

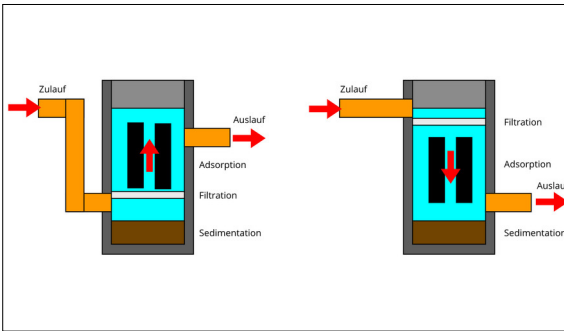


Thomas Buchli

Diplomand	Thomas Buchli
Examinator	Prof. Dr. Michael Burkhardt
Experte	Thomas Rohr, Müller Steinag AG, Stansstad
Themengebiet	Wasser

## Dezentrale Strassenabwasserbehandlungsanlagen -

### Wirkung von granuliertem Eisenhydroxyd im Dauereinstau



Strassenabwasserreinigung im Schacht mit unterschiedlicher Filtrationsweise.



Verschiedene granulierten Eisenhydroxide, welche getestet wurden.



Teststand für den VSA-Säulentest.

**Ausgangslage:** Das Gewässerschutzgesetz verlangt die Reinigung von verschmutztem Abwasser. Dazu zählt auch Strassenabwasser. Oft treten Schwermetalle und andere Schadstoffe in erhöhten Konzentrationen auf. Die Reinigung des Strassenabwassers geschieht heute meist dezentral, bevor es in die Umwelt geleitet wird.

Dafür existieren auf dem Markt modulare Filterkolonnen, welche in Kombination mit der vorhandenen Strassenentwässerung zum Einsatz kommen. Als Filtermaterial hat sich granuliertes Eisenhydroxid (GEH) als optimal für die Adsorption von Metallen erwiesen. Unklar ist aber, wie der stoffliche Rückhalt von GEH bei ständigem Wasserkontakt (Dauereinstau) einzuschätzen ist.

**Vorgehen:** Anhand von Labortests sollte diese Frage beantwortet werden. Zunächst wurde die mechanische Stabilität von mehreren GEH-Produkten untersucht. Dazu sind die Trübung und die gesamte ungelöste Stofffraktion (GUS) erfasst worden. Der sog. "VSA-Säulentest" sollte anschliessend bei ausgewählten Adsorbermaterialien den stofflichen den Metallrückhalt und die mögliche Remobilisierung widerspiegeln. Eine solche Remobilisierung könnte bei einer späteren Verwendung von Tausalz passieren. Der Säulentest erfolgte einerseits mit frischem Material, andererseits nach Vorkonditionierung durch Wassereinstau, um dadurch Hinweise zur Relevanz der Betriebsbedingungen zu erhalten. Zum Abschluss wurde ein Gesamtbeurteilung zur Leistungsfähigkeit der besten Materialien abgegeben. Dabei wurden weitere Grössen, wie die Wirtschaftlichkeit, im Zusammenhang mit dezentraler Strassenabwasserreinigung betrachtet.

**Ergebnis:** Der mechanische Belastungstest hat ergeben, dass sich vor allem die Produkte Ferro Sorp Plus und BAYOXIDE E IN 30 vorteilhaft zeigten. Die anderen getesteten Materialien wiesen eher Nachteile im Bereich des pH, der Trübung oder GUS-Freisetzung, d.h. der mechanischen Stabilität, auf. Die Adsorbermaterialien wurden bezüglich mehrerer Parameter eingestuft und die zwei Materialien im VSA-Säulentest vertieft charakterisiert.

Der VSA-Säulentest hat ergeben, dass die frisch verwendeten Produkte einen stofflichen Rückhalt von > 97% sowie eine Remobilisierung von < 3% aufweisen. Für die Testreihen mit den eingestauten GEHs haben sich die Resultate bestätigt. Der zweiwöchige Einstau veränderte die stoffliche Leistungsfähigkeit für die Metalle folglich nicht.

Andere Betriebs- und Einbaubedingungen, wie sie bei einem Feldeinsatz vorkommen, können jedoch den stofflichen Rückhalt oder die Remobilisierung verändern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Testreihen als erfolgreich zu bewerten sind. Sie haben GEH als geeignetes Adsorbermedium bestätigt. Die Auswirkungen des Dauereinstaus hingegen sind ergänzend in Feldversuchen oder mit einer realistischeren Wassermatrix im Labor weiter zu untersuchen.