

Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Bohrschlammgruben in der Gemarkung Stemmen

**Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen**

**Landkreis Rotenburg
(Wümme)**



Standortsituation

Standortsituation

Orientierende Untersuchungen

Zusammenfassende Bewertung

Diskussion

Bohrschlammgruben in der Gemarkung Stemmen

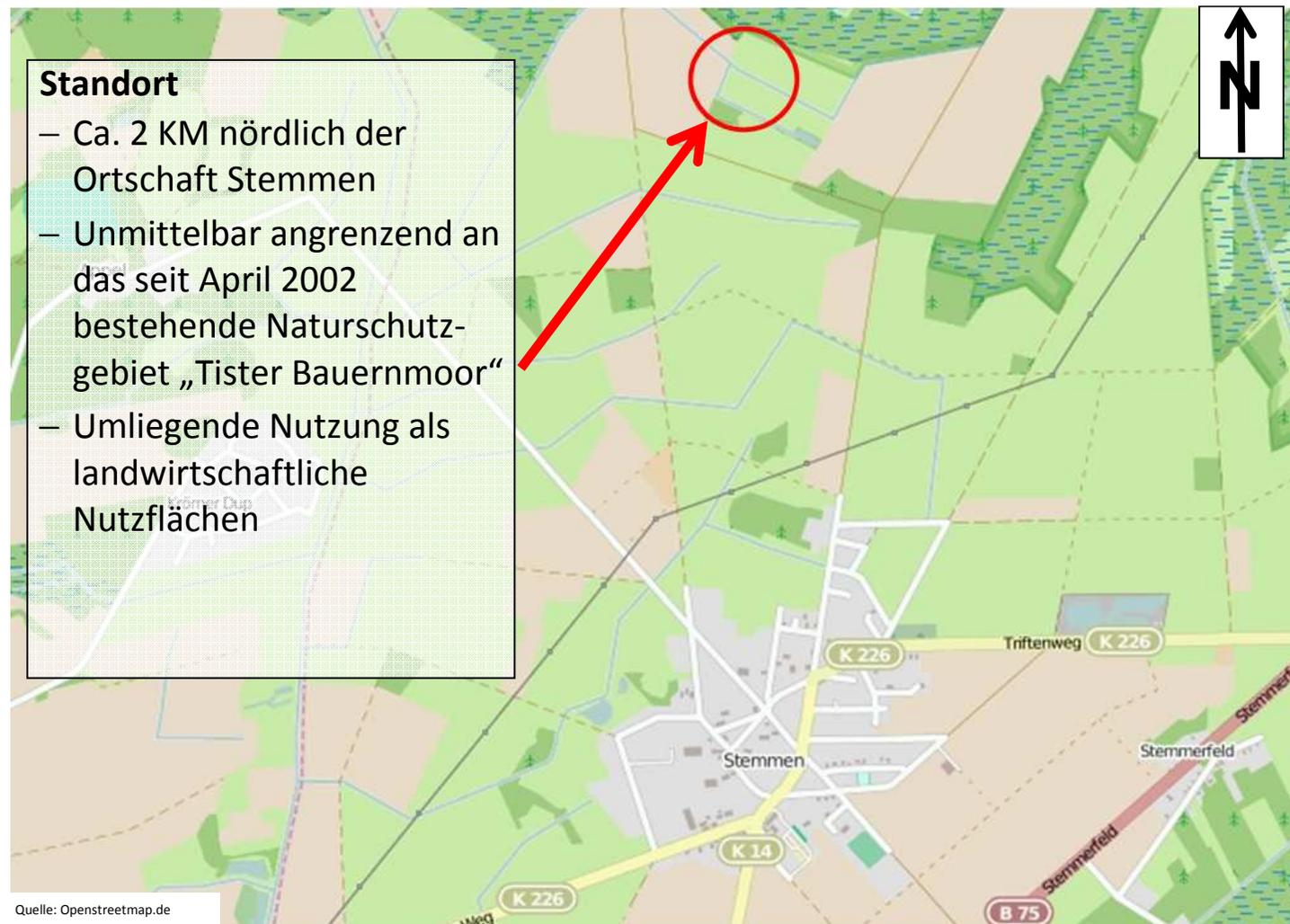
Landkreis Rotenburg (Wümme)



Standortsituation

Standort

- Ca. 2 KM nördlich der Ortschaft Stemmen
- Unmittelbar angrenzend an das seit April 2002 bestehende Naturschutzgebiet „Tister Bauernmoor“
- Umliegende Nutzung als landwirtschaftliche Nutzflächen



Quelle: Openstreetmap.de

Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

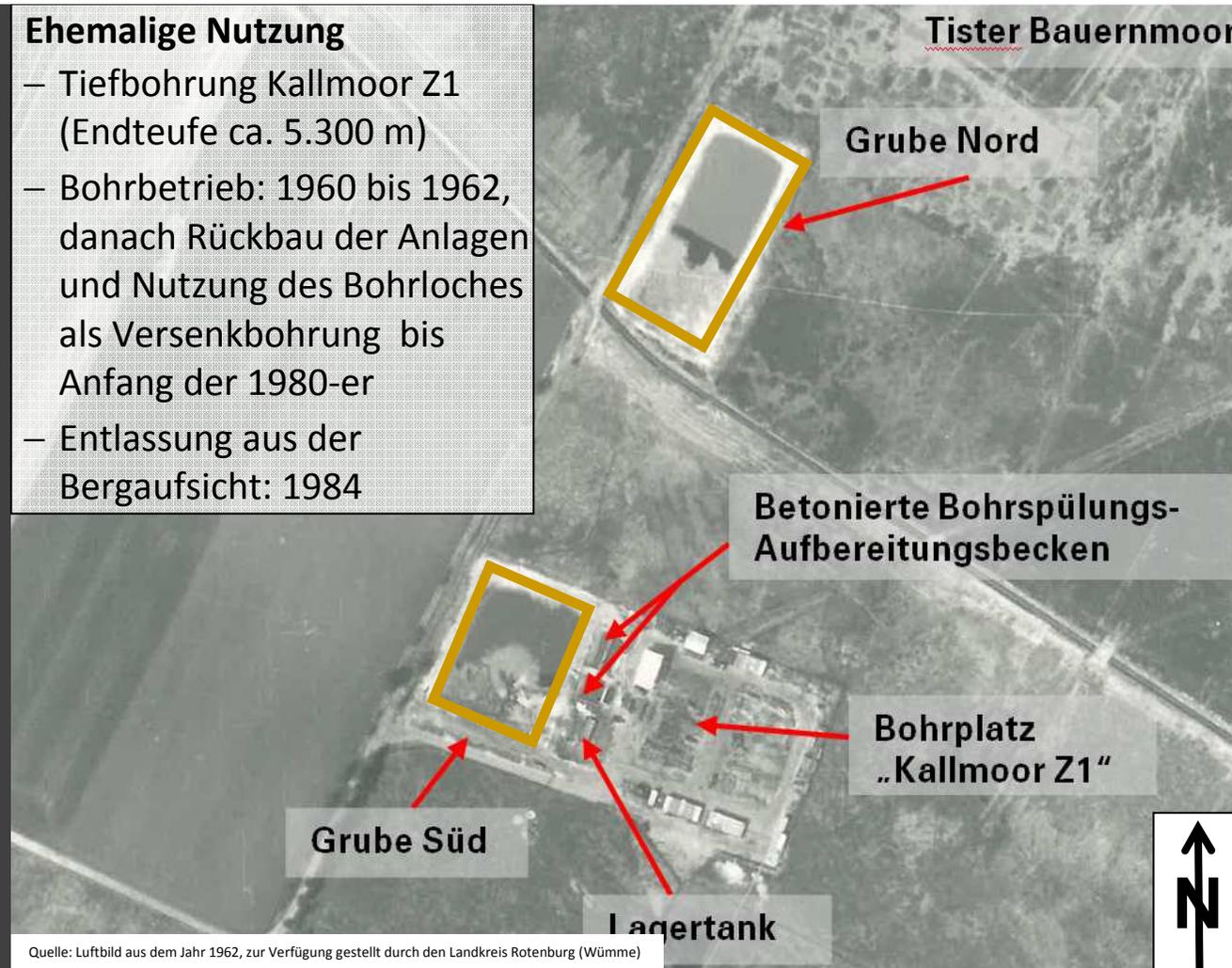
Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Standortsituation

Ehemalige Nutzung

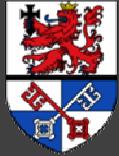
- Tiefbohrung Kallmoor Z1
(Endteufe ca. 5.300 m)
- Bohrbetrieb: 1960 bis 1962,
danach Rückbau der Anlagen
und Nutzung des Bohrloches
als Versenkbohrung bis
Anfang der 1980-er
- Entlassung aus der
Bergaufsicht: 1984



Quelle: Luftbild aus dem Jahr 1962, zur Verfügung gestellt durch den Landkreis Rotenburg (Wümme)

Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Standortsituation

Gegenwärtige Nutzung

- Grube Nord:
Landwirtschaftliche
Grünfläche, lichter Hain
- Grube Süd / Betonbecken,
Lagertank:
Aufgeforsteter Hain mit
Wildlichtung

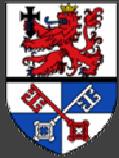


Quelle: Luftbild aus dem Jahr 2012, zur Verfügung gestellt durch den Landkreis Rotenburg (Wümme)



Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

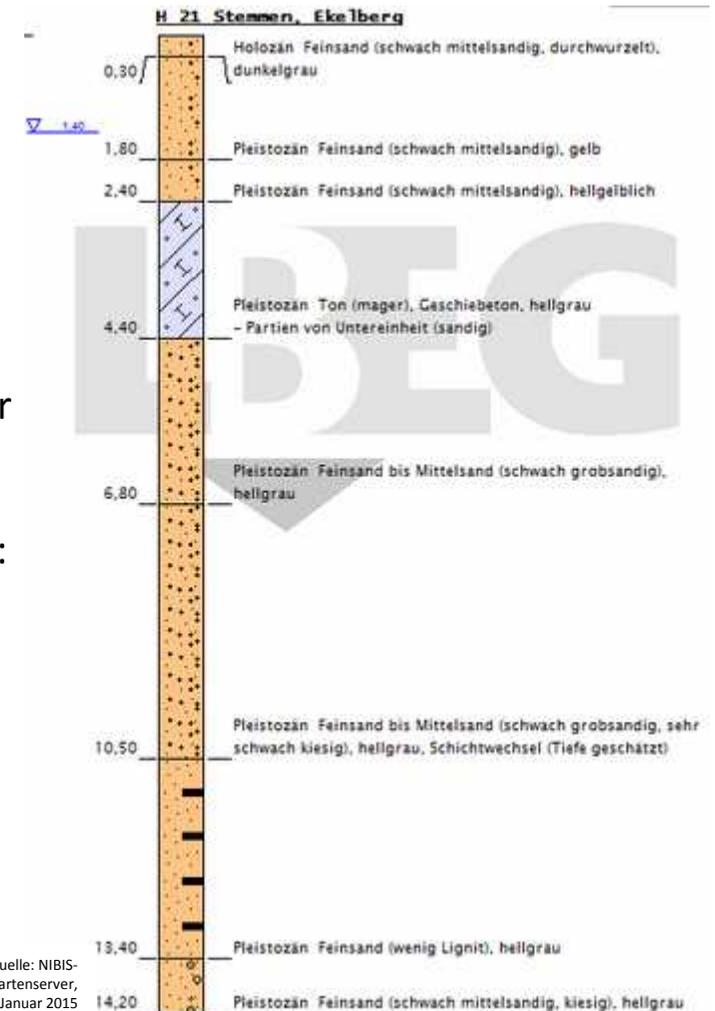
Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Standortsituation

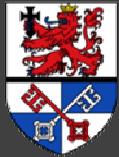
Oberflächennaher Untergrundaufbau

- Geländehöhe: ca. + 34,0 mNN bis + 34,5 mNN
- Untergrundaufbau (von oben nach unten):
 - Mutterboden (ca. 0,3 m mächtig)
 - Pleistozäne Feinsande (ca. 2 m mächtig):
 - Funktion als Stauwasserleiter bzw. oberster Grundwasserleiter
 - Geschiebelehm (Mächtigkeit ca. 2 m - 5 m):
 - Schluffige Feinsande und feinsandige Schluffe, teils Ton
 - Hydraulische Stauschicht
 - Pleistozäne Fein- bis Mittelsande (mind. 10 m mächtig):
 - Funktion als Hauptgrundwasserleiter



Bohrschlammgruben in der Gemarkung Stemmen

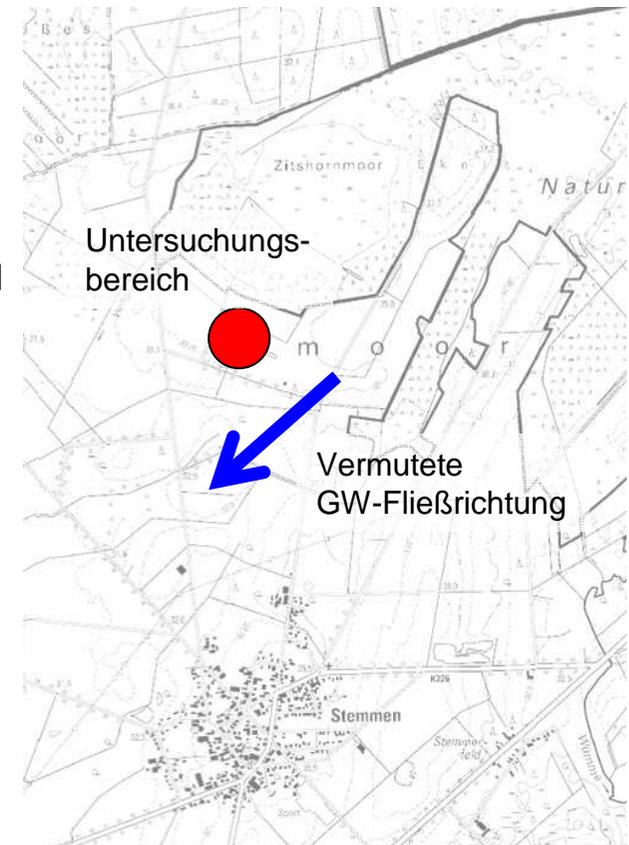
Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Standortsituation

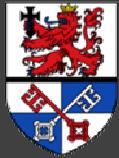
Grundwasser

- Grundwasserfließverhältnisse im Hauptgrundwasserleiter
 - Freie Grundwasserstände (Hauptgrundwasserleiter) bei ca. + 32 mNN
 - Teilgespannte Verhältnisse aufgrund des Geschiebelehmhorizontes
 - Großräumige Grundwasserfließrichtung (Hauptgrundwasserleiter): vermutlich Westsüdwest (Wasserscheide)
 - Schutzpotential der GW-Hauptleiterüberdeckung (Geschieblehm): mittel
 - Porengrundwasserleiter (Geringleiter)



**Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen**

**Landkreis Rotenburg
(Wümme)**



**Orientierende
Untersuchungen**

Standortsituation

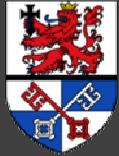
Orientierende Untersuchungen

Zusammenfassende Bewertung

Diskussion

Bohrschlammgruben in der Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Orientierende
Untersuchungen

Untersuchungsprogramm

- **Abteufen von 13 Kleinrammbohrungen**

- Bereich „Grube Nord“: 5 KRB
- Bereich „Grube Süd“: 5 KRB
- Bereich „Betonbecken“: 1 KRB
- Bereich „Lagertank“: 2 KRB
- Entnahme von 83 Bodenproben:
 - Analytik organoleptisch auffälliger Einzelproben auf MKW (46 Pr.), BTEX (11 Pr.), LCKW (5 Pr.), PAK (9 Pr.), zusätzl. 1 Bohrschlammprobe je Grube auf MKW, BTEX, PAK, Quecksilber und Radioaktivität

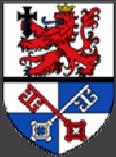
- **Abteufen von 2 DP-Sondierungen**

- Grube Nord (DP 1):
 - keine Wasserprobenahme möglich wegen fehlender Wasserführung
- Grube Süd (DP 2):
 - Entnahme einer Wasserprobe aus dem Grundwasserleiter
 - Hydrochemische Analytik auf MKW, BTEX, LCKW, Chlorid, Sulfat



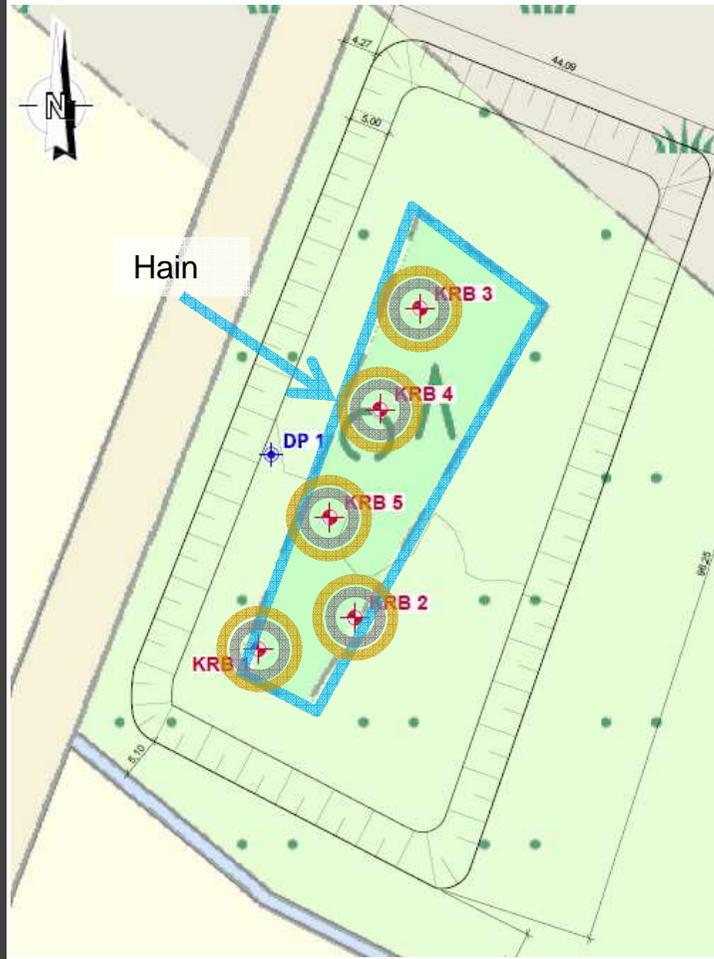
Bohrschlammgruben in der Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Orientierende
Untersuchungen

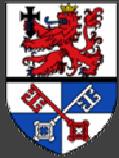
Ergebnisse Grube Nord



- **Bohrschlämme** 
 - an allen Aufschlusspunkten angetroffen (ca. 0,1 m bis 0,8 m mächtig, Mächtigkeiten abnehmend von Süd nach Nord)
 - Deutlicher bis starker MKW-Geruch
 - MKW: max. 3.400 mg/kg (KRB 2)
(C₁₀-C₂₂: max. 1.100 mg/kg)
BTEX: max. 1,9 mg/kg (KRB 5)
PAK (EPA): max. 2,4 mg/kg (KRB 2)
LHKW, Hg, Radioaktivität: n.n. (jeweils MP 1)
- **Auffüllungen unterhalb der Bohrschlämme**
 - Mittelsandige bis schwach kiesige Feinsande, nur bereichsweise angetroffen (z. B. KRB 1)
 - Schwacher MKW-Geruch
 - MKW-Gehalte bis ca. 270 mg/kg
- **Geschiebelehm als GW-Leiter-Deckschicht** 
 - an allen Aufschlusspunkten angetroffen (ca. 3,0 m mächtig)
 - Sehr schwacher MKW-Geruch im Kontaktbereich zu den Auffüllungen
 - Laboranalytisch MKW nicht nachgewiesen

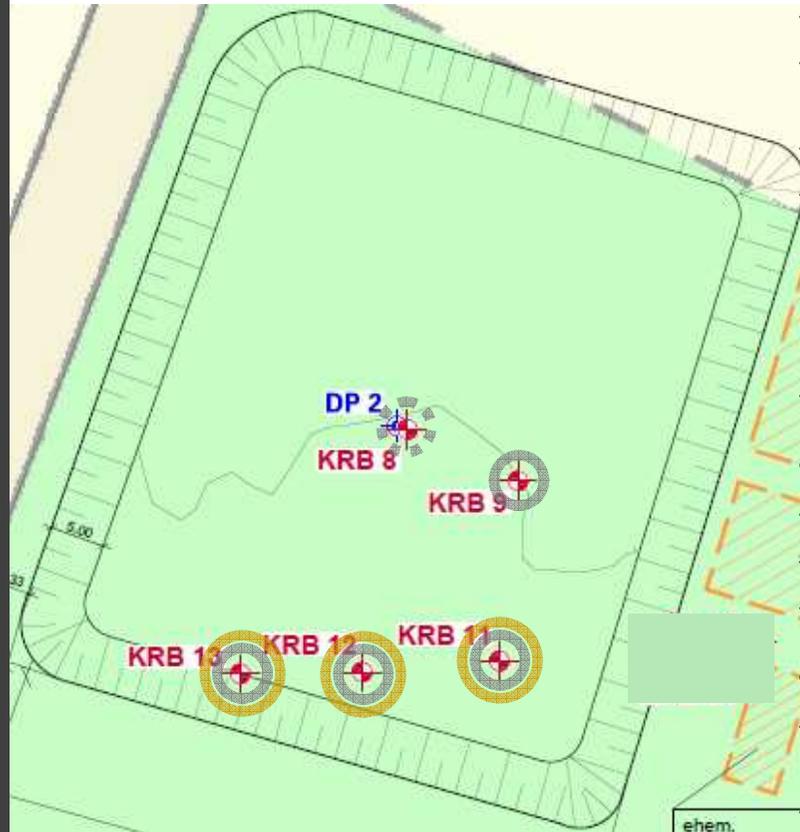
Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Orientierende
Untersuchungen

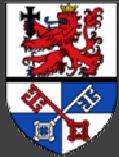
Ergebnisse Grube Süd



- **Bohrschlämme** 
 - In KRB 9 und KRB 11 – 13 eindeutig identifizierbar
 - KRB 8 vermutlich stark mit Sanden durchmischt
 - Mächtigkeiten zw. ca. 0,1 m (KRB 11, KRB 9) und 1,1 m (KRB 12, KRB 13)
 - Deutlicher bis starker MKW-Geruch
 - MKW: max. 58.000 mg/kg (KRB 12)
 - (C₁₀-C₂₂: max. 22.000 mg/kg)
 - BTEX: max. 8,5 mg/kg (MP 2)
 - PAK (EPA): max. 23,9 mg/kg (MP 2)
 - LHKW, Hg: jeweils 0,3 mg/kg (MP 2)
 - Radioaktivität: n.n. (MP 2)
- **Pleistozäne Sande**
 - Wasserführende Feinsande, nur bei KRB 8 / KRB 9
 - Organoleptisch unauffällig
 - MKW bis ca. 14 mg/kg
- **Geschiebelehm** 
 - Nur bei KRB 11 bis KRB 13 angetroffen, mind. ca. 2 m mächtig)
 - Sehr schwacher MKW-Geruch im Kontaktbereich zu den Auffüllungen
 - MKW: max. ca. 51 mg/kg

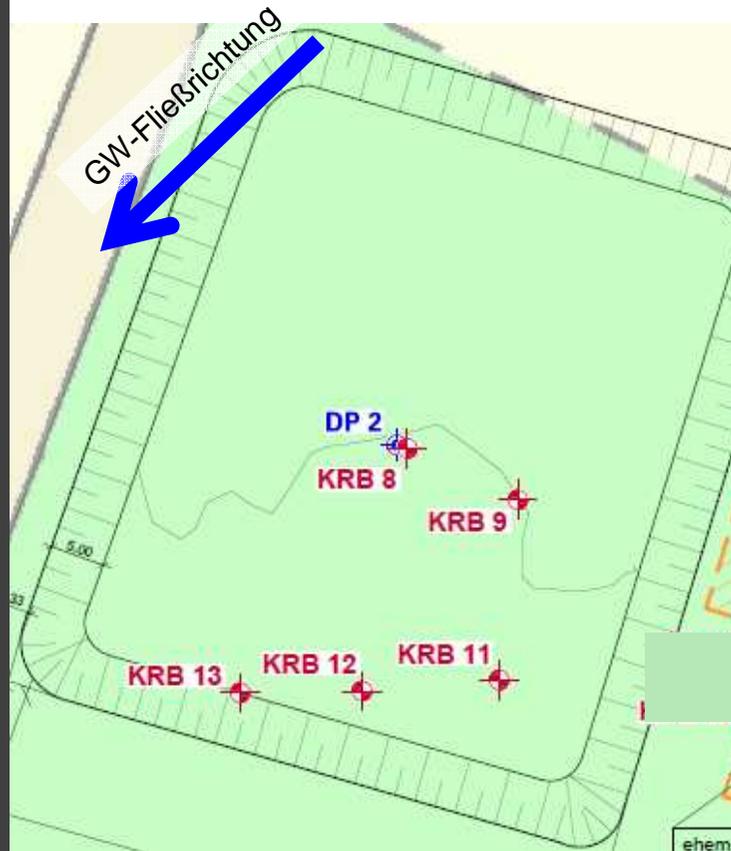
Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



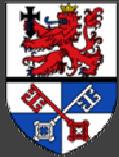
Orientierende
Untersuchungen

Ergebnisse Grube Süd

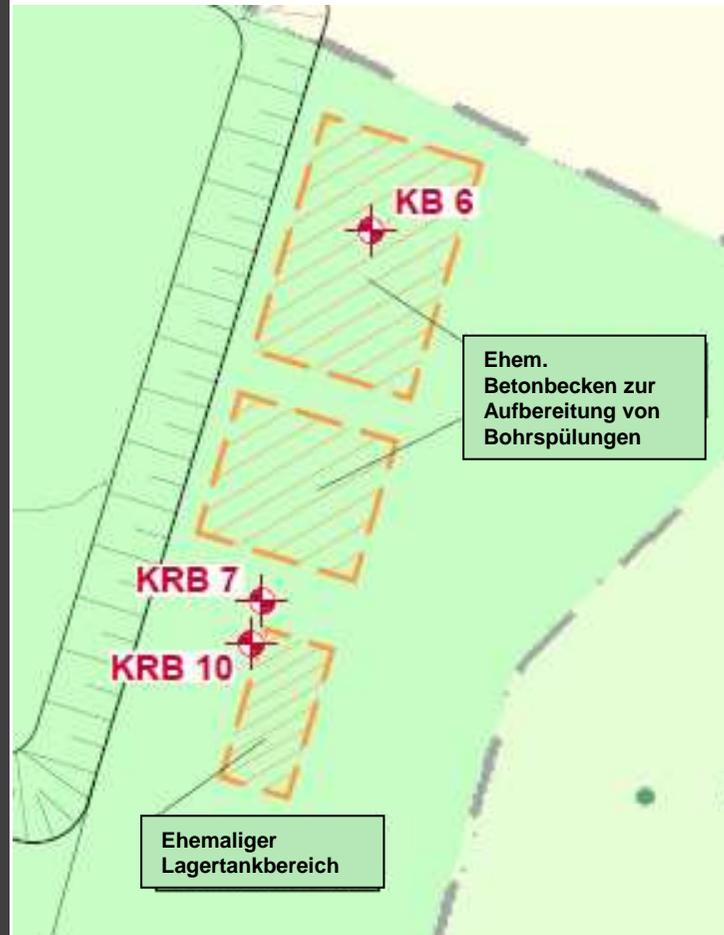


• **Wasserprobe DP 2**

- Entnahmetiefe 3 m bis 4 m u. GOK (pleistozäne Sande)
- Färbung: schw. gelb
Trübung: sehr schwach
Geruch: stark faulig
Temperatur: 10,9 °C
pH-Wert: 5,9
elektr. Lfkt: .1459 µS/cm
Redoxpotential (korr.): -149 mV
O₂: 0,4 mg/L
- MKW: ca. 210 µg/L, LAWA-Gfs: 100 µg/L (C₁₀-C₂₂: ca. 200 µg/L)
BTEX: ca. 27,6 µg/L, LAWA-Gfs: 20 µg/L
LHKW: ca. 7,4 µg/L, LAWA-Gfs: 20 µg/L
Chlorid: ca. 60 mg/L, LAWA-Gfs: 250 µg/L
Sulfat: ca. 390 mg/L, LAWA-Gfs: 240 µg/L



Ergebnisse Bereiche „Lagertank“ und „Betonbecken“



• Ehemaliger Lagertank

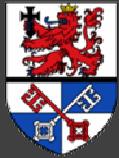
- Mutterboden (ca. 0,25 m – 0,5 m mächtig)
aufgefüllte Feinsande (ca. 0,5 m mächtig)
ehem. Oberboden (ca. 0,3 m mächtig)
pleist. Feinsande (ca. 0,8 m – 1,2 m mächtig)
Geschiebelehm, teils auch Geschiebemergel
(mind. 3,5 m mächtig)
- Stechender aromatischer KW-Geruch an der Basis der
aufgeschlossenen pleist. Sande
- MKW: max. 550 mg/kg (KRB 7)
 - C₁₀-C₂₂: max. 540 mg/kg,
 - C₅-C₁₀: max. 6,8 mg/kg
- BTEX: max. 0,17 mg/kg (KRB 7)
- PAK (EPA): max. 0,2 mg/kg (KRB 7)
- LHKW: n.n.

• Betonbecken

- Untergrundaufbau ähnlich KRB 7, KRB 10
- Keine organoleptischen Auffälligkeiten
- Stichprobenartige Laboranalytik der pleistozänen
Sande: MKW: n.n.

Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



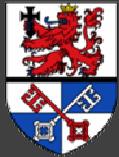
Zusammenfassende
Bewertung

Standortsituation

Orientierende Untersuchungen

Zusammenfassende Bewertung

Diskussion



Vorläufige Gefahrenbeurteilung:

➤ Pfad Boden – Mensch:

→ Bohrschlammablagerungen erst ab ca. 0,5 m bis 1,0 m u. GOK), d. h. **kein direkter Zugriff** durch Menschen oder (größere) Tiere, zukünftige Störung der Lagerungsverhältnisse allerdings nicht auszuschließen, im Bereich Grube Süd ggf. Gefährdung über Bodenluftausträge ;

➤ Pfad Boden – Nutzpflanze:

→ derzeit kein Nutzpflanzenanbau, Bohrschlämme unterhalb durchwurzelter Bodenzone;

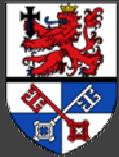
➤ Pfad Boden – Grundwasser:

Grube Nord: MKW-Konzentrationen < Residualsättigung, Schutzüberdeckung durch Geschiebelehm ($M \geq 2,0$ m) vorhanden

→ **Gefährdung des Hauptgrundwasserleiters unwahrscheinlich**

Grube Süd: MKW-Gehalte im Feststoff zum Teil > Residualsättigung, Schutzüberdeckung durch Geschiebelehm lokal teils ausgedünnt, MKW und BTEX im Stauwasser nachgewiesen

→ **Gefährdung des Hauptgrundwasserleiters möglich**



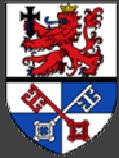
Weiterer Untersuchungsbedarf:

- Detailuntersuchungen mit abschließender Gefährdungsabschätzung
 - Abschließende Eingrenzung der Bohrschlammablagerungen zur Ermittlung des gegebenen Schadstoffpotentials
 - weitere laboranalytische Untersuchungen zur Beschaffenheit von Stau- und Grundwasser (Grube Nord und Grube Süd) sowie Bodenluft (Grube Süd)
 - Verifizierung der Belastungen im Lagertank-Bereich



Bohrschlammgruben in der
Gemarkung Stemmen

Landkreis Rotenburg
(Wümme)



Standortsituation

Orientierende Untersuchungen

Zusammenfassende Bewertung

Diskussion

Diskussion