

## Technische Daten:

Die Prozesswasserbehandlung wurde auf folgende Abwassermengen und -frachten ausgelegt:

Abwassermenge:	bis 450 m <sup>3</sup> /d
Fracht:	450 kg NH <sub>4</sub> -N/d

Es sind folgende anlagen- und maschinentechnische Einrichtungen installiert:

1 Speicherbehälter:	Inhalt: 1.170 m <sup>3</sup>
1 SBR-Vorlagebehälter:	Inhalt: 320 m <sup>3</sup>
3 SBR-Reaktoren:	Inhalt: 636 m <sup>3</sup>
1 Methanolbehälter für SBR-Betrieb:	Inhalt: 50 m <sup>3</sup>
	1 Stück Drehkolbengebläse mit 2.182 m <sup>3</sup> /h, drehzahleregelt für SBR-Betrieb
Druckluftversorgung:	3 Stück Drehkolbengebläse mit 1.100 m <sup>3</sup> /h, drehzahleregelt für Deammonifikation
	146 Stück Membran-Plattenbelüfter pro Reaktor
2 Zentralförderpumpen:	Förderleistung: 60 m <sup>3</sup> /h, drehzahleregelt
2 SBR-Beschickungspumpen:	Förderleistung: 80 m <sup>3</sup> /h, drehzahleregelt
1 Schammabzugpumpe aus dem Speicherbehälter	Förderleistung: 30 m <sup>3</sup> drehzahleregelt



## Besichtigen Sie die ZKA Ingolstadt

Die ZKA Ingolstadt bietet Ihnen die Möglichkeit, sich bei einem Rundgang durch die Anlage zu informieren und die neuesten Technologien und ökologischen Lösungskonzepte kennenzulernen.

Vereinbaren Sie einen Besichtigungstermin unter Telefon: 0841 305 465-20



Herausgeber: © ZKA Ingolstadt, 06/2012



Am Mailinger Moos 145  
85055 Ingolstadt

Tel.: 0841 305 465-00  
Fax: 0841 305 465-33  
E-Mail: info@zka-ingolstadt.de

[www.zka-ingolstadt.de](http://www.zka-ingolstadt.de)



## Prozesswasser- behandlungsanlage der ZKA Ingolstadt



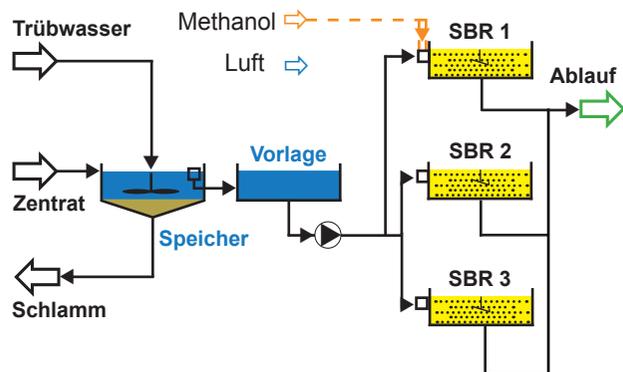
## Ausgangssituation

Das bei der Schlammwässerung entstehende Zentrat und das Trübwasser aus den Faulbehältern enthält hohe Konzentrationen an Ammonium. Voruntersuchungen haben gezeigt, dass durch den Betrieb einer Prozesswasserbehandlungsanlage, in der das Zentrat separat behandelt wird, die Stickstoffrückbelastung der Kläranlage deutlich reduziert werden kann.

Im Jahr 2002 errichtete der Zweckverband Zentralkläranlage Ingolstadt eine Prozesswasserbehandlungsanlage im Nebenstrom.

Die zu behandelnden Frachten sind im Jahr 2005 über die Bemessungsbelastung gestiegen. Die Prozesswassermengen (bis zu 450 m<sup>3</sup>/d) konnten aufgrund der gestiegenen Stickstoffkonzentrationen nicht mehr sicher behandelt werden.

Im Zuge des Ausbaus und der Optimierung der Zentralkläranlage wurde die Prozesswasserbehandlungsanlage durch den Bau eines dritten Reaktors mit Gebläse und Anschluss an die bestehenden Hilfsmittelleitungen erweitert. Die Inbetriebnahme erfolgte im Februar 2007.



## Anlagenkonzept

Die Behandlung des Prozesswassers erfolgt in drei parallel betriebenen SBR-Reaktoren.

Ganz allgemein wird das SBR-Verfahren durch den diskontinuierlichen Betrieb der Anlage definiert. Beim SBR-Verfahren handelt es sich um ein biologisches Abwasserreinigungsverfahren im Batch-Betrieb (Sequencing-Batch-Reactor). In den Reaktoren wechseln sich verschiedene Milieubedingungen (belüftet/unbelüftet) ab. Der Zu- und Ablauf erfolgt nicht kontinuierlich, sondern am Anfang bzw. Ende eines definierten Zyklus.

Die Stickstoffverbindungen im Prozesswasser (Norg-N, NH<sub>4</sub>-N) werden in der biologischen Stufe über die mikrobiellen Prozesse Nitrifikation - Denitrifikation biochemisch zu Nitrit, Nitrat und elementarem Stickstoff umgesetzt. Der Denitrifikationsgrad kann durch die zugeführte Menge an Methanol eingestellt werden. Der Anlagenablauf wird in den Zulauf der Zentralkläranlage geleitet. Durch den Betrieb konnte die Stickstoffbelastung im Hauptstrom deutlich reduziert werden.

## Pilotprojekt Deammonifikation

Bisher werden für die Elimination des Stickstoffs bei der Abwasserreinigung erhebliche Mengen an Energie benötigt. Diese wird hauptsächlich für den Eintrag des notwendigen Sauerstoffs eingesetzt. Zudem wird bei dem existierenden Verfahren Methanol für die Elimination des Stickstoffs verbraucht.

Mit Hilfe der Deammonifikation sind erhebliche Einsparungen an Ressourcen (Methanol als externe Kohlenstoffquelle

für die Denitrifikation) sowie eine energetische Optimierung (Strom für die Belüftung) möglich. Bis dato werden in Ingolstadt jährlich mindestens 50.000 € für Methanol ausgegeben, das zukünftig völlig entfallen kann. Der Stromverbrauch nur für diesen Anlagenteil lag im Jahr 2009 bei 500.000 kWh; davon können wiederum nach Umstellung auf die Deammonifikation rund 25 %, d. h. rund 20.000 € pro Jahr zusätzlich eingespart werden.

Am 3. Dezember 2010 wurde auf der Zentralkläranlage Ingolstadt das Pilotprojekt Deammonifikation auf Kläranlagen vom bayerischen Umweltminister Dr. Marcus Söder gestartet. Damit schlug der Zweckverband Zentralkläranlage Ingolstadt in seiner Chronik ein neues Kapitel innovativen Handelns auf.

Die Deammonifikation ist ein relativ neu entwickeltes Verfahren zur Stickstoffelimination im Nebenstrom, das Einsparpotentiale hinsichtlich Energie und Betriebskosten aufweist.

Nach einer kurzen, intensiven Bauphase in den Sommermonaten 2011 konnte die Anlage bereits im Oktober 2011 in Betrieb genommen werden. Dadurch wurde in enger Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München der Großversuch Deammonifikation auf der Zentralkläranlage Ingolstadt gestartet.

### Folgende Umbaumaßnahmen wurden durchgeführt:

- Isolierung und Abdeckung der Behälter
- Anpassung des Gebläse- und Belüftungssystems
- Installation zusätzlicher Messtechnik
- Anpassung der Anlagensteuerung

Für den Technologiestandort Bayern ist es von außerordentlicher Bedeutung, dieses Verfahren auch in Bayern zu etablieren. Aus diesem Grund fördert das bayerische Umweltministerium die Maßnahme mit 50 % der zuwendungsfähigen Kosten.

