



## APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG Chemie

### Füllstandmessung von Eisenchlorid und Salzsäure

- Automatisierte Bestandsverwaltung von hochkorrosiven Flüssigkeiten
- Fernüberwachung zylindrischer Tanks mit Hilfe von TDR-Technologie
- Applikationsparameter erfordern medienberührte Teile aus Hastelloy und PVDF

#### 1. Hintergrund

Ein Chemieunternehmen betreibt eine Produktionsstätte für Eisenchlorid ( $\text{FeCl}_2$ ) und Salzsäure ( $\text{HCl}$ ). Diese Derivate werden vor allem mittels Elektrolyse hergestellt und an die Branchen Papier, Bergbau oder Abwasser geliefert. Sowohl Salzsäure - eine klare, farblose und stark stechende Lösung - als auch Eisenchlorid - eine gelblich-braune Flüssigkeit - sind hochkorrosiv. Für die Lagerung dieser Flüssigkeiten verwendet das Chemieunternehmen zylindrische Tanks (mit einer Höhe von ca. 1700 mm) aus säure- und chloridbeständigen Werkstoffen.

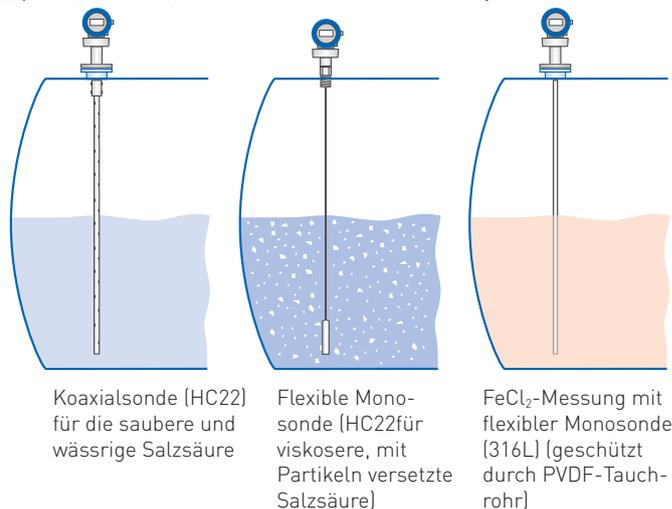
#### 2. Konkrete Messaufgabe

Das Unternehmen hat vor kurzem begonnen, die Bestandsverwaltung zu automatisieren und beabsichtigte daher, die manuelle Bestandsprüfung durch eine Fernüberwachung zu ersetzen. Aufgrund ihrer Korrosivität müssen  $\text{HCl}$  und  $\text{FeCl}_2$  mit größter Vorsicht behandelt werden. Daher ist der Überlaufschutz ein wichtiger sicherheitstechnischer Aspekt für den Kunden.

Je nach Verwendungszweck kann die Qualität der Chemikalien deutlich variieren: Einige Produkte sind sauber und wässrig, andere besitzen eine höhere Viskosität und enthalten Partikel. Diese Parameter mussten berücksichtigt werden, als das Unternehmen begann, nach einer Füllstandmesstechnik für die Tanks zu suchen.

## 3. Realisierung der Messung

Das Chemieunternehmen entschied sich, den OPTIFLEX 2200 C zur Füllstandmessung von HCl und FeCl<sub>2</sub> einzusetzen. KROHNE lieferte 3 Einheiten des geführten Radar (TDR) Füllstandmessgeräts mit 2-Leiter-System. Die Geräte wurden jeweils mit horizontaler Gehäuseposition auf den zylindrischen Tanks installiert. Für den ersten Tank mit wässriger, sauberer Salzsäure wurde ein OPTIFLEX 2200 C mit einer 1600 mm Koaxialsonde aus widerstandsfähigem Hastelloy C22 verwendet. Diese Sonde eignet sich gut für die Parameter des Messstoffs und ermöglicht die Füllstandmessung nahezu ohne Blockdistanz. Für den Prozessanschluss wurde ein DN 50 Flansch aus Hastelloy C22 verwendet. Der Tank mit der viskoserer Salzsäure, einer vergleichsweise unsauberen und dicken Flüssigkeit, war der Einsatz einer flexiblen Monosonde (1600 mm, ebenfalls aus Hastelloy C22) erforderlich. Anders als Koaxialsonden, bei denen die Partikel in der Salzsäure möglicherweise zu Messproblemen geführt hätten, kann die flexible Monosonde in dieser Applikation eine stabile Füllstandmessung gewährleisten. Gewählt wurde eine Sonde mit einem G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>“-Gewindestutzen aus Hastelloy C22. Der FeCl<sub>2</sub>-Tank wurde mit einer starren Monosonde aus Edelstahl (316L) ausgestattet. Sowohl die Sonde als auch der DN 50 Flanschanschluss sind durch eine Ummantelung aus PVDF (Polyvinylidenfluorid) geschützt. Zum Schutz vor den aggressiven Flüssigkeiten wurden alle Geräte mit Kalrez-Dichtungen ausgestattet. Die Messwerte des OPTIFLEX 2200 C werden an eine Leitwarte übertragen.



## 4. Nutzenbetrachtung

Der Kunde ist nun in der Lage, die in den 3 Tanks gelagerten Flüssigkeiten per Fernüberwachung zu kontrollieren. Der OPTIFLEX 2200 C liefert alle Daten für eine zuverlässige Bestandsführung der Chemikalien. Das Gerät stellt sicher, dass die Tanks nie trocken laufen, und verhindert somit Prozessunterbrechungen. Mit Hilfe des KROHNE Geräts behält der Kunde auch die Einlagerung der Flüssigkeiten im Griff. Überfüllung ist damit kein Thema mehr, da der OPTIFLEX 2200 C einen Alarm auslöst, wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten wird. Auf diese Weise verbessert der Kunde nicht nur seine Prozesse, sondern gewährleistet auch die Sicherheit der Anlage sowie seiner Mitarbeiter. Das Chemieunternehmen profitierte dabei auch von der Erfahrung, die KROHNE im Bereich Füllstandmesstechnik bietet. Dank der Beratung in Bezug auf die geeigneten Werkstoffe und Sonden wurden sämtliche Anforderungen dieser Anwendung erfüllt.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIFLEX 2200 C/F

- Stromschleifengespeistes 2-Leiter HART® TDR Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Horizontale und vertikale Gehäuseposition für alle Einbauanforderungen
- Der getrennte Messumformer kann bis zu 100 m / 328 ft von der Sonde entfernt installiert werden
- Messbereich bis 40 m / 131 ft
- SIL2-konform gemäß IEC 61508 für sicherheitsgerichtete Systeme
- ±3 mm / ±0,12" Standardgenauigkeit
- Bis zu Flanschttemperaturen von 200 °C / 390 °F und 40 bar / 580 psig



### Kontakt

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

