



## APPLIKATIONS-BERICHT

### Füllstandmessung von Sand in einem Zuschlagstoffsteinbruch

- Automatisierte Bestandsverwaltung für eine bedarfsgerechte Auslieferung
- Keine Siloüberfüllung dank genauer Füllstandmessung von gering reflektierendem Medium mit ungleichmäßiger Oberfläche
- Umrüstung von bestehender Messstelle mit 80 GHz Radar-Füllstandmessgerät
- Frontbündige Antennen-Installation verhindert Krustenbildung durch Staub und Anhaftungen



#### 1. Hintergrund

EIE GUERRIER, ein Hersteller von Steinbruchausrüstung, beliefert einen Zuschlagstoffsteinbruch in Frankreich. Der Steinbruch produziert Zuschlagstoffe verschiedener Körnung, darunter Feinsand (0,4 mm) für Maurerarbeiten. Vor dem Transport zu den verschiedenen Baustellen wird der Sand in einem Silo gelagert.



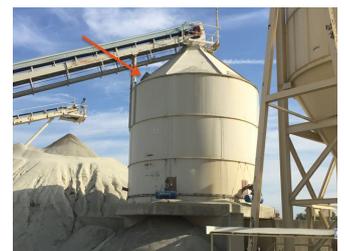
Zuschlagstoffsteinbruch

#### 2. Konkrete Messaufgabe

In diesem Steinbruch wird Gestein abgetragen, das anschließend zerkleinert, gesiebt und gewaschen und dann auf mehrere Lagerstätten verteilt wird. Ein Förderband transportiert den Sand in ein konisches Vorratssilo (Höhe: 8 m) mit Einbauten. An diesem Silo werden Lastwagen befüllt, die das Produkt zu den Baustellen fahren.



Bisheriges OPTIWAVE 6300 Radar-Gerät mit Tropfenantenne



Einbausituation an Vorratssilo (roter Pfeil)

Um die konstante Verfügbarkeit von Sand sicherzustellen, muss der Produktfüllstand im Vorratssilo kontinuierlich überwacht werden. Der Steinbruchtreiber verwendete seit 2009 bereits ein OPTIWAVE 6300 Radar-Füllstandmessgerät und wollte nun den Verarbeitungsprozess im Steinbruch modernisieren und dabei von den Vorteilen der jüngsten Radar-Füllstandstechnologie profitieren.

**KROHNE**

## 3. Realisierung der Messung

KROHNE ersetzte den OPTIWAVE 6300 mit DN80-Tropfenantenne aus PP durch ein OPTIWAVE 6500 Radar-Füllstandmessgerät mit DN40 Linsenantenne aus PEEK und G2½-Prozessanschluss. Das in einer verstellbaren Halterung installierte 80 GHz FMCW Radar-Gerät misst den Produktfüllstand zuverlässig durch die Dachluke des Vorratssilos. Das für feine Pulver und staubige Atmosphären ausgelegte Messgerät garantiert einen konstanten Bestand und eine reibungslose Produktversorgung. Wie bereits der bisherige OPTIWAVE 6300 überträgt auch der OPTIWAVE 6500 die Messwerte direkt an das Prozessleitsystem in einem Steuerraum.



Ausbau des bisherigen OPTIWAVE 6300 Füllstandmessgeräts



Umrüstung mit frontbündigem OPTIWAVE 6500 Radar-Füllstandmessgerät

## 4. Nutzenbetrachtung

Die spezifischen Algorithmen und die hohe Signaldynamik dieses FMCW Radar-Füllstandmessgeräts sind der Schlüssel für zuverlässige und genaue Messungen trotz der Herausforderungen, die die Füllstandmessung von feinen Pulvern mit sich bringt (z. B. Staub, niedrige Dielektrizitätszahl, Ablagerungen und ungleichmäßige Produktoberflächen). Dank des kleinen Abstrahlwinkels der PEEK-Linsenantenne eignet sich dieses leistungsstarke Gerät auch für große und schmale Silos mit Einbauten. Um Ablagerungen zu verhindern, ist die Antenne frontbündig montiert und besitzt eine glatte Oberfläche. Der Kunde muss daher nicht mehr routinemäßig auf das Silodach steigen und Reinigungsarbeiten an der Antenne durchführen. Ein damit verbundener unerwünschter Produktionsstillstand lässt sich vermeiden.

Ein weiterer Vorteil für den Kunden liegt in der automatisierten, bedarfsgerechten Bestandsverwaltung. Dank der Übertragung der Messwerte an den Steuerraum ist der Betreiber in der Lage, die Vorratshaltung zu optimieren, ohne Gefahr zu laufen, die Silos zu überfüllen. Der Installationsassistent und PACTware™ vereinfachen die Einstellung. Und als 2-Leiter-Gerät bleibt der Verkabelungsaufwand für den OPTIWAVE 6500 gering. Dadurch sinken die Installations- und Betriebskosten. Zu den Vorzügen des OPTIWAVE 6500 zählt außerdem der wettbewerbsfähige Preis, durch den sich der Einsatz dieser Lösung für den Kunden schnell rechnet.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIWAVE 6500 C

- Stromschleifengespeistes, berührungsloses 2-Leiter 80 GHz FMCW Radar-Füllstandmessgerät für Pulver und staubige Atmosphären
- Hohe Dynamik für genaue Messungen trotz staubiger Bedingungen oder schwach reflektierender Messstoffe
- Frontbündige PEEK-Linsenantenne (ragt nicht in den Tank hinein)
- Kleiner Abstrahlwinkel (4° DN70 Linsenantenne) für eine einfache Installation
- Unabhängig vom Schüttwinkel – keine Ausrichtvorrichtung für Antenne erforderlich
- Messbereich bis 100 m; ±2 mm Genauigkeit
- Antennenverlängerung (112 mm) für lange Stützen



### Kontakt

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

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

