

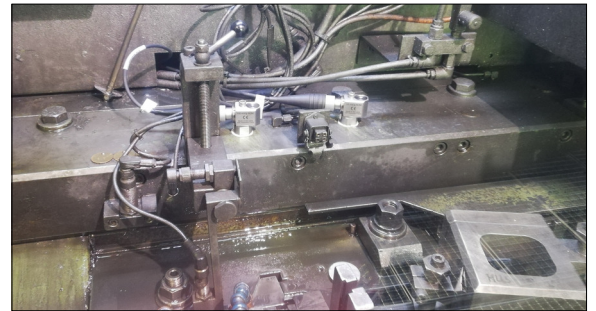
# Condition Monitoring an einer Schlittenführung

**Problemstellung:** Beim Flachbackenwalzen von Gewinden läuft ein Schlitten auf einer Gleitführung. Durch die im Prozess auftretenden hohen Kräfte kann es zum Kaltverschweissen der Gleitplatten kommen. Dieser Schaden tritt in kürzester Zeit auf und führt unmittelbar zum Ausfall der Maschine. Die Instandsetzung der defekten Komponenten kann nur durch einen Experten des Maschinenherstellers erfolgen und dauert bis zu 10 Arbeitstage. Mit der Zustandsüberwachung sollen kritische Maschinenzustände erkannt werden, damit die Instandhaltungsarbeiten geplant und ungeplante Stillstände verhindert werden können. Das Ziel der Arbeit ist eine technische Lösung konzeptionell zu erarbeiten und durch erste Messungen Rückschlüsse auf die Betriebszustände zu machen.

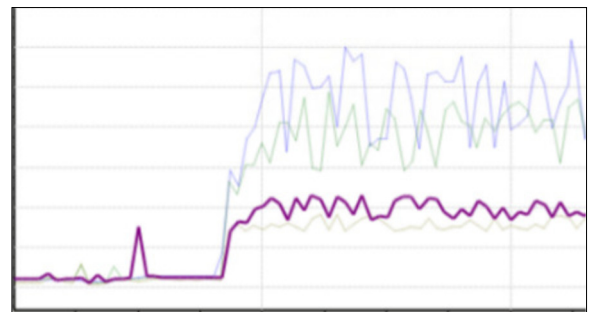
**Ergebnis:** Condition Monitoring Systeme für reversierende Bewegungen sind kaum am Markt zu finden. Es wurde ein Messsystem von SKF installiert und Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Schwingungs- und Temperaturanalyse am Walzschlitten haben gezeigt, dass die Maschine mindestens 10 Minuten laufen muss, bis ein stationärer Zustand erreicht wird. Die Messdaten der Sensoren mit gleicher Ausrichtung sind sehr ähnlich. Für Aussagen über den Betriebs- oder Maschinenzustand müssen zusätzliche Betriebsdaten wie die Maschinengeschwindigkeit in die Auswertung importiert werden.

**Fazit:** Für die Schwingungsmessung werden mindestens zwei Messrichtungen empfohlen. Dies kann über einen oder mehrere Sensoren erfolgen. Die Position des Sensors soll in Richtung der Walzkraft und im Bereich des Walzwerkzeugs liegen. Mehrere Sensoren pro Messrichtung sind nicht nötig. Für die erfolgreiche Implementierung einer Zustandsüberwachung ist der Aufbau von betriebsinternem Fachwissen sowie die Zusammenarbeit mit einem kompetenten Partner notwendig. Zusätzlich wird nach erfolgreicher Installation eine Personalkapazität von 10 bis 20% für die Pflege des Systems und der Daten dieser Maschine notwendig.

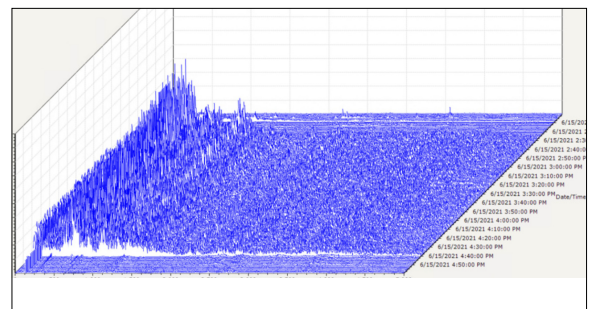
**Zwei der vier montierten Sensoren auf der Schlittenführung**  
Eigene Darstellung



**Das Zeitsignal der Beschleunigungsmessung über die Zeit**  
Eigene Darstellung



**Das Frequenzspektrum der Beschleunigungsmessung als zeitlichen Verlauf**  
Eigene Darstellung



Diplomandin



Fabienne Horber

Examinator  
Prof. Dr. Elmar Nestle

Experte  
Robert Spasov, Vat  
Vakuumventile AG,  
Haag (Rheintal), SG

Themengebiet  
Betriebsführung &  
Instandhaltung

Projektpartner  
Hilit AG, Schaan, FL