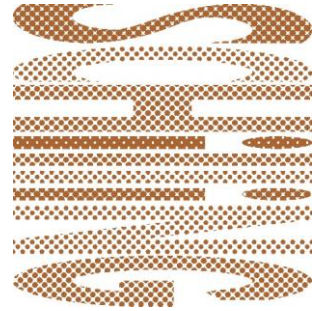




## Geotechnischer Bericht

---

+49 8506 922003 (Telefon)  
+49 8506 923554 (Telefax)  
geotechnik.schilling@gmail.com

Projektnummer: 0728520

Projekt: Errichtung einer DK0-Deponie bei Voglarn

Auftrag: Setzungsberechnungen

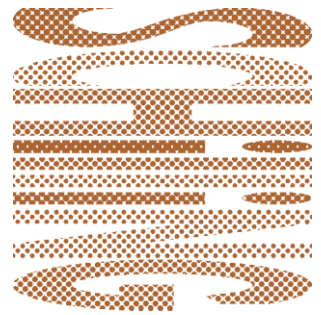
Datum: 16.09.2022

Auftraggeber: Bauschutt Zöls GmbH  
Voglarn 15  
94081 Fürstenzell

Planung: Wagmann Ingenieure GmbH  
Passauer Straße 2  
94081 Fürstenzell

BUG -  
Büro für Umwelt und Geowissenschaften  
Maximilian Graml  
Lederergasse 11  
94072 Bad Füssing

Verteiler: Auftraggeber  
Planung



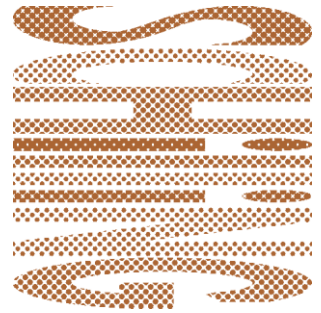
## Inhaltsverzeichnis

### Seite

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 1   | Vorbemerkungen .....          | 3 |
| 1.1 | Anlass und Auftrag.....       | 3 |
| 1.2 | Unterlagen .....              | 3 |
| 1.3 | Angaben zum Bauvorhaben ..... | 3 |
| 2   | Geologie.....                 | 3 |
| 3   | Hydrogeologie .....           | 4 |
| 4   | Baugrundmodell.....           | 4 |
| 5   | Setzungsberechnung .....      | 4 |
| 6   | Empfehlungen .....            | 5 |

## Verzeichnis der Anlagen

|          |         |                                     |
|----------|---------|-------------------------------------|
| Anlage 1 | Blatt 1 | Lageplan                            |
| Anlage 2 | Blatt 1 | minimale Setzungen der Deponiesohle |
| Anlage 3 | Blatt 1 | maximale Setzungen der Deponiesohle |



## 1 Vorbemerkungen

### 1.1 Anlass und Auftrag

Die Bauschutt Zöls GmbH plant in den ausgebeuteten Teilen der Kiesgrube der Kieswerk Zöls GmbH bei Voglarn die Errichtung einer Deponie der Deponieklasse DK0. Als Grundlage für die Planung des Entwässerungssystems sind Angaben zu den zu erwartenden Setzungen der Deponiesohle erforderlich. Wir erhielten den Auftrag, die zu erwartenden Setzungen abzuschätzen.

### 1.2 Unterlagen

Für die Bearbeitung des Auftrages standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Erläuterungsbericht mit Anlage 7.1.1 Übersichtslageplan 1: 2.000 und Anlage 7.1.9 Profilschnitt – Bohrprofile, BUG, 15.09.2020
- [U2] Lageplan, 1: 1.000, Wagmann Ingenieure GmbH, 07.04.2022
- [U3] Längsschnitt, 1: 1.000, Wagmann Ingenieure GmbH, 07.04.2022
- [U4] Querschnitte, 1: 1000, Wagmann Ingenieure GmbH, 07.04.2022
- [U5] Digitale Geologische Karte von Bayern, 1: 25.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt

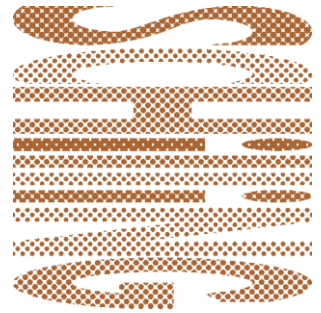
### 1.3 Angaben zum Bauvorhaben

Die Deponie weist an der Basis Abmessungen von etwa 600 x 400 m. Die Deponiesohle fällt von 395 mNN im Südwesten auf 389 mNN im Nordosten. Die Grubenränder bewegen sich zwischen 395 und 410 mNN. Die Schütthöhe der Verfüllung ist mit bis zu 42 m geplant.

In der Längsachse der Deponiesohle ist eine Hauptsickerwasserleitung DN 300 vorgesehen. Rechtwinklig dazu verlaufen im Abstand von 15 m Sickerleitungen DN 250. Das Gefälle der Sickerwasserleitungen beträgt in der Deponiesohle 1 %.

## 2 Geologie

Nach Abbau der **Ortenburger Schotter** verbleiben in der Deponiesohle noch bis zu 10 m **Tertiärsand**. Es handelt sich teilweise um Sande an der Basis der Ortenburger Schotter, teilweise um Glaukonitsande am Top der unterlagernden Blättermergel. Unter den Sanden stehen **Blättermergel** der oberen Meeresmolasse in der so genannten Litoralfazies von Holzbach-Höch an. Es handelt sich dabei um eine strandnahe, sandreiche Ausbildung der Blättermergel. Die Schichtunterkante wurde mit den Bohrungen im Deponiebereich [U1] nicht aufgeschlossen. Sie kann aus benachbarten Bohrungen [U5] mit bis zu 30 m unter Deponiesohle abgeleitet werden. Als tiefste relevante Schicht stehen unter den Blättermergeln **Oberkreidetone** an. Ihre Schichtunterkante wird für die Setzungsberechnungen mit 80 m unter Deponiesohle angenommen. Die Annahme liegt auf der sicheren Seite, da mögliche Jurakalke einen höheren Steifemodul aufweisen als die Oberkreidetone.



### 3 Hydrogeologie

Der Grundwasserspiegel wurde mit den im Grubenbereich ausgeführten Bohrungen [U1] zwischen 376 und 389 mNN angetroffen. Die höchsten Grundwasserstände befinden sich in Grubenmitte. Zu den Grubenrändern fällt der Grundwasserspiegel ab.

### 4 Baugrundmodell

Für die Setzungsberechnungen wird mit den folgenden charakteristischen Bodenkennwerten gearbeitet.

| Bodenschicht  | Bodengruppe (DIN 18196) | Zustandsform/Lagerungsdichte | Wichte, erdfeucht    | Wichte, wassergesättigt | Wichte, unter Auftrieb | Reibungswinkel | Kohäsion, drainiert  | Kohäsion, undrainiert | Steifemodul          | Wasserdurchlässigkeitsbeiwert |
|---------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|
|               |                         |                              | $\gamma_{r,k}$       | $\gamma_{r,k}$          | $\gamma'_{r,k}$        | $\phi_{r,k}$   | $c'_{r,k}$           | $c_{u,k}$             | $E_s$                | $k_f$                         |
|               |                         |                              | [kN/m <sup>3</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ]    | [kN/m <sup>3</sup> ]   | [°]            | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ]  | [MN/m <sup>2</sup> ] | [m/s]                         |
| Tertiärsand   |                         |                              | 21                   | 22                      | 12                     |                |                      |                       | 75<br>bis<br>100     |                               |
| Blättermergel |                         |                              | 19                   | 19                      | 9                      |                |                      |                       | 40<br>bis<br>50      |                               |
| Oberkreideton |                         |                              | 19                   | 19                      | 9                      |                |                      |                       | 55<br>bis<br>75      |                               |

Tabelle 1: Bodenkennwerte

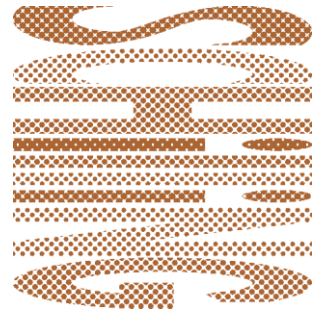
### 5 Setzungsberechnung

Die Setzungsberechnungen erfolgen mit dem EDV-Programm FUNDA des Herstellers GGU. Für die Setzungsberechnungen wird die Deponie durch Prismen mit einer Grundfläche von 30 x 30 m und der mittleren Schütthöhe der Prismen abgebildet. Die Wichte der Schüttung wird mit 20 kN/m<sup>3</sup> angesetzt. Die resultierenden Sohlspannungen sind der Anlage 1 zu entnehmen. Für diese Sohlspannungsverteilung ergeben sich mit den unteren und oberen Grenzwerten der in Tabelle 1 genannten Steifemoduln die in den Anlagen 2 und 3 dargestellten mindestens und höchstens zu erwartenden Setzungen der Deponiesohle.

Errichtung einer DK0-Deponie bei Voglarn

Geotechnischer Bericht vom 16.09.2022

---

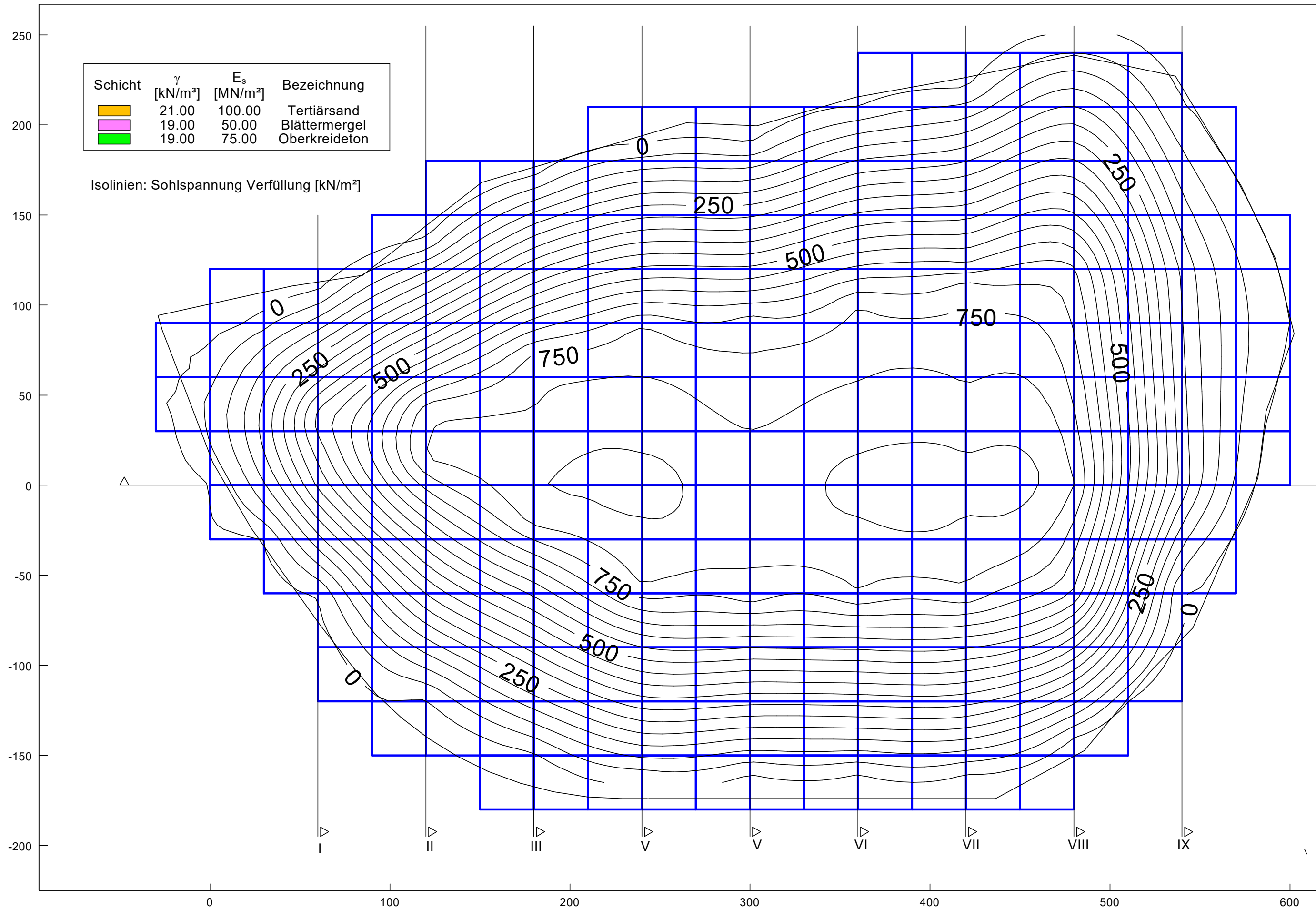


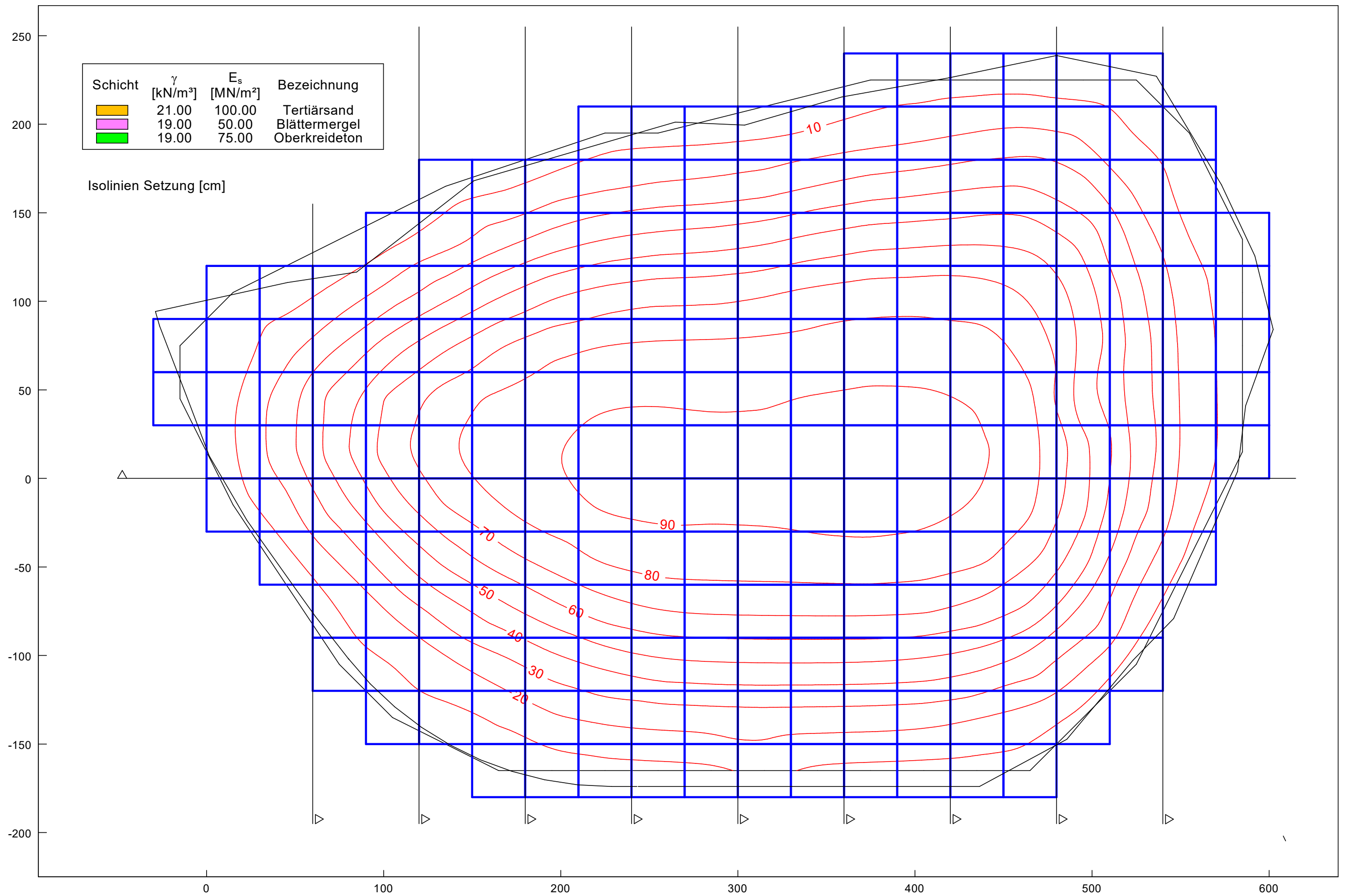
## **6 Empfehlungen**

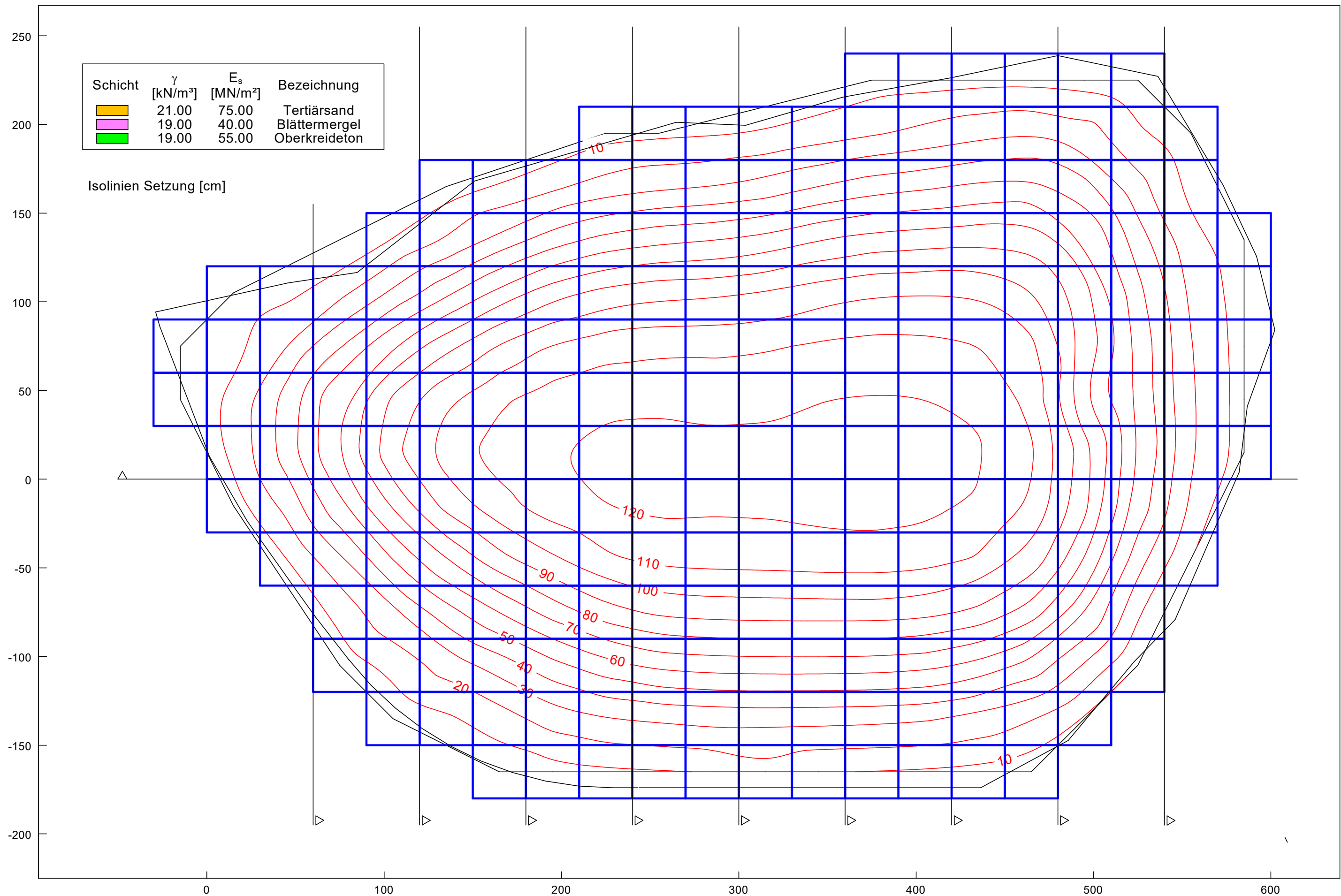
Für die Saugleitungen stellen die Setzungen der Deponiesohle kein Problem dar. Das Gefälle der Leitungen verläuft gleichsinnig zum Setzungsgradienten. Das gleiche gilt für den Sammler bis zum Tiefpunkt der Setzungen im Nordosten. Ab da verlaufen aber der Setzungsgradient und das Gefälle der Leitung gegensinnig und zwar um 0,9 bis 1,2 m. Es wird empfohlen den Tiefpunkt des Sammlers in den Tiefpunkt der Setzungsmulde zu legen. Die geplanten Gefälle von 1% können dann beibehalten werden.

Fürstenzell, den 16.09.2022

Dr. Schilling







|                                                                                                   |                                                                   |  |                    |                   |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--------------------|-------------------|-------------|
| Dr. Schilling<br>Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH<br>Obersulzbach 20<br>94081 Fürstenzell | Projektnummer : 0728520                                           |  | Maßstab : 1: 2.000 |                   | Anlage<br>3 |
|                                                                                                   | Bauvorhaben : Errichtung einer Deponie der Klasse 0 in Voglarn    |  | bearbeitet : ds    | Datum: 14.04.2022 |             |
|                                                                                                   | Auftraggeber : Bauschutt Zöls GmbH, Voglarn 15, 94081 Fürstenzell |  | gezeichnet : ds    | Datum: 14.04.2022 |             |
|                                                                                                   | Inhalt : Setzungsberechnung - Setzung Deponiesohle, höchstens     |  | geprüft :          | Datum:            |             |