



Bildmaterial: © BAUER Resources

APPLIKATIONS-BERICHT

Wasser & Abwasser

Durchflusssystem für den Zulauf einer Schilfkläranlage

- Maßgeschneiderte Messanlage für die Messung von verunreinigtem Wasser aus der Erdölgewinnung
- Vormontierte Messlösung mit Durchflussmessgeräten und Ventilen
- Kalibriert gemäß OIML R49 für den eichpflichtigen Verkehr



1. Hintergrund

BAUER Nimr LLC, Oman, ein Tochterunternehmen der BAUER Resources GmbH mit Sitz in Deutschland, ist ein Full-Service-Dienstleister in den Bereichen Wasser, Umwelt und Bodenschätze. Unter anderem hat sich das Unternehmen auf die Entwicklung, die Herstellung und den Betrieb von Abwasseraufbereitungsanlagen spezialisiert.

Im Rahmen eines DB00-Vertrages verantwortet BAUER das gesamte Abwassermanagement einer Abwasseraufbereitungsanlage im arabischen Sultanat Oman. Die Anlage dient vor allem dazu, das kontaminierte Wasser aus einem angrenzenden Ölfeld zu reinigen.

2. Konkrete Messaufgabe

Das Produktionswasser aus dem Ölfeld ist brackig und enthält zwischen 7.000 und 8.000 mg/l gelöste Feststoffe (TDS). Der durchschnittliche Ölgehalt des Wassers liegt bei über 400 mg/l. Öl macht zehn Prozent des Mediums aus. Der Rest ist verunreinigtes Wasser. Ursprünglich wurde das Wasser vom Öl nur separiert und dann in Tiefbrunnen entsorgt.

Für eine nachhaltigere und effizientere Wasserreinigung hat BAUER die bestehende Kläranlage vollständig umgebaut und auf eine Kapazität von 175.000 m³/Tag erweitert. In einem einzigartigen Projekt wurde hierfür zusätzlich ein Schilfrohr-Feuchtgebiet angelegt. Die Pflanzen absorbieren heute die restlichen Kohlenwasserstoffe, die durch den Separator nicht entfernt werden. Dabei werden die Schilfgebiete über Freispiegelleitungen versorgt. Durch dieses ausgeklügelte System lässt sich nicht nur sauberes Wasser hocheffektiv und umweltfreundlich zurückgewinnen. Da der energieintensive Einsatz der Pumpen nicht mehr nötig ist, kann auch der Energieverbrauch um bis zu 98% reduziert und der CO₂-Fußabdruck der Anlage erheblich minimiert werden.



Bildmaterial: © BAUER Resources

Kläranlage mit Schilfrohr-Feuchtgebieten

KROHNE

Der Betreiber wird von den Behörden auf Basis der erhaltenen Wassermenge bezahlt. Um eine präzise Abrechnung zu ermöglichen, benötigte der Kunde daher am Zulauf der Kläranlage ein komplettes Skid zur Durchflussmessung. Dieses sollte den Anforderungen der OIML R49 für den eichpflichtigen Verkehr entsprechen.

3. Realisierung der Messung

KROHNE entwickelte, konstruierte und fertigte ein auf die Bedürfnisse der Kläranlage zugeschnittenes Messsystem. Es besteht aus zwei Wasserskids mit je zwei magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten OPTIFLUX 2300 (24", Cl 300#), Ein- und Auslaufstrecken (10D/5D), Kugelhahn-Ventilen und vorinstallierten Dichtungen.

Die Messlösung wurde vor der Auslieferung nach den Richtlinien der OIML R49 für die eichpflichtige Messung kalibriert. Die Z-Ausführung des Messsystems ermöglicht sowohl eine zweikanalige Messung als auch eine einkanalige Messung, wobei der nicht aktive Kanal bei vollem Betrieb für Servicetätigkeiten genutzt werden kann.

Aufgrund der anspruchsvollen klimatischen Bedingungen mit hohen Umgebungstemperaturen wurden die Durchflussmessgeräte speziell beschichtet. Die schwierigen Prozessbedingungen erforderten zudem, dass die komplette Verrohrung der Skids zusätzlich mit einer Phenolaukleidung versehen wurde, um Korrosion vorzubeugen. Alle Ventile wurden wegen des hohen Salzgehalts im Medium aus Inconel hergestellt.

Zu jedem Messsystem lieferte KROHNE zusätzlich eine modulare Messüberwachungslösung. Für die Leitwarte wurden komplett verkabelte, vorkonfigurierte und getestete Überwachungsschränke bereitgestellt. Diese sind mit dem auf eichpflichtige Messungen ausgelegten Mengenumwerter SUMMIT 8800 ausgestattet und verfügen als zentrale Komponente über SynEnergy, eine Prozessüberwachungs- und -visualisierungssoftware inklusive entsprechender Hardware.

Als Lösung für die kontinuierliche Prozessüberwachung und Berichterstellung sammelt SynEnergy alle verfügbaren Feldgeräte-Daten und bietet die vollständige Überwachung des gesamten Messsystems. Da die Softwarelösung web-basiert funktioniert, ist ein unmittelbarer und ortsungebundener Zugriff auf alle Messdaten möglich. Dadurch kann KROHNE direkt und schnell Support leisten sowie Software-Upgrades durchführen, ohne dass ein Besuch beim Kunden vor Ort notwendig ist.



OPTIFLUX 2300 auf dem Produktionswasser-Messskid installiert



Fertigung von Messskid bei KROHNE in Breda, Niederlande



Überwachungsschränke mit dem Mengenumwerter SUMMIT 8800 und der Software SynEnergy

4. Nutzenbetrachtung

Mit Hilfe des maßgeschneiderten Skids kann der Betreiber alle angelieferten und aufbereiteten Abwassermengen genau bestimmen. Das durch Ölanteile belastete Wasser wird von den magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten zuverlässig gemessen. Auf diese Weise werden klare und konsistente Daten für die Abrechnung bereitgestellt.



Messskids für Produktionswasser auf der Kläranlage

Bildmaterial: © BAUER Resources

Der Kläranlagenbetreiber ist auch in der Lage, die Umsatzverluste sichtbar zu machen, die durch das noch im Produktionswasser verbliebene Öl entstehen. Die Kläranlage gewinnt heute täglich rund 750 Barrel Rohöl aus dem Abwasser zurück. Das wiedergewonnene Öl wird an das Explorationsunternehmen zurückgeführt.

Das Messsystem ist heute ein wesentlicher Bestandteil dieser weltweit größten modernen und nachhaltigen Kläranlage ihrer Art. KROHNE hat die Lösung schlüsselfertig aus einer Hand geliefert. Dies stellte sich für den Kunden in der Tat als ein wesentlicher Vorteil heraus. KROHNE differenzierte sich von den Marktbegleitern dadurch, dass das Unternehmen den vollen Leistungsumfang inklusive des gesamten Projektmanagements lieferte - von Beratung, Planung, Engineering und Dokumentation über die Lieferung und Integration der Messlösung bis hin zur Nachbetreuung des Kunden. Die geforderten Qualitätsnormen und entsprechenden Anforderungen der OIML wurden dabei zu jeder Zeit eingehalten und erfüllt.



Messsysteme am Zulauf der Kläranlage

Bildmaterial: © BAUER Resources



Bildmaterial: © BAUER Resources



Bildmaterial: © BAUER Resources

Beide Produktionswasser-Messskids nebeneinander



Messskids mit dem OPTILUX 2300

Bildmaterial: © BAUER Resources

5. Lösungen & Produkte

Messsysteme für den eichpflichtigen Verkehr von Produktionswasser

- Messlösung für verschmutztes und gereinigtes Wasser aus der Ölförderung
- Vorinstallierte Messanlage mit Durchflussmessgeräten und Ventilen
- Vorkalibriert für den eichpflichtigen Verkehr (z. B. gemäß OIML R49, MID MI-001)
- Komplett entwickelt, konstruiert und hergestellt gemäß kundenspezifischen Spezifikationen



Bildmaterial: © BAUER Resources

OPTIFLUX 2300

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät für anspruchsvolle Wasser- und Abwasseranwendungen
- Hohe Genauigkeit ($\pm 0,2\%$), mit Zulassungen für den eichpflichtigen Verkehr (OIML R49, MID MI-001)
- Flansch: DN25...3000 / 1...120", max. PN40 / ASME Cl 300



SynEnergy Prozessüberwachungs- und -visualisierungssoftware

- Lösung für die kontinuierliche Prozessüberwachung und Berichterstellung
- HMI/SCADA-Software für messtechnische Lösungen
- Neueste und sichere HTML 5 Web-Technologie
- Optimierung der Betriebsergebnisse durch vorausschauende Wartung
- Einfache Integration in existierende PLS- und ERP-Landschaften



Modulare Überwachungs- und Datenübertragungsschränke

- Kostengünstige, modulare Messüberwachungslösung
- Durchflussüberwachung basierend auf dem Mengenumwerter SUMMIT 8800
- KROHNE interne Entwicklung, Produktion und Überprüfung
- Geliefert in Kombination mit Messsystemen oder für die Nachrüstung von vorhandenen Systemen
- Komplett verkabelt, vorkonfiguriert und getestet geliefert



SUMMIT 8800

- Mengenumwerter für die eichpflichtige Messung
- Kostengünstige Lösung dank modularem Design von Hardware und Software
- Vollfarbiger grafischer Touchscreen für höchste Prozesstransparenz
- Einfacher Bedienerzugriff für zeitsparende Wartung
- Längeres Nachkalibrierintervall dank automatischer Leistungsüberwachung



Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.

