



Umgang mit Bohrschlämmen aus Erdwärmesondenbohrungen

Problemstellung

Bohrschlämme enthalten mineralische Stoffe die sich in der Kanalisation ablagern und die Kläranlage belasten. Bohrschlämme enthalten oft Bauchemikalien. Ausgebrachter Bohrschlamm kann die Bodenfruchtbarkeit durch mineralische Feinstoffe und den erhöhten pH-Wert beeinträchtigen (Verstopfung Bodenporen).

Behandlung

Bohrschlamm aus **Rotations-Spülbohrungen** enthält meist Bauchemikalien. Damit ist die Auftrennung in Abwasser und Schlamm stark erschwert. Es ist daher sinnvoll diesen Bohrschlamm in einer geeigneten Aufbereitungsanlage (Kieswerk, Strassenschlammwässerung, z.B. Behandlung mit Kammerfilterpresse) zu behandeln. **Eine Ableitung in die Kanalisation oder eine landwirtschaftliche Entsorgung sind nicht zulässig.** Bohrschlamm aus Rotations-Spülbohrung ohne Bauchemikalien kann wie Bohrschlamm aus Imloch-Hammerbohrungen behandelt werden.

Bohrschlamm aus **Imloch-Hammerbohrungen** kann mit richtig dimensionierten Absetzbecken in Wasser und Schlamm aufgetrennt werden (Dimensionierung Absetzbecken siehe unten). Bei Kleinbaustellen (bis 3 Sonden pro Gebäude) wird das Absaugen und externe Behandeln empfohlen. Bei grösseren Projekten oder hohem Wasseranfall ist die Auftrennung auf der Baustelle zweckmässig.

Schlamm Entsorgung

Der abgesetzte Schlamm aus Imloch-Hammerbohrungen muss in folgenden Anlagen entsorgt werden: Entsorgungsbetrieb mit geeigneter Aufbereitungsanlage (z.B. für Strassenschlämme), Kieswerk (Schlammweiher), Kiesgrube oder Inertstoffdeponie (Typ für unverschmutzten Aushub) bei kleinen Mengen. Dies gilt auch für Schlamm der sich aufgrund der Zusammensetzung nicht genügend trennen lässt.

Ableitung Abwasser

Abwasser welches die Grenzwerte der Gewässerschutzverordnung einhält kann auf der Baustelle über die bewachsene Bodenschicht versickert werden oder in die Schmutz-/ Mischwasserkanalisation eingeleitet werden. Die Einleitstelle wird von der Baubehörde festgelegt.

Das gereinigte Abwasser ist bezüglich pH-Wert und Durchsichtigkeit (Trübung, absetzbare Stoffe, Messmethode Imhoff-Trichter) zu überprüfen.

Nicht zulässige Entsorgung

Die landwirtschaftliche Verwertung von Bohrschlamm (Ausbringen auf die Felder) oder das Ableiten von Bohrschlamm in die Kanalisation ist nicht zulässig.

Eine unzulässige Entsorgung von Bohrschlämmen kann zu einer Strafanzeige bei der Polizei führen.

Absetzbecken – Zur Abscheidung von Feststoffen (Schlamm, Sand, etc.)

Die richtige Konstruktion und Dimensionierung der Absetzbecken ist zentral um eine Absetzwirkung zu erreichen (siehe dazu SIA 431). Die Absetzwirkung hängt **nicht vom Volumen** sondern von **der Fläche** der Absetzbecken ab.

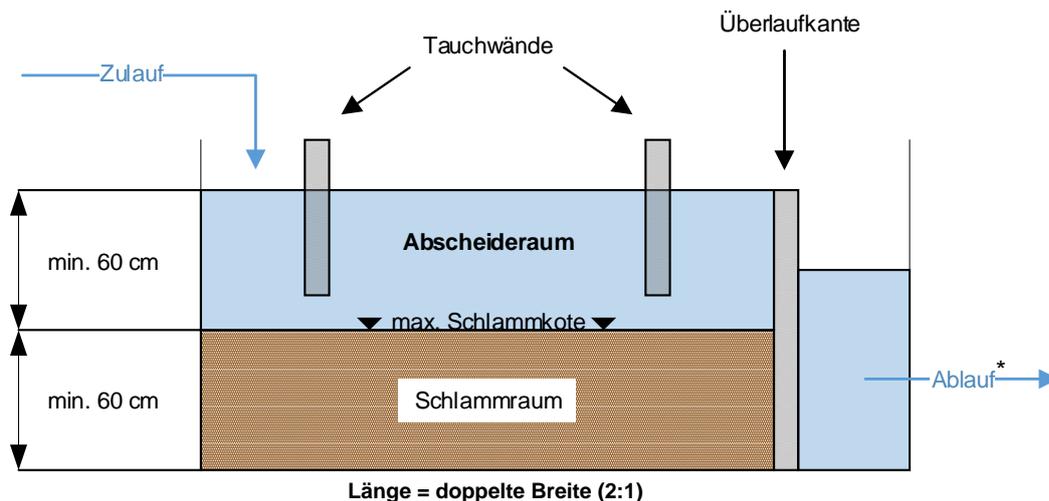
Dimensionierung

Definitionen	Ableitung in Kläranlage	Ableitung in Oberflächengewässer ¹	Versickerung ²
Zulässige Beschickungsmenge pro m ² nutzbare Oberfläche	50 l/min	30 l/min	40 l/min
Minimal nötige Oberfläche A_{\min} in m ²	0.02 m ² pro l/min	0.033 m ² pro l/min	0.025 m ² pro l/min
Mindestaufenthalt des Abwassers im Abscheideraum von 0.6 m	12 min	20 min	15 min
Durchschnittliche Wassermenge Q_m in l/min	max. anfallende Wassermenge, gleichmässig verteilt auf 12 min.	max. anfallende Wassermenge, gleichmässig verteilt auf 20 min.	max. anfallende Wassermenge, gleichmässig verteilt auf 15 min.

¹ Je nach Situation sind strengere Werte einzuhalten. Oberflächengewässer dürfen durch die Einleitung von Abwasser nicht eingetrübt werden(!).

² Versickerung über die belebte Bodenschicht! Je nach Situation sind strengere Werte einzuhalten, je nach Kolmatierungsgefahr der Versickerungsfläche.

Modell eines Absetzbeckens (Seitenriss)



* Der Ablauf des Beckens darf nur an der Stelle an die Kanalisation angeschlossen werden, die von der zuständigen Behörde festgelegt wurde (Verwechslungsgefahr Regenwasser / Schmutzwasser).

Einlauf

- Gleichmässige, gute Querverteilung, Beruhigung der Strömung (kein Verwirbeln)
- Eventuell vorgängiger Grobschlammfang

Absetz- und Schlammraum

- Dimensionierung gemäss obiger Tabelle
- Bis zu 20 m² Oberfläche, bei höherem Bedarf mehrere Becken einsetzen
- Keine Unterteilung Abscheideraum zulässig
- Ausnivellierte Aufstellung des Beckens

Quellen

- KVV-Ost: Faktenblatt BAU 10: Umgang mit Bohrschlämmen aus der Erdwärmesondenbohrung.
- SIA 431 (Empfehlung Ausgabe 1997) "Entwässerung von Baustellen"
- AWEL + ERZ "Umweltgerechte Entwässerung von Baustellen"
- Ämter für Umweltschutz von Appenzell "Baustellenabwässer"