

## Ein automatisiertes System für pH-Messungen bei AVR in den Niederlanden

# AVR.

AVR ist auf die Verarbeitung verschiedener Arten von Abfällen spezialisiert: Abwasser, Zellstoffreste, Konsum- und Gewerbeabfälle, Altholz und gefährliche Abfallstoffe. Sie liefern (nachhaltigen) Dampf, Wärme und Strom für die lokale Umgebung (Fernwärme und lokale Industrie). So tragen sie dazu bei, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern.

Das Unternehmen betreibt zwei Standorte, an denen Abfälle zur Erzeugung von Energie und Rohstoffen genutzt werden, sowie vier Umladestationen. Der Transport der Abfälle erfolgt nach Möglichkeit auf dem Wasserweg, und wenn dies nicht möglich ist, auf der Straße.

 [www.avr.nl](http://www.avr.nl)



Richard Kooijmans und Hadji Cifci

**AVR in Botlek, Rotterdam, verarbeitet bis zu 1,7 Millionen Tonnen Restmüll pro Jahr. Der Abfall wird mit einer Vielzahl von Verfahren in Rohstoffe und Energie umgewandelt, was einen hohen Überwachungs- und Regelungsaufwand erfordert.**

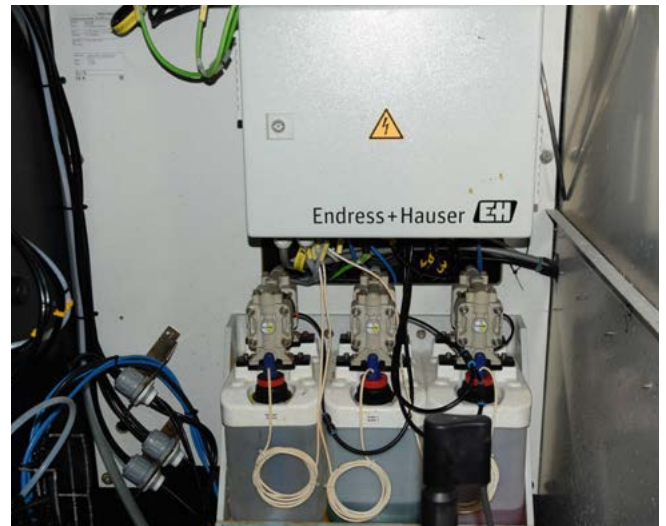
Der Prozessingenieur Richard Kooijmans arbeitete zusammen mit dem Projektleiter Hadji Cifci und dem ersten Bediener Ivan de Craen an einer Lösung, um den Verbrauch von pH-Sensoren zu senken und die Abfallverarbeitung weiter zu automatisieren. Gemeinsam mit den Spezialisten von Endress+Hauser haben sie erfolgreich ein vollautomatisches Kalibrier- und Reinigungssystem für die pH-Messung, das Liquiline Control CDC90, etabliert. Dadurch werden die Kosten gesenkt und die Prozessqualität verbessert.

### Die Herausforderung

Kooijmans sagt: "Bei unseren Prozessen - insbesondere bei der Wasseraufbereitung - kommt es zu einer starken Kesselsteinbildung, die dazu führt, dass die Sensoren in den Armaturen stecken bleiben. In der Praxis sind 99 % unseres Verbrauchs auf Brüche (von Sensoren) beim Austausch zurückzuführen. Sie brechen ab oder fallen herunter, während sie gehandhabt werden. Insgesamt sind etwa 18.000 Arbeitsstunden damit verbunden!"

### Memosens

"Wir haben schon immer die Memosens-Sensoren verwendet, jetzt sind wir bei der vierten Generation. Die Daten für die Kalibrierung sowie für den Prozess und den Sensor selbst werden im Sensorkopf gespeichert." Kooijmans stellt auch fest, dass die Temperatur in mehrfacher Hinsicht



Liquiline Control CDC90 (links) und die pneumatische Einheit für die automatische Zufuhr von Reinigungs- und Kalibrierflüssigkeiten (rechts).

einen großen Einfluss hat. „Ein kalter Puffer in Kombination mit warmer Flüssigkeit in den Sensoren kann zu Fehlern führen. Mit Memosens vermeiden Sie dies durch die vorausgehende Kalibrierung im Labor vor dem Einsatz im Prozess.“

### Die Lösung

Um den Verbrauch von pH-Sensoren zu reduzieren und die Kalibrierungs- und Reinigungsprozesse zu automatisieren, wurde ein vollautomatisches Reinigungssystem installiert: Liquiline Control CDC90. „Als wir beschlossen, dass wir diesen Teil der Prozesse in den Griff bekommen wollten, habe ich viel mit dem Produktspezialisten von Endress+Hauser gesprochen.“

Gemeinsam haben wir über die geeignete Hardware für eine Lösung zur automatischen Reinigung nachgedacht. Wir haben dann ein halbes Jahr lang Liquiline Control getestet. Und das ist wirklich gut gelaufen!“ Das Kalibrier- und Reinigungssystem Liquiline Control CDC90 ist ein Plug-and-Play-System für Memosens pH-Messstellen. Es reinigt, validiert, kalibriert und justiert automatisch, bis zu zwei Sensoren gleichzeitig. Das reduziert den Aufwand für die Wartung erheblich und erhöht die Arbeitssicherheit. Darüber hinaus wird der Ertrag und die Qualität des Prozesses optimiert. Das System lässt sich problemlos in bestehende Anlagen integrieren und ermöglicht die Fernsteuerung der Messstellen von jedem Prozessleitsystem oder einer Fernsteuerung aus.

### Umgang mit Zusatzstoffen

Bei der Wasseraufbereitung werden spezielle Zusatzstoffe verwendet, um die Verschmutzung zu bekämpfen. Kooijmans verwendet dazu Vortex-Mischer. Diese bestehen aus verschiedenen Töpfen, in die die Zusatzmittel tangential eingespritzt werden. „Wir bauen zunehmend Skids, eine Art Spielzeugbaustein. Im Puffertank haben wir ein Skid mit Durchflussmessung und weiter oben im Prozess haben wir ein Skid mit den Wirbelmischern und dem automatischen Reinigungssystem.“

AVR verfügt über sieben Öfen, die ununterbrochen in Betrieb sind und viertausend Tonnen Abfall pro Tag verarbeiten. Ausfallzeiten sind keine

Option, daher verfügt das Unternehmen auch über eine Reservelinie. Mit dem neuen System kann AVR eine noch intelligentere Redundanz einrichten.

Das ist auch für die Wartung von Vorteil, denn es muss nicht die gesamte Anlage angehalten werden, sondern nur eine Komponente. Und das kann im Voraus geplant werden.

### Ersparnisse

Kooijmans sagt: „Es ist sehr wichtig, dass die Prozesse wiederholbar und reproduzierbar sind. Wir überwachen dies, indem wir mit einem Stativ und einem Rührwerk stichprobenartig Bechergläser mit verschiedenen pH-Werten blind messen. Jetzt werden alle vier Stunden abwechselnd pH-Sensoren gereinigt. Früher mussten wir alle zwei Tage einen Sensor austauschen, jetzt nur noch einmal alle acht Monate.“

Endress+Hauser kümmert sich um die Wartung und Instandhaltung des Systems Liquiline Control CDC90. Wir sparen also eine Menge Arbeitsstunden und müssen uns nicht mehr mit einer schmutzigen Arbeit herumschlagen. Auch die Qualität der Wasseraufbereitung hat sich verbessert, was ein unglaublich großer Gewinn ist.“

Die Systemkalibrierung funktioniert einwandfrei. AVR muss die Emissionen für die Inspektion immer unter Kontrolle haben, daher ist die Kalibrierung unerlässlich. Der nächste Schritt ist das Auslesen der relevanten Daten von den pH-Sensoren sowie der Kalibrierungsdaten. Das Abfallverarbeitungsunternehmen nutzt derzeit



Liquiline Control CDC90 in einem Gehäuse, mit zwei pneumatisch steuerbaren Wechsellarmaturen für pH-Sensoren auf der Vorderseite.

nur das analoge pH-Signal, arbeitet aber mit dem DCS zusammen, um mehr Daten zur Verfügung zu stellen und das Liquiline Control aus der Ferne zu steuern.

### Das Erreichte

Richard Kooijmans ist der Meinung, dass die Lösung auch in anderen Fabriken von großem Nutzen sein wird. Das Liquiline Control CDC90 ist das erste automatische Reinigungs- und Kalibrierungssystem, das hier eingesetzt wird. "Nummer zwei wird bald folgen", sagt er. "Um Ihnen einen Eindruck zu vermitteln: Wir hatten eine Inspektion durch Rijkswaterstaat (Behörde des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft). Sie waren sehr beeindruckt von der Robustheit des Systems." AVR ist ein innovatives Unternehmen, das Optimierungen und Anpassungen vornimmt, an die andere Unternehmen nicht einmal gedacht haben. Zudem gibt es keine NEN-Normen oder ähnliche Normen oder Standards für ihre Prozesse, sie müssen selbst herausfinden, wie sie ihre Prozesse messbar machen können. Ein robuster Prozess ist unabdingbar, auch wenn die Umstände schwierig und variabel sind. Der Erfolg dieses speziellen Projekts ist eine Kombination aus den Bemühungen unseres eigenen Teams und der Zusammenarbeit mit Endress+Hauser. Kooijmans sagt: "Die Optimierung liefert neue Erkenntnisse, die uns bei weiteren Verbesserungen helfen werden. Es ist, als würde man eine neue, bessere Brille bekommen - plötzlich sieht man mehr. Jetzt können wir weiter optimieren. Und das ist keine einfache Aufgabe - wir brauchen dafür echtes Fachwissen."



#### Deutschland

Endress+Hauser  
(Deutschland)  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 3432936  
www.de.endress.com

#### Vertrieb

Beratung  
Information  
Auftrag  
Bestellung  
  
Tel 0800 EHVERTRIEB  
Tel 0800 3483787  
info@de.endress.com

#### Service

Help-Desk  
Feldservice  
Ersatzteile/Reparatur  
Kalibrierung  
  
Tel 0800 EHSERVICE  
Tel 0800 3473784  
service@de.endress.com

#### Technische Büros

Berlin  
Hamburg  
Hannover  
Ratingen  
Frankfurt  
Stuttgart  
München

#### Österreich

Endress+Hauser GmbH  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
  
Tel +43 1 880560  
Fax +43 1 88056335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

#### Schweiz

Endress+Hauser  
(Schweiz) AG  
Kägenstrasse 2  
4153 Reinach  
  
Tel +41 61 715 7575  
Fax +41 61 715 2775  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com