



APPLIKATIONS-BERICHT

Bergbau & Minerale

Füllstandmessung von Kies in einem Zuschlagstoffsteinbruch

- Bestandsüberwachung ohne Überfüllung der Silos
- Genaue Füllstandmessung von gering reflektierenden Messstoffen in staubiger Atmosphäre
- Prozesssteuerung bei geringen Installations- und Wartungskosten
- Zuverlässige Überwachung von Produkten mit ungleichmäßigen Oberflächen



1. Hintergrund

EIE GUERRIER, ein französischer Hersteller von Steinbruchausrüstung, hat einen Zuschlagstoffsteinbruch in Südfrankreich mit Förderbändern beliefert. In diesem Steinbruch werden Steine unterschiedlicher Größe (z. B. Kies) für die Bauindustrie gewonnen.



Zuschlagstoffsteinbruch

2. Konkrete Messaufgabe

Von einem Lastwagen werden die Steine zunächst in einen Einfülltrichter geladen. Ein darunter laufender Abwurförderer transportiert die Steine zur Reinigungsanlage. Die gereinigten Steine werden anschließend über ein zweites Förderband in ein 10 m hohes, konisches Vorratssilo transportiert. An diesem Silo werden die Lastwagen befüllt, die das Produkt anschließend zu den Baustellen fahren. Um die unterbrechungsfreie Versorgung der Baustellen sicherzustellen, muss der Füllstand im Trichter und im Vorratssilo kontinuierlich überwacht werden. Ultraschall-basierende Messgeräte haben Schwierigkeiten mit den ungleichmäßigen Produktoberflächen, Staub und Ablagerungen eines derart gering reflektierenden Messstoffes ($\epsilon_r 1,6$). Der Kunde war daher auf der Suche nach einer zuverlässigeren Messtechnik für seine Bestandsverwaltung.



Abladen von Steinen von einem Lastwagen



Einfülltrichter

KROHNE

3. Realisierung der Messung

KROHNE installierte 2 OPTIWAVE 6400 C. Die 24 GHz FMCW Radar-Füllstandmessgeräte sind die ideale Messlösung für Feststoffe von Granulaten bis zu größeren Steinen. Die Geräte wurden mit G1½-Prozessanschluss und Tropfenantenne (DN80) aus Polypropylen (PP) ausgestattet. Eines der beiden Geräte wurde über dem Einfülltrichter installiert und misst hier kontinuierlich den Füllstand der Steine, um zu verhindern, dass die Förderbänder leer laufen. Dieses Gerät zeigt dem Lastwagenfahrer über grünes Licht außerdem an, wenn Steine in den Trichter geladen werden können.



OPTIWAVE 6400 oben am Vorratssilo



Der andere OPTIWAVE 6400 C ist auf dem Vorratssilo installiert und misst hier zuverlässig den Füllstand der Steine, um einen konstanten Bestand und eine reibungslose Versorgung der Baustellen zu garantieren. Dieser OPTIWAVE 6400 C überträgt die Messwerte an das Prozessleitsystem in einem Steuerraum.



OPTIWAVE 6400 über dem Einfülltrichter

4. Nutzenbetrachtung

Der Vorteil für den Kunden liegt in der automatisierten, bedarfsgerechten Bestandsverwaltung. Anhand der Übertragung der Messwerte an den Steuerraum ist der Betreiber des Steinbruchs nun in der Lage, die Vorratshaltung zu optimieren, ohne ein Überfüllen der Silos zu riskieren. Dank der integrierten Konfigurationsmöglichkeiten für unterschiedliche Oberflächenprofile sowie der hochmodernen FMCW Radar-Technologie und der Elektronik liefert der OPTIWAVE 6400 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 PP-Antennenoberfläche Ablagerungen verhindern, ist es auch nicht mehr notwendig, für Reinigungsarbeiten regelmäßig auf das Silodach zu steigen. Unerwünschte Unterbrechungen des Produktionszyklus gehören damit der Vergangenheit an. Dank des Installationsassistenten und PACTware™ sind die Messgeräte einfach einzustellen. Als 2-Leiter-Geräte benötigen sie darüber hinaus weniger Verkabelung. Auf diese Weise lassen sich die Installations- und Betriebskosten senken. Zu den weiteren Vorzügen des OPTIWAVE 6400 C zählt außerdem der wettbewerbsfähige Preis, durch den sich der Einsatz dieser Lösung schnell rechnet.

5. Verwendetes Produkt

OPTIWAVE 6400 C

- Berührungsloses 2-Leiter 24 GHz FMCW Radar-Füllstandmessgerät für Feststoffe – von Granulaten bis hin zu Steinen
- Mit integrierten Konfigurationsmöglichkeiten für unterschiedliche Oberflächenprofile
- PP- oder PTFE-Tropfenantennen: unempfindlich gegenüber Messstoffanhaftungen
- Kleiner Abstrahlwinkel (4° mit DN150 PTFE-Tropfenantenne)
- Unabhängig vom Schüttwinkel – keine Ausrichtvorrichtung für Antenne erforderlich
- Messbereich bis 100 m
- Antennenverlängerungen für alle Stützenlängen



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
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