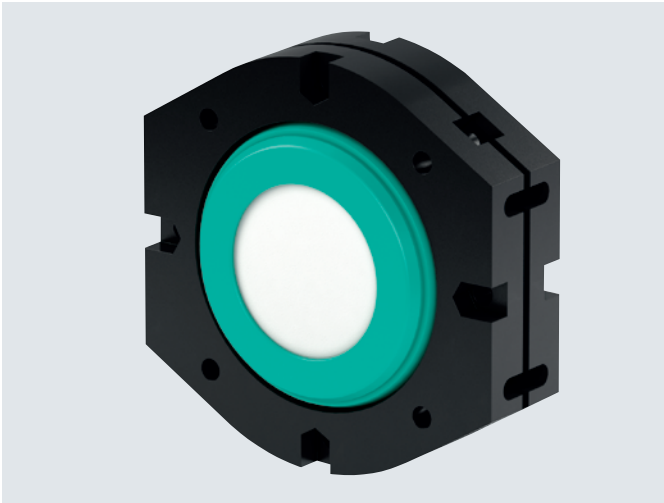


Holznachschub für Blockheizkraftwerke

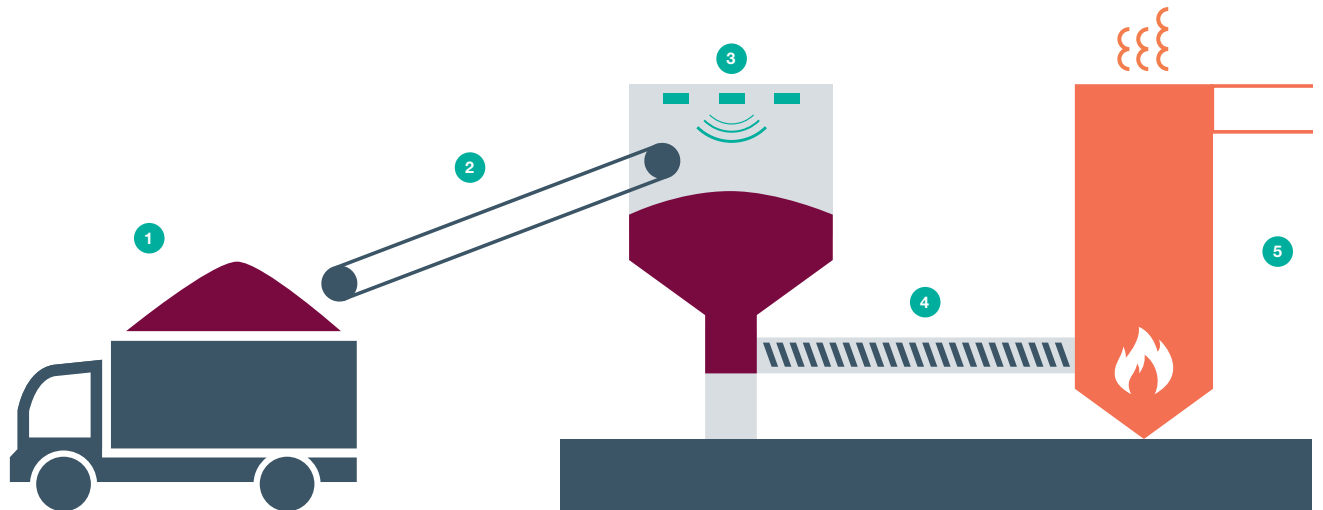
Füllstandüberwachung im Brennstoff-Silo



Die Anwendung

Ein Blockheizkraftwerk, das Holzabfälle verwertet, liefert umliegenden Industriebetrieben Strom und Wärme. Das Brennmaterial wird auf LKW angeliefert und mit einem Förderband von oben ins Silo gefüllt. Von unten wird es mit Förderschnecken in die benachbarte Brennkammer transportiert und dort verbrannt. Um einen kontinuierlichen Betrieb sicherzustellen, wird der Füllstand des Silos überwacht und seine Befüllung automatisch gesteuert. Ultraschall ist dort das optimale Messprinzip, weil die Funktion der Sensoren von den widrigen Bedingungen nicht beeinflusst wird.

Das 6,5 m hohe Holzsilos hat einen rechteckigen Grundriss. Um es gleichmäßig zu befüllen, wird das Ende des Förderbandes zwischen drei Positionen geschwenkt. Beim Befüllen kommt es zu erheblicher Staubentwicklung. Zugleich wird das Silo von der unmittelbar benachbarten Brennkammer erwärmt. Im Holz enthaltenes Wasser verdunstet und schafft eine Atmosphäre mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit. Die meisten Oberflächen im Silo sind von klebrigem, feuchtem Holzstaub überzogen. Drei Ultraschallsensoren der Baureihe F260 mit einer Reichweite von 10 m erfassen die gesamte Oberfläche des Füllgutes und liefern die Signale für die Steuerung des Förderbandes.



Schematischer Prozessablauf im Blockheizkraftwerk

- 1 LKW**
Das Brennmaterial wird auf einem LKW angeliefert
- 2 Förderband**
Ein Förderband befüllt das Silo von oben und schwenkt zwischen drei Positionen
- 3 Sensoren/Silo**
Drei Ultraschallsensoren erfassen die gesamte Oberfläche des Füllgutes und liefern die Signale für die Steuerung des Förderbandes
- 4 Förderschnecke**
Die Förderschnecke transportiert den Brennstoff in die benachbarte Brennkammer
- 5 Brennkammer**
Verbrennung des Materials

Das Ziel

Um den durchgängigen Betrieb des Kraftwerks sicherzustellen, muss sich immer genug Holz im Silo befinden. Der Brennstoff sollte zudem weitgehend gleichmäßig verteilt sein, damit die Förderschnecken nicht ins Leere greifen. Die Steuerung muss sowohl den rechtzeitigen Nachschub als auch die gleichmäßige Verteilung des Brennstoffs auslösen.

Die Vorteile

Die Funktion der Ultraschallsensoren wird weder vom aufgewirbelten Staub noch durch die hohe Luftfeuchtigkeit beeinträchtigt. Da sie den Füllstand von oben erfassen, können sich keine größeren Ablagerungen auf dem Ultraschallwandler bilden. Die in dieser Applikation unabdingbaren Anhaftungen von Holzstaub beeinflussen die Messung nicht. Temperatur und Farbe des Materials spielen ebenfalls keine Rolle. Die Sensoren benötigen dank berührungsloser Funktion und Unempfindlichkeit gegen die äußeren Bedingungen keine Instandhaltung.

Die Lösung

Drei Ultraschallsensoren sind miteinander synchronisiert und sorgen für eine flächige Überwachung des Füllstandes im gesamten Silo. Die Messparameter werden so eingestellt, dass die massiven Anhaftungen an der Silowand keinen Einfluss auf die Messergebnisse haben. Durch richtige Parametrierung werden auch weitere Störeinflüsse, etwa von den rotierenden Förderschnecken oder umherfliegenden Holzteilen, minimiert. Eine Mittelung über zehn Messwerte sorgt für verlässliche Ergebnisse.

Auf einen Blick:

- Zuverlässige Steuerung des Füllstandes
- Gleichmäßige Befüllung
- Einfache Einstellung mit Parametriertsoftware SONPROG
- Große Funktionsreserve (10 m Reichweite)
- Wartungsfreier Betrieb

Mehr Informationen unter
www.pepperl-fuchs.de/ultraschall