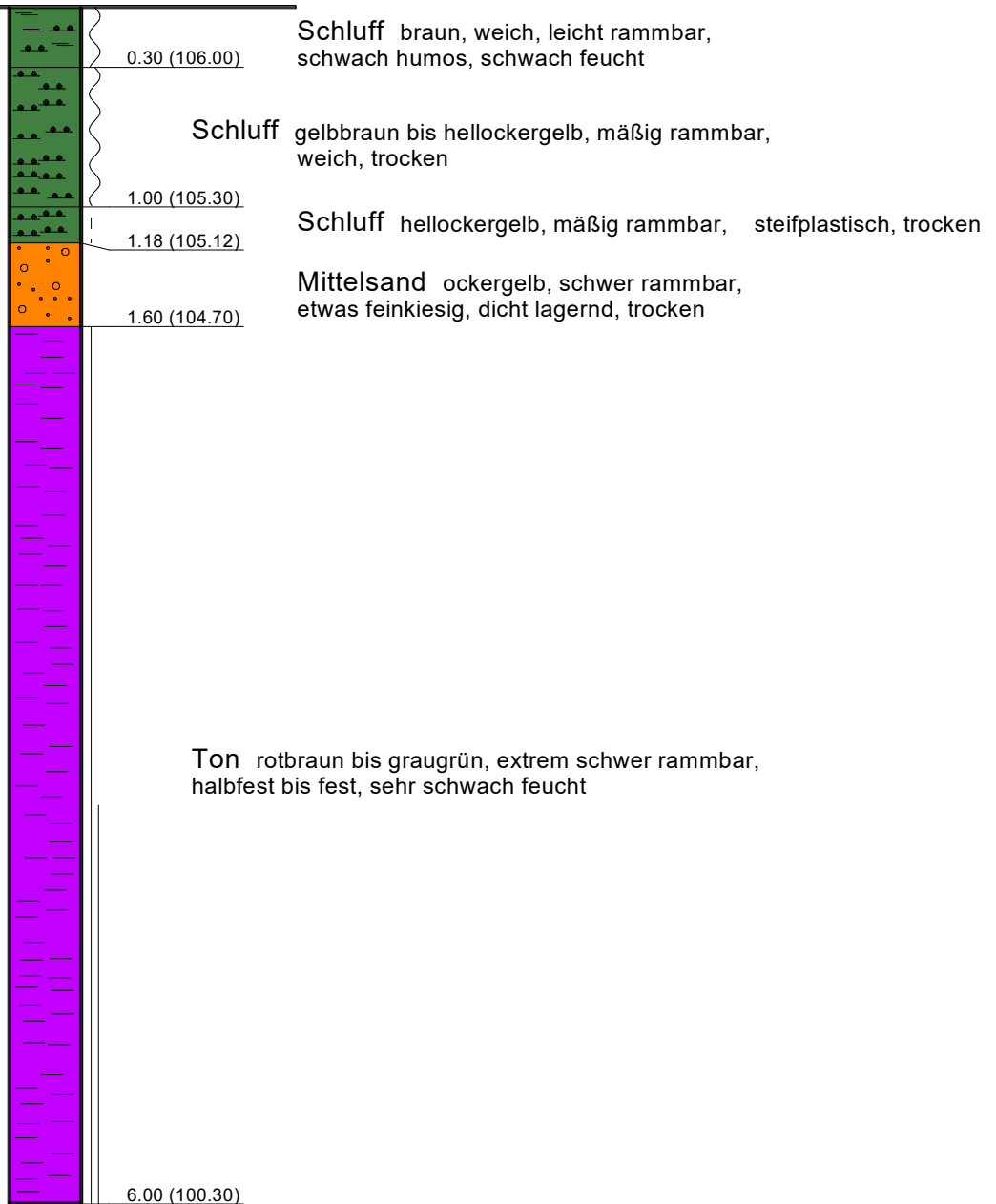
N:\Projekte-130011378\Planung\Acad\2\_Vorplanung\7.1-Lageplan.dwg (09.11.2018)



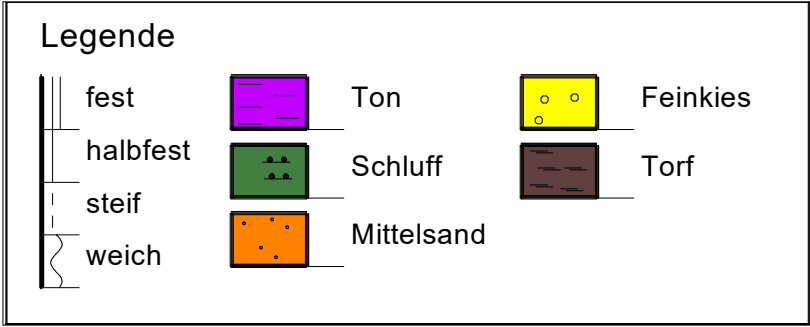
**Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbaugebiet "Emmeringen" in Oschersleben**

**RKS 1**

106,3 m NHN



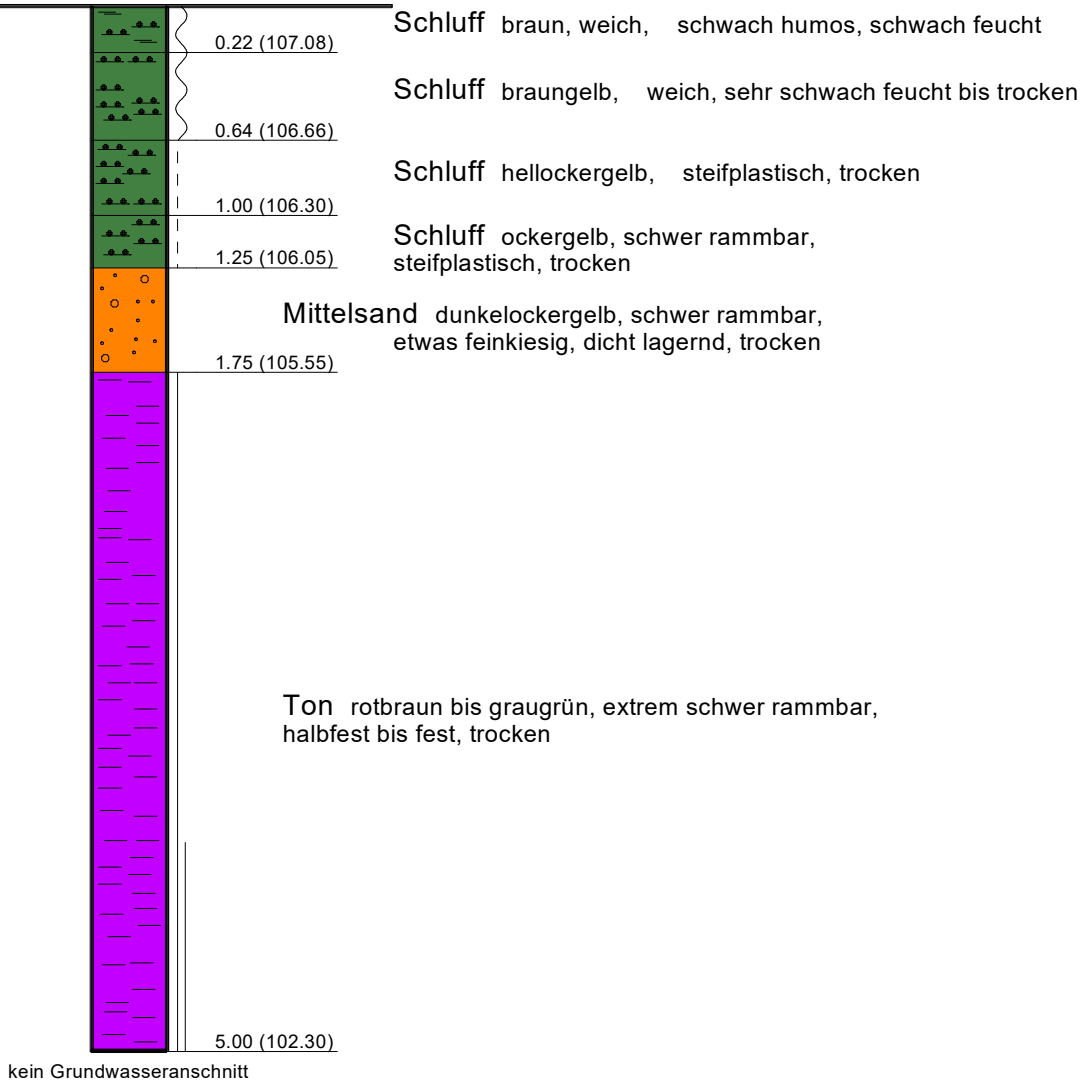
kein Grundwasseranschnitt



**Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbaugebiet "Emmeringen" in Oschersleben**

**RKS 2**

107,3 m NHN



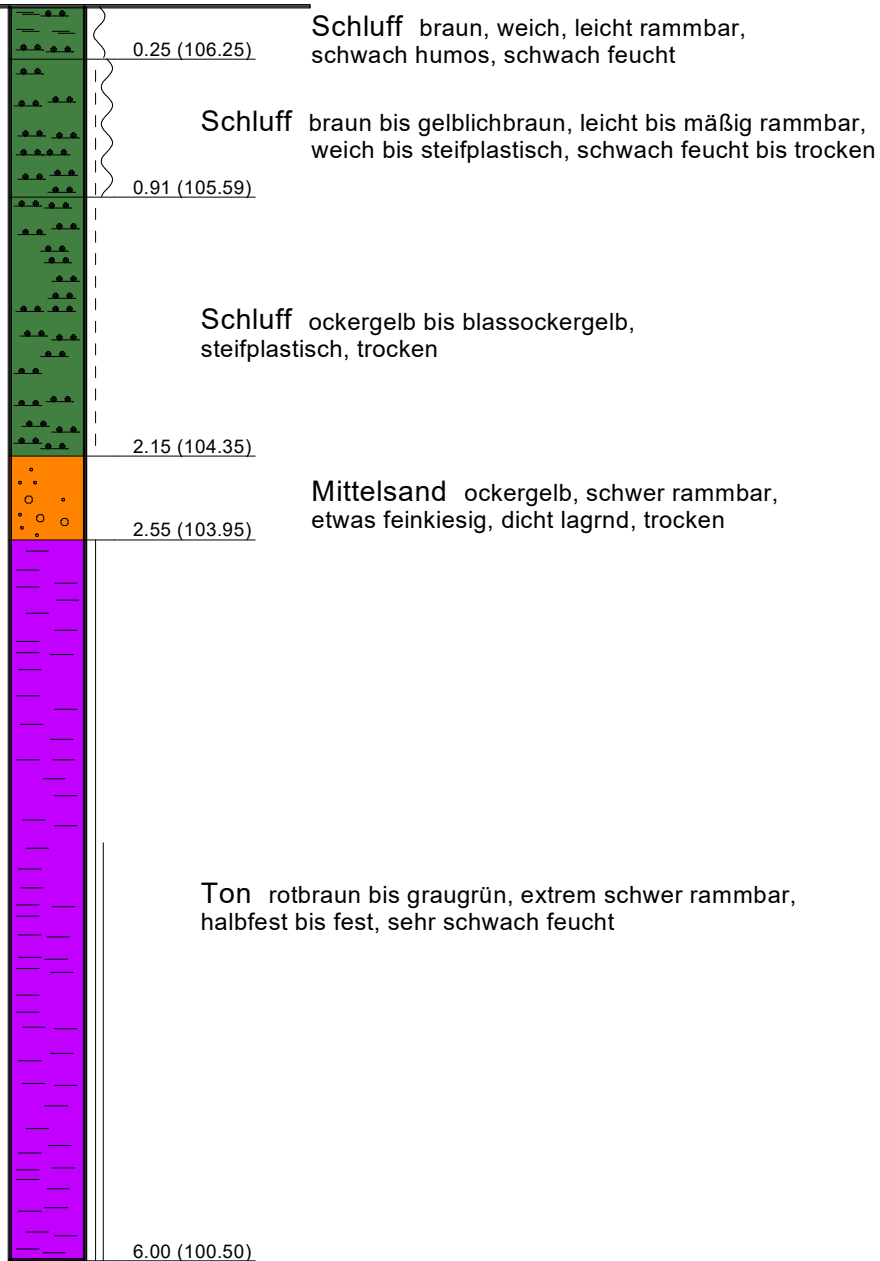


Legende					
	fest		Ton		Feinkies
	halbfest		Schluff		Torf
	steif		Mittelsand		
	weich - steif				
	weich				

**Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbaugebiet "Emmeringen" in Oschersleben**

# RKS 3

106,5 m NHN



kein Grundwasseranschnitt

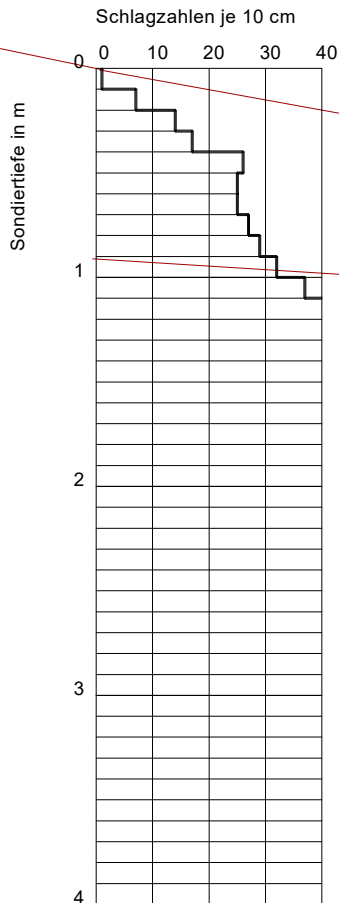
Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbaugebiet "Emmeringen" in Oschersleben

WNW

OSO

### LRS 3

107,1 m NHN



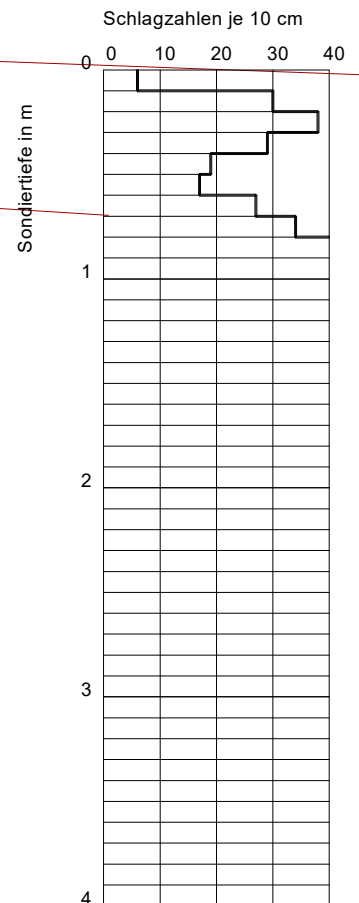
### LRS 2

106,7 m NHN



### LRS 1

106,6 m NHN



weiche Schluffschichten

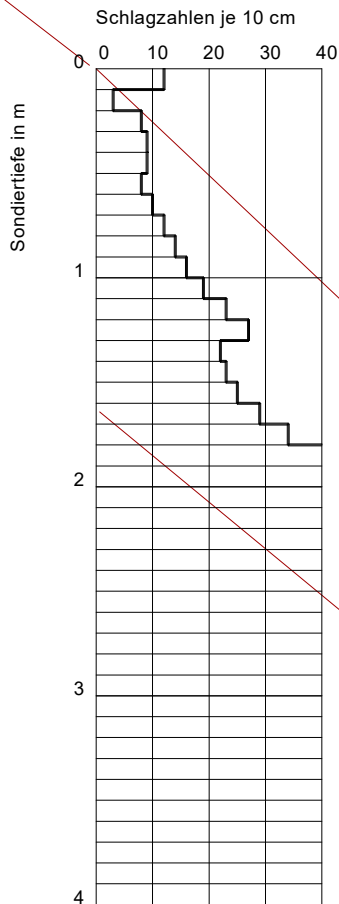
dicht lagernde Schichten

Geotechnisches Gutachten für das Bauvorhaben  
Erschließung Wohnbaugebiet "Emmeringen" in Oschersleben

WNW

# LRS 4

109,0 m NHN



# LRS 5

107,0 m NHN

weiche Schluffschichten

dicht lagernde Schichten



OSO

# LRS 6

106,1 m NHN

