



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Energie

Überlaufschutz von Abwassersammelgruben eines Kraftwerks

- Überwachung von Sammelschächten mit bis zu 80°C heißen Kraftwerksabwässern
- TDR-Füllstandmessung für die automatisierte Grubenentleerung durch Pumpen
- Kostengünstiger Ersatz für defekte Druckmessgeräte

1. Hintergrund

Ein Stahlhersteller betreibt im Ruhrgebiet ein eigenes Kraftwerk mit einer Leistung von mehreren hundert Megawatt. Dort werden Brenngase aus der Stahlherstellung und Verkoksung als Energieträger für die Stromerzeugung genutzt. Die hierbei produzierte elektrische Energie wird anschließend einem nahegelegenen Hüttenwerk und einer Kokerei zur Verfügung gestellt oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

In dem Kraftwerk fallen verschiedene Abwässer an, die zentral gesammelt und anschließend einem Klärwerk zugeführt werden müssen. Dazu verfügt das Kraftwerk über ein Ablaufsystem, mit dem das Abwasser aus unterschiedlichen Kraftwerksbereichen über Rinnen in 4 Sammelgruben geleitet wird.

2. Konkrete Messaufgabe

Die Abwassersammelgruben sind zwischen 2,5 und 4 m tief. Damit die Gruben nicht überlaufen, müssen die Schächte in regelmäßigen Abständen abgepumpt werden. Um diesen Prozess automatisiert über eine SPS steuern zu können und ein Überlaufen der Gruben zu verhindern, ist der Kunde auf eine kontinuierliche Überwachung des Füllstands angewiesen.

Zuletzt hatte der Kraftwerksbetreiber versucht, den Füllstand mit Hilfe von Druckmessgeräten zu kontrollieren. Diese stellten sich jedoch für diese Applikation als ungeeignet heraus, da ihre Elektronik in dem bis zu 80 °C heißen Abwasser schnell zerstört wurde. Daher sah sich der Kraftwerksbetreiber nach einer alternativen Messtechnologie um, die für diese einfache Applikation möglichst kostengünstig sein sollte, aber dennoch stabile und verlässliche Messergebnisse ermöglicht.

3. Realisierung der Messung

Der Kunde entschied sich für den Einsatz von 4 Einheiten des OPTIFLEX 1100 C. Die geführten Radar (TDR)-Füllstandmessgeräte wurden jeweils oberhalb der Schächte montiert. Die Installation der Monosonden ($\varnothing 20$ mm) erfolgte dabei in vorhandene 2-Zoll Schwallrohre, die tief in die Gruben hineinreichen. Der G $\frac{1}{2}$ Prozessanschluss der Messgeräte wurde mit Hilfe einer Muffe auf die Nennweite der Schwallrohre reduziert.

Der Kunde konnte die 2-Leiter Füllstandmessinstrumente per Schnellkonfiguration und unter Angabe von 5 Messparametern selbst in Betrieb nehmen. Die Messwerte jedes OPTIFLEX 1100 werden per 4...20 mA-Analogausgang an eine SPS übertragen. Sobald der Füllstand einen definierten Bereich überschreitet, werden über die SPS die Pumpen aktiviert, mit denen das Abwasser aus den Schächten befördert wird.



OPTIFLEX 1100 mit reduziertem Prozessanschluss

4. Nutzenbetrachtung

Mit Hilfe des OPTIFLEX 1100 kann der Kraftwerksbetreiber die Abwasser-schächte wieder automatisiert entleeren. Das Füllstandmessgerät ist eine sehr kostengünstige Lösung für diese einfache Applikation, bei der andere Messprinzipien zu teuer sind oder nicht angewendet werden können. Im Vergleich zu den zuvor eingesetzten Druckmessgeräten misst das Füllstandmessgerät zuverlässig und hinreichend genau. Da sich die Elektronik des Geräts außerhalb des Mediums befindet, wird sie nicht durch die Temperatur des Mediums beeinträchtigt. Auch Druck- und Dichteschwankungen oder variierende Dielektrizitätszahlen können die Messung nicht beeinflussen.

Die Installation des OPTIFLEX 1100 ließ sich darüber hinaus kostensparend für den Kunden realisieren, da mit den Schwallrohren vorhandene Infrastrukturen für die Füllstandmessung genutzt werden konnten. Die sehr schnelle Inbetriebnahme war ein weiterer Vorteil für den Kunden. Jedes Gerät ließ sich ganz ohne Schulungsaufwand einfach über das Display per Installationsassistent einrichten. Im Gegensatz zu anderen Messinstrumenten wie kapazitiven (RF) Füllstandmessgeräten, bei denen eine Nasskalibrierung notwendig ist, kommt der OPTIFLEX 1100 zudem ohne Kalibrierung aus.



Installation im Schwallrohr

5. Verwendetes Produkt

OPTIFLEX 1100 C

- 2-Leiter-Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Für universellen Einsatz (in nicht explosionsgefährdeten Bereichen)
- Messbereich bis 20 m (Flüssigkeiten) bzw. 10 m (Feststoffe)
- Einfache Navigation durch die Menüs ohne Öffnen des Gehäuses
- Sonden und Prozessanschlüsse aus Edelstahl
- Für Prozesstemperaturen bis 100°C und Drücke bis 16 barg
- Anzeige in 9 Sprachen, darunter Chinesisch, Japanisch und Russisch



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

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



www.krohne.com