

# Erweiterungsfläche DK II Deponie Rothmühle

## Erläuterungsbericht Setzungsberechnung

**Ort:** Schweinfurt  
**Auftraggeber:** Landratsamt Schweinfurt  
**Projektleiter:** Dr.-Ing. H.-J. Franke  
**GMP-Projektnr.:** 217100\g3 Silf  
**Datum:** 10.12.2019

---

**GMP - Geotechnik GmbH & Co. KG Beratende Ingenieure und Geologen** | Hedanstraße 17 | 97084 Würzburg  
Telefon: 0931 61 44-0 | Fax: 0931 61 44-200 | mail: mail@gmp-geo.de | web: www.gmp-geo.de

---

**GMP - Geotechnik GmbH & Co. KG**  
Beratende Ingenieure und Geologen  
Würzburg,  
Amtsgericht Würzburg, HRA 6477

**Pers. haft. Gesellschafterin:**  
**GMP Ingenieurbeteiligungsgesellschaft mbH**  
Würzburg,  
Amtsgericht Würzburg, HRB 10485

**Geschäftsführer:**  
Dr.-Ing. Hans-Jörg Franke  
Dipl.-Ing. Hubert Hansel  
Dipl.-Ing. (FH) Dietmar Johannsen  
Dr. Verena Herrmann

Akkreditiertes Prüflabor  
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005  
**DAkkS-Akkreditierungsnr.**  
**D-PL-14479-01-00**

## Inhaltsverzeichnis:

|                                   | Seite |
|-----------------------------------|-------|
| 1. Vorgang .....                  | 3     |
| 2. Bauvorhaben .....              | 3     |
| 3. Untergrundverhältnisse .....   | 3     |
| 3.1 Geologische Verhältnisse..... | 3     |
| 3.2 Bodenkennwerte .....          | 4     |
| 4. Berechnungsgrundlagen .....    | 4     |
| 5. Ergebnisse.....                | 5     |

### Unterlagen

#### **AU Consult GmbH:**

/1/ Genehmigungsplanung M = 1:500

/2/ Regelschnitt Basisabdichtung M = 1:25

#### **GMP - Geotechnik GmbH & Co. KG:**

/3/ Geotechnischer Bericht 18.08.2018

### Anlagen

1. Gesamtsetzungen Erweiterung und Bestand
2. Gesamtsetzungen Erweiterung/Zusatzsetzungen Bestand

## 1. Vorgang

Der Landkreis Schweinfurt beabsichtigt die Erweiterung der Deponie „Rothmühle“. In den vergangenen Jahren wurden hierfür durch GMP Baugrunduntersuchungen durchgeführt und ein geotechnischer Bericht am 18.08.2018 abgegeben.

## 2. Bauvorhaben

Die Erweiterung der Deponie soll nach Osten erfolgen. Die geologische Barriere besteht aus Tonsteinen des Mittleren Keuper und der technischen Barriere /3/. Darüber folgt die Basisabdichtung mit Drainage, der Kunststoffdichtungsbahn und dem Deponat.

Die bestehende Deponie soll teilweise überschüttet werden. Die Überschüttungshöhe beträgt 0,0 m am östlichen Rand und wächst linear auf maximal ca. 32,0 m an. Die Endhöhe des Deponats über der Basisabdichtung beträgt im Überschüttungsbereich rd. 42,0 m und in der Erweiterungsfläche ca.34,0 m.

## 3. Untergrundverhältnisse

### 3.1 Geologische Verhältnisse

Im Untersuchungsbereich wurden die Tonsteine des Mittleren Keuper erkundet, die von Verwitterungslehm überlagert sind. Darüber folgt die technische Barriere und die Basisabdichtung der Deponie sowie das Deponat.

Die Schichtenfolge für die Setzungsberechnung ist wie folgt zu vereinfachen:

1. Technische Barriere (A)
2. Mittlerer Keuper (km)

## 3.2 Bodenkennwerte

Nach den Ergebnissen der Aufschlüsse und Laborversuche sowie den Erfahrungen des Gutachters können für erdstatische Berechnungen die nachfolgenden charakteristischen Bodenkennwerte angesetzt werden.

**Tabelle 1: Charakteristische Bodenkennwerte**

| Baugrund            | Wichte<br>$\gamma_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Wichte unter Auftrieb<br>$\gamma'_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Reibungswinkel<br>$\varphi'_k$<br>[°] | Kohäsion<br>$c'_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Steifemodul <sup>1)</sup><br>(min - max)<br>$E_s$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------|--|--|---------------------------------------|--|---|
| Technische Barriere | 19,5   | 9,5  | 27,5                                  | 65,0                                       | 10,0  |
| Mittlerer Keuper    | 20,5   | 10,5   | 30,0                                  | 100,0                                      | 100,0   |

<sup>1)</sup> in Abhängigkeit vom Spannungsbereich

## 4. Berechnungsgrundlagen

Die Belastung des Untergrundes ergibt sich aus der Höhe des Deponates und dessen Wichte mit konservativer Annahme  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$  beträgt.

Die Berechnungen werden auf der Basis der Erkundungsergebnisse aus /3/ mit dem Programmsystem Settle (Vers. 6.0) berechnet. Dabei wird die Theorie des halbunendlichen elastisch isotropen Halbraums angesetzt. Da es sich um grobe Abschätzungen der Gebrauchstauglichkeit handelt, ist die Verwendung dieses vereinfachten Berechnungsansatzes zulässig. Die Basisabdichtung wird als biegeschlaff betrachtet.

## 5. Ergebnisse

Die Berechnungen sind in den Anlagen 1 und 2 dargestellt. Die roten Bereiche stellen hohe Setzungsbeträge und die grünen Bereiche geringere Setzungsbeträge dar.

Aus den Berechnungen und den dargestellten Ergebnissen lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen ziehen:

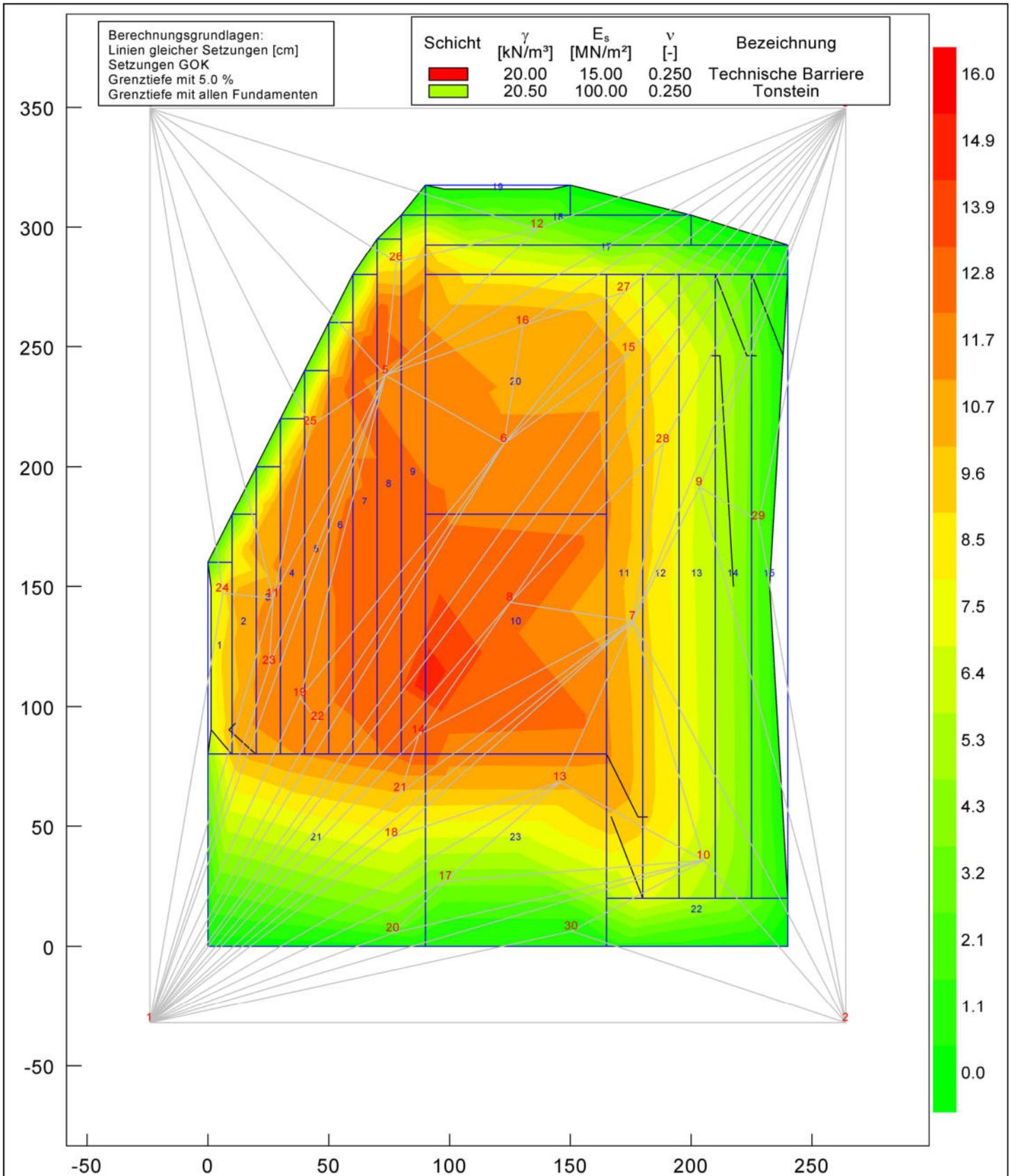
1. Die Gesamtsetzungen im Endzustand betragen rd. 16,0 cm (s. Anlage 1).
2. Die durch die Überschüttung der vorhandenen Deponie ausgelösten Zusatzsetzungen betragen rd. 0,0 cm bis 11,0 cm (s. Anlage 2)

Aus geotechnischer Sicht handelt es sich dabei um Setzungen, die von einer sach- und fachgerecht ausgeführten Basisabdichtung problemlos aufgenommen werden können.

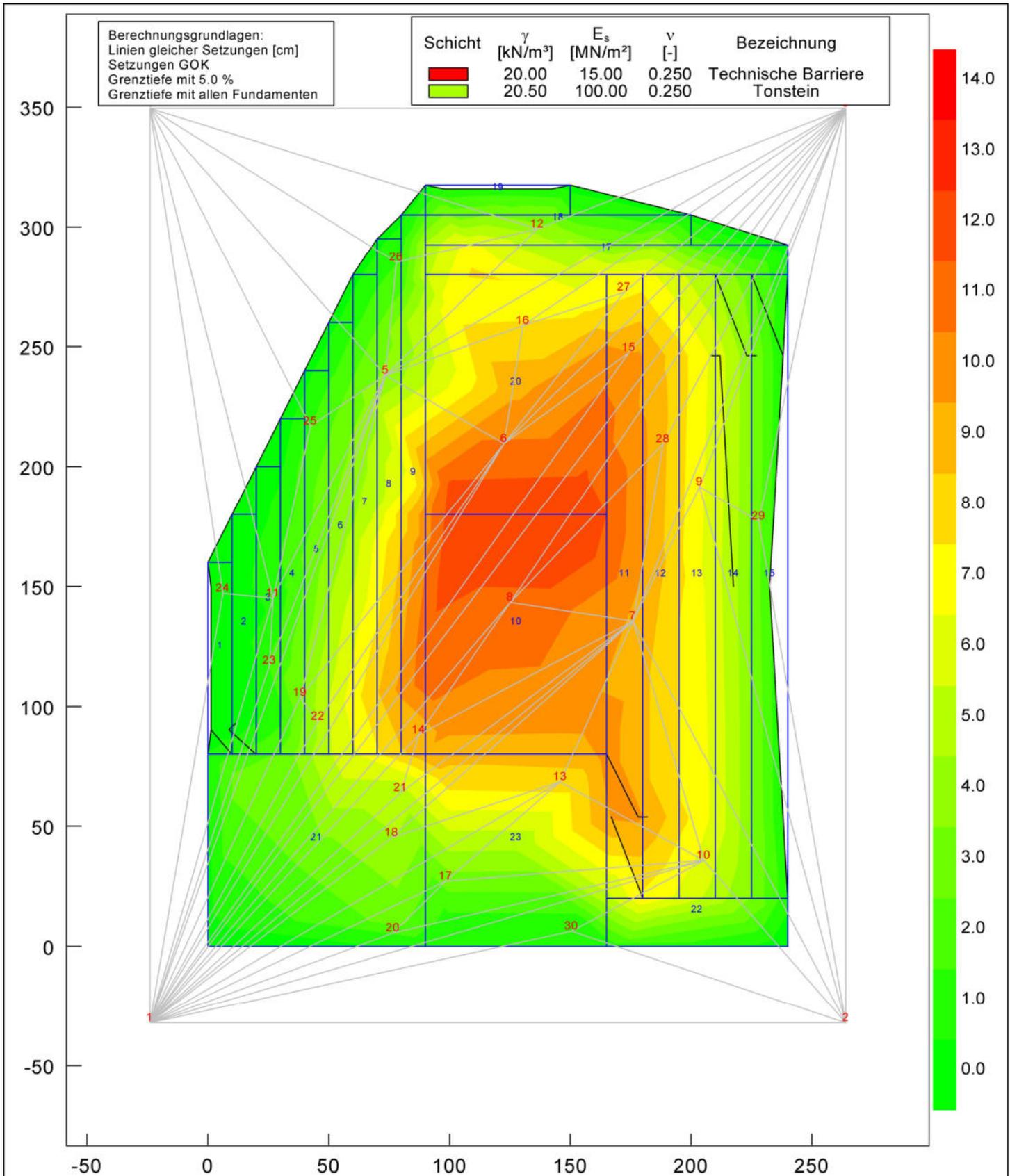


**Dr.-Ing. H.-J. Franke**  
(Geschäftsführer)

**Verteiler:** Landratsamt Schweinfurt, Herrn Orzol (1x Schriftform, 1x digital)



|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Projekt:</b><br>Erweiterungsfläche DK II, Deponie Rothmühle | <b>Projekt.-Nr.:</b><br>217100 |
| <b>Position:</b><br>Gesamtsetzungen Erweiterung und Bestand    | <b>Anlage:</b><br>1            |



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Projekt:</b><br>Erweiterungsfläche DK II, Deponie Rothmühle          | <b>Projekt.-Nr.:</b><br>217100 |
| <b>Position:</b><br>Gesamtsetzungen Erweiterung/Zusatzsetzungen Bestand | <b>Anlage:</b><br>2            |