

## APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Energieerzeugung

### Füllstandmessung von Natriumhypochlorit (NaOCl)

- Zuverlässige Bestandsüberwachung von NaOCl-Lösung für die Wasserdesinfektionsanlage eines Kraftwerks
- Kontinuierliche, berührungslose Radar-Füllstandmessung eines korrosiven Biozids
- Hohe Prozess- und Arbeitssicherheit: Messung durch eine schützende PTFE-Dichtscheibe mit frontbündig installiertem 80 GHz-Füllstandradar
- Ersatz von Füllstandmessgeräten mit Korrosionsproblemen

#### 1. Background

Ein Energieversorger betreibt im Südosten der USA ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (GuD). Das Kraftwerk verfügt über ein Wasserdesinfektionssystem, das den Kondensator sauber hält, um die größtmögliche Effizienz im Rankine-Prozess zu erreichen.

#### 2. Konkrete Messaufgabe

Verschmutzungen und Ablagerungen können die Effizienz der Kraftwerksprozesse erheblich beeinträchtigen und sogar zu einem Sicherheitsrisiko werden. Das Unterdrücken von Biofilmbildung in Pumpen, Dampfkondensatoren, Filtern oder Kühltürmen ist daher für ein Kraftwerk mit Verdunstungskühlsystem von zentraler Bedeutung. Der hygienegerechte Betrieb der Verdunstungskühlanlage schützt die umliegende Bevölkerung effektiv vor Gefahren wie Legionellen.

Zu diesem Zweck wird das zirkulierende Wasser/Kondensat mit Natriumhypochlorit (NaOCl), einem der wirksamsten Breitbanddesinfektionsmittel, eingedüst. Um eine ununterbrochene Versorgung mit diesem Biozid zu gewährleisten, überwacht der Anlagenbetreiber fortlaufend seinen Lagerbestand. Das Biozid wird als verdünnte Flüssigkeit in 3,5 m hohen Tanks gelagert. Angesichts der stark oxidierenden Wirkung von NaOCl bestehen die Tanks aus glasfaserverstärktem Kunststoff und sind damit korrosionsbeständig.

Eine zuverlässige, langzeitstabile und sichere Füllstandmessung ist für die Lagerverwaltung von NaOCl unerlässlich. Da die bisherigen Füllstandmessgeräte mit schweren Korrosionsproblemen zu kämpfen hatten, begann der Energieversorger, nach Füllstandmessgeräten auf dem Markt zu suchen, die dem anspruchsvollen Messstoff gerecht werden.

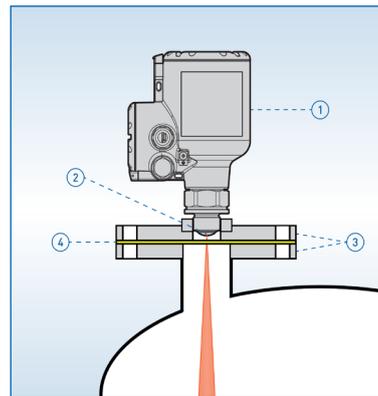
**KROHNE**

## 3. Realisierung der Messung

Der Kunde testete unter anderem das FMCW-Radar OPTIWAVE 7500 und befand es als das am besten geeignete Füllstandmessgerät für diese Anwendung. Angesichts der Höhe des Tanks wurde das 80 GHz-Radar mit einer kleinen  $\frac{3}{4}$ "-Linsenantenne (~DN20) geliefert. Das Antennendesign ermöglichte die frontbündige Montage über den vorhandenen  $\frac{3}{4}$ "-Gewindeanschluss.



Installation von Füllstandmessgerät mit PTFE-Dichtung zwischen Flansch und Linsenantenne



1 OPTIWAVE 7500  
2 Linsenantenne von 80 GHz-Radar  
3 Flanschanschluss  
4 PTFE-Dichtscheibe

Angesichts der bisherigen Erfahrung mit dem hochkorrosiven Biozid beschloss der Kunde, eine Dichtungsscheibe aus PTFE zwischen der Radarantenne und dem Flansch anzubringen, um jegliche Berührung des Messgeräts mit dem Natriumhypochlorit zu vermeiden. Dies ist möglich, da das Radarsignal durch die Kunststoffdichtung dringt. Der OPTIWAVE 7500 könnte jedoch auch direkt über dem Tankdach befestigt werden und durch das geschlossene Dach hindurch messen, da das Signal alle nicht leitenden Materialien durchdringt.

## 4. Nutzenbetrachtung

Der Energieversorger profitiert von der kontinuierlichen, unterbrechungsfreien Überwachung seiner Natriumhypochloritbestände. Eine genaue und zuverlässige Bestandsverwaltung gewährleistet dem Betreiber, dass der Wasser-Dampf-Kreislauf bei Bedarf jederzeit desinfiziert werden kann. Die regelmäßige Entfernung von Biofilm und Ablagerungen in den Rohrleitungen trägt dazu bei, die Integrität von Kondensatoren, Dampferzeugern und anderen Anlagenteilen zu erhalten. Auf diese Weise kann die hohe Effizienz der Anlage langfristig aufrechterhalten werden, denn Bewuchs und Ablagerungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Wärmeübertragung und die Kühlverfahren, was wiederum zu Leistungsproblemen führt. Darüber hinaus wird auch der Arbeitssicherheit Rechnung getragen, da Legionellen und andere gefährliche Krankheitserreger durch die Desinfektion entfernt werden.

Der Kunde ist mit dem Einsatz des OPTIWAVE 7500 äußerst zufrieden. Das Radar-Füllstandmessgerät ermöglicht einen sicheren und langzeitstabilen Betrieb, mit dem zusätzlichen Vorteil, dass Servicetechniker im Falle einer unvorhergesehenen Wartung nicht mit dem Tankinhalt in Berührung kommen. Da das KROHNE Radar durch jeden nicht leitenden Tank- oder Dichtungswerkstoff hindurch messen kann, wird die Arbeitssicherheit deutlich erhöht. Weil die Radargeräte von KROHNE nach den Worten des verantwortlichen Ingenieurs der Anlage "traumhaft funktionieren", setzt der Kunde das 80 GHz-Radar inzwischen auch an weiteren Standorten ein, wo die Füllstandmessung von NaOCl zuvor durch Korrosion beeinträchtigt wurde.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIWAVE 7500 C

- FMCW Radar-Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten, z. B. chlorbasierte Lösungen und andere aggressive Chemikalien
- Messung durch Tankdächer aus nicht leitfähigen Werkstoffen (z. B. Kunststoff, Glasfaser oder Glas)
- Berührungsloses 80 GHz-Radar, frontbündige Linsenantenne



### 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.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)