

Ingenieurbüro Wode * Kolberger Str. 13 * 31319 Sehnde

K + S
Baustoffrecycling GmbH

Glückauf Straße 50
31319 Sehnde (OT Ilten)

Büro für Geotechnik

Baugrunderkundung
Gründungsberatung
Ingenieur- und Hydrogeologie
Bauschadenbegutachtung
Umweltgeologie / Altlasten
Deponie- u. Umwelttechnologie
Erdstatische Nachweise

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

Wo/Heu

11. Mai 2018

Betr.: Abdeckung der Halde Niedersachsen in Wathlingen

hier: Prognose einer Setzungsmulde aus der Bestandshalde

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie haben uns beauftragt, eine Prognose zur Größe der eingetretenen Setzungen unter dem vorhandenen Haldenkörper abzugeben.

Folgende Randbedingungen wurden Ihrerseits genannt:

Halde Niedersachsen: mittlere Höhe der Haldenaufstandsfläche: 43,5 m
Mittlere Haldendichte: 1,9 t/m³
Berechnung der Setzungen bis in ausreichende Tiefe

Geotechnisch haben wir folgende Voraussetzungen eingeführt:

Berücksichtigte Bohrungen IB Wode aus 2016: B5, B6,
GWM 10/16, GWM 11/16, GWM 12/16, GWM 13/16

Berücksichtigte Altbohrungen: B 1/97, B 2/97, H 450 BII

Koordinaten Grundlage: Gauß-Krüger

Haldengeometrie aus dem Lageplan Mengenermittlung,
(25 Geländepunkte)

Steifemodulverlauf grundsätzlich analog zur Setzungs-
betrachtung Anschüttung, IB Wode 15.03.2017

Setzungen bis in rd. 100 m Tiefe aufaddiert (Setzungs-
einflusstiefe: DIN 4019 2015-05, Abs.9)

Berechnungen:



1. Belastung des Untergrunds in 2 Stufen, in der
2. Stufe mit spannungsabhängig erhöhtem Steifemodul
Maximum der Setzungsmulde: **121 cm** (Anlage 1)
2. Zusätzliche Auflast aus der Anschüttung (300 bis 400 kN/m²)
Vertiefung der Setzungsmulde im Zentrum der Rückstandshalde
um **< 7 cm** und < 11 cm im Bereich des östlichen
Zwischenplateaus (Anlage 2)

Zusammenfassend ist aus geotechnischer Sicht festzustellen, dass ein Setzungsmaß, das sich ergibt, wenn die Auflastspannung des gesamten Haldenkörpers in einem Belastungsschritt aufgebracht und von Steifemoduli einer Erstbelastung ausgegangen wird, nicht wirklichkeitsnah und zu groß ist, da die Halde kontinuierlich über Jahrzehnte aufgeschüttet wurde und dabei die Steifigkeit des Untergrunds stetig zugenommen hat.

Gewählt wurde ein Berechnungsansatz mit zwei gleichgroßen Laststufen der realitätsnäher ist, allerdings in Bezug auf die errechnete Gesamtsetzung weiter auf der sicheren Seite liegt.

Die zusätzliche Setzung der Haldengrundfläche aus der geplanten Anschüttung ist nur gering, da der Untergrund (Sande und Kiese) unter der größeren Haldenauflast bereits vollständig konsolidiert ist.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. R.-U. Wode

Anlage 1.1 und 1.2

Anlage 2.1 und 2.2

Berechnungsgrundlagen:
Linien gleicher Setzungen [cm]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %
Grenztiefe mit allen Fundamenten

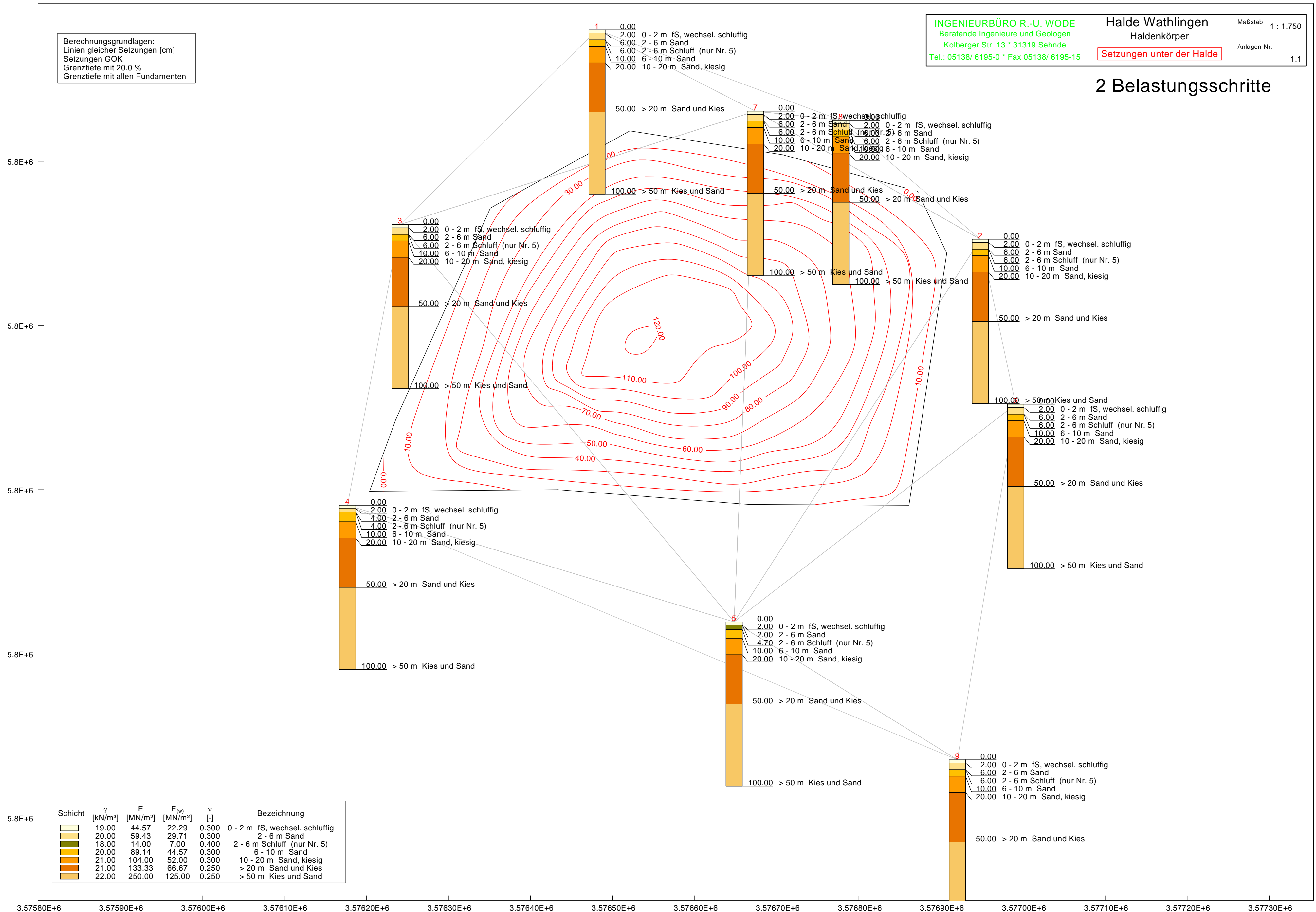
INGENIEURBÜRO R.-U. WODE
Beratende Ingenieure und Geologen
Kolberger Str. 13 * 31319 Sehnde
Tel.: 05138/ 6195-0 * Fax 05138/ 6195-15

Halde Wathlingen
Haldenkörper

Setzungen unter der Halde

Maßstab 1 : 1.750
Anlagen-Nr. 1.1

2 Belastungsschritte



INGENIEURBÜRO R.-U. WODE
Beratende Ingenieure und Geologen
Kolberger Str. 13 * 31319 Sehnde
Tel.: 05138/ 6195-0 * Fax 05138/ 6195-15

Halde Wathlingen
Haldenkörper

Setzungen unter der Halde

Maßstab 1 : 1.750

Anlagen-Nr. 1.2

