

## Schaeffler Global Technology Solutions

### Zement

#### Spenner Zement, Deutschland

### Online-Schwingungsüberwachung an Rohrmühlen in der Zementindustrie

Spenner Zement bietet seinen Kunden ein breites Sortiment von Produkten und Leistungen aus den Bereichen Zement, Kalk und Trockenmörtel an. Zusätzlich erarbeitet Spenner Zement Entsorgungskonzepte für viele Wirtschaftszweige, deren Reststoffe als Ersatzroh- und -brennstoffe verwertet werden können.

#### Die Herausforderung für Schaeffler

Der Kunde betreibt am Standort Erwitte mehrere Zementmühlen (Rohrmühlen) und produziert trotz schwieriger Marktlage in der Branche unter Volllast. Trotz Überwachung mit einem Temperatursensor, kommt es 2002 aufgrund eines Getriebebeschadens zu einem dreiwöchigen Stillstand einer Anlage. Das bereits stark zerstörte Getriebe musste einer kostenintensiven Komplettreparatur unterzogen werden.

#### Die Schaeffler-Lösung

Schaeffler-Mitarbeiter aus dem Bereich Service installierten das Online-Überwachungssystem FAG DTECT X1 mit insgesamt fünf Sensoren an Getriebe und Vorgelege. Nach dreimonatiger Unterstützung durch Schaeffler Experten bei der Datenauswertung betrieben die von Schaeffler geschulten Mitarbeiter des Kunden das System selbstständig. 2004 detektierte der FAG DTECT X1 einen Verzahnungsschaden am Getriebe, der nach einer visuellen Inspektion durch den Kunden bestätigt wurde. Das Getriebe wurde innerhalb eines geplanten Stillstands ausgetauscht. Zeitgleich wurde Verschleiß an der Verzahnung des Vorgelegeritzels erkannt und beseitigt.



#### Technische Informationen zur Anlage

Rohrmühle (Rohrmahlung)

Antriebsleistung:

1 MW über dreiwelliges Stirnradgetriebe

Länge:

8 m

Durchmesser:

3 m

Drehzahl:

15 U/min



Rohrmühle in der Zementindustrie



Online-Überwachungssystem FAG DTECT X1



Rohrmühle in der Zementindustrie

## Der Gewinn für den Kunden

Ein ungeplanter Anlagenstillstand und folglich ein größerer Produktionsausfall wurden durch die frühzeitige Schadensdetektion mittels FAG DTECT X1 verhindert. Der Kunde konnte somit allein durch einen verhinderten Folgeschaden am Getriebe erhebliche Reparaturkosten einsparen.

Aufwendungen für präventive Instandhaltung:	
<b>Vor Einführung des Online-Überwachungssystems:</b>	
Reparaturkosten bei schwerem Getriebebeschaden	50 000 – 100 000 €
Verlust an Produktionsvolumen	ca. 6 000 €/Std.
Kosten	> 5 000 €
<b>Mit Online-Überwachungssystem FAG DTECT X1:</b>	
Projektkosten für Überwachungssystem inkl. Service	18 000 €
Tatsächliche Reparaturkosten bei frühzeitiger Detektion	5 000 €
Kosten	23 000 €
<b>Einsparungen:</b>	<b>&gt; 27 000 €</b>

## Besonderheiten des Projekts

Die Verzahnungsüberwachung an einem langsam rotierenden Drehkranz ist diagnostisch äußerst anspruchsvoll. Aufgrund des nachweisbaren Erfolgs hat Spenner Zement das Überwachungssystem weiter ausgebaut und gegenüber der technischen Fachzeitschrift „Automation & Drives“ (Ausgabe April 2006) den Diagnoseerfolg bestätigt. Diese Anwendung ist übertragbar auf nahezu alle Rohrmühlen der Rohstoffaufbereitung und Kohlemühlen in fossilen Kraftwerken weltweit.

### Technische Informationen zur Lösung

#### Überwachungssystem:

8-Kanal FAG DTECT X1

#### Sensorik:

ICP Beschleunigungssensor (5 St.)

#### Gehäuse:

IP66

#### Kommunikation:

Com-Server (TCP/IP)

#### Zusatzsignale:

Drehzahl und Last (Motorstrom)

#### Überwachte Bauteile:

3 Sensoren am Getriebe:

Überwachung der Getriebelager und -verzahnung

2 Sensoren am Vorgelege:

Überwachung von Zahnkranz und Ritze