



# APPLIKATIONS-BERICHT

Chemie

## Steigerung der Energieeffizienz

- Präzise Ultraschall-Durchflussmessung von Heißdampf
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Langzeitstabile und verlässliche Messung durch integrierte Gerätediagnose



### 1. Hintergrund

Das Chemiewerk Pont-de-Claix in Frankreich gehörte einst zu Rhône-Poulenc. Die Geschäftsbereiche wurden dann aufgeteilt und an unterschiedliche Unternehmen der Chemieindustrie verkauft. Hilfsenergien wie Elektrizität, Druckluft und Heißdampf werden für diese Anlage heute von Solvay bereitgestellt. Das Unternehmen betreibt dafür 3 Gasturbinen mit Kraft-Wärme-Kopplung. Die hierbei eingesetzten Energiequellen sind Erdgas und Wasserstoff, einem Nebenprodukt der Chemie-Herstellung. Alle Betreiber innerhalb des Chemiekomplexes Pont-de-Claix werden mit den Betriebsmedien versorgt.



Versorgungsleitung zur Chemieanlage

### 2. Konkrete Messaufgabe

Für eine Heißdampfleitung benötigte der Kunde eine Durchflussmessung. Der Durchfluss beträgt 60 t/h bei einer Temperatur von 275°C und einem Druck von 31 barg. Ziel der Messung war es, die Kraft-Wärme-Kopplung energieeffizient zu gestalten. In der Vergangenheit setzte der Kunde hierfür ein Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät eines Marktbegleiters ein. Die Abnehmer verbrauchen jährlich 900.000 Tonnen Dampf. Nach Investitionen in energieeffizientere Anlagen konnte der Verbrauch auf 350.000 Tonnen im Jahr reduziert werden.

Vor diesem Hintergrund entstanden neue Applikations-Anforderungen:

- Es musste eine wesentlich größere Messspanne abgedeckt werden, besonders im niedrigen Durchflussbereich.
- Es war eine bidirektionale Messung erforderlich. Wenn die Dampfproduktion stillsteht, muss über dieselbe Rohrleitung aushilfsweise eine externe Energiequelle transportiert werden, aber in entgegengesetzter Fließrichtung.
- Der entstehende Druckverlust musste so gering wie möglich sein, um Energieverluste zu vermeiden.

**KROHNE**

## 3. Realisierung der Messung

KROHNE lieferte ein Ultraschall-Durchflussmessgerät OPTISONIC 8300 mit 10"-Durchmesser und ASA-Flansch (300 lbs).

Das Gerät wurde horizontal in eine Rohrleitung aus Kohlenstoffstahl installiert, die sich direkt hinter der Dampferzeugung befindet und zu den einzelnen Anlagen führt. Um die bestmögliche Messgenauigkeit sicherzustellen, wurden die hierfür notwendigen Ein- und Auslaufstrecken berücksichtigt. Der Kunde hat die Messstelle vollständig wärmeisoliert.



Ultraschall-Durchflussmessgerät OPTISONIC 8300

Der OPTISONIC 8300 verfügt über eine integrierte Berechnung des Masse-Durchflusses und einen direkten Eingang für Druck- und Temperatursensoren, so dass er die Messwerte als Masse (t/h) ausgeben kann.

Die Inbetriebnahme wurde im Vorfeld zusammen mit KROHNE durchgeplant. Aus Produktionsgründen wurde der Dampfkreislauf mit einwöchigem Vorlauf angefahren. Das Messgerät war sofort betriebsbereit.

## 4. Nutzenbetrachtung

Der OPTISONIC 8300 erfüllt die Anforderungen des Kunden, da er über eine große Messspanne verfügt, bidirektional messen kann und keinen Druckverlust verursacht. Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich und die Selbst-Diagnose des Geräts garantiert einen reibungslosen, kontinuierlichen Betrieb.

Der OPTISONIC 8300 ist zur Referenz für alle anderen Messungen geworden, die mit Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräten oder Blenden durchgeführt werden.

Solvay hat den Energieverbrauch, der auf den Druckverlust der zuvor eingesetzten Messgeräte zurückzuführen ist, reduziert. Der verfügbare Messbereich konnte erweitert werden. Die Messgenauigkeit wurde deutlich verbessert. Die Prozesssicherheit ließ sich dank der Diagnosefunktionen des Messgeräts erhöhen. Es wurde vereinbart, dass KROHNE einmal im Jahr eine Verifizierung der Instrumentierung mit Hilfe eines Prüftools durchführt, deren Ergebnisse in Berichtsform an die Qualitätsabteilung des Kunden übergeben wird.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTISONIC 8300

- Ultraschall-Durchflussmessgerät für Hochtemperaturgas und -dampf
- Bidirektionale Durchflussmessung ohne Druckverlust
- Keine Nachkalibrierung oder Wartung notwendig



### Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?  
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?  
[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

