

HPC AG  
Niedervellmarsche Str. 30  
34233 Fulda  
Telefon: 0561 – 9 81 83-0  
Telefax: 0561 – 9 81 83-82

Projekt-Nr.

**2061178**

Ausfertigungs-Nr.

Datum

**15.01.2016**

## Anlage 4



**Wienerberger**

**Antrag auf Zulassung  
eines obligatorischen Rahmenbetriebsplans  
der Wienerberger GmbH  
gem. § 52 Abs. 2 Ziffer 1 und Abs. 2a des BBergG  
für die Erweiterung der Tongrube Rettigheim  
in  
69242 Mühlhausen OT Rettigheim,  
Rhein-Neckar-Kreis**

**Ermittlung der Tonvorräte  
in der vorgesehenen Erweiterungsfläche**

Auftraggeber

**Wienerberger GmbH  
Oldenburger Allee 26  
30659 Hannover**

**Bearbeiter: Dr. Carsten Munk**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Text</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>2</b>
<b>2. Methodik der Massenermittlung</b>	<b>2</b>
<b>3. Massenermittlung</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Massenermittlung für den Oberboden in der Erweiterungsfläche</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Massenermittlung für den Abraum (Lößlehm/Fließerden) in der Erweiterungsfläche</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Massenermittlung für das Abbaugut (Tonsteine des Jura, Obtususton-Formation) in der Erweiterungsfläche</b>	<b>6</b>
<b>4. Abbauzeitraum für die Tongewinnung in der Erweiterungsfläche und Jahresförderung</b>	<b>6</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Schematische Darstellung eines digitalen Geländemodells (DGM)	3
Abb. 2:	Abbauphasen in der vorgesehenen Erweiterungsfläche	4

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Massen an Oberboden in den einzelnen Abbauabschnitten	5
Tab. 2:	Massen an Abraum in den einzelnen Abbauabschnitten	5
Tab. 3:	Massen an Tonvorrat in den einzelnen Abbauabschnitten	6
Tab. 4:	Massen an Tonvorrat und Abbauzeiträume in den einzelnen Abbauabschnitten	7

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Wienerberger GmbH beantragt die Erweiterung der Tongrube Rettigheim auf einer Fläche von 5,12 ha nach Westen auf Gemarkung Malsch.

Dieses Vorhaben erfordert ein bergrechtliches Genehmigungsverfahren. Im Zuge der Beantragung der Zulassung eines Rahmenbetriebsplans sind auch die Vorräte an Rohstoff und die im Rahmen der Rohstoffgewinnung anfallenden Massen an Oberboden und Abraum zu ermitteln.

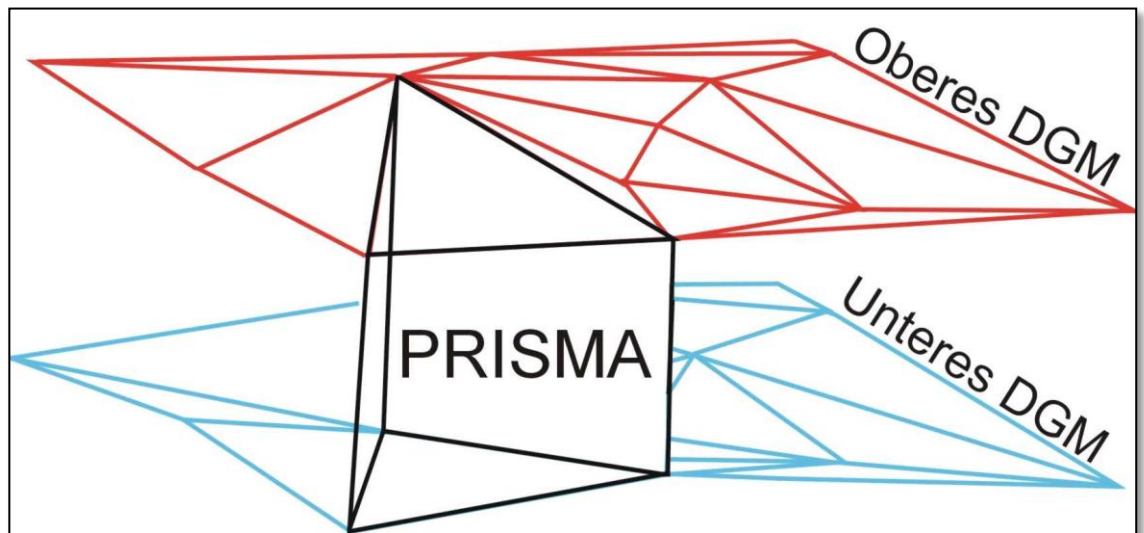
Bei dem Abbaugut handelt es sich ausschließlich um die Tonsteine der Obtususton-Formation. Die etwa 2 m mächtigen Deckschichten (i. w. Lößlehm) werden als Abraum anfallen.

Für die vorgesehene Abbaufäche in der Erweiterungsfläche wurde unter Verwendung eines digitalen Geländemodells (DGM) eine Vorratsberechnung durch Berechnung der Volumina mit der Prismenmethode mit dem Programm AutoCAD Civil 3D, Version 2011, durchgeführt.

## 2. Methodik der Massenermittlung

Zunächst werden zwei digitale Geländemodelle (DGM) erstellt. Über die Punkte jedes Geländemodells wird eine Dreiecksvermaschung durchgeführt, so dass eine flächenhafte Beschreibung des Geländes entsteht.

Bei der Volumenberechnung nach der Prismenmethode werden nun zunächst die Dreiecksgrundrisse der beiden DGM miteinander verschnitten, so dass ein einheitliches Dreiecksnetz für beide Modelle entsteht. Jeder Punkt dieser Dreiecksnetze hat eine dem Geländemodell entsprechende Höhe. Betrachtet man nun jeweils die übereinander liegenden Dreiecke der Geländemodelle einzeln, so erhält man Prismen.



**Abb. 1: Schematische Darstellung eines digitalen Geländemodells (DGM)**

Für jedes dieser Prismen wird nun das eingeschlossene Volumen berechnet. Am Ende der Berechnung werden die Ergebnisse zum Gesamtergebnis addiert.

Folgende Grenzflächen (oberes bzw. unteres DGM) wurden zur Volumenberechnung verwendet:

- Ermittlung des Volumens an **Oberboden**

Oberes DGM: Geländeoberkante im unverritzten Gelände

Unteres DGM: Geländeoberkante abzüglich 0,3 m

- Ermittlung des Volumens an **Abraum** (Lehm)

Oberes DGM: Geländeoberkante abzüglich 0,3 m

Unteres DGM 2,30 m unterhalb Geländeoberkante

- Ermittlung des Volumens des **Abbauguts**

Oberes DGM: 2,30 m unterhalb Geländeoberkante

Unteres DGM 120 m ü. NN

Die Berechnung der Oberbodenmassen, des Abraums und der Vorräte an Abbaugut in der Erweiterungsfläche erfolgte zusammenfassend unter folgenden Rahmenbedingungen:

Abbaufäche gem. *Fachgutachten Ingenieurgeologie/Geotechnik* der HPC vom 15.01.2016 (Anlage 3) (Böschungsneigung 1 : 0,85)

- Flächengröße mit Sicherheitsstreifen: 51.620 m<sup>2</sup>
- Größe der Abbaufäche: 44.239 m<sup>2</sup>
- Sicherheitsabstände (Abstand bezogen auf Tagebauoberkante) zu Nachbargrundstücken  $\geq 10$  m.

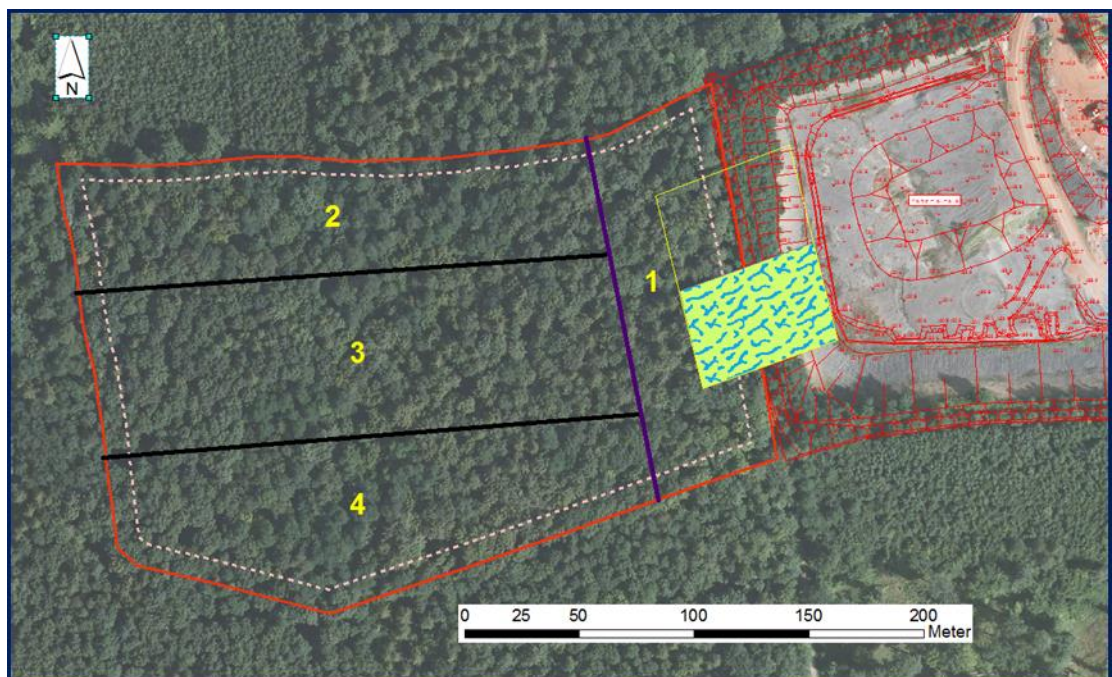
### 3. Massenermittlung

#### 3.1 Massenermittlung für den Oberboden in der Erweiterungsfläche

Für den Oberboden wird eine Mächtigkeit von 0,3 m angesetzt. Hieraus errechnet sich bei einer Flächengröße der eigentlichen Abbaufäche von 42.690 m<sup>2</sup> ein

**Volumen an Oberboden von 13.271 m<sup>3</sup>,**

das sich nach den einzelnen Abbauphasen (gem. Abb. 2) wie folgt aufteilt:



**Abb. 2: Abbauphasen in der vorgesehenen Erweiterungsfläche (gelbe Umrandung: Fläche der Tiefsohle in Abbauphase 1; grün-blau marmorierte Fläche: Fläche für temporäre Artenschutzmaßnahmen)**

Abbauabschnitt	Flächengröße	Oberboden
1	9.318 m <sup>2</sup>	2.795 m <sup>3</sup>
2	8.468 m <sup>2</sup>	2.540 m <sup>3</sup>
3	14.814 m <sup>2</sup>	4.444 m <sup>3</sup>
4	11.638 m <sup>2</sup>	3.491 m <sup>3</sup>
<b>Summe:</b>	<b>44.238 m<sup>2</sup></b>	<b>13.271 m<sup>3</sup></b>

**Tab. 1: Massen an Oberboden in den einzelnen Abbauabschnitten**

### 3.2 Massenermittlung für den Abraum (Lößlehm/Fließerden) in der Erweiterungsfläche

Im Zusammenhang mit der Beseitigung des Abraums (Lößlehm/Fließerden) oberhalb der eigentlichen Tonlagerstätte wird ein

#### **Volumen an Abraum von 88.476 m<sup>3</sup>**

anfallen, das sich nach den einzelnen Abbauphasen (gem. Abb. 2) wie folgt aufteilt:

Abbauabschnitt	Abraum
1	18.635 m <sup>3</sup>
2	16.935 m <sup>3</sup>
3	29.629 m <sup>3</sup>
4	23.276 m <sup>3</sup>
<b>Summe:</b>	<b>88.476 m<sup>3</sup></b>

**Tab. 2: Massen an Abraum in den einzelnen Abbauabschnitten**

### 3.3 Massenermittlung für das Abbaugut (Tonsteine des Jura, Obtususton-Formation) in der Erweiterungsfläche

Unter Berücksichtigung der o. a. Gewinnungsbedingungen steht ein

**Tonvorrat von 610.719 m<sup>3</sup>**

zur Verfügung, der sich nach den einzelnen Abbauphasen (gem. Abb. 2) wie folgt aufteilt:

Abbauabschnitt	Tonvorrat
1	144.218 m <sup>3</sup>
2	89.726 m <sup>3</sup>
3	222.897 m <sup>3</sup>
4	153.877 m <sup>3</sup>
<b>Summe:</b>	<b>610.719 m<sup>3</sup></b>

Tab. 3: Massen an Tonvorrat in den einzelnen Abbauabschnitten

### 4. Abbaue Zeitraum für die Tongewinnung in der Erweiterungsfläche und Jahresförderung

Der mittlere Jahresverbrauch am Rohstoff „Tonsteine des Jura“ beträgt derzeit ca. 30.000 m<sup>3</sup>.

Somit ergibt sich bei einem Gesamttonvorrat von 610.719 m<sup>3</sup> in der Erweiterungsfläche folgender Abbaue Zeitraum für diese Massen:

**20,3 Jahre,**

die sich nach den einzelnen Abbauabschnitten wie folgt aufteilen:

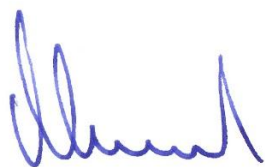
Abbauabschnitt	Tonvorrat	Abbauzeitraum
1	144.218 m <sup>3</sup>	4,8 Jahre
2	89.726 m <sup>3</sup>	3 Jahre
3	222.897 m <sup>3</sup>	7,4 Jahre
4	153.877 m <sup>3</sup>	5,1 Jahre

**Tab. 4: Massen an Tonvorrat und Abbauzeiträume in den einzelnen Abbauabschnitten**

Bearbeiter: Dr. Carsten Munk

HPC AG

ppa.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Carsten Munk'.

Dr. Carsten Munk