

deltafit

## Luftmengenregelung für Kläranlagen

- Präzise
- kompakt
- wartungsfrei

**deltafit**  
made by systec



*Clever messen!*  
**systec**  
CONTROLS

# Belebungsluftmessung und -regelung

Die präzise Regelung der Luftmengen für die Belebungsbecken sichert nicht nur den optimalen Klärprozess: Das exakte Messen und Dosieren der energieintensiv verdichteten Luft spart bares Geld und verhindert die teure Produktion von für den optimalen Betrieb der Belebungsbecken eigentlich nicht benötigter „Überschuss“-Druckluft.

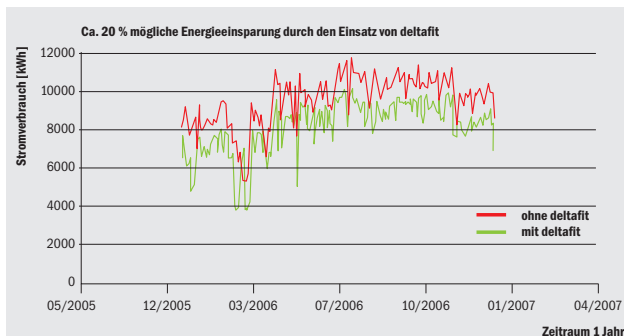
deltafit steigert die Anlageneffizienz durch bedarfsgerechte Luftführung. Das kompakte Mess- und Regelsystem spart Energiekosten und arbeitet auch unter schwersten Bedingungen jahrelang wartungsfrei. Die optimal abgestimmten deltafit-Komponenten sind tausendfach im Einsatz und stellen in der gesamten Prozessindustrie ihre hohe Präzision und Verfügbarkeit unter Beweis. Fertig montiert und parametrierbar ist nach dem Einbau getreu dem Motto „Einbauen - Einschalten - Vergessen!“ keine aufwändige Inbetriebnahme erforderlich.

## Spart Kosten und CO<sub>2</sub>-Eintrag

Bereits mittelgroße Kläranlagen müssen jährlich zum Teil weit mehr als 500.000 Euro für Stromkosten aufwenden. Dabei verursacht alleine die Bereitstellung der Luftversorgung für die Belebungsbecken häufig mehr als 60% des gesamten Energieaufwands, also im genannten Beispiel über 300.000 Euro. Die genaue Dosierung der Luftmenge ist daher ein entscheidendes Argument für die Optimierung der Betriebskosten. Häufig können durch deltafit die Stromkosten um 20% und mehr gesenkt werden.

## Wirtschaftlich von Einbau bis Betrieb

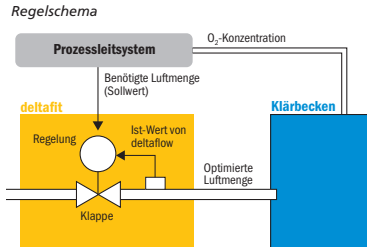
deltafit spart Energiekosten im Verlauf des gesamten Investitionszeitraums. deltafit ist extrem preiswert in der Anschaffung. Vormontierte und parametrierbare Komponenten garantieren schnellen Einbau und einfache Inbetriebnahme. Der intelligente Antrieb stellt nicht nur die präzise Klappenstellung sicher; durch den integrierten Regler und die Transmitterspeisung kann auch ein teurer, separater Regler entfallen. Der geringe Druckverlust spart zusätzlich Energiekosten. Die hohe Regelgüte und Messgenauigkeit von deltafit sichert optimale Prozessabläufe, das bedeutet die Optimierung der Abbauleistung und damit verbunden die Einhaltung der Grenzwerte im Ablauf und vermeidet zugleich teure Druckluftverschwendung. Der Wartungsaufwand ist praktisch gleich Null, die verwendeten Komponenten sind langlebig.



Typischer Energiebedarf einer mittelgroßen biologischen Abwasserreinigungsanlage

## Optimierung der Sauerstoffkonzentration

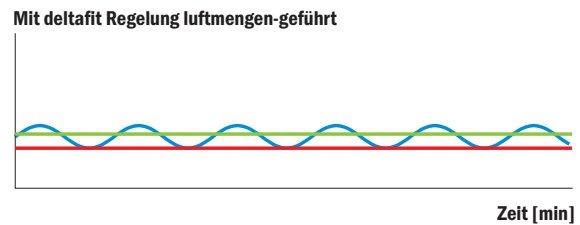
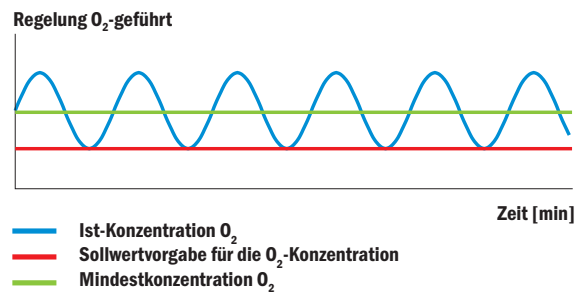
Bereits minimale Änderungen des Abwasserniveaus im Belüftungsbecken oder des Belüfterzustandes führen zu signifikanten Änderungen der Druckverhältnisse in den Druckluft-



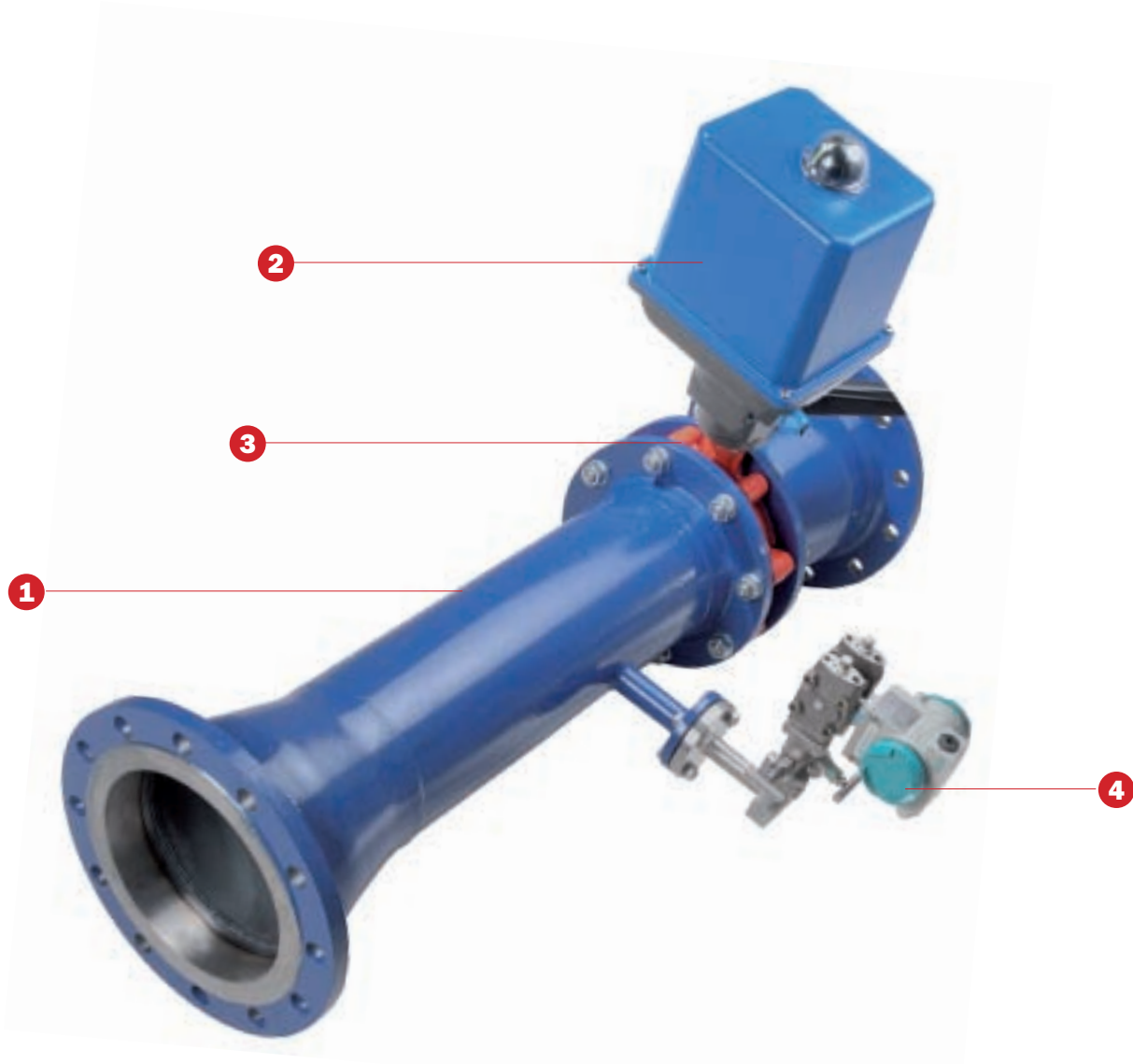
leitungen. Die Luftverteilung der Anlage ist dadurch ständig zum Teil starken Schwankungen ausgesetzt. Deshalb ist die Regelung der Luftzuführung nach der Sauerstoffkonzentration für eine verbrauchsoptimierte Regelung zu träge: Die O<sub>2</sub>-Konzentration reagiert erst mit Verzögerung auf die aktuell zugeführte Luftmenge. Dadurch schwankt die O<sub>2</sub>-Konzentration kontinuierlich um den Sollwert, was sich ungünstig auf den Energieverbrauch und den Reinigungsprozess auswirkt.

deltafit überwacht dagegen kontinuierlich die Luftzufuhr und reagiert dadurch unmittelbar auf die geringsten hydraulischen Änderungen. Somit gewährleistet deltafit eine gleichmäßige Sauerstoffkonzentration und damit einen optimierten Prozess.

## Schwankung der Sauerstoffkonzentration



## Aufbau und Komponenten



	<b>Komponenten</b>	<b>Funktion</b>	<b>Vorteile</b>
<b>1</b>	Messstrecke		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompakte Bauform</li> <li>• eingebaute Gleichrichterfunktion, keine Einlaufstrecke notwendig</li> </ul>
<b>2</b>	Regelantrieb	Hier wird der Luftmengen-Sollwert vom Prozessleitsystem aufgelegt und die Klappenstellung entsprechend geregelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antrieb mit integrierter Regelung</li> <li>• keine zusätzliche Verdrahtung</li> <li>• nur Sollwert und Versorgung auflegen</li> <li>• hohe Regelgüte</li> <li>• Parametrierung bequem per Windows-SW</li> <li>• vielfältige Störfunktionen</li> </ul>
<b>3</b>	Klappe	Stellt den Durchfluss sicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Schmutzablagerungen</li> <li>• robust</li> <li>• preiswert</li> <li>• feinfühligke Regelcharakteristik</li> </ul>
<b>4</b>	deltaflow + Differenzdruck-transmitter	Erfassung des Durchfluss-Istwertes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unempfindlich gegen Verschmutzung und Kondensate</li> <li>• hochgenau *)</li> <li>• integriert über den ganzen Rohrquerschnitt</li> <li>• keine Messwertdrift</li> <li>• wartungsfrei</li> </ul>

\*) Optional können auch Druck und Temperatur kompensiert werden.

# deltafit

## Exakt regeln heißt genau messen: deltaflow

### Das deltaflow Messprinzip

Exaktes Regeln beginnt bei der genauen Mengenummessung (IST-Wert). Die präzise und driftfreie Mengenummessung ist auch in der Klärwerkspraxis eine schwierige Messaufgabe.

- Nicht immer sind optimale Einlaufbedingungen möglich.
- Die Qualität der Druckluft kann Schwankungen hinsichtlich Feuchte und Verschmutzungsgrad unterliegen und Belegung der Durchflusssensoren verursachen.

deltafit kommt mit all diesen Problemen klar: Dieses Belebungsluftmess- und -regelsystem verwendet für die Durchflussmessung die bewährte deltaflow-Staudrucksonde. Deren hohe Genauigkeit wurde von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, auch unter verkürzten Einlaufstrecken mehrfach überprüft. Die Ergebnisse überzeugen: Selbst unter verkürzten Einlaufbedingungen war die Genauigkeit immer besser 0,6%

Partikel, Kondensate, Schmutz sind für deltafit kein Problem: Die deltaflow ist vom TÜV nach 13. und 17. BImSchV für schmutzige, aggressive und kondensierende Rauchgase zugelassen. Damit nutzt deltafit ein langzeitgenaues und absolut robustes Messverfahren, das den Wartungsaufwand minimal hält und die Regelungsqualität auch noch nach Jahren sicherstellt. [Die technischen Unterlagen zur deltaflow stehen zur Verfügung unter [http://www.systec-controls.de/files/deltaflow\\_prospekt.pdf](http://www.systec-controls.de/files/deltaflow_prospekt.pdf).]

Der Einsatz von deltafit lohnt sich in folgenden Anwendungen:

- Kommunale Kläranlagen
- Industrie-Kläranlagen
- Großkläranlagen
- Kleine Klärwerke
- Verbrennungsluftregelungen z. B. Dampfkessel in MHKW

### Tausendfach erprobt und ganz einfach zuverlässig

Selbst unter ungünstigen Einbaubedingungen kann die im deltafit-System integrierte deltaflow-Staudrucksonde dank des einzigartigen, patentierten Sondenprofils auch gestörte Strömungsprofile exakt erfassen.

Die Messstrecke ist so konzipiert, dass Störungen des Strömungsprofils im Einlauf effektiv reduziert werden. Das bringt Ihnen hohe Genauigkeiten auch bei ungünstigen Einlaufbedingungen. deltafit verzichtet auf teure und anfällige Schieber. Die statt Schieber eingesetzte Klappe arbeitet zuverlässig auch bei schmutziger, partikel- und kondensatbeladener Luft. Ein „Absaufen“ ist nicht möglich. Der intelligente Regelantrieb der Klappe übernimmt die Energieversorgung des angeschlossenen Differenzdrucktransmitters. Damit entfällt ein separater Regler mit der sonst zusätzlich erforderlichen Verdrahtung. Der Antrieb arbeitet unter den normalen Einsatzbedingungen wartungsfrei. Die Getriebe sind auf Lebensdauer geschmiert und bedürfen keiner Nachschmierung.

Die deltaflow Staudrucksonde hat sich selbst unter widrigsten Bedingungen seit Jahren in tausenden von Anwendungen bewährt. Mit beinahe tausend Anwendungen alleine in Deutschland ist es eines der bewährtesten Messverfahren für die Gasmengenerfassung. Zugelassen als Mengenummessung für aggressive, schmutzige und kondensierende Gase nach 13. und 17. BImSchV kommt deltaflow mit Klärwerksbedingungen bestens zurecht.

*Druckverlustarme Mengenummessung  
– präzise, drift- und wartungsfrei*



# deltafit

## Komfortable Softwaremöglichkeiten für den Regelantrieb

systemc Controls legt die Messstrecke entsprechend der individuellen Prozessdaten aus und nimmt die Einstellungen des Antriebs und des Differenzdrucktransmitters vor. Vor Ort wird lediglich noch die Spannungsversorgung und der Sollwert aufgelegt – fertig.

Sollten nachträgliche Änderungen am Antrieb vorgenommen werden, steht dafür eine komfortable Windows-Software zur Verfügung. Die Software erlaubt auch eine komplette Inbetriebnahme des Antriebs und steht kostenfrei zur Verfügung.

## Vielfältige Sicherheitseinstellungen

Der deltafit-Regelantrieb zeichnet sich durch eine Vielzahl von Sicherheitsfunktionen aus. Der Anwender kann festlegen, wie sich der Antrieb z.B. im Fall eines Strom- oder Sollwertausfalls oder bei einer Störung verhalten soll.

Die Software bietet darüber hinaus den Zugriff auf das Diagnosemenü. Hier stehen wichtige Antriebsparameter wie die Motorlaufzeit oder die Gehäusetemperatur zur Verfügung. Damit ist jederzeit die Information über den aktuellen Betriebszustand des Antriebs gegeben. Optional ist der Antrieb mittels Profibus anzusteuern. Alle Einstellungen können dann bequem von der Prozessleitstelle vorgenommen werden.

## Einlaufbedingungen Improve IT

Mit der neuen ImproveIT-Datenbank ist es möglich, die deltaflow ganz ohne Einlaufstrecken einzusetzen.

Auch bei stark schwankenden Prozessdaten bezüglich Temperatur und Druck wird durch die Kompensation dieser Einflussgrößen die gewohnte Genauigkeit von 0,6% erreicht.



Minimaler Installationsaufwand



Komfortable und einfache Parametrierungssoftware



Optimierter Lufteintrag = Optimierte Betriebskosten und Umweltschonung

## Und das müssen Sie bei Ihrer Anfrage/Bestellung wissen:

**Rohrleitung:** Material  
Innendurchmesser  
Wandstärke  
Isolierung  
Druck  
Temperatur

## Durchflussmesstechnik „by systec“



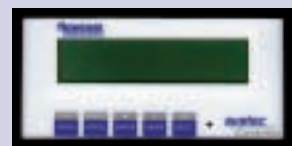
### deltawave - Ultraschallmultimeter für Durchfluss und Fließprofil

Das Ultraschallgerät deltawave ist weit mehr als ein Durchflussmesser für gefüllte und (!) teilgefüllte Leitungen sowie offene und geschlossene Kanäle: Es ermittelt außerdem sehr präzise außerdem die Strömungsverhältnisse in teilgefüllten Leitungen oder bei Freispiegelmessungen.

Im offenen Gerinne kombiniert deltawave die „normale“ Pegelmessung mit der hochgenauen Mehrstrahl-Laufzeitmessung und einem revolutionären Ultraschall-Auswerteverfahren. Die deltawave Elektronik kann mit bis zu 16 Wandlerpaaren betrieben werden, – also mit 16 Messpfaden arbeiten, die auch unter schwierigen Bedingungen die tatsächlichen Strömungsgegebenheiten sicher und präzise erfassen.

### flowcom made by systec

Wer professionell misst, muss auch professionell auswerten. Der flowcom ist die ideale Ergänzung zur deltaflow oder jedem anderen Durchflusssystem. Er kompensiert den in Abhängigkeit von Druck und Temperatur entstehenden Fehler von Durchflussmessern und errechnet Massen- oder Volumenströme von Gas. Im Dampf kann er zusätzlich Energiemengen berechnen. Er ist TÜV-eignungsgeprüft und UAL-zugelassen nach 13. und 17. BImSchV.



### portaflow X clamp-on Durchflussmesser zur mobilen Messung in Klärsystemen und Wasserwerken

Die tragbare Aufschnall-Durchflussmessung portaflowX und ihre festinstallierte Schwester TimeDelta ermitteln den Durchfluss von Flüssigkeiten in Rohrleitungen nach dem hochgenauen Laufzeitverfahren. Einfachste Bedienbarkeit, höchste Genauigkeit und äußerst konkurrenzfähige Preise zeichnen diese Geräteserie aus. Durch das neue ABM-Verfahren sind Rohrdurchmesser von 13 bis 6.000 mm bei Temperaturen von -40 bis +200 °C und Trübungen von bis zu 10.000 mg/l messbar.



In Puchheim bei München ist das Stammhaus des Unternehmens systec Controls. Hier entwickeln und fertigen wir unsere Produkte nach DIN EN ISO 9000:2000. Innovation und Produktqualität allein reichen uns aber nicht. Wir haben auch unsere Systeme von unabhängigen Instituten untersuchen lassen, – und das mit eindeutigem und nachweisbarem

Erfolg. Übrigens, wir sind auch nach der Installation Ihrer Anlage für Sie da. Sie erreichen unsere Hotline **24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche**. systec Controls - der Spezialist für Durchflussmesstechnik.

Überreicht durch:

*Clever messen!*  
**systec**  
CONTROLS

Mess- und Regeltechnik GmbH  
Lindberghstraße 4  
D - 82178 Puchheim  
Tel.: 0 89 / 8 09 06 - 0  
Fax: 0 89 / 8 09 06 - 2 00  
info@systec-controls.de

**systec Controls Hotline**  
**089 - 809 06 108**

**www.systec-controls.de**