



# Erfahrungen mit der Impulsverdichtung zur Erweiterung von Deponiekapazitäten

---

# Rechtliche Vorgaben

## Anhang 5 Nr. 4 Deponieverordnung (DepV)

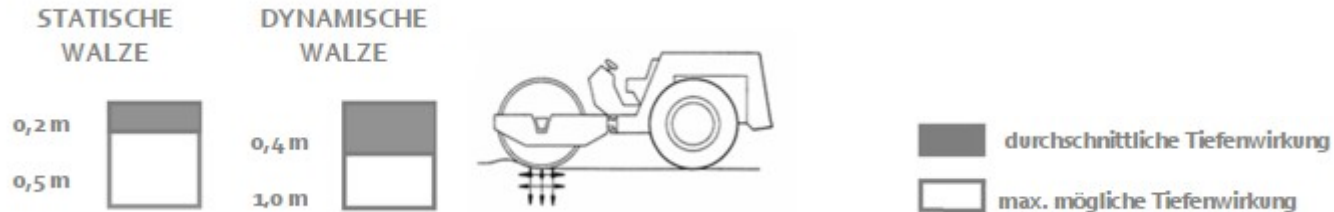
- 6. Die Abfälle oder Deponiersatzbaustoffe sind in der Deponie hohlraumarm einzubauen. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass langfristig nur geringe Setzungen des Deponiekörpers zu erwarten sind.
- 7. Der Deponiekörper muss in sich selber und in Bezug zu seiner Umgebung in allen Verfüllzuständen standsicher sein. Hierzu hat der Deponiebetreiber einen Standsicherheitsnachweis zu führen....Die Richtigkeit der Planungsannahmen insbesondere der Abfallkenndaten für den Standsicherheitsnachweis ist regelmäßig zu überprüfen.



## Einbau des Abfalls im Dünnschichteinbau

- 0 Einschieben mittels GPS-gesteuerter Raupe „Vor-Kopf“
- 0 Einsatz eines dynamischen Walzenzuges, Einsatzgewicht 13 bis 17 Tonnen zur Verdichtung
- 0 Verdichtungstiefe bei optimalen Verhältnissen bis 100 cm
- 0 Verdichtungstiefe im Abfallbereich bis maximal 50 cm

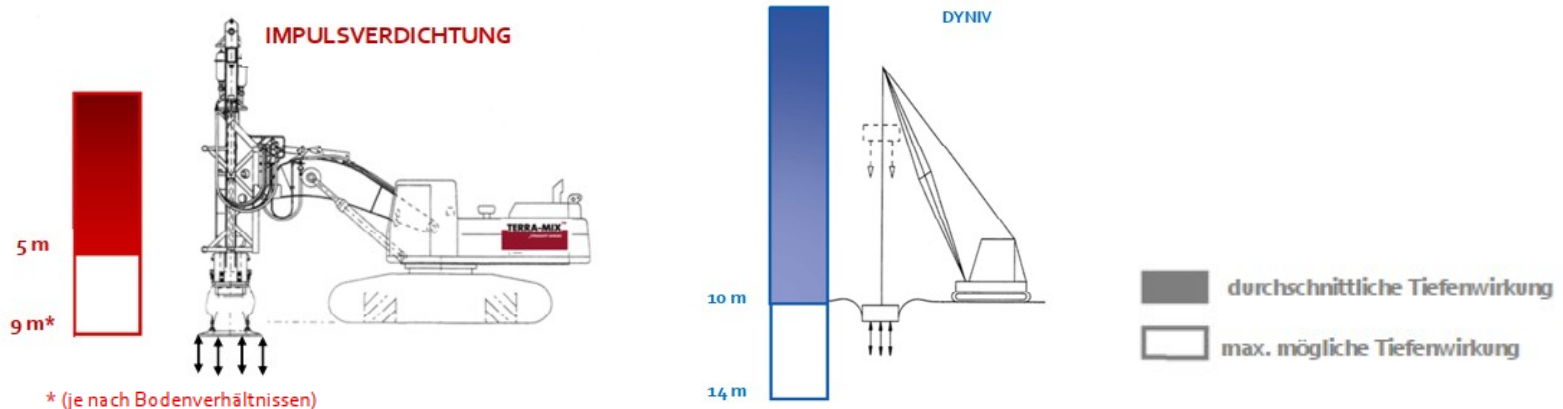
**Keine optimale Ausnutzung des Deponievolumens**



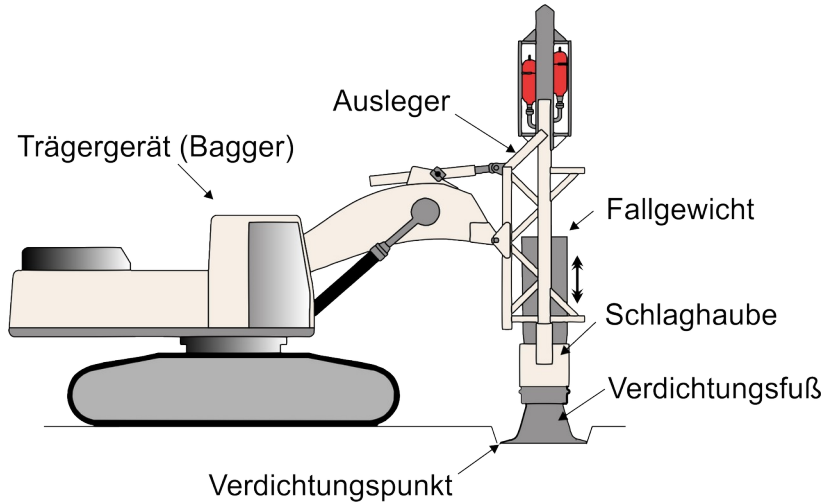
## Verfahren aus dem Spezialtiefbau zur Baugrundverbesserung – Erhöhung der Tragfähigkeit

- 0 IMPULSVERDICHTUNG (IMPV)
- 0 DYNAMISCHE INTENSIVVERDICHTUNG (DYNIV®)

### Optimale Ausnutzung des Deponievolumens



# Prinzip Bodenverdichtung

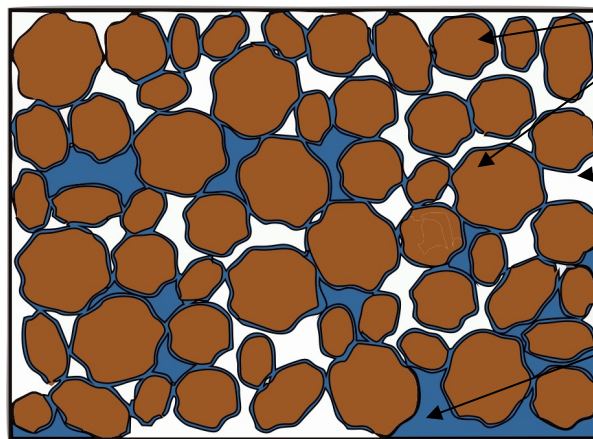
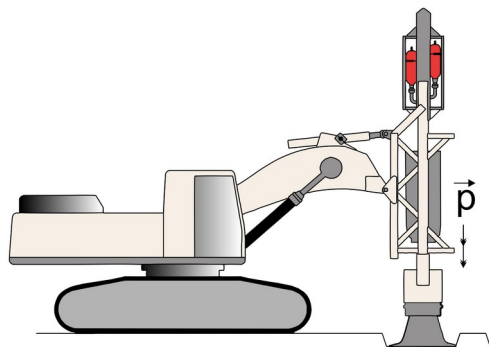


Fallgewicht  $\approx 9$  to.

Fallhöhe  $0,2 \approx 1,2$  m

Fußdurchmesser = 80/150 cm

# Prinzip Bodenverdichtung

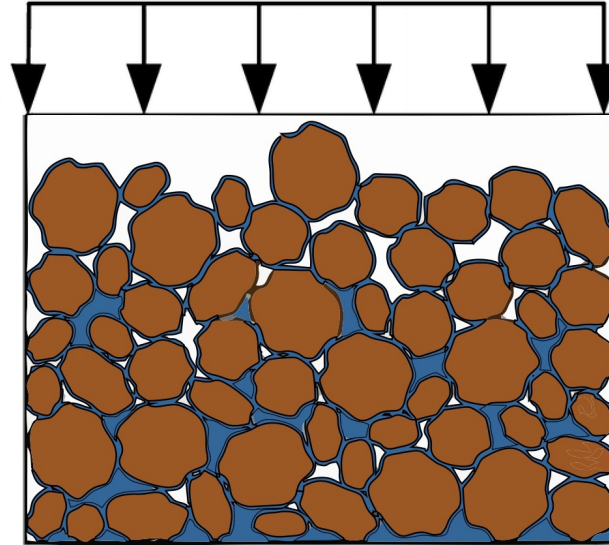
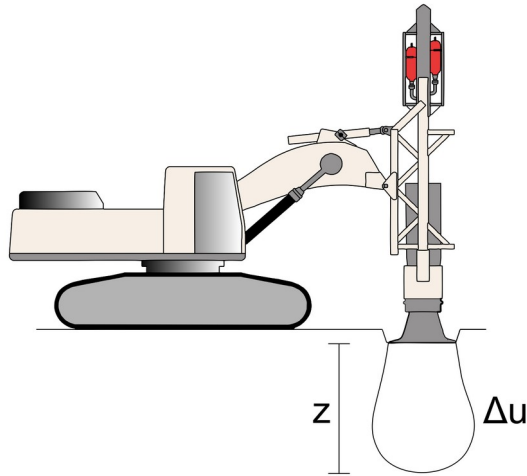


Bodenkörner

Porenluft

Porenwasser

# Prinzip Bodenverdichtung



IMPV:

$$F_{\text{dyn.}} \approx 7.000 \text{ kN}$$

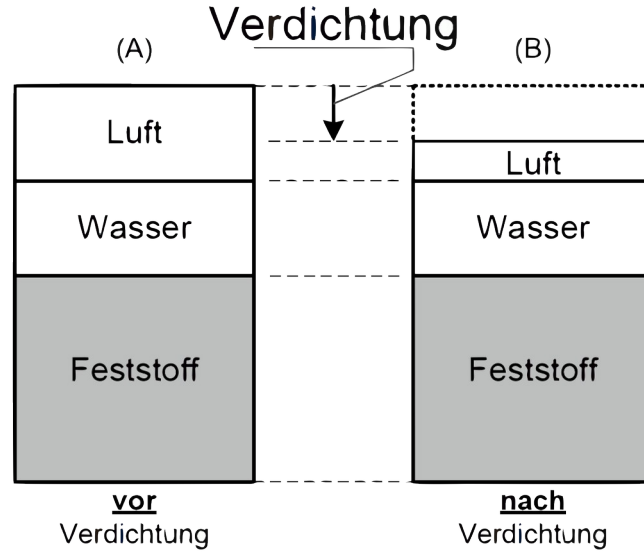
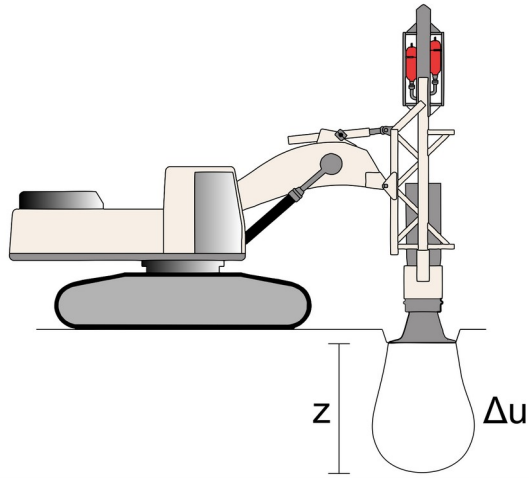
$$\sigma_{\text{dyn.}} \approx 4 \text{ MN/m}^2$$

DYNIV:

$$F_{\text{dyn.}} \approx 30.000 \text{ kN}$$

$$\sigma_{\text{dyn.}} \approx 6 \text{ MN/m}^2$$

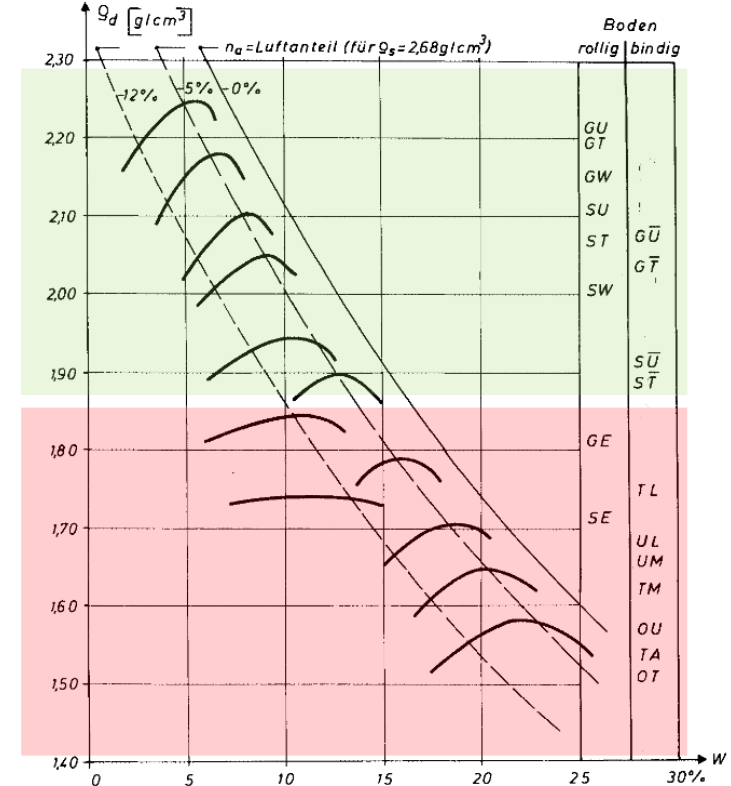
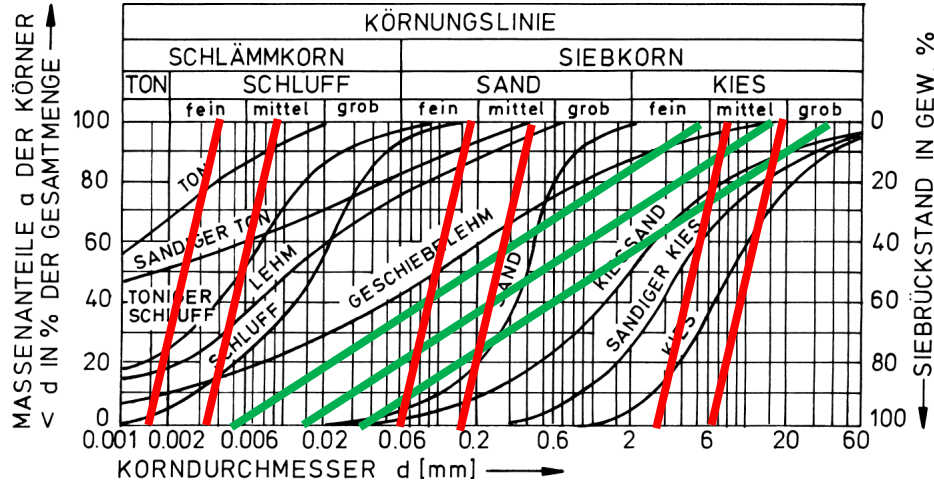
# Prinzip Bodenverdichtung



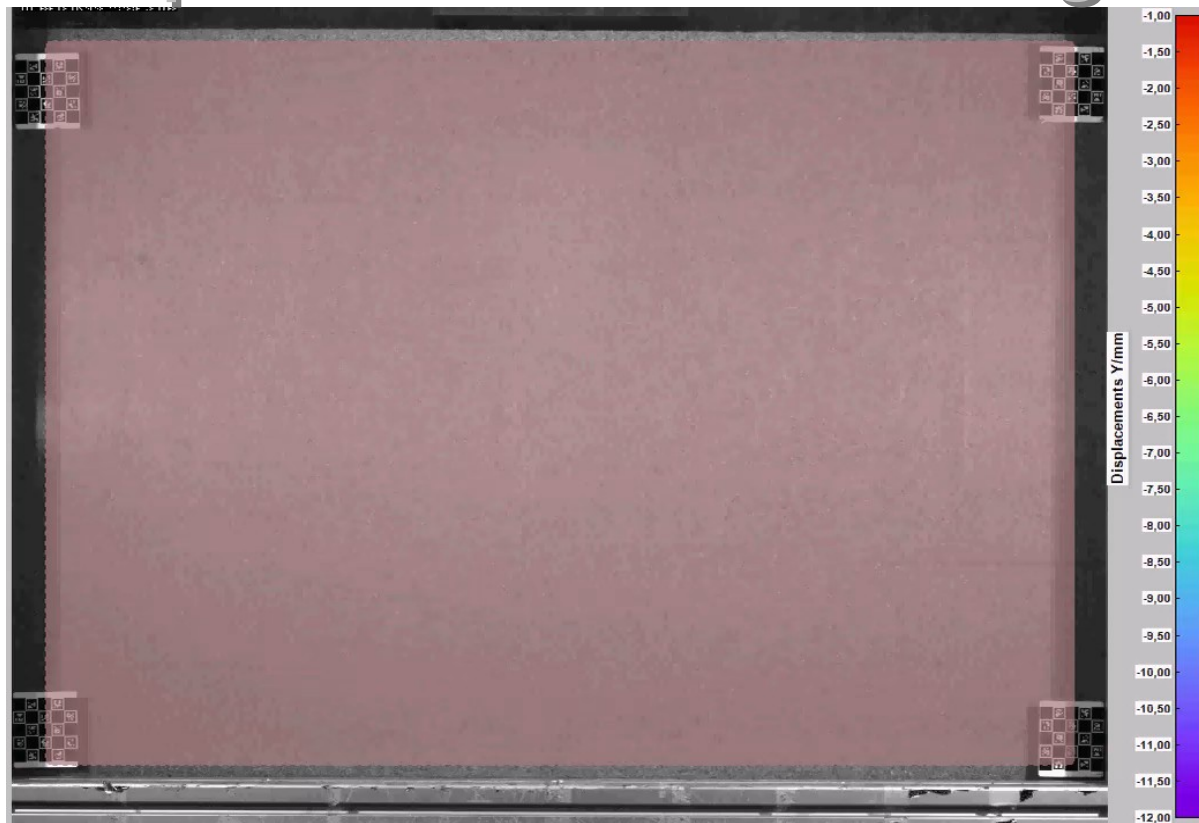
die Luft wird aus  
dem System  
„herausgedrückt“

# Prinzip Bodenverdichtung

Korngrößenverteilung und WGH bestimmen die Verdichtbarkeit !

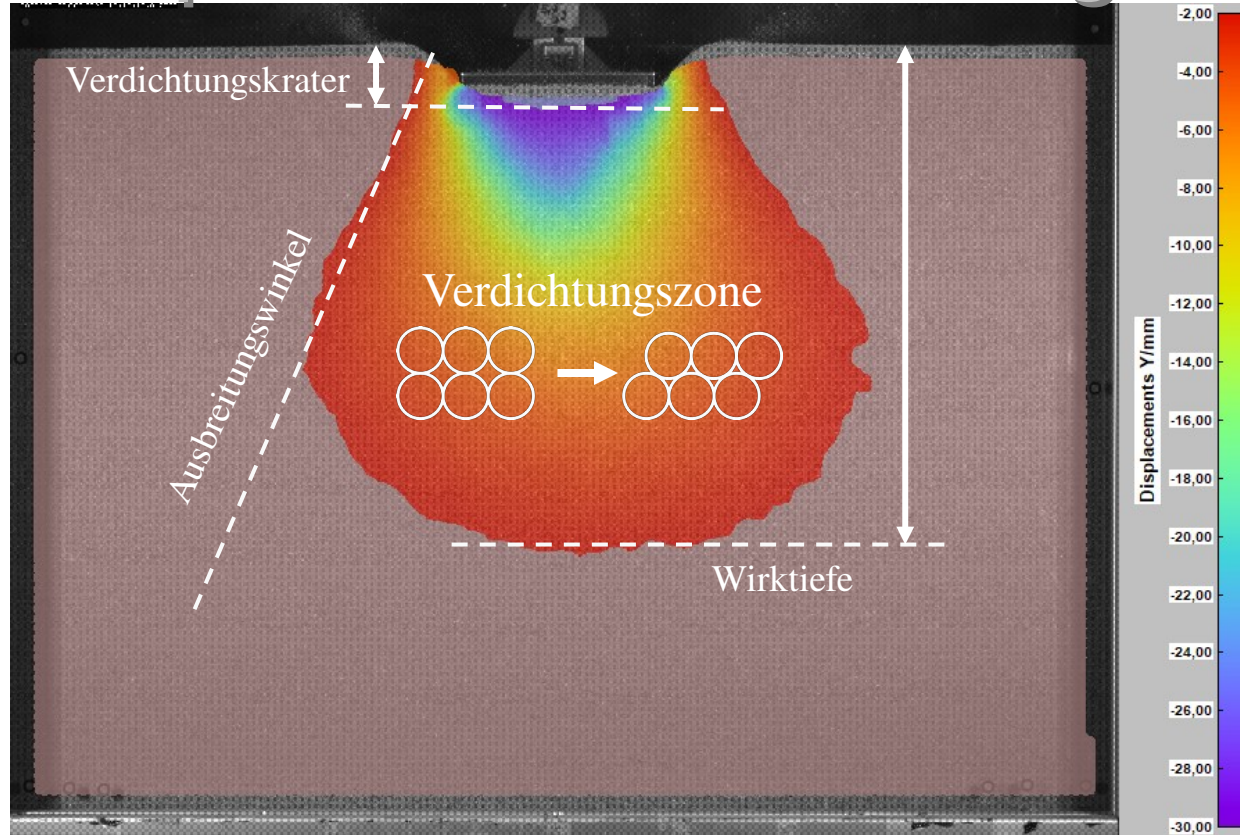


# Prinzip Bodenverdichtung



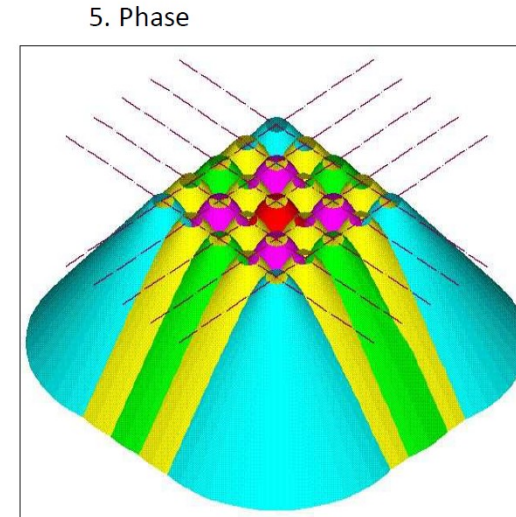
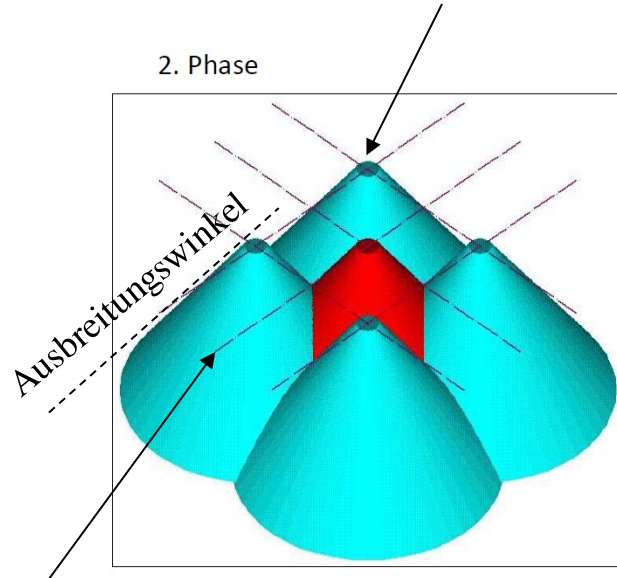


# Prinzip Bodenverdichtung



# Prinzip Bodenverdichtung

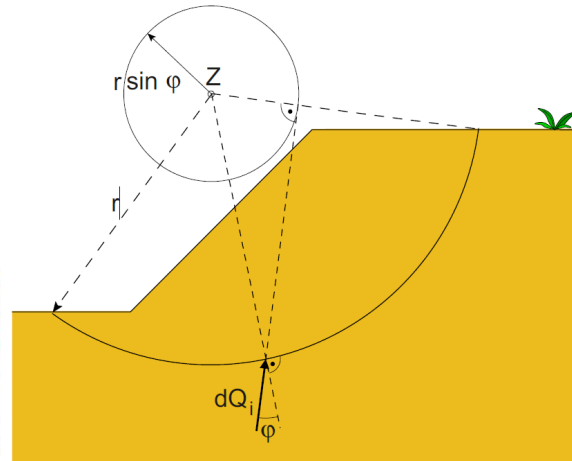
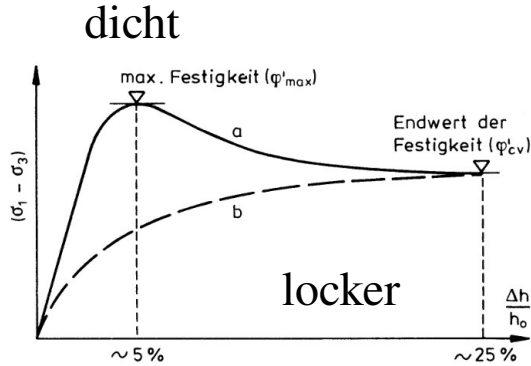
## Verdichtungspunkt



Quelle: MENARD

## Verdichtungsrastrer

# Effekte Bodenverdichtung

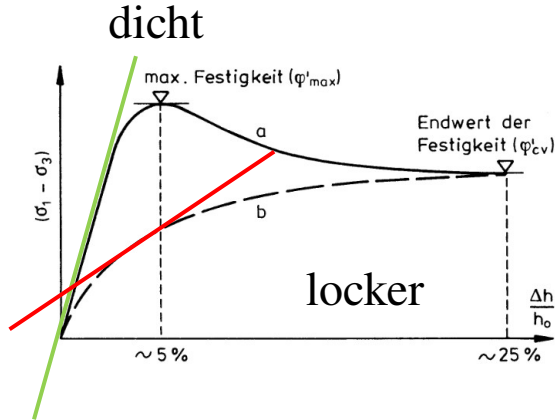


Scherfestigkeit ↑  
Kompressibilität ↓  
Durchlässigkeit ↓

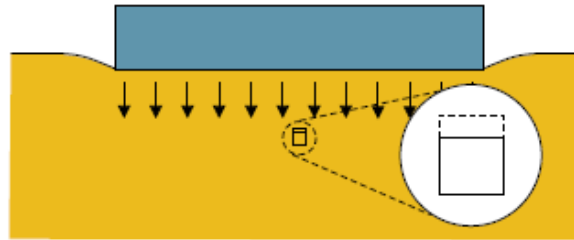
Standssicherheit (ULS) ↑

Quelle: Kolymbas, Geotechnik (2019)

# Effekte Bodenverdichtung



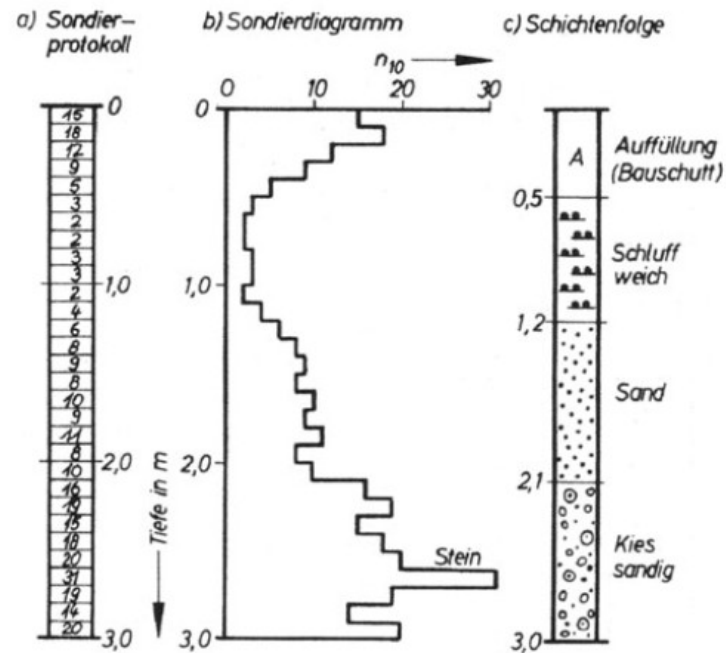
Scherfestigkeit  $\uparrow$   
Kompressibilität  $\downarrow$   
Durchlässigkeit  $\downarrow$



Gebrauchstauglichkeit (SLS)  $\uparrow$

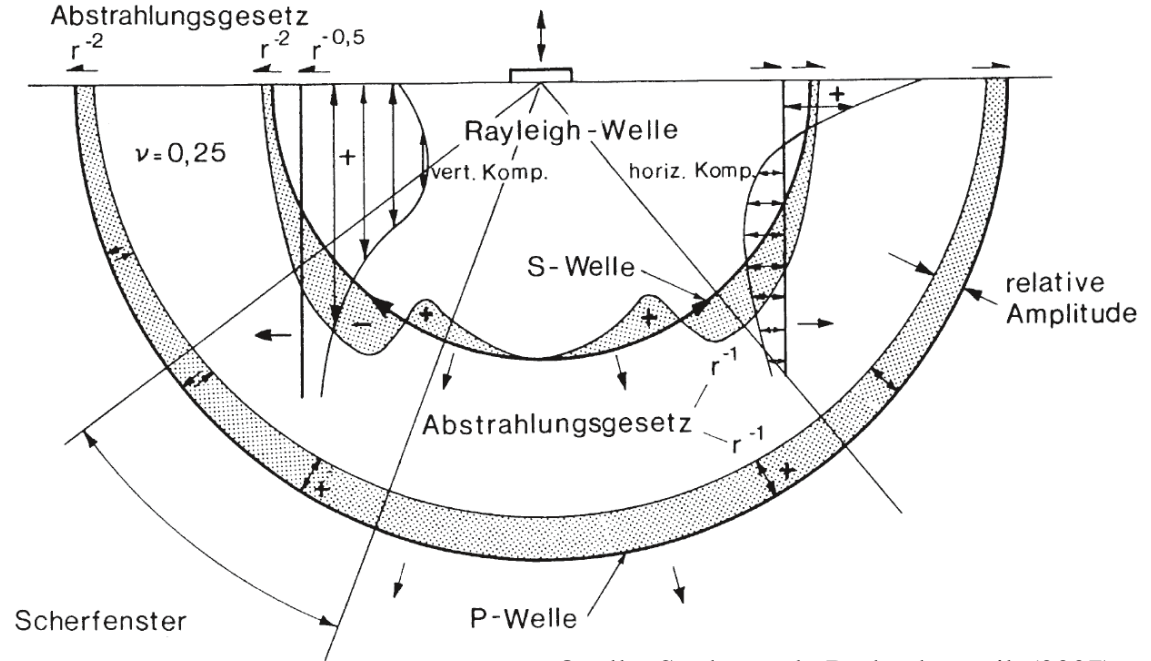
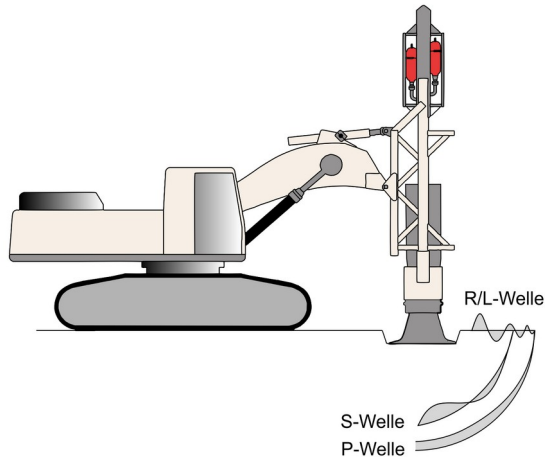
Quelle: Kolymbas, Geotechnik (2019)

# Verdichtungskontrolle



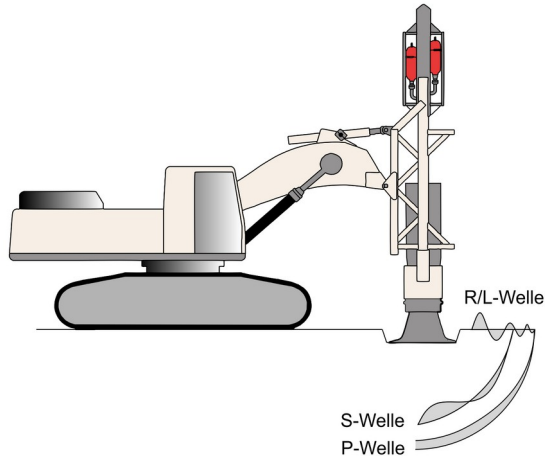


# Erschütterungen

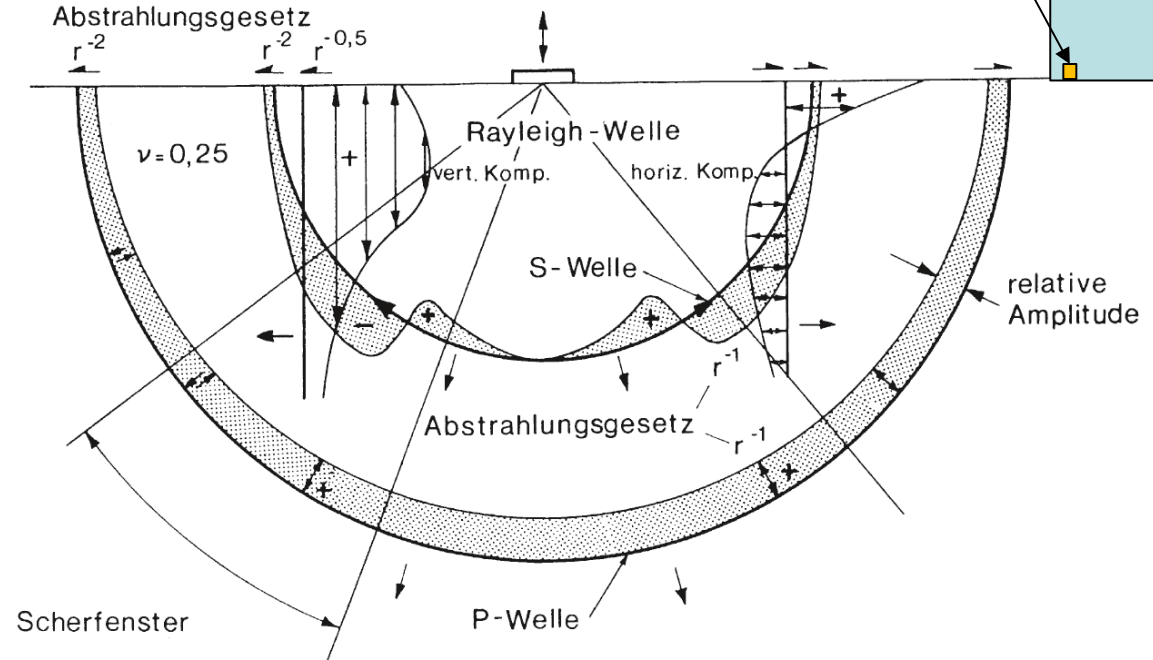
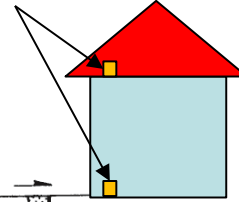


Quelle: Studer et al., Bodendynamik (2007)

# Erschütterungen



Schwingungsmessung



Quelle: Studer et al., Bodendynamik (2007)

# Zentraldeponie Datteln



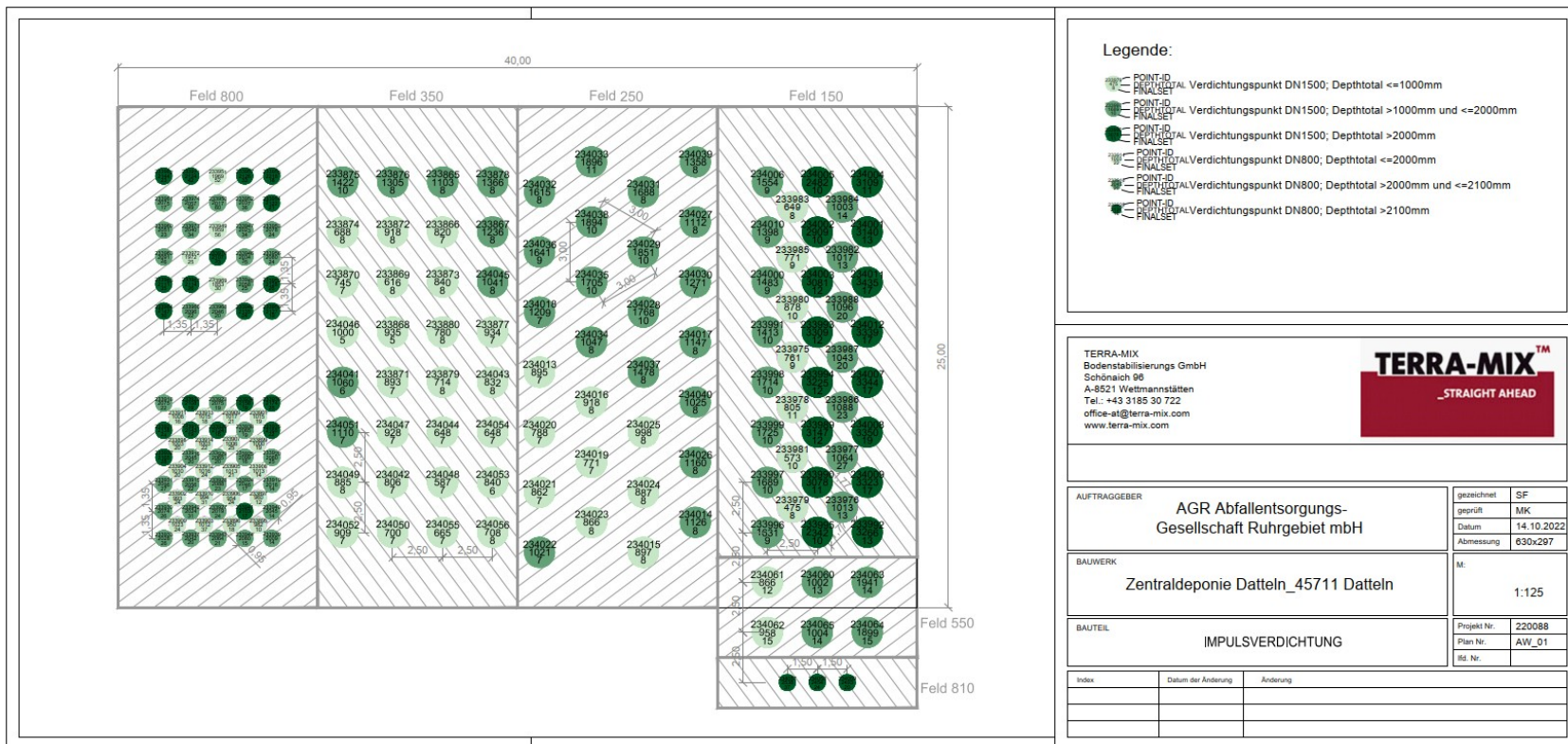


# Zentraldeponie Datteln

- Gesamtgröße des Standortes: ca. 24,5 ha
- Größe der Deponie: ca. 21 ha
- Betrieb der Deponie auf Basis des PFB vom 06.12.1974
  - bis 1999 als Siedlungsabfalldeponie (DK II)
  - bis 2007 Ablagerung von inerten Abfällen (DK I)
  - von 2008 bis 2015 Maßnahmen zur Stilllegung der Deponie
  - 2016/2017 Planfeststellungsverfahren zur Schaffung von zusätzlichem DKI-Volumen (Deponie auf Deponie auf 8,5 ha)
  - 19.09.2018 Inbetriebnahme des 1. VA DKI
  - 31.12.2023 Beendigung des Ablagerungsbetriebes DKI
  - seit 01.01.2024 Fortführung der Stilllegungsmaßnahmen
  - Ca. Mitte 2025 Beendigung der Stilllegungsmaßnahmen

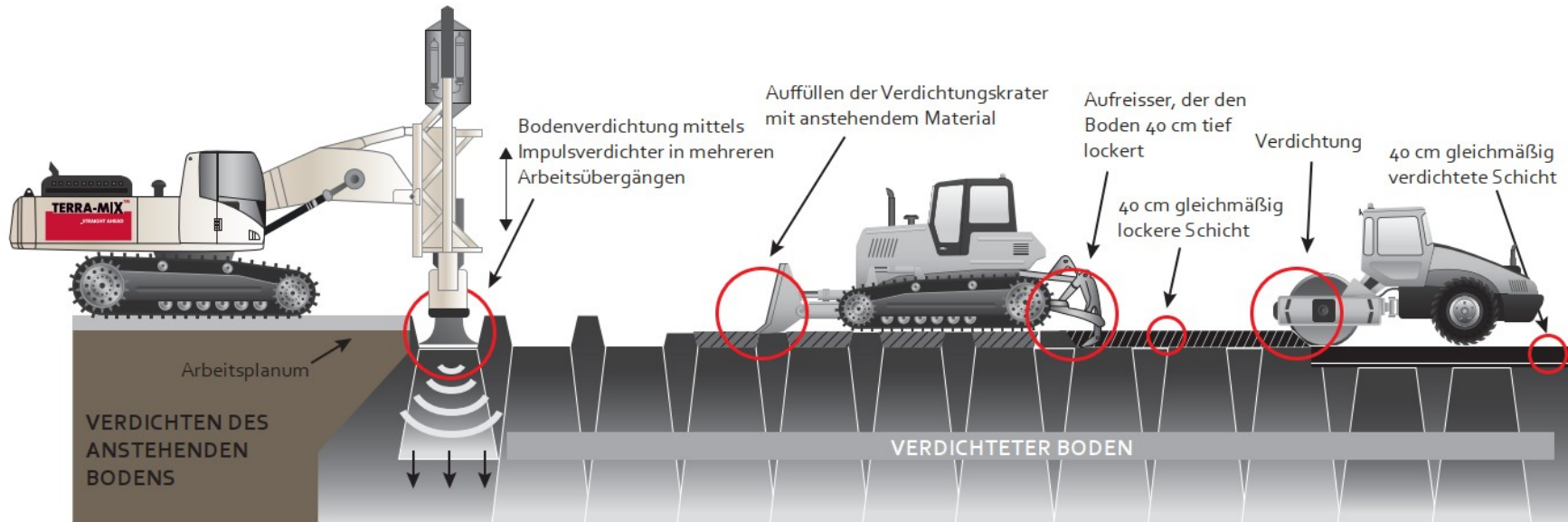


# Zentraldeponie Datteln



# Prinzip Bodenverdichtung

## IMPULSVERDICHTUNG





# Zentraldeponie Datteln





# Zentraldeponie Datteln

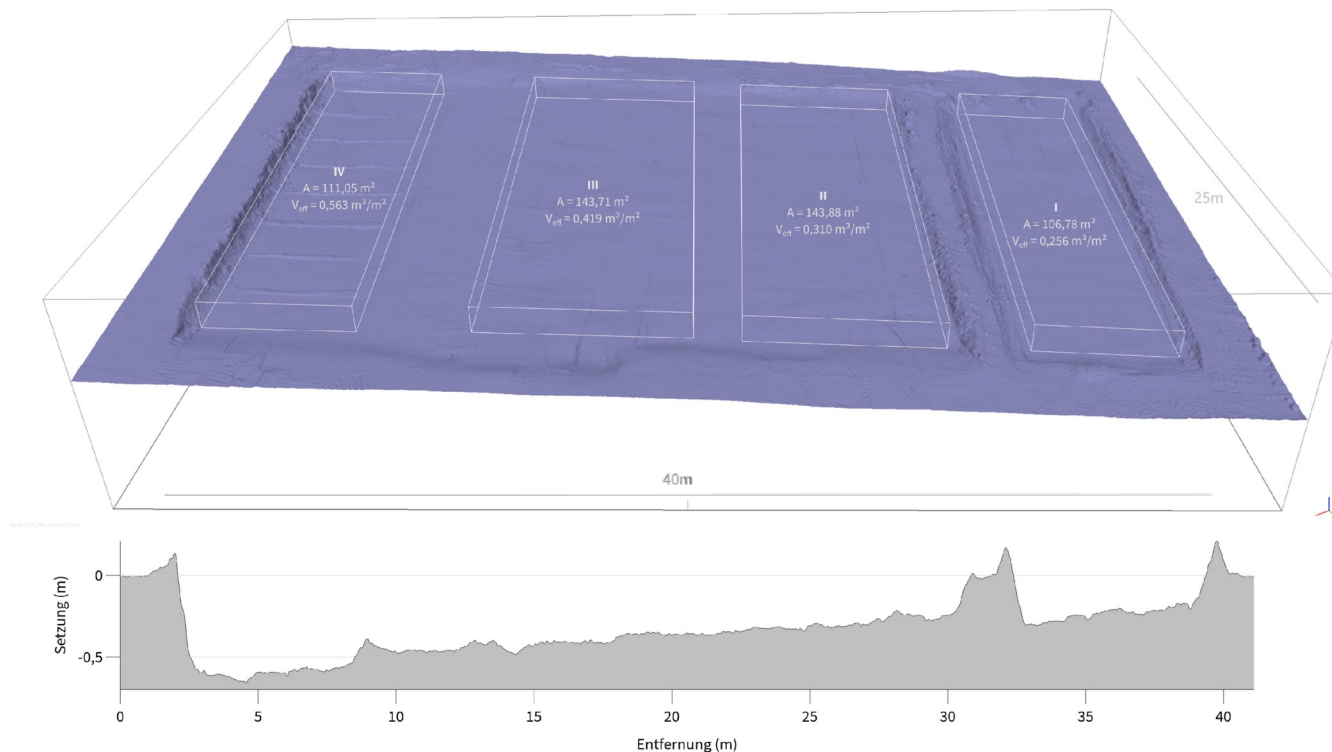




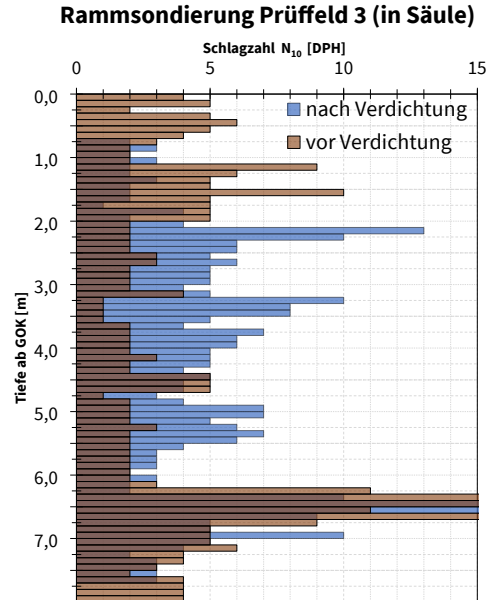
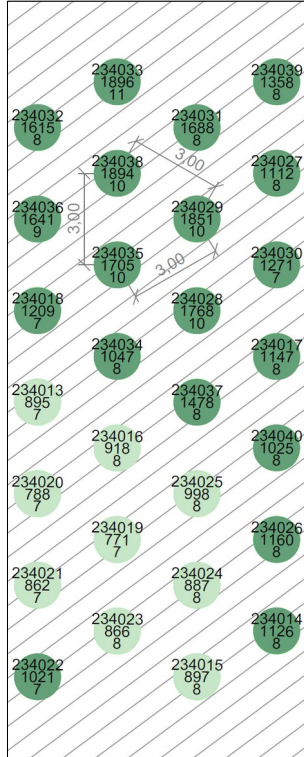
# Zentraldeponie Datteln



# Zentraldeponie Datteln



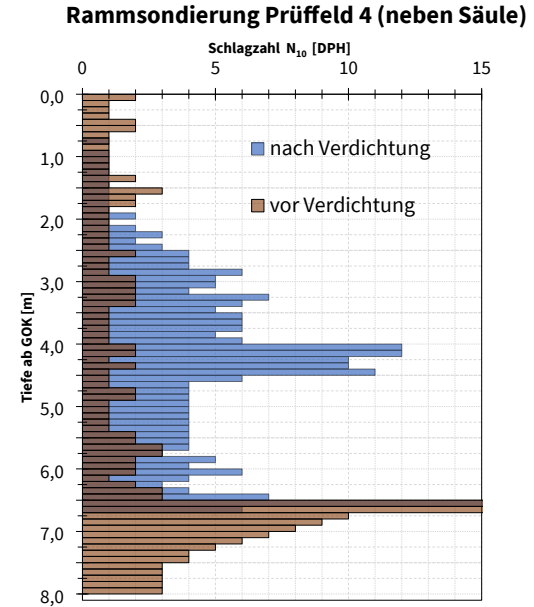
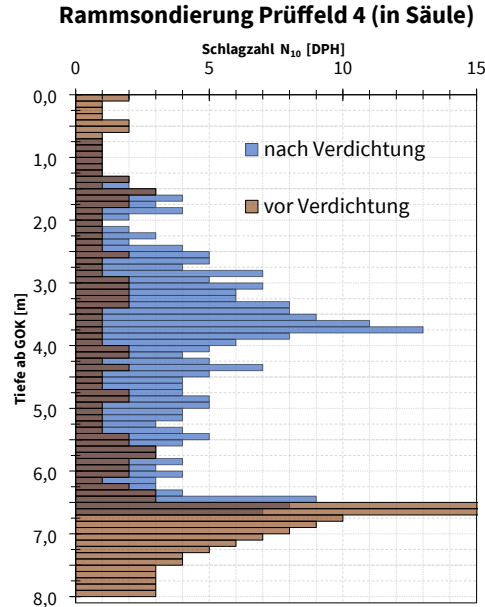
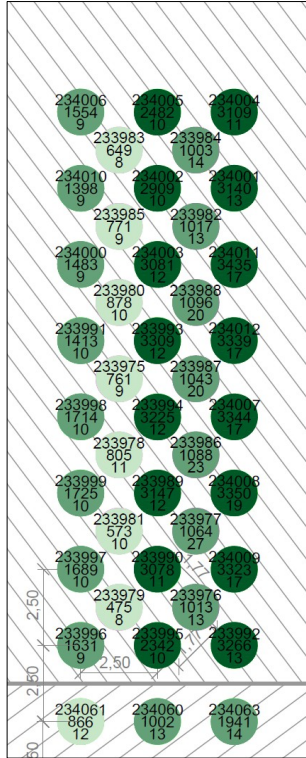
# Zentraldeponie Datteln



## Prüffeld 3 - DPH



# Zentraldeponie Datteln



## Prüffeld 4 - DPH



# Zentraldeponie Datteln

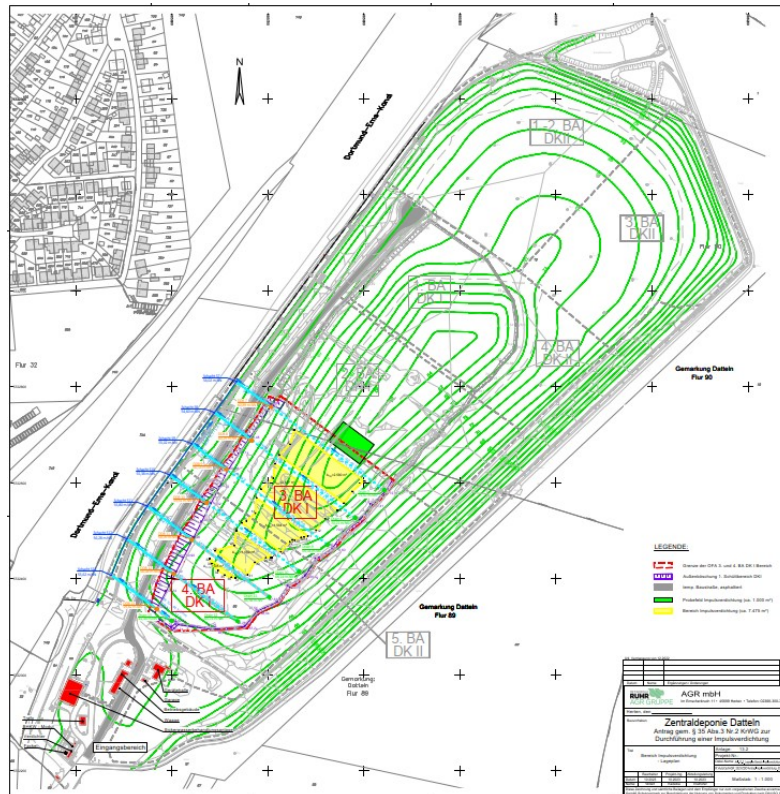


## Zentraldeponie Datteln

Antrag gemäß § 35 Abs. 3 Nr. 2 KrWG  
zur Durchführung einer Impulsverdichtung  
im Ablagerungsbereich DK I

Stand: Juli 2023

AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH  
Im Emscherbruch 11, 45699 Herten  
Telefon: 02366/300-0 # Telefax: 02366/300-889



# Zentraldeponie Datteln



Bezirksregierung Münster

Domplatz 1 – 3  
48143 Münster

Telefon: 0251/411 - 0

## Plangenehmigung

gemäß § 35 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 KrWG

zur Durchführung einer Impulsverdichtung

im Ablagerungsbereich DK I

auf der

Zentraldeponie Datteln

für die

Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH  
Im Emscherbruch 11  
45699 Herten

vom

17. Oktober 2023

Az.: 500-0623020/0074.U



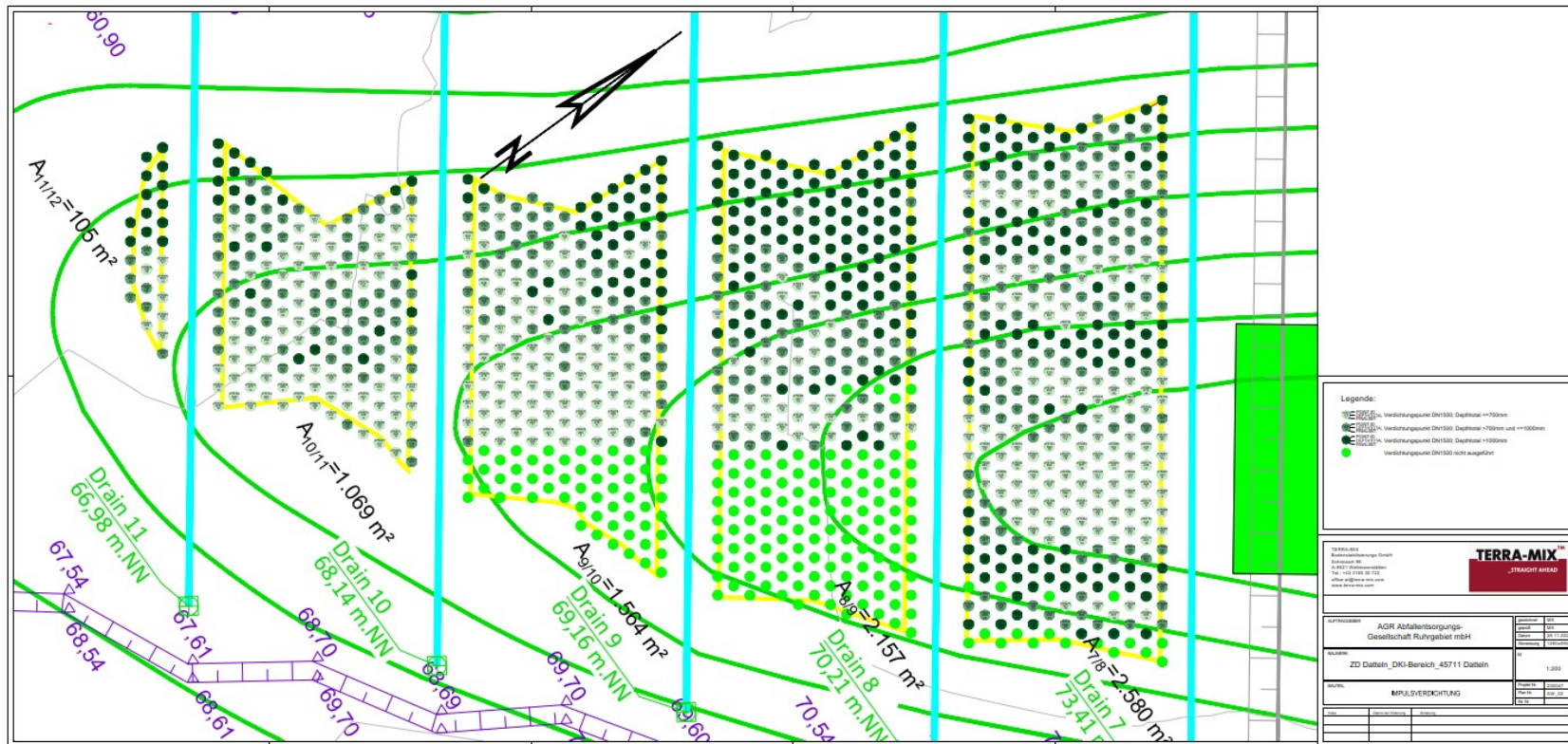
Seite 2 von 21  
500-0623020/0069.U

## Inhaltsverzeichnis

|                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------|-------|
| I Tenor                                            | 3     |
| II Antragsunterlagen                               | 3     |
| III Nebenbestimmungen                              | 4     |
| 1. Allgemeines                                     |       |
| 2. Arbeitsschutz, Brandschutz und Explosionsschutz |       |
| 3. Organisation, Information und Dokumentation     |       |
| 4. Immissionsschutzrecht                           |       |
| IV Hinweise                                        | 7     |
| V Begründung                                       | 8     |
| 1. Allgemeines                                     |       |
| 2. Antragsituation                                 |       |
| 3. Verfahrensablauf                                |       |
| 4. UVP - Vorprüfung des Einzelfalls                |       |
| 5. Entscheidung                                    |       |
| VI Kostenentscheidung                              | 16    |
| VII Rechtsbehelfsbelehrung                         | 17    |
| <u>Anhänge:</u>                                    |       |
| Anhang 1 Angaben zu den genannten Vorschriften     | 19    |
| <u>Anlagen:</u>                                    |       |
| Anlage 1 1 Ordner Antragsunterlagen                | 21    |

Plangenehmigung gemäß § 35 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 KrWG vom 17.10.2023 für die AGR mbH

# Zentraldeponie Datteln





# Zentraldeponie Datteln





# Zentraldeponie Datteln





# Zentraldeponie Datteln

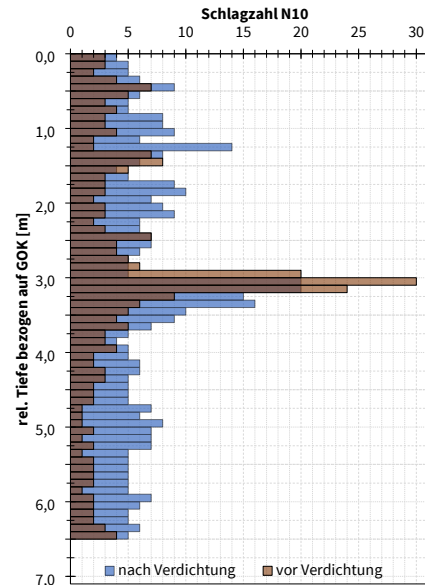
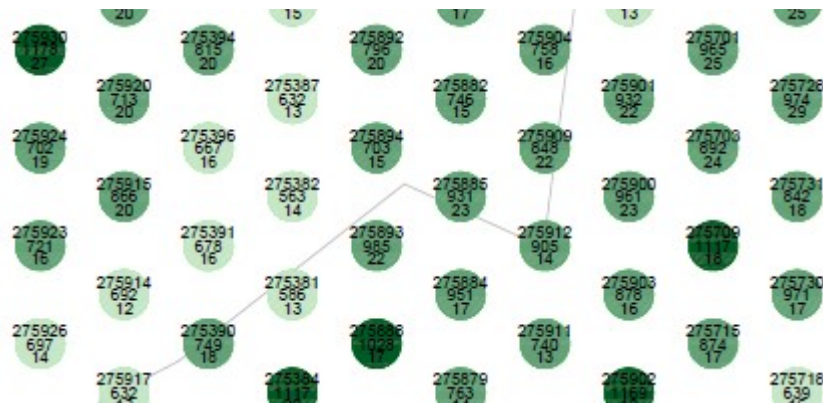




# Zentraldeponie Datteln



# Zentraldeponie Datteln

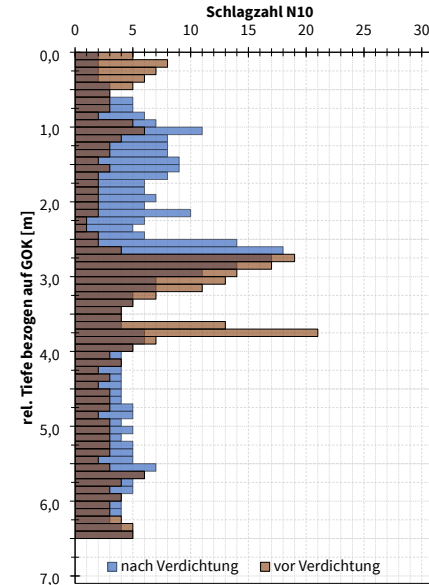
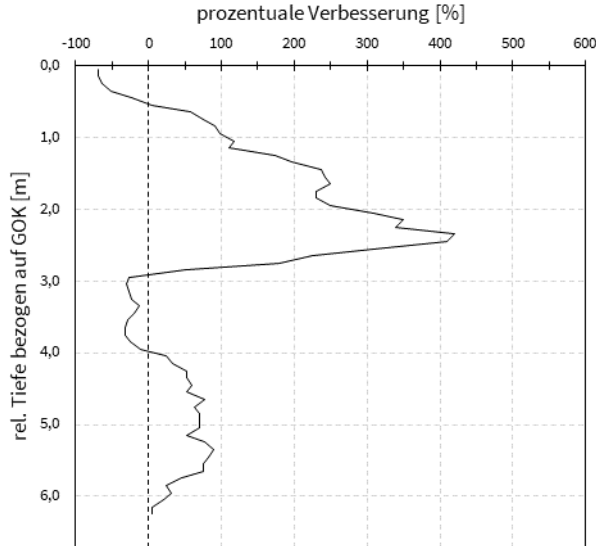


# Prüffeld 7-8\_1 - DPH



# Zentraldeponie Datteln

Verbesserungsgrad Erkundungspunkt 7-8\_2

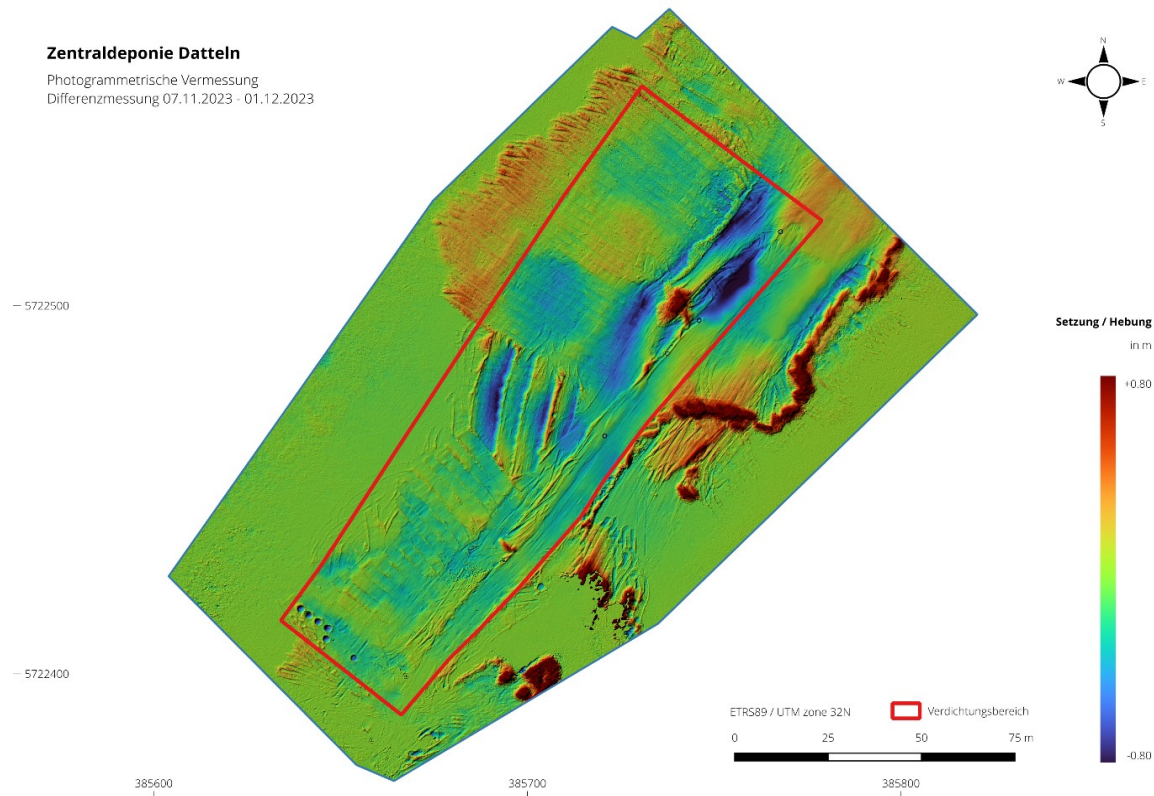


## Prüffeld 7-8\_2 - DPH

# Zentraldeponie Datteln

## Zentraldeponie Datteln

Photogrammetrische Vermessung  
Differenzmessung 07.11.2023 - 01.12.2023



# Zentraldeponie Datteln

|                                          |                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Netto-Setzungsvolumen:</b>            | 3.987 m <sup>3</sup>                |
| <b>mittlere flächenbezogene Setzung:</b> | 0,54 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> |
| <b>mittlere Wirtktiefe:</b>              | > 6,5 m                             |
| <b>mittlere Kompression:</b>             | 7,0 – 8,0 %                         |

## Gesamtergebnis

# Innovative Abfallverdichtung

- **Umweltfreundlich** ✓
  - Erschütterungsarm
  - Geringe Geräuscentwicklung
  - Keine Staubentwicklung
- **Ressourcenschonend** ✓
- **Nachhaltig** ✓
- **Kapazitätserhöhend** ✓
  - Im Mittel **0,54 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>** bei 6,50 m Wirtktiefe (7-8 %)





Fortsetzung folgt.....

**HTWK**

Hochschule für Technik,  
Wirtschaft und Kultur Leipzig



METROPOLE  
**RUHR**  
AGR GRUPPE