

# Leitfähigkeitsmessung in Wasserrecyclingsanlage

## Präzise Messwerte auch in niedrigen Messbereichen



Das belgische Unternehmen Pasfrost produziert und vertreibt seit 1977 hochwertiges Tiefkühlgemüse. Die Familie Lafaut hat das Unternehmen dank ihres landwirtschaftlichen Hintergrunds und ihres Know-hows zu einem Spezialisten für die Herstellung von Tiefkühlgemüse gemacht.

*„Endress+Hauser hat erneut bewiesen, für jede Anwendung das geeignete Produkt liefern zu können. Mit Memosens CLS82D haben wir den optimalen Sensor für die Gewährleistung der Trinkwasserqualität gefunden.“*

Alexander Wallays  
Pasfrost NV.  
Passendale, Belgium



Werk von Pasfrost in Passendale, Belgien

**Für die Produktion von Tiefkühlgemüse wird viel Wasser benötigt. Um Wasser zu sparen, hat Pasfrost beschlossen, es wiederzuverwenden: Es wird in einer Wasseraufbereitungsanlage gereinigt, zu der auch ein Umkehrosmosesystem gehört. Wichtigste Komponente des Umkehrosmosesystems ist eine Membran, durch die das Wasser gefiltert wird. Ein guter Zustand dieser Membran ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktionsweise der Anlage. Mithilfe von Memosens Leitfähigkeitssensoren kann der Membranzustand zuverlässig und einfach überwacht werden.**

### Benefits

- Genaue Messungen, selbst bei sehr niedrigen Leitfähigkeitswerten.
- Plug & Play, einfacher Sensortausch, Kalibrierung im Labor: Dank der Memosens-Technologie lassen sich die Sensoren äußerst komfortabel handhaben.

- Schluss mit Unsicherheit: Zuverlässige Leitfähigkeitsmessungen erlauben eine klare Aussage zum Zustand der Membran und damit zur Funktionsfähigkeit der Umkehrosmoseanlage.

**Die Herausforderung** Pasfrost verarbeitet frisches lokal geerntetes Gemüse zu Tiefkühlgemüse. Dabei sind viele Prozessschritte notwendig, bei denen Wasser verbraucht wird, beispielsweise beim Waschen und Blanchieren des Gemüses. Da das Unternehmen beständig wächst, baute es eine neue Kläranlage. Darüber hinaus verfügt Pasfrost über eine Wasseraufbereitungsanlage, in der das Unternehmen einen Großteil des anfallenden Abwassers zu Trinkwasser aufbereitet, das anschließend wiederverwendet wird. Für die Reinigung setzt Pasfrost auf Technologien wie Ultrafiltration, UV-Desinfektion und Umkehrosmose. Gegenwärtig sind mehrere Umkehrosmoseseanlagen in Betrieb, um einen Großteil des Abwassers zu reinigen.

**Wasserrecycling** Die Umkehrosmose ist ein Verfahren zur Wasserreinigung, bei dem mithilfe einer teildurchlässigen Membran unerwünschte Komponenten wie Ionen, Moleküle oder Partikel aus dem Trinkwasser entfernt werden. Dabei wird der osmotische Druck mittels Druckbeaufschlagung überwunden. Unerwünschte Stoffe werden auf der druckbeaufschlagten Seite der Membran zurückgehalten (konzentriertes Abwasser), während das Reinwasser auf die andere Seite der Membran gelangen kann. Der Zustand der Membranen muss überwacht werden, um die Reinheit zu gewährleisten und eine hohe Wasserqualität zu erzielen. Daher wird die Leitfähigkeit am Einlass der Umkehrosmoseanlage sowie nach jeder Membran gemessen. Um die strengen Hygienevorschriften für Trinkwasser zu erfüllen, werden in den Umkehrosmoseanlagen regelmäßig CIP-Maßnahmen durchgeführt. Die Anlagen werden alle paar Wochen mit Natronlauge oder Säure bei 40 °C gereinigt. Die Leitfähigkeitssensoren müssen den rauen Bedingungen dieser Reinigungsroutine standhalten.

**Unsere Lösung** Die Herausforderung bestand darin, geeignete Sensoren auszuwählen, deren Messbereich die ganze Breite der Leitfähigkeitswerte des ein- und ausströmenden Wassers in der Umkehrosmoseanlage abdeckt. Am Einlass der Anlage wurde ein CLS21D Leitfähigkeitssensor installiert, während am Auslass die Wahl auf den Memosens CLS82D fiel. Mit dem CLS82D können sogar die noch niedrigeren



Umkehrosmoseanlage im Werk von Pasfrost.

Leitfähigkeitswerte des gereinigten Wassers nach der teildurchlässigen Membran präzise gemessen werden. Beide Sensoren, CLS82D und CLS21D, sind sehr wartungsarm und dank der Memosens-Technologie einfach zu verwenden. Über den Messumformer Liquiline CM44 werden Werte an das PLS übertragen, das die Membranregeneration und die CIP-Zyklen automatisch steuert.

**Ergebnisse** Mithilfe der Leitfähigkeitssensoren kann Pasfrost die ordnungsgemäße Funktionsweise seines Umkehrosmosesystems überwachen. Durch die Wasserrückverwendung kann aus recyceltem Abwasser konstant und zuverlässig qualitativ hochwertiges Trinkwasser hergestellt werden. Pasfrost entnimmt nur ein Viertel der insgesamt benötigten Menge an Frischwasser aus einem Brunnen. Die übrigen drei

#### Leitfähigkeitswerte in der Umkehrosmoseanlage

- Einlaufendes Wasser aus dem Auslauf der Kläranlage: 3000-5000 µS/cm
- Trinkwasserauslass: <2000 µS/cm
- Kesselspeisewasserauslass: <50 µS/cm

Viertel des Wasserbedarfs werden durch das eigene Recyclingwasser der Produktionsanlage gedeckt. Damit ist Pasfrost praktisch von der kommunalen Wasserversorgung unabhängig. Dies ist ein gutes Beispiel für eine Lösung, die sowohl nachhaltig als auch kostengünstig ist.

| Deutschland                                                                                                                                            | Vertrieb                                                                                                               | Service                                                                                                                                   | Technische Büros                                                               | Österreich                                                                                                                                   | Schweiz                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Endress+Hauser<br>Messtechnik<br>GmbH+Co. KG<br>Colmarer Straße 6<br>79576 Weil am Rhein<br>Fax 0800 EHFAXEN<br>Fax 0800 3432936<br>www.de.endress.com | Beratung<br>Information<br>Auftrag<br>Bestellung<br><br>Tel 0800 EHVERTRIEB<br>Tel 0800 3483787<br>info@de.endress.com | Help-Desk<br>Feldservice<br>Ersatzteile/Reparatur<br>Kalibrierung<br><br>Tel 0800 EHSERVICE<br>Tel 0800 3473784<br>service@de.endress.com | Berlin<br>Hamburg<br>Hannover<br>Ratingen<br>Frankfurt<br>Stuttgart<br>München | Endress+Hauser GmbH<br>Lehnergasse 4<br>1230 Wien<br><br>Tel +43 1 880560<br>Fax +43 1 88056335<br>info@at.endress.com<br>www.at.endress.com | Endress+Hauser<br>Metso AG<br>Kägenstrasse 2<br>4153 Reinach<br><br>Tel +41 61 715 7575<br>Fax +41 61 715 2775<br>info@ch.endress.com<br>www.ch.endress.com |