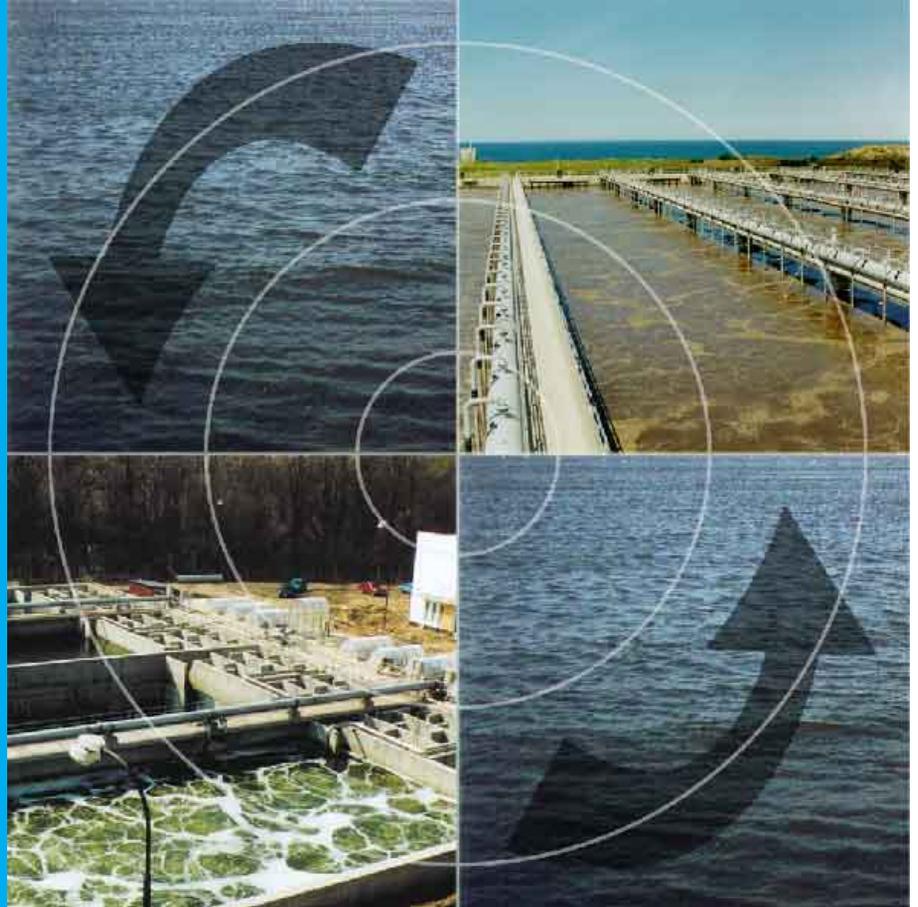


C-Tech

**ZYKLISCHES
BELEBTSCHLAMM-
VERFAHREN**



**CYCLIC
ACTIVATED
SLUDGE
TECHNOLOGY**

Licensed by TTI Inc., USA

Das C-Tech Verfahren

ist ein zyklisches Belebtschlammverfahren zur Abwasserreinigung. Dabei erfolgen die Prozesse der C-Oxidation, Nitrifikation, Denitrifikation und P-Entfernung simultan. Aufgrund der speziellen Verfahrensführung über online-Respirometrie entfallen Ausgleichsbecken, Rührwerke und stoßweise Beschickung, wie sie bei SBR-Verfahren normalerweise erforderlich sind. Zwei oder mehr parallele Becken behandeln das Abwasser somit in einem kontinuierlichen Prozeß.

Verfahrensvorteile

- geringer Platz- und Volumensbedarf
- geringer Anteil M+E Ausrüstung
- höchste Reinigungsleistung bezgl. N und P
- Unterdrückung von Blähschlamm
- sehr hohe Flexibilität gegenüber Belastungsschwankungen bei niedrigen Betriebskosten

□

Das Verfahren ist in Größenordnungen von 400 bis 400.000 EGW in zahlreichen Referenzanlagen in Europa, USA, Kanada, Australien und Südostasien realisiert.



C-Tech Becken

können rund oder rechteckig ausgeführt werden. In jedem Fall aber sind die folgenden Einrichtungen immer Bestandteil des Verfahrens:

- Selektor zur simultanen N/DN sowie zur Blähschlammbekämpfung und bio-P Entfernung
- Hochleistungsdekanter mit Schwimmschlammschild zum
- Klarwasserabzug
- Rezirkulationspumpen in den Selektor (ca. 20 - 30 % von Q_{zu})
- Steuerungssystem über online-Respirometrie im Becken

The C-Tech process

is a cyclic activated waste water treatment process whereby carbon oxidation, nitrification, denitrification and bio-P removal are carried out simultaneously. The process control based on online respirometry allows the omission of equalization tanks, mixing devices and shock filling as in SBR-systems usually required. A continuous treatment is achieved by installing two or more parallel operating basins.

Process advantages

- less area and volume requirement
- less M+E equipment
- highest diminution rate for N and P
- suppression of filamentous organisms
- highest flexibility against dynamic flows and loading at reduced operation costs

The system has been implemented in various reference plants in Europe, USA, Canada, Australia and South-East Asia for treating 400 up to 400.000 PE.

PROCESS FEATURES

C-Tech basins

can be manufactured in a round or a square shape. The following devices always are part of the process:

- selector for simultaneous N/DN removal resp. control of bulking sludge
- highrate decant arm with scumguard to remove treated effluent
- sludge recirculation pumps into the selector compartments (20 - 30 % from influent)
- control system via online in-basin respirometer
- fine bubble aeration system □

TECHNOLOGY

Simultaneous nutrient removal

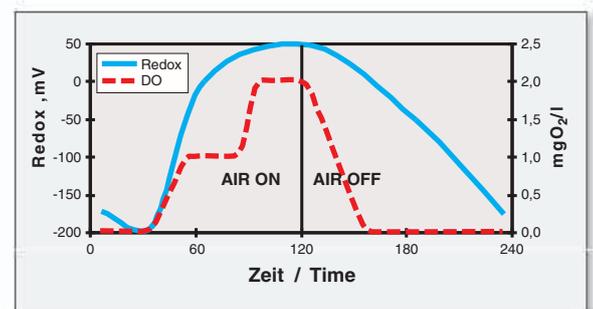
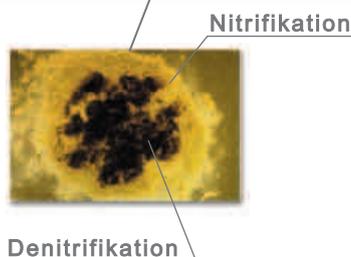
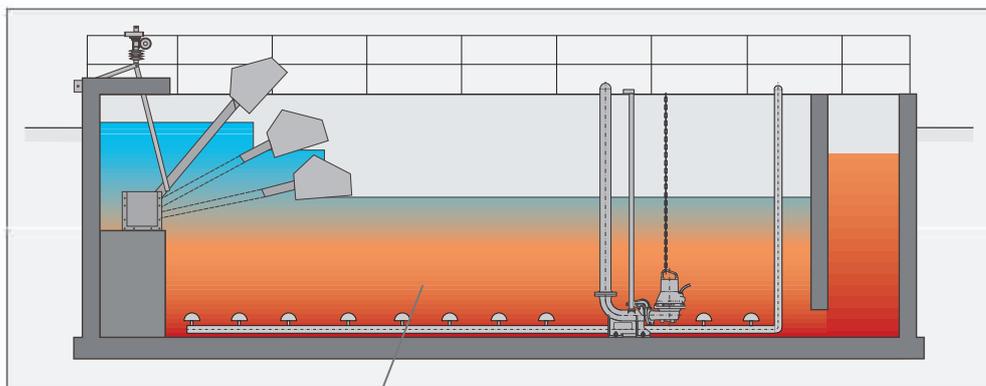
The relatively short dry weather flow cycle of approx. 4 h resp. 2-3 h cycle under wet weather conditions in combination with the selector and the process control allow for simultaneous N/DN. Nitrification takes place at the periphery of the floc whereas denitrification occurs within the floc. The control system is computing the required oxygen rate by way of the redox potential and/or oxygen consumption within the basin. P-release takes place in the selector, P-uptake in the aeration zone.

NUTRIENT REMOVAL

Simultane Nährstoffentfernung

Die relativ kurzen Zyklen von etwa 4 h im Trockenwetterfall und ca. 2-3 h im Regenwetterfall erlauben im Zusammenspiel mit Selektor und der Prozeßführung die simultane N/DN. Dabei wird an der Peripherie der Flocke nitrifiziert und im Inneren denitrifiziert. Die dazu notwendigen Sauerstoffgehalte errechnet sich das Steuerungssystem über die Redox- und/oder Sauerstoffzehrung im Becken.

Die P-Rücklösung findet im Selektor statt, die P-Aufnahme in der Belüftungszone.



Continuous operation

The installation of parallel basins allows a continuous plant operation with a continuous influent and discharge.

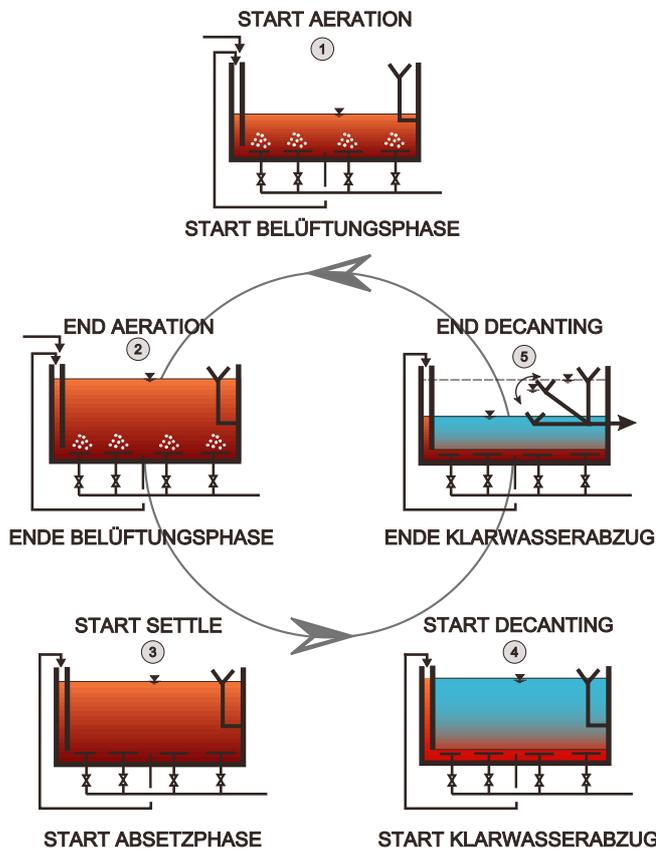
Through the PLC system each individual basin can be taken out of service for maintenance purposes without affecting the continuity of the process operation.

OPERATION

Kontinuierlicher Betrieb

Durch die parallele Führung von mehreren Becken erfolgt ein kontinuierlicher Betrieb der Kläranlage mit gleichmäßigem Zu- und Ablauf.

Durch die Prozeßlogik können einzelne Becken jederzeit zu Wartungsarbeiten ohne Betriebsunterbrechung ausgesetzt werden.



Cycle

Within a 4 hour cycle the phases aeration, settling and decanting are repeated continuously. Thus, all necessary reaction conditions for simultaneous nutrient removal and sludge settling are completed. The phase delay between the basins leads to a continuous process wherein all installed machinery and aggregates are most efficiently used.

Applications

The process and cycle design can be adapted:

- nutrient removal
- C-removal only
- simultaneous sludge stabilization
- nitrification at very low temperatures or enhanced bio-P.

Industrial application ranges from:

- food and beverage processing
- pulp and paper industry
- slaughterhouses
- dairy production etc.etc.

Zyklus

Als Zyklus wiederholen sich die Phasen Belüften, Absetzen, Abziehen kontinuierlich. Damit sind alle Vorgänge der simultanen Nährstoffentfernung und der Belebtschlammabtrennung abgeschlossen.

Durch Phasenverschiebung der einzelnen Becken entsteht ein kontinuierlicher Prozess mit optimaler Ausnutzung der installierten Maschinen und Aggregate.

Anwendungsgebiete

Die Bandbreite der verfahrenstechnischen Auslegung erlaubt eine Anpassung des Zyklus an die verschiedensten Reinigungsaufgaben wie:

- Nährstoffentfernung
- nur Kohlenstoffelimination
- simultane Schlammstabilisierung
- Nitrifikation bei sehr tiefen Temperaturen oder weitergehende bio-P.

Die Anwendungsgebiete im Bereich der Industrie umfassen Sparten wie z.B.

- Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Papier- und Zellstoffverarbeitung
- Schlachtbetriebe
- Molkereiproduktionen etc. etc.

CYCLE DETAILS

Becken 1	Belüften		Absetzen	Dekantieren
Basin 2	Settle	Decant	Aeration	
Becken 3	Belüften	Absetzen	Dekantieren	Belüften
Basin 4	Decant	Aeration		Settle



SFC
Umweltingenieure
Environmental Engineering

A-5020 Salzburg, Austria, Julius-Welser-Straße 15

Tel: ++43 (0) 662 43 49 01

Fax: ++43 (0) 662 43 49 01 8

email: office@sfcu.at

Homepage: <http://www.sfcu.at>