



Ronny Caduff



Damian Mazzetta

Diplomanden	Ronny Caduff, Damian Mazzetta
Examinator	Prof. Dr. Michael Burkhardt
Experte	-
Themengebiet	Wasseraufbereitung
Projektpartner	Creabeton, Stansstad, NW

Test eines Lamellenabscheiders und einer neuartigen Adsorberanlage

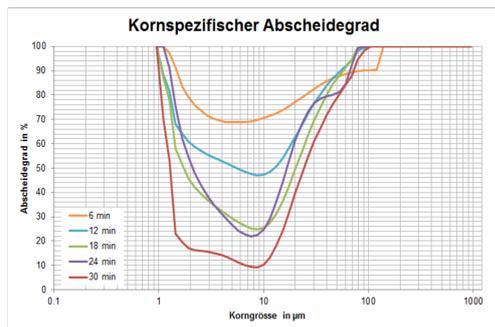
Lamellenabscheider und Adsorberanlage im Versuch



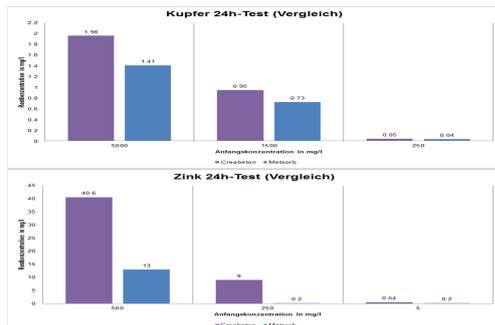
Oben: Adsorberkolonne in einem Rundschacht. Unten: Lamellenabscheider in einem Schlamm-sammler

Aufgabenstellung: Strassenabwasser kann mit hohen Partikelfrachten und gelösten Schwermetallen belastete sein. Daher muss Strassenabwasser gemäss GSchV behandelt werden. Ein Versuchsaufbau diente dazu, zwei Verfahren zur Partikelabtrennung und Schwermetalladsorption zu testen. Im ersten Versuchsaufbau wurde die Abscheideleistung eines Lamellenabscheiders für Partikel untersucht. Die Partikel wurden mittels LBS und gravimetrisch erfasst. Die gewonnenen Resultate sollten mit Resultaten einer vorangegangenen Bachelor-Arbeit verglichen werden. Im zweiten Versuch wurde ein zweites Anlagenkonzept mit Adsorberkolonne aufgebaut. Damit sollte Kupfer und Zink aus dem Wasser entfernt werden. Um die Leistungsfähigkeit des Adsorbens «Metsorb» besser beurteilen zu können, wurden diese vorgängig im Vergleich mit GEH im Labor untersucht.

Vorgehen/Ergebnis: Im ersten Versuch wurde mit einem Volumenstrom von 1 l/s und Einlaufkonzentration von 90 mg GUS pro Liter gearbeitet. Der Abscheidegrad (Verhältnis aus Abfluss- zu Zulaufkonzentration) reduzierte sich von 79 % nach 6 min auf 37 % nach 30 min. Die höchste Abscheideleistung ergab eine Ablaufkonzentration von 19 mg/l. Die Resultate zur Schwermetalladsorption an Metsorb im Labor mit destilliertem Wasser versprochen eine Adsorption auch in der Kolonne. Im Technikums-Versuch wurde mit Volumenströmen von 1 l/s und 3 l/s sowie einer Einlaufkonzentration von 5 mg/l Cu eingestellt. Im Ablaufwasser wurden unabhängig vom Volumenstrom noch immer 80 % der Anfangskonzentration gemessen. Die Einlaufkonzentration von Zink lag bei 12 mg/l. Auch hierfür wurde bei beiden Volumenströmen von 1 l/s und 3 l/s noch hohe Ablaufkonzentrationen nachgewiesen, die mit 65 % bzw. 53 % Eliminationsleistung korrespondieren.



Partikelgrössenspezifischer Abscheidegrad bei einem Volumenstrom von 1 l/s zu verschiedenen Versuchszeitpunkten.



Vergleich zwischen dem Adsorber Metsorb und dem Standard-Adsorber GEH der Firma Creabeton für die Entfernung von Kupfer und Zink aus Strassenabwasser.

Fazit: Die Resultate des Lamellenabscheiders zeigen, dass dieser baulich noch verbessert werden kann. Durch eine bessere Integration in den Betonbehälter liesse sich eine teilweise Umströmung des Lamellenabscheiders in der Praxis ausschliessen. Zum anderen gäbe es Potential für ausgeklügelte Lamellenformen, die den Abscheidegrad deutlich verbessern. Bei der Adsorberkolonne mit Metsorb sind verschiedene Fragen zur hydraulischen Stabilität und Kolmation offen. Ausserdem sollte das kinetische Verhalten des Adsorbens bei kleinen Schwermetallkonzentrationen vertieft untersucht werden.