

Condition Monitoring für Werkzeugmaschinen

Studiengang: MAS Information Technology

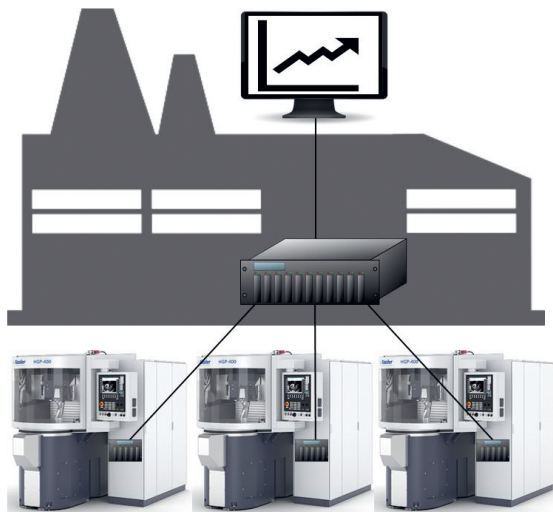
Das Condition Monitoring ermöglicht Prozessüberwachungen und zustandsbehaftete Instandhaltung. Dank zustandsbehafteter Instandhaltung können ausserplanmässige Maschinenstillstände aufgrund defekter Bauteile verringert werden. Dabei können die Bauteile trotzdem bis kurz vor Ende ihres Lifecycles benutzt werden. Zudem ermöglicht die Plug-In-Technik ein hersteller- und technologieunabhängiges Einbinden neuer Sensoren/Aktoren.

Ausgangslage

Die Firma Fässler AG, welche 2014 in die Daetwyler Gruppe integriert wurde, gilt als Erfinderin des Verzahnungshonens. Die Firma MDC Max Daetwyler AG produziert unter dem Brand «Fässler» Anlagen für die Hartfeinbearbeitung von Zahnrädern mittels eines Honprozesses. Das aktuelle Maschinenportfolio unterliegt einer präventiven und reaktiven Instandhaltung. Das heisst, Bauteile werden vorbeugend gemäss einem fixen Wartungsplan oder infolge eines vorzeitigen Defekts ersetzt.

Ziele

Es soll eine Software entwickelt werden, die durch ein hersteller- und technologieunabhängiges Aufzeichnen und Erfassen von technischen und Produktionsdaten eine zustandsbehaftete Instandhaltung ermöglicht. Die zustandsbehaftete Instandhaltung verringert die Anzahl unvorhergesehener Maschinenstillstände und macht diese planbar. Dadurch werden die Ersatzteil- und Wartungskosten gesenkt, da Bauteile erst am Ende ihres Lifecycles und nicht präventiv ersetzt werden müssen.



Verteilung der Applikation

Vorgehen

Das Projekt wurde in einem hybriden Projektmanagement geführt, welches sich aus Wasserfall und Kanban zusammensetzt. Somit wurde das Projekt klassisch geführt, das Produkt jedoch agil entwickelt. Als erstes wurden die Anforderungen gemeinsam mit den Stakeholdern in einem Lastenheft festgehalten. In der anschliessenden Phase wurde die Architektur und das Grobdesign erarbeitet. In der letzten Phase wurde der Prototyp erstellt und mittels verschiedener Tests validiert.

Lösung

Ein zentraler Server verwaltet die Grunddaten und die effektiven Condition Monitoring Servers. Die Server wurden in C# umgesetzt und als Kommunikationstechnologie wurde WCF gewählt, da diese Interprozesskommunikation und Rest-Service unterstützt. Das Userinterface ist eine Angular- Applikation. Jede Maschine ist mit einem eigenen Condition Monitoring Server ausgestattet, welcher die Zustandsdaten der Maschine auswertet und verwaltet. Neue Sensoren/Aktoren können dank der Plug-In-Technik systemunabhängig eingebunden werden. Das Persistieren der Daten erfolgte völlig entkoppelt und im Prototyp wurde ein XML basiertes Speichern der Daten umgesetzt. Dank der Entkopplung der Persistenz-Technologie ist es möglich, mit geringem Aufwand weitere Technologien, wie z. B. eine Datenbank oder eine Cloud- Lösung, zu integrieren.



Ricco Stocker

r.stocker@bluewin.ch