



## APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Bergbau & Minerale

### Automatisierte Bestandsverwaltung in einem Zuschlagstoffsteinbruch

- Lagerung von Zuschlagstoffen in Silos und offenen Lagerhalden
- Füllstandmessung von gering reflektierenden Messstoffen in staubiger Umgebung
- Verwaltung der Vorratshaltung ohne Überfüllung der Silos

#### 1. Hintergrund

In einem kürzlich eröffneten Steinbruch werden Zuschlagstoffe (Stein, Kies, Sand) für das Bauwesen gewonnen. Das abgebaute Gestein wird in Fragmente verschiedener Größen zerkleinert. Das auf diese Weise hergestellte Material wird gesiebt, um Zuschlagstoffe der gewünschten Güte zu erhalten, die anschließend über ein Förderband zu den verschiedenen Lagerstätten im Steinbruch transportiert werden.



Förderband über offener Lagerhalde

#### 2. Konkrete Messaufgabe

Zuschlagstoffe aus kleinen Fragmenten werden in 7 geschlossenen Betonsilos mit einer Höhe von 12 m gelagert, während die Zuschlagstoffe aus größeren Fragmenten auf Abwurfförderbändern zu 8 offenen Lagerhalden befördert werden. Der Abstand zwischen der Oberseite des Förderbands und der Produktoberfläche ist oft größer als 25 Meter. Ein weiteres Förderband befindet sich am Fuße der Betonsilos und Lagerhalden. Hiermit werden die gewonnenen Zuschlagstoffe zu 7 konischen Vorratssilos mit einer Höhe von 10 m transportiert. An diesen Silos werden die Lastwagen befüllt, die das Produkt zu den Baustellen fahren. Der Steinbruch hält einen permanenten Bestand verschiedener Zuschlagstoffe, der kontinuierlich überwacht werden muss, um bei Bedarf eine sofortige Lieferung an den Endanwender zu garantieren. Der Kunde war daher auf der Suche nach einer zuverlässigen technischen Lösung für die Automatisierung der Bestandsverwaltung. Eine besondere Anforderung war, dass das Messgerät trotz der staubigen Umgebung und des gering reflektierenden Messstoffs genaue Messwerte liefert.

## 3. Realisierung der Messung

KROHNE installierte an diesem Standort 22 OPTIWAVE 6300 C mit Tropfenantennen und G1½ Prozessanschlüssen. 8 Messgeräte wurden mit DN80 PP Tropfenantennen ausgestattet und an 4 Abwurfförderbändern an offenen Lagerhalden installiert. Diese Antennen, die den Füllstand der Halden messen, befinden sich auf beiden Seiten jedes Förderbands, genau an der Stelle, wo das Produkt abgeworfen wird. Weitere 7 Geräte der gleichen Art messen den Füllstand in den konischen Vorratssilos. Für die Messung des Füllstands in den geschlossenen Betonsilos kommen Geräte mit DN150 PP Tropfenantenne zum Einsatz. Der OPTIWAVE 6300 C überträgt die Messwerte an das Prozessleitsystem in der Leitwarte.



Konische Vorratssilos



OPTIWAVE 6300 C mit DN80 PP Tropfenantenne an Abwurfförderband zur Messung des Füllstands von Halden



OPTIWAVE 6300 C (DN150) zur Messung des Füllstands in Betonsilos

## 4. Nutzenbetrachtung

Der Vorteil für den Kunden liegt in der automatisierten, auf den Bedarf seiner Abnehmer hin abgestimmten Bestandsverwaltung der verschiedenen Zuschlagstoffe. Dank der Übertragung der Messwerte an den Steuerraum ist der Betreiber des Steinbruchs nun in der Lage, die Vorratshaltung zu optimieren, ohne die Gefahr zu laufen, die Silos zu überfüllen. Anhand des spezifischen Algorithmus für Feststoffe und der hochmodernen FMCW Radar-Technologie und Elektronik liefert der OPTIWAVE 6300 C auch in der staubigen Umgebung des Steinbruchs genaue und zuverlässige Messwerte. Trotz des gering reflektierenden Messstoffs mit ungleichmäßiger oder bewegter Oberfläche können die Messungen während der Füll- oder Entleerungsprozesse erfolgen. Da die ellipsoide Form und die glatte Polypropylen-Oberfläche der Tropfenantenne Ablagerungen verhindern, ist es auch nicht mehr notwendig, regelmäßig auf die Silodächer zu steigen, um die Geräte zu reinigen. Unerwünschte Unterbrechungen des Produktionszyklus gehören damit der Vergangenheit an. Dank des Installationsassistenten und PACTware™ sind die Messgeräte einfach einzustellen. Da es 2-Leiter-Geräte sind, benötigen sie auch weniger Kabel. Auf diese Weise lassen sich die Installations- und Betriebskosten senken. Zu den Vorzügen des OPTIWAVE 6300 C zählt außerdem der wettbewerbsfähige Preis, durch den sich der Einsatz dieser Lösung für den Kunden schnell rechnet.

## 5. Verwendetes Produkt

### OPTIWAVE 6300 C

- Berührungsloses 2-Leiter 24...26 GHz Radar-Füllstandmessgerät (FMCW) für Feststoffanwendungen
- Spülsysteme sind überflüssig: Die Tropfenantenne aus reinem PP oder PTFE minimiert Produktanhaftungen und Kondensat
- Messung von Höhen bis zu 80 m
- PACTware und DTMs sind unentgeltlich und in voller Funktionalität erhältlich
- Installationsassistent (Wizard)
- Geringe Installationskosten



## Kontakt