

# **Provisorische Messstation zur online pH- und CSB- Messung von industriellem Abwasser**

Fallstudie aus der Nahrungsmittelbranche

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting

## Ausgangssituation

Ein Süßwarenhersteller trat an uns heran, weil sich in jüngerer Vergangenheit nach einer Produktionsumstellung Probleme mit der Abwasserqualität häuften. Bei dem älteren Produktionsgebäude war an vielen Stellen, über gelegentliche Stichproben hinaus, keinerlei Abwasserüberwachung vorgesehen. Um die Situation richtig einschätzen und Verbesserungen vornehmen zu können, war aber eine dichte Datenbasis bei den wichtigsten Parametern der Wasserqualität, hier pH und CSB (chemischer Sauerstoffbedarf), gefordert.

Allerdings fehlten nicht nur dauerhafte Messeinrichtungen, sondern vielmehr die Örtlichkeiten, um solche überhaupt installieren zu können; die entscheidenden Stellen lagen im Freien und waren schwer zugänglich.

## Einsparpotential

Betriebe der Nahrungs- und Genussmittelindustrie setzen täglich große Mengen an Rohstoffen um. Da es sich um Nahrungsmittel handelt, weisen diese und die hergestellten Produkte in der Regel einen extrem hohen CSB auf. Im Abwassersystem kann es dann leicht durch bakteriellen Abbau der eingeleiteten Stoffe zu Folgereaktionen kommen; etwa kann der pH-Wert beeinflusst werden. Unbedacht eingeleitete Reste von Produktionshilfsstoffen, wie etwa aggressiven Reinigern, tragen ebenfalls ihren Teil dazu bei.

Fehler bei der Prozessführung schlagen wegen der großen Mengen fast immer sofort und deutlich auf verschiedene Parameter der Wasserqualität durch.

Frachtabhängige Abwassergebühren machen Überschreitungen allerdings zu einer teuren Angelegenheit. In größeren Betrieben können leicht jeden Monat fünfstelligen Beträge dafür anfallen.

Darüberhinaus können zu niedrige pH-Werte den Beton der Abwasserleitungen schädigen. Das reduziert deren Lebensdauer signifikant, verursacht so ebenfalls Zusatzkosten und ist obendrein vorschriftswidrig.

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting



## Lösungsansatz

zusammen mit dem Gerätehersteller GIMAT Liquid Monitoring entwickelten wir für den Betrieb das Konzept für eine temporäre (für wenige Monate) Überwachung der Wasserparameter pH- und CSB-Wert mit kontinuierlich arbeitenden Messgeräten. Diese beiden Parameter hatten in der Vergangenheit die größten Schwierigkeiten verursacht. Mit einer kontinuierlichen Messung erhält der Umweltbeauftragte des Betriebs aussagekräftige Daten, um Grenzwertüberschreitungen konkreten Schritten des Produktionsprozesses zuordnen zu können.

Als Messstelle eigneten sich nur zwei Abwasserkanäle auf dem Grundstück. Die Aufstellung der Geräte musste daher im Außenbereich direkt an der Messstelle erfolgen; dort wurden Sie in einem Zelt wetterfest untergebracht.



Datenleitungen für die Messwerte waren ebenfalls nicht vorhanden. Mit einem Zusatzmodul wurden die Messergebnisse deshalb per Mobilfunk auf einen Webserver übertragen. Dort wurden die gesammelten Daten über den gesamten Zeitraum aufgezeichnet, der Umweltbeauftragte konnte darauf jederzeit zugreifen.

Temporäre Unterbringung der Messtechnik

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting



Easy2Com-Modul für drahtlose Datenübertragung

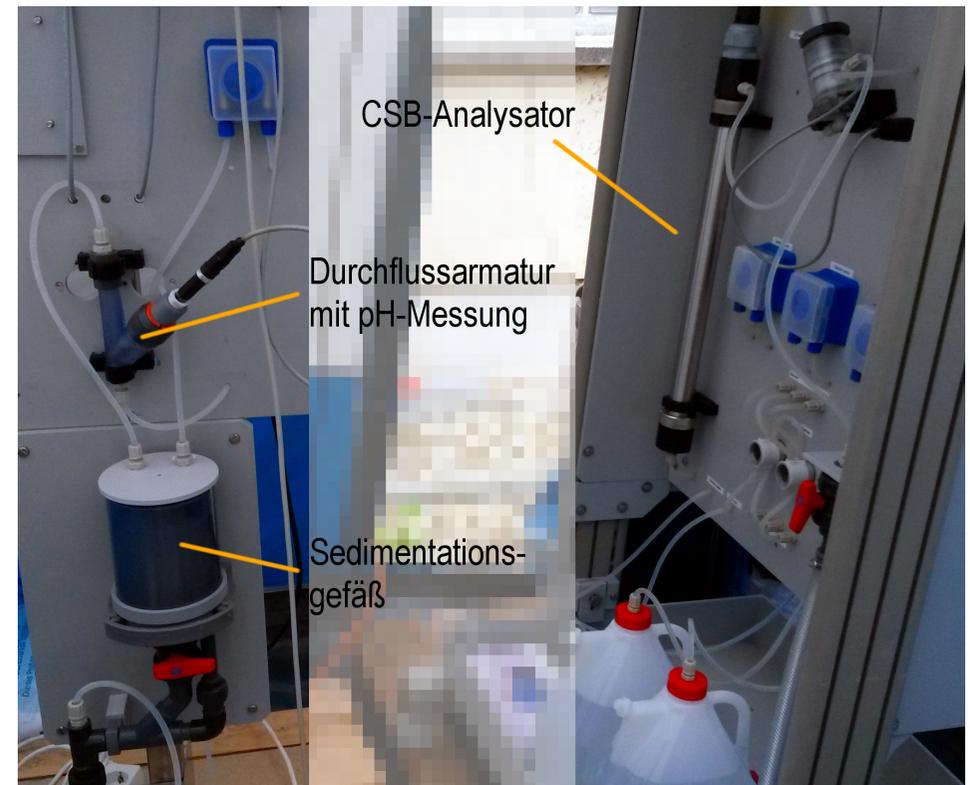
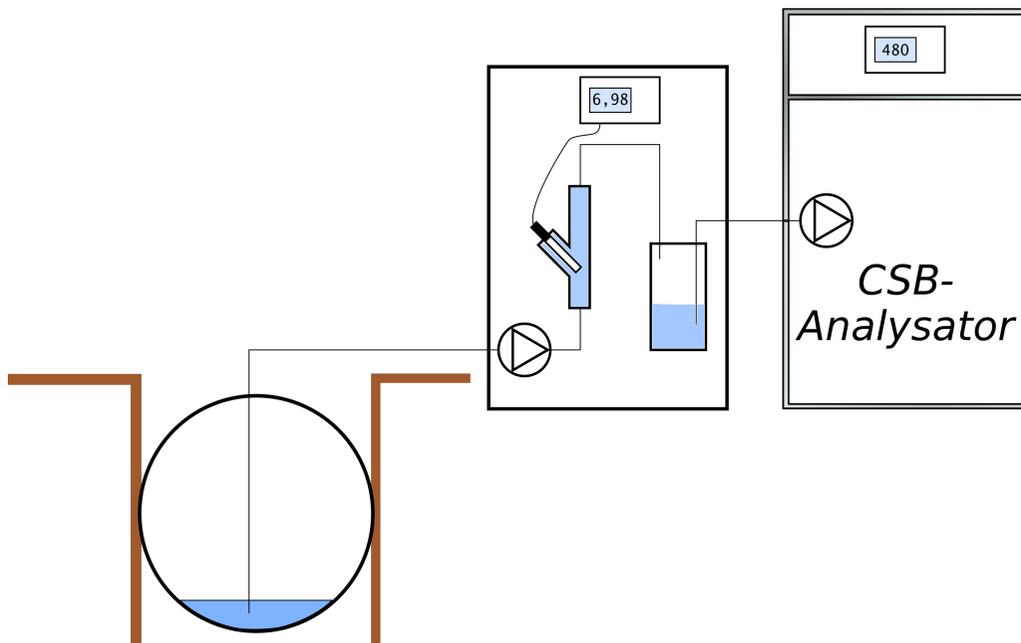
# Messaufbau

Die Probe wird zunächst mit einer Schlauchpumpe aus dem Kanal gefördert und damit eine Durchflussarmatur mit pH-Elektrode versorgt. Danach folgt ein Sedimentationsgefäß, das die Probenvorbereitung für den CSB Analysator leistet. Der CSB-Wert wurde kontinuierlich mit einem GIMAT CSB-LAB bestimmt (nasschemisch mit Oxidation durch UV-aktiviertes Wasserstoffperoxid). Alle Geräte wurden auf Palette montiert. Dadurch konnten sie beim späteren Wechsel zur zweiten Messstelle auf dem Firmengelände ohne großen Aufwand per Gabelstapler umgesetzt werden.

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting



## Schwierigkeiten

Der Wasserstand im Kanal war äußerst niedrig und für übliche Probenansaugungen unzureichend. Um dem zu begegnen, wurde ein flacher, beschwerter Ansaugfilter konstruiert, der auf dem Boden des Kanals platziert werden konnte.

Damit gelang die Probenansaugung zuverlässig.

Das Probenwasser war stets sehr nährstoffreich. Selbst in Zeiten der Einhaltung der produktionstechnischen Vorgaben lag der CSB-Wert noch über 1000 mg/l. Gleichzeitig war das Abwasser mit über 25 °C auch immer relativ

warm. Zusammen resultierte aus diesen beiden Bedingungen eine sehr hohe bakterielle Aktivität. Mit einem Paket an Maßnahmen wurde die Probenzufuhr überarbeitet und den Anforderungen angepasst. Mit diesen Änderungen konnte der Messaufbau mehrere Wochen ohne weitere Beeinträchtigungen bis zum Ende des Projektes betrieben werden.



## Ergebnis und Ausblick

Die kontinuierliche Überwachung lieferte dem Umweltbeauftragten die erhofften Daten. Bestimmte Produktionsschritte konnten als Ursprung der Grenzwertverletzungen ausgemacht werden. In der Folge gelang es, die Prozesse zu optimieren so dass sich die Emissionen reduzieren ließen.

Wegen der erzielten Einsparungen hat die Firma Planungen in Auftrag gegeben, innerhalb der nächsten zwei Jahre eine dauerhafte Messstation einzurichten. Die kontinuierliche Überwachung, die ein rasches Eingreifen ermöglicht, so dass Überschreitungen begegnet werden kann, soll dann Teil der regulären Prozesskontrolle werden.

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting

## Individuelle Messtechnik von Servitec

Wir erarbeiten für Sie maßgeschneiderte und an Ihren Bedürfnissen ausgerichtete Messsysteme für alle relevanten Parameter der Wasserqualität - von **A** wie Ammonium bis **Z** wie Zink.

Für kommunales wie industrielles Abwasser sowie für Oberflächenwasser

**SERVITEC**



Umwelt-Consulting

Obermühlstraße 70

D-82398 Polling

[www.servitec-uc.de](http://www.servitec-uc.de)