



BOSAQ

Autarke Trink- und
Prozesswasseraufbereitung



Sicheres Trinkwasser für alle!

Autarkes Wasseraufbereitungssystem

Längst macht der „Blaue Planet“ nicht mehr überall seinem Namen alle Ehre: Wasser ist in immer mehr Regionen Mangelware. Und oftmals ist Wasser, das vorhanden ist, nicht trinkbar. Das belgische Unternehmen BOSAQ hat eine Lösung entwickelt, die überall auf der Welt aus Wasser jeder Qualität Trinkwasser generieren kann. Autark, zuverlässig und wartungsfrei.

„Einwandfreies und sauberes Trinkwasser ist ein Menschenrecht“ – so beschlossen es die Vereinten Nationen bereits im Jahr 2010. Doch die Realität sieht heute immer noch anders aus: Über 2 Milliarden Menschen trinken immer noch aus verunreinigten Wasserquellen und riskieren dabei, zu erkranken oder gar zu sterben.

„Einwandfreies und sauberes Trinkwasser ist ein Menschenrecht.“

Das Unternehmen BOSAQ aus Deinze in Belgien hat sich das Ziel gesteckt, den Weg zu sauberem Wasser für jedermann überall auf der Welt aktiv voranzutreiben. Denn sicheres sauberes Wasser bringt nicht nur wirtschaftliche und soziale Stabilität sowie einen gesünderen Lebensstil in die entsprechenden Länder, es hat auch einen positiven Einfluss auf die Umwelt.

Jacob Bossaer, Gründer und CEO von BOSAQ erklärt das Ziel seines Unternehmens: „BOSAQ wurde gegründet, um eine der größten Herausforderungen zu bewältigen, mit denen wir als Menschheit konfrontiert sind. Wir leben in wasserarmen Gebieten mit einer wachsenden Weltbevölkerung. Wir versuchen, eine Lösung für diese Wasserknappheit zu finden, indem wir kreislauffähige Wassersysteme anbieten. Wir stellen sauberes und sicheres Trinkwasser aus jeder Quelle zur Verfügung, sei es Meerwasser, Flusswasser, Seewasser oder Regenwasser. Auch der Industrie stellen wir Wasser bereit. Ein Unternehmen nutzt Wasser aus einer beliebigen Quelle, welches oftmals verschmutzt ist. Wir werten es so auf, dass es die notwendige Qualität hat, um wieder in den Prozess zu gelangen. Damit stellen wir den Wasserkreislauf innerhalb eines Unternehmens sicher.“



Die komplette Wasseraufbereitung ist in einem kompakten Container integriert.



Mit Solarpanelen auf dem Dach ist die Anlage unabhängig von der Energieversorgung und kann direkt da aufgestellt werden, wo das Wasser benötigt wird.

Die Idee entstand in der Antarktis

Die Idee begann in einer der abgelegensten Regionen auf diesem Planeten: der Princess Elisabeth Forschungsstation in der Antarktis.

Jacob Bossaer verbrachte fünf aufeinanderfolgende Saisons als Wasseringenieur auf einer Expedition in der Antarktis: *„Meine Aufgabe war es, ein Wasserkreislaufsystem zu bauen. Ich habe es in wenigen Wochen geschafft, ein System aufzubauen, das zu 100 Prozent mit erneuerbarer Energie betrieben wird. Und nach der Arbeit liest man natürlich auch ein bisschen in der Literatur und ich sah, dass 2,2 Milliarden Menschen weltweit keinen guten Zugang zu sauberem und sicherem Trinkwasser haben. 80 Prozent dieser Menschen leben dezentral in ländlichen Gebieten. Daraus entstand die Idee: Sicheres Trinkwasser für jedermann. Denn was ich in der Antarktis, in einer der lebensfeindlichsten Regionen der Welt, machen kann, das kann ich überall auf der Welt machen.“*

Im Jahr 2017 hat sich Jacob Bossaer mit seinem langjährigen Freund Pieter Derboven zusammengetan und das Unternehmen BOSAQ gegründet. Derboven, der in Chemieingenieurwesen promoviert hat, trug dazu bei, eine innovative und maßgeschneiderte Wassermanagementlösung bereitzustellen, die den Einsatz von Chemikalien sowie den Wartungsbedarf minimiert. Die Grundlage für Q-Drop war geschaffen: Eine dezentrale, autarke Trinkwasseraufbereitungsanlage, die zu 100 Prozent mit erneuerbarer Energie betrieben wird – und noch dazu in einem Seecontainer transportiert und betrieben werden kann. Erst dadurch ist der dauerhafte Einsatz auch an entlegenen Orten auf dem Globus überhaupt erst möglich.

„So haben wir beschlossen, ifm-Sensoren in unseren ersten fünf Trinkwasseraufbereitungssystemen in Surinam einzusetzen.“

Herausforderungen

Pieter Derboven, Mitgründer und technischer Direktor bei BOSAQ, erklärt: „Unsere Anlagen können eine Vielzahl verschiedener Wassertypen aufbereiten. Das kann zum Beispiel Oberflächenwasser, Bohrlochwasser, Regenwasser oder aber Abwasser aus der Industrie sein. Bei unseren dezentralen Trinkwasseranwendungen orientieren wir uns auch bei internationalen Projekten immer an der hohen Trinkwasserqualität europäischen Standards. Zudem setzen wir unsere Anlagen auch ein, um Prozesswasser im industriellen Umfeld zu generieren. Da gibt der Kunde die gewünschte Wasserqualität vor. Das kann demineralisiertes Wasser sein, es kann aber auch einfaches Trinkwasser sein. Für unsere Systeme verwenden wir immer ein mehrstufiges Verfahren. In der Regel gibt es eine Vorfiltrationsstufe, dort werden Schmutz, größere Partikel und Schwebstoffe entfernt. Danach setzen wir die Membranfiltration ein, zum Beispiel eine Ultrafiltration, an die sich eine Umkehrosmose anschließt. Bei der Trinkwasseraufbereitung reicht die Kapazität unserer Anlagen von einem halben Kubikmeter bis hin zu 10 Kubikmetern pro Stunde. Bei den Systemen für die Industrie streben wir eine Kapazität von 5 bis 50 Kubikmetern pro Stunde an. Bei dezentralen Trinkwasseraufbereitungssystemen stehen wir vor ganz anderen Herausforderungen als beispielsweise in einer Industrieanlage. Zunächst einmal sind die Kosten für die Verlegung einer Weißwasserleitung in ein abgelegenes Dorf sehr hoch. Deshalb installieren wir ein dezentrales System direkt vor Ort. Wir suchen nach lokalen Wasserquellen und bereiten diese dann auf die gewünschte Wasserqualität auf. Andere Herausforderungen sind zum Beispiel die Logistik beim Aufbau, die Zugänglichkeit, die Energieversorgung, aber auch qualifizierte und geschulte Leute, die diese Geräte vor Ort warten und bedienen können.“



Der Vortex-Sensor SV3150 eignet sich sehr gut für die Durchflussmessung mit verschmutztem Wasser.

A vertical grey pipe assembly with a white rectangular sensor box mounted on it. The sensor box has a red digital display showing '0.00', two orange buttons labeled 'Mode/Enter' and 'Set', and a label 'NF-FT-1'. A black cable is connected to the side of the sensor box. The background shows a complex industrial structure with various pipes and components.

Der Ultraschall-Durchflusssensor der Baureihe SU erfasst neben dem Durchfluss und dem Verbrauch auch die Mediumtemperatur.

A close-up of a cylindrical stainless steel sensor labeled 'SA5000'. It has a red digital display showing '41.2'. The sensor is mounted on a grey pipe. A black cable with an orange connector is plugged into the top of the sensor. The background is a blurred industrial setting.

Der Strömungssensor SA5000 erlaubt die gleichzeitige Messung von Strömung und Temperatur.

Der kompakte Drucktransmitter PT5404 mit G 1/4-Prozessanschluss besitzt ein robustes Edelstahlgehäuse für den Einsatz in beengten Einbauverhältnissen.

Autarkes System

Nicht selten stehen die Anlagen von BOSAQ in Entwicklungsländern, etwa in kleinen Orten im Dschungel, in denen es keine ausreichende Versorgung mit elektrischer Energie gibt. Ein hoher Grad an Autarkie ist deshalb eine grundlegende Voraussetzung, die es durch innovative Maßnahmen umzusetzen galt.

Pieter Derboven: „Wir waren also gezwungen, eine Menge innovativer Lösungen zu entwickeln. So verfügen unsere Anlagen über ein von uns entwickeltes automatisches Membranreinigungsmodul. Auch können unsere Anlagen völlig netzunabhängig arbeiten, dafür sorgt eine eigene Solaranlage auf dem Containerdach. Und zu guter Letzt können wir unsere Systeme dank IoT-Lösungen aus der Ferne überwachen. Wir setzen zudem auf KI und bekommen frühzeitige Meldungen vom System, noch bevor ein Prozessparameter eine kritische Warnstufe erreicht. Über Remote Access haben wir also hier von unserer Zentrale in Belgien Zugang in all unsere Filtrationsanlagen weltweit.“

Sensoren überwachen den Prozess

In der Prozessüberwachung sind zahlreiche Sensoren zur Steuerung und Überwachung im Einsatz. Dabei hat sich das BOSAQ mit dem Automatisierungsspezialisten ifm einen starken Partner an seine Seite geholt.

Pieter Derboven erzählt, wie und warum die beiden Unternehmen zusammenkamen: „Wir haben ifm 2019 auf einer Innovationsmesse kennengelernt und sofort die potenziellen Vorteile der ifm-Sensoren für unsere Systemen erkannt: Sie sind kompakt, sie sind robust und es gibt eine Menge bewährter Anwendungsfälle. Das war auch ein wichtiger Faktor für



uns. Wir haben uns nach einigen Referenzen umgesehen und positive Rückmeldungen erhalten. So haben wir beschlossen, ifm-Sensoren in unseren ersten fünf Trinkwasseraufbereitungssystemen in Surinam einzusetzen.“

Den eigentlichen Filtrationsprozess überwachen drei verschiedene Arten von Sensoren.

„Das sind die Betriebsparameter des Prozesses, also Temperatur, Druck und Durchfluss. Die Temperatur zum Beispiel ist ein entscheidender Parameter, um Einblicke in die tatsächliche Filtrationsleistung zu erhalten, da sie direkt die Durchlässigkeit der Membran bestimmt. Andererseits sind Durchfluss und Druck die Hauptsteuerungsparameter für unsere Filtrationsprozesse, die ebenfalls stark korrelieren. Die Messwerte bestimmen zum Beispiel, wann Spülschritte benötigt werden“, so **Pieter Derboven**.

Für die Zukunft plant BOSAQ den Einsatz weiterer Sensortypen.

„Aktuell arbeiten wir an einer Anlage für einen Industriekunden. Dort werden wir Vibrationssensoren an den Pumpen installieren. Damit bekommen wir Einblick in den Zustand

der Pumpen. Diese Informationen sind entscheidend für die KI-basierte Optimierung der Anlage, eine unserer Stärken bei der industriellen Vermarktung. Anbahnenden Verschleiß können wir frühzeitig erkennen und Wartungsmaßnahmen rechtzeitig planen. Und dann gibt es noch den neuen ifm-Leitfähigkeits-sensor LDL101, den wir zur Messung der Wasserqualität einsetzen und damit sicherstellen, dass die Filtrationsanlage die Produktspezifikationen erfüllt, die unser Kunde vorgibt.“

Fazit

Um eine gleichbleibend hochwertige Trinkwasserversorgung und kreislauffähige Prozesswasserkreisläufe in der Industrie auch an den entlegensten Orten der Welt zu gewährleisten, sind zuverlässige, autarke Lösungen gefragt. Leistungsfähige Sensoren helfen nicht nur, den Prozess optimal zu steuern. Auch die Anlage an sich wird sensorisch überwacht, damit mögliche kritische Zustände frühzeitig erkannt und behoben werden können. So kann das Ziel, die Brauchwasserversorgung zu sichern und die Trinkwasserversorgung der Menschen weltweit zu verbessern, langfristig und zuverlässig umgesetzt werden.