

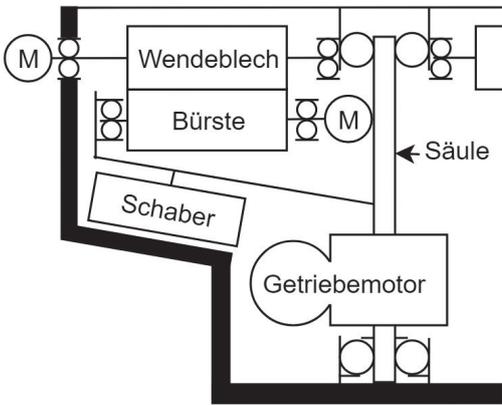
Predictive Maintenance anhand eines konkreten Beispiels

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
 Betreuer: Prof. Roland Hungerbühler
 Experte: Benno Bitterli (CSL Behring)
 Industriepartner: Küffer Elektro-Technik AG, Kirchberg

Für den Trocknungsturm der Firma Naturex AG wurde ein predictive Maintenance System erarbeitet. Damit können Wartungskosten gespart und die Zuverlässigkeit erhöht werden.

Anlage

Im Trocknungsturm wird Fruchtpüree zu Pulver verarbeitet. Im unteren Teil der Anlage befindet sich ein Getriebemotor, welcher eine Säule mit 0.9 Umdrehungen pro Minute antreibt. An der Säule sind eine angetriebene Bürste sowie ein Schaber befestigt. Die Bürste reinigt die Wendebleche, und der Schaber führt das fertig verarbeitete Pulver ab.



Anlage

Ziel

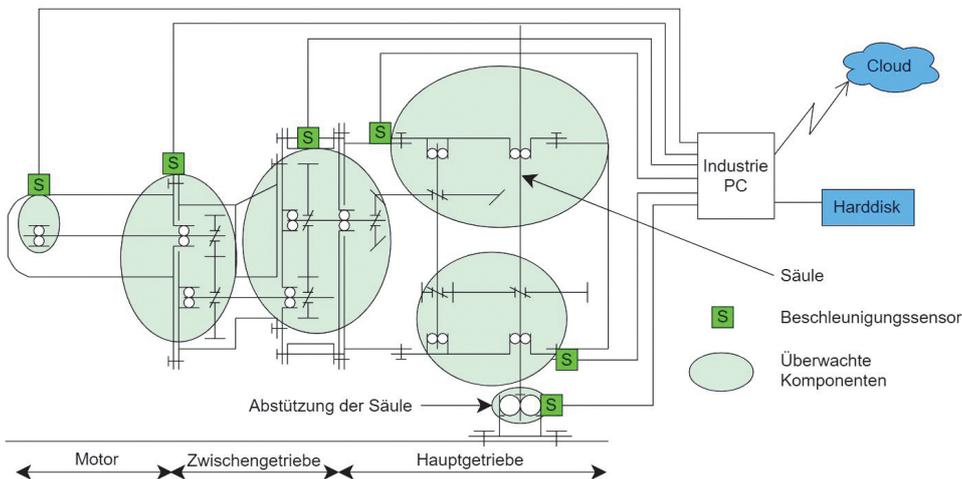
Die Wartungskosten des Trocknungsturms sind zu senken. Dabei ist gleichzeitig die Zuverlässigkeit der Anlage zu erhöhen. Diese Ziele sind mittels predictive Maintenance zu erreichen. Um die Wartung vorausschauend durchführen zu können, sind Bauteilzustände zu überwachen. Die dafür geeigneten Komponenten und die dazugehörigen Messgrößen sind zu bestimmen. Für mindestens ein Bauteil ist diese Überwachung zu realisieren.

Resultat

Die definierten Ziele wurden mit der Überwachung des Getriebemotors erreicht. Dazu werden bis zu sechs Beschleunigungssensoren verwendet. Mithilfe der auftretenden Vibrationen werden folgende Komponenten überwacht: Die Lagerung des Motors, die Zahnräder sowie die Lager des Zwischen- und Hauptgetriebes. Ein Industrie-PC liest die Sensoren aus, speichert die Messdaten in der Cloud und auf einer Harddisk. Um eine gute Datenqualität zu erhalten, dauert eine Messung 9 Minuten. Dabei wird mit einer Samplingrate von 50kSamples pro Sekunde gemessen. Anhand dieser Daten können anschliessend Bauteilrestlebensdauern abgeschätzt werden.



Christian Morf
christian.morf.bern@gmail.com



Überwachung des Getriebemotors