



BIOLOGISCHE ABWASSERREINIGUNG: TECHNOLOGISCH FÜHREND – INTELLIGENT, KOMPAKT, LEISTUNGSSTARK

C-TECH™

ZYKLISCHES BELEBTSCHLAMMVERFAHREN

C-TECH™ ist eine innovative Abwassertechnologie, basierend auf dem zyklischen Belebtschlammverfahren. Sie vereint Kohlenstoffoxidation, Nitrifikation, Denitrifikation und biologische Phosphorentfernung in einem durchgehenden Zyklus – ganz ohne Ausgleichsbecken, Mixer oder Schockbefüllung. Ein anaerober Selektor unterdrückt blähschlammbildende Bakterien und verbessert die bio-P-Elimination. Die gleichzeitige Umsetzung aller biologischen Prozesse in einem Becken ermöglicht kürzere Zykluszeiten und verzichtet auf separate Denitrifikationsphasen. Gesteuert wird der Ablauf über die Sauerstoffaufnahme (OUR), was die Belüftung energieeffizient reguliert und Betriebskosten senkt. Ein typischer Zyklus (Belüften – Absetzen – Dekantieren) dauert nur etwa vier Stunden. Die hohe Schlammkonzentration mit Teilgranulierung sorgt für exzellente Absetzbarkeit und außergewöhnliche Reinigungsleistung.

SFC Umwelttechnik verfügt mit über 1.500 weltweiten Referenzen über umfassendes Know-how im Einsatz der **C-TECH™**-Technologie. Jede Anlage wird dabei individuell an die örtlichen Gegebenheiten angepasst – ein entscheidender Vorteil für zuverlässige und effiziente Lösungen.

VERFAHREN

C-TECH™ ist ein zyklisches Belebtschlammverfahren, bei dem Kohlenstoffoxidation, Nitrifikation, Denitrifikation und bio-P Entfernung gleichzeitig ausgeführt werden. Die Verfahrenssteuerung, basierend auf online-Respirometrie, ermöglicht das Weglassen von Ausgleichsbecken, Mixern und Schockbefüllung, wie in SBR-Anlagen normalerweise erforderlich. Eine kontinuierliche Behandlung wird durch 2 oder mehr Becken in Betrieb erreicht.

Das System wurde in verschiedenen Referenzanlagen auf allen Kontinenten implementiert, die derzeit weltweit größte Anlage dieser Art ist auf bis zu 600.000 m³/d konzipiert.

C-TECH™ Becken können in runder, eckiger oder Container-basierter Form gebaut werden. Die folgende Ausrüstung kennzeichnet das Verfahren:

- Selektor für gleichzeitige N/DN-, Bio-P-Entfernung und Unterdrückung von Blähschlamm
- hocheffizienter Dekanter mit Sperrvorrichtung gegen Schwimmschlamm
- Kapazität der Rücklaufschlammumpfen max. 30 % der Tagesabwassermenge
- Steuerung über OUR (Sauerstoffaufnahme) Software
- feinblasige Belüftungssysteme



GLEICHZEITIGE NÄHRSTOFFENTFERNUNG

Der relativ kurze Zyklus von ca. 2 – 4 Stunden in Kombination mit dem Selektor und der Prozesssteuerung ermöglicht die gleichzeitige N/DN. Die Nitrifikation findet außen an der Flocke statt, während die Denitrifikation innerhalb der Flocke stattfindet. Das Steuerungssystem berechnet die erforderliche Belüftungszeit und -rate, die Ablaufkonzentrationen von BSB/SS/TN/TP < 10/10/10/10/1 mg/l ermöglicht. Die Freisetzung von Phosphor erfolgt im Selektor, seine Aufnahme in der Hauptreaktorzone während der Belüftungsphase.

DAUERBETRIEB

Die Installation paralleler Becken ermöglicht einen kontinuierlichen Anlagenbetrieb mit kontinuierlichem Zu- und Abfluss. Durch die SPS-Steuerung kann jedes einzelne Becken zu Wartungszwecken außer Betrieb genommen werden, ohne die Kontinuität des Prozessbetriebs zu beeinträchtigen. Unsere einzigartige OUR-Software zur Steuerung der Sauerstoffaufnahme maximiert die Energieeffizienz Ihres Reaktors durch präzise und bedarfsgerechte Regelung.

ZYKLUS

Innerhalb eines Zyklus werden die Phasen Belüftung, Absetzen und Dekantieren kontinuierlich wiederholt. Damit sind alle notwendigen Reaktionsbedingungen für gleichzeitige Nährstoffentfernung und Schlammabsetzen erfüllt. Die Dauer eines Trockenwetterzyklus beträgt in der Regel nur 4 Stunden. Die Phasenverzögerung zwischen den Becken führt zu einem kontinuierlichen Prozess, bei dem alle installierten Maschinen und Aggregate am effizientesten genutzt werden.

VERFAHRENSVORTEILE

- ❑ Geringerer Platz- und Volumenbedarf im Vergleich zu konventionellen Systemen
- ❑ Reduzierter Einsatz von Maschinen- und Elektrotechnik (M+E)
- ❑ Höchste Eliminationsraten für Stickstoff (N) und Phosphor (P)
- ❑ Effektive Unterdrückung fadenförmiger Organismen, die Blähschlamm verursachen
- ❑ Maximale Flexibilität bei schwankenden Zulaufmengen und -belastungen
- ❑ Niedrigere Betriebskosten durch energieeffiziente Prozessführung
- ❑ Nitrifikation bei sehr niedrigen Temperaturen

ANWENDUNGEN

- ❑ Kommunale Abwasserbehandlung
- ❑ Getränke- und Lebensmittelindustrie
- ❑ Papier-, Zellstoff und Holzindustrie
- ❑ Pharmazeutische und chemische Industrie
- ❑ Petrochemische Industrie
- ❑ Textilherstellung
- ❑ Großanlagen sowie Containerlösungen
- ❑ Oberirdische und unterirdische Anlagenkonzepte

OPTIONEN

Das Anlagen- und Zyklusdesign kann flexibel angepasst werden an:

- ❑ Vollständige Nährstoffentfernung oder nur BSB/CSB-Reduktion
- ❑ Gleichzeitige Schlammstabilisierung im Reaktor
- ❑ Erweiterte biologische Phosphorelimination
- ❑ Betrieb mit oder ohne Vorklärung
- ❑ Integration mit oder ohne anaerobe Faulung des Überschussschlammes