

Presseartikel

BIBKO® INFRA^{TEC} - Reduzierung der Entsorgungskosten durch integrierte Recyclinglösung Mit 4-stufigem Prozess Entsorgungsvolumen und Z-Wert verringern - Prozesswasser ableiten

Die Länge der öffentlichen Kanalisation für Misch- und Schmutzwasser in Deutschland beträgt ca. 461.000 km. Dies entspricht der 37-fachen Luftliniendistanz zwischen Berlin und Sydney. Über dieses Netz werden jährlich 5.1 Milliarden m³ häusliches und betriebliches Abwasser den über 10.000 Kläranlagen zugeführt.

Dezentrales Recycling

Wurde das bei der Präventiv- und Bedarfsreinigung gesammelte Kanalräumgut in der Vergangenheit überwiegend zentral recycelt bzw. entsorgt, so gewinnt das dezentrale Recycling, unmittelbar bei den Kanalreinigungsunternehmen, immer mehr an Bedeutung. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

- Reduzierung des Entsorgungsvolumens
- Reduzierung des Zuordnungswerts Z
- Reduzierung der Entsorgungskosten

Abfallarten

Neben den Abfällen aus der Kanalreinigung (Kanalräumgut/ AVV 200306) gilt dies auch für:

Abfälle aus der Straßenreinigung AVV 200303
Abfälle aus Süßwasserbohrungen AVV 010504
Abfälle aus Regenrückhaltung AVV 170506

und andere Abfälle.

Recyclingprozess

Der Prozess für das Recycling der Abfälle besteht aus mind. 2 Prozessstufen:

Prozessstufe 1: Materialaufgabe

Prozessstufe 2: Materialrecycling

In Abhängigkeit des zu recycelnden Materials und des entstehenden Prozesswassers, kommen bei Bedarf zusätzlich noch zwei weitere Prozessstufen zum Einsatz:

Prozessstufe 3: Feinteilabscheidung

Prozessstufe 4: Prozesswasserrecycling

Prozessstufe 1: Materialaufgabe

Die Materialaufgabe (Abfall) erfolgt üblicherweise aus den Fahrzeugen in die Recyclinganlage. Die Materialaufgabe über Schaufelradlader oder Förderbänder ist ebenfalls möglich.

Bei der Materialaufgabe wird die direkte und die indirekte Materialaufgabe unterscheiden.

- Bei der direkten Materialaufgabe wird das Material direkt der Recyclinganlage über den Aufgabetrichter zugeführt.
- Bei der indirekten Materialaufgabe gelangt das Material zunächst in einen Puffer (Dosierpuffer/ Aufgabebunker). Aus diesem Puffer wird das Material kontinuierlich der Recyclinganlage zugeführt. Damit erfolgt eine Trennung von Materialaufgabe und Materialrecycling. Eine konstant hohe Qualität des Recyclingmaterials, unabhängig von Aufgabemenge und Aufgabegeschwindigkeit, ist somit sichergestellt.



Entleervorgang an Recyclinganlage

Prozessstufe 2: Materialrecycling

Der eigentliche Recyclingprozess erfolgt in der **BIBKO® INFRA^{TEC}** - Recyclinganlage als naß-mechanischer Prozess. Das Material wird dabei zunächst in der Vorwaschkammer durch ein Wasserbad bewegt. Unerwünschte Bestandteile $\leq 200 \mu\text{m}$ (mineralische Bestandteile, Störstoffe) werden ausgewaschen und mit dem Prozesswasser aus der Maschine abgeleitet.

Ein Becherwerk entnimmt das vorgewaschene Material $>200 \mu\text{m}$ aus der Vorwaschkammer und führt es der Hauptwaschkammer zu.

Dort wird das Material wieder durch ein Wasserbad bewegt und über ein weiteres Becherwerk entnommen. Der angebaute Wendelförderer entwässert das Material und fördert es in die Materialbox. Für eine gleichmäßig hohe Qualität des Recyclingmaterials wird die Recyclinganlage im Gegenstromprinzip mit Wasser durchströmt.



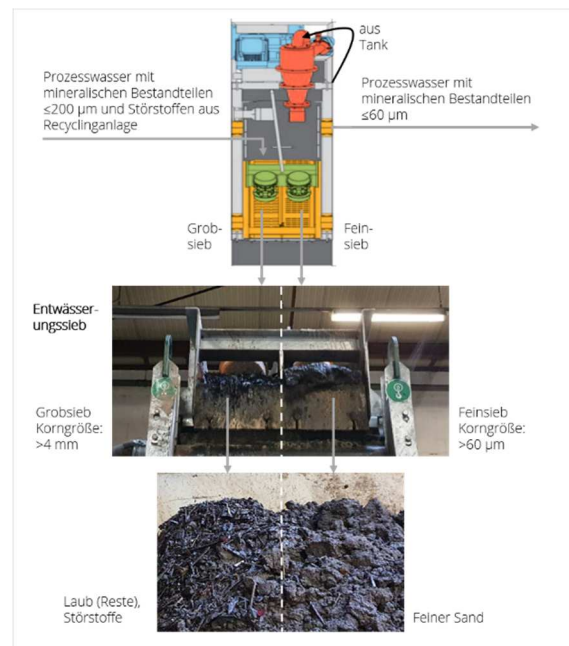
Recyceltes Material $>200 \mu\text{m}$

Prozessstufe 3: Feinteilabscheidung

Das in Prozessstufe 2 abgeleitete Prozesswasser enthält u.a. mineralische Bestandteile $\leq 200 \mu\text{m}$. Liegt dieser Anteil unterhalb des Grenzwertes bzw. unterhalb des von der zuständigen Behörde akzeptierten Wertes, so kann das Prozesswasser in die Kanalisation eingeleitet werden. Diese Einleitung darf allerdings erst nach entsprechender Analyse und Freigabe erfolgen.

Sollte der Anteil jedoch über dem Grenzwert liegen und somit eine direkte Einleitung nicht möglich sein, so wird der Recyclingprozess um die Prozessstufe 3 ergänzt.

In der Feinteilabscheidung werden aus dem abgeleiteten Prozesswasser mineralische Bestandteile im Bereich $60...200 \mu\text{m}$ sowie noch enthaltene Störstoffe abgeschieden. Hierzu wird das Prozesswasser über Siebe und einen Hydrozyklon geführt. Das dabei anfallende Material wird über ein Rüttelsieb entwässert, in die Materialbox gefördert und entsorgt.



Feinteilabscheidung

Das Prozesswasser, mit mineralischen Bestandteilen $\leq 60 \mu\text{m}$, wird entweder abgeleitet oder der *Prozessstufe 4: Prozesswasserrecycling* zugeführt. Prozessstufe 4 kommt insb. dann zum Einsatz, wenn folgende Kriterien vorhanden sind:

- Der Anteil an mineralische Bestandteile ist noch zu hoch, um eine Genehmigung für die Einleitung des Prozesswassers zu erhalten
- Auch mit anderen Maßnahmen (z.B. Entwässerungscontainer), der zulässige Grenzwert nicht erreicht werden kann.

Prozessstufe 4: Prozesswasserrecycling

Das Prozesswasser aus *Prozessstufe 3: Feinteilabscheidung* gelangt zunächst in einen Zwischenpuffer.

In diesem befindet sich ein Rührwerk, um die enthaltenen mineralischen Bestandteile $\leq 60 \mu\text{m}$ in Schwebelage zu halten und somit eine Sedimentation zu verhindern.

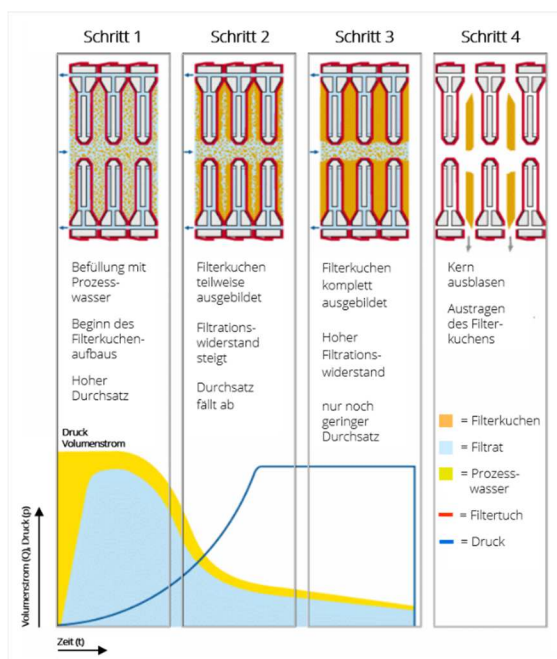
Dieser Zwischenpuffer dient als Vorlagebehälter für die Beschickung der Kammerfilterpresse.



Kammerfilterpresse

In der Kammerfilterpresse werden die mineralischen Bestandteile abgefiltert und zu Filterkuchen gepresst. Diese Filterkuchen werden entsorgt. Das entstehende, gefilterte Prozesswasser (Filtrat) wird nach Analyse und Freigabe abgeleitet.

Der Filtrationsprozess in der Kammerfilterpresse erfolgt in 4 Schritten:



Filtrationsprozess Kammerfilterpresse

Qualitätskriterien Prozesswasserrecycling

Die Qualität des Prozesswasserrecycling wird im Wesentlichen durch folgende zwei Kriterien bestimmt:

- Hoher TS-Gehalt im *Filterkuchen*: Reduzierung des zu entsorgenden Materialvolumens



Filterkuchen

- Geringe Resttrübe und keine Feststoffe im Filtrat: Ableitung in Kanalisation



Filtrat

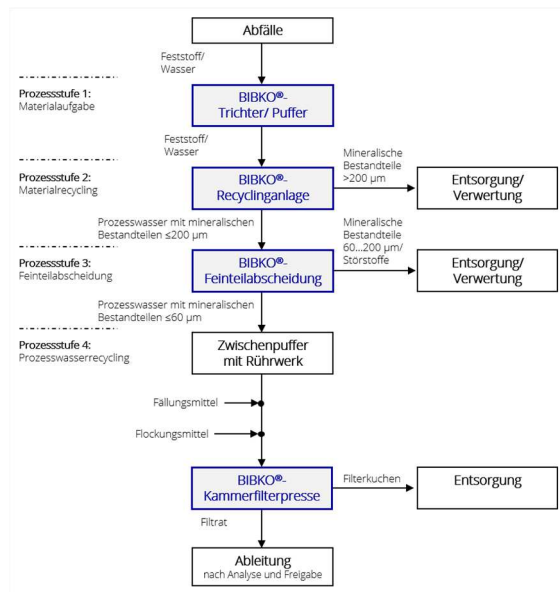
Erreicht werden die Qualitätskriterien durch das Zusammenspiel von 3 Faktoren:

- Faktor 1: Filtertuchbeschaffenheit
- Faktor 2: Fällungs-/ Flockungsmittel
- Faktor 3: Dosierung/ Konzentration

Für die richtige Auslegung dieser Faktoren werden in der Projektierungsphase umfangreiche Tests und Vorversuche durchgeführt.

Schema des Gesamtprozesses

Das nachfolgende Schema zeigt den Gesamtprozess nochmals in der Übersicht.



Schema Gesamtprozess

Fazit

Der beschriebene, 4-stufige Prozess stellt eine integrierte Recyclinglösung für verschiedene Abfallarten dar. Hierzu zählen u.a. folgende Abfallarten:

Abfälle aus der Kanalreinigung AWW 200306
 Abfälle aus der Straßenreinigung AWW 200303
 Abfälle aus Süßwasserbohrungen AWW 010504
 Abfälle aus Regenrückhaltebecken AWW 170506

Mit *Prozessstufe 1: Materialaufgabe* und *Prozessstufe 2: Materialrecycling* werden die Entsorgungskosten durch folgende Maßnahmen reduziert:

- Reduzierung des Entsorgungsvolumens
- Reduzierung des Zuordnungswerts

Mit *Prozessstufe 3: Feinteilabscheidung* und *Prozessstufe 4: Prozesswasserrecycling* besteht zusätzlich die Möglichkeit, entstehendes Prozesswasser bei Bedarf so aufzubereiten, dass dieses in die Kanalisation abgeleitet werden kann. Die Freigabe zur Ableitung wird hierzu durch die zuständige Behörde erteilt.