

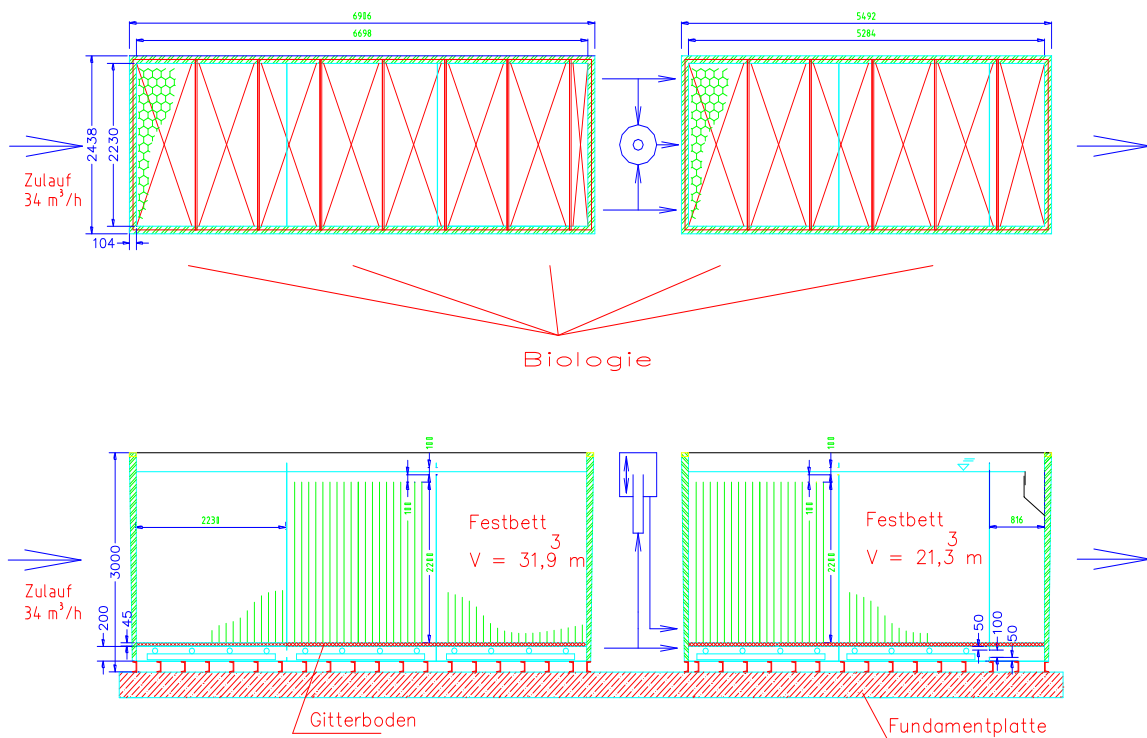
Abwasser

WO BLEIBEN
NUR DIE
MUT-EXPERTEN?



ist unser Element

Reinigung von Abwasser mit Festbett – Bioreaktor- anlage



Festbett – Reaktorbiologie

Aufbau

Das MUT-Kompaktklärfverfahren besteht je nach den örtlichen Gegebenheiten im wesentlichen aus einem Abwasserpuffer, einer Vorreinigung mittels Sandzyklon und Siebrechen, einer mechanisch-biologischen Abwasserbehandlungseinheit sowie einer getrennten aeroben Schlammstabilisierung. Die mechanisch-biologische Behandlung erfolgt in einem oder mehreren Containern (je nach Anlagengröße), und ist unterteilt in hydraulischen, unterhalb der Wasseroberfläche verbundenen Kaskadenkammern. Innerhalb der biologischen Stufe werden die Abwasserinhaltsstoffe von auf belüfteten Festbettkörpern wachsender Mikroorganismen veratmet. Die mechanischen Klärstufen dienen in der Regel der Nachklärung.

Eigenschaften der Kaskadenkammerbauweise

Ausschlaggebendes Merkmal bzgl. der Behandlung von stoßweise anfallenden Abwässern ist die Wirkung der Kammerbauweise. Ähnlich der Pufferwirkung von Mehrkammerhausklärgruben werden hier horizontal motivierte Abwasserbewegungen in vertikalen Aufstauräumen zurückgehalten und von Kammer zu Kammer dosiert weitergegeben. Neben diesem Primäreffekt des Auftaus bewirkt die Kammerbauweise zusätzlich einen Rückhalt von Flotatstoffen. Der Abwasserpuffer erfüllt somit die Aufgabe eines Fett- und Ölfanges und schützt sowohl die Biologie als auch den Kläranlagenablauf vor unerwünschten Belastungszuständen. Der Regenabschlag erfolgt ebenfalls dort.

Eigenschaften der aeroben getauchten Festbettkaskaden

Festbettssysteme im allgemeinen weisen aufgrund ihrer naturnahen, eindimensionalen Reinigungsme-

chanismen ein äußerst stabiles Prozessverhalten auf. Während Belebtschlammverfahren die Biomasse ausgerechnet in dem Moment in die Vorflut entlassen, wenn sie als Rücklaufschlamm am nötigsten gebraucht würde, reagieren rein sessile Systeme auf Stoßbelastungen allenfalls mit einem geringfügigen und kurzfristigen Rückgang des Reinigungserfolges. Denn die Eliminationsleistung sessiler Systeme ergibt sich nur aus dem Verhältnis von stationär vorhandener Biomassenskapazität zur temporären organischen Belastung, während bei suspendierten Systemen hydraulische und organische Stoßbelastungen zur unweigerlichen Instabilität der Prozessparameter Aufenthaltzeit, Abbauleistung, Biomassenkonzentration, Schlammindex, Rückschlammverhältnis führen.

Bei sessilen Systemen findet zwar ein berechenbarer Rückgang der temperaturabhängigen Aktivität statt, ein Auswachsen ist allerdings nicht möglich, die Reinigungsleistung ist also über die Bereitstellung entsprechender Aufwuchsflächen auch bei extremen Temperaturen in vollem Umfang möglich.

Vorteile

- Günstige und schnelle Installation der belüfteten Festbetten.
- Die Leistungsfähigkeit der Behandlungsanlage kann ohne Vergrößerung des Reaktorvolumens bis zu 400% erhöht werden.
- Mit der Verwendung der belüfteten Festbetten ist die sichere Überwachung gewährleistet. Belüfter können ebenfalls, ohne Stilllegung der Anlage, bei entsprechender Konstruktion des Beckens ausgetauscht werden.

- Die Biofilm-Technologie garantiert für sichere Handhabung, toleriert starke Belastungsschwankungen und ist unempfindlicher gegenüber akuten toxischen Belastungen.

Einsatzgebiete

- Neue Abwasserbehandlungsanlagen.
- Kapazitätserhöhung in bereits installierten Abwasserbehandlungsanlagen.
- Weiterentwicklung der Behandlungsprozesse in bereits installierten Anlagen.
- Kleine Behandlungseinheiten von 5 Einwohnerwerten bis 5000 in Containerbauweise.
- Abwasserbehandlungsanlagen für die Industrie, Recycling und Vorbehandlung.

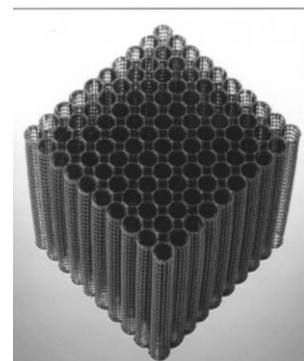
Festbettpackung

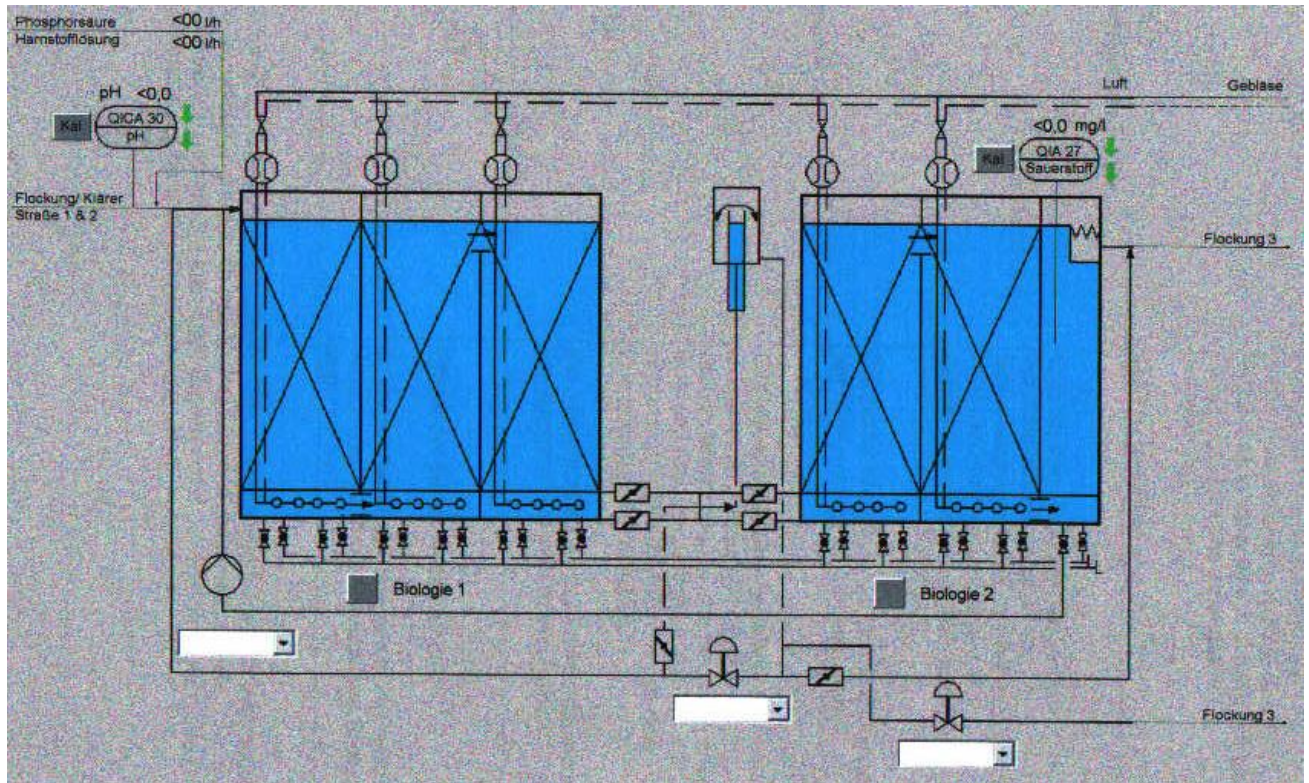
Aufgrund der hervorragenden Eigenschaften sogar bei der Behandlung von höherbelastetem Deponiesickerwasser oder Industrieabwasser und der modularen Konstruktion werden in MUT-Kompaktklärfverfahren BIOBLOK®-Festbettkörper eingesetzt.

BIO-BLOK® ist:

- ein optimiertes Produkt.
- besteht aus dem umweltverträglichem Material Polyethylen.
- angefertigt mit einer speziellen Oberflächenstruktur, die die Fähigkeit besitzt einen schnellen Zuwachs des biologischen Rasens sicherzustellen.
- konstruiert als selbsttragendes Modul.
- selbstreinigend mit einem großen Strömungsbereich.
- leicht zu handhaben.
- leicht in eine bereits existierende und neue Anlage einzubauen.

BIO-BLOK® Modul





Schaltbild Festbett – Biologie auf Computersteuerung



Anlagencontainer mit Festbett und Maschinenraum – zulaufseitig

Festbett – Biologie für Deponie-sickerwasser entspr. 1000 EGW



Technische Daten BIO-BLOK®

Typ	BIO-BLOK®	BIO-BLOK®	BIO-BLOK®	BIO-BLOK®
spez.Oberfläche ca.	100 m ² /m ³	150 m ² /m ³	200 m ² /m ³	300 m ² /m ³
freier Querschnitt ca.	70%	64%	60%	50%
Hohlraumanteil ca.	90%	88%	82%	65%
Durchmesser Röhren	70 mm	55 mm	55 mm	30 mm
Abmessungen	54*54*55 cm	55*55*55 cm	55*55*55 cm	lose Röhre

Unser Arbeitsprogramm umfasst:

die Planung und Errichtung von Anlagen zur Abwasserbehandlung und Altlastensanierung sowie

- Entgiftung von Abwässern/Prozesslösungen,
- Wiedergewinnung von Wertstoffen,
- Nassreinigung von Gasen mittels chemischer und physikalischer Prozesse

durch: Neutralisations-, Ionenaustausch-, Flockungs-, Sedimentations-, Filtrations-, Verdunster-, Eindampf- und biologische Verfahren.

In diesem Rahmen sind wir tätig für Kommunal- und für Industrieunternehmen aus Bereichen wie,

- der Metallverarbeitung und Oberflächenbehandlung
- der Automobilindustrie
- der chemischen Industrie
- der Nahrungsmittelindustrie
- der Wellpappen- und Papierindustrie
- der Textilindustrie
- der Entsorgungsindustrie
- der Kraftwerkstechnik
- und weiter.

**Wir planen, konstruieren,
errichten und warten Ihre
Abwasser- und Recycling-
Anlage.**



MUT
Dr. Zeising & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Fachbetrieb nach § 19 I WHG



Schulze-Delitzsch-Str. 16 · 99096 Erfurt
Telefon (03 61) 3 01 95-0 · Fax (03 61) 3 01 95-20

