

Machine Fingerprint & Lifeline Analyzer

Studiengang : MAS Information Technology

Der «Machine Fingerprint & Lifeline Analyzer» dient als Tool zur Verwaltung und Analyse von Maschinen Fingerprints und setzt den Grundstein für die Umsetzung und Weiterentwicklung von Predictive Maintenance innerhalb der United Grinding Group.

Ausgangslage

Die Firma Fritz Studer, als Teil der United Grinding Group, stellt CNC Rundschleifmaschinen her. Um Präzision und Qualität der Maschinen zu gewährleisten, werden bei deren Inbetriebnahme Maschinenmessungen durchgeführt. Dadurch kann die Qualität der Maschine, bevor diese die Firma verlässt, sichergestellt werden. Die Messungen wurden bisher mit Hilfe von Software von Drittanbietern sowie unter Zuhilfenahme externer Hardware erledigt.

Ziel

Um auch nach dem Verlassen der Firma die gleichbleibende Qualität zu gewährleisten, sollen diese Messungen in regelmässigen Abständen durchgeführt werden. Aus diesem Grund soll der «Machine Fingerprint & Lifeline Analyzer» entwickelt und in das neue «United Grinding GUI» integriert werden. Mit dessen Hilfe sollen vor Ort Messungen erfasst (sog. «Fingerprints»), visualisiert und beurteilt werden können. Dies schafft einen grossen Mehrwert, da der aktuelle Maschinenzustand jederzeit mit dem vorhergehenden

verglichen werden kann («Lifeline»). Diese Funktionalität soll die Basis dafür legen, später solche Daten automatisiert oder über eine Anbindung an die Cloud zentralisiert auszuwerten (Predictive Maintenance).

Vorgehen

Nach Projektstart wurden zunächst die Anforderungen der verschiedenen Stakeholder abgeholt. Darauf erfolgte der Start in die Umsetzungsphase nach agilem Vorgehensmodell. Anfangs fand ein schneller, vertikaler, Durchstich statt, um die gewählte Softwarearchitektur zu verifizieren. Innerhalb der Sprints wurden die Anforderung nach Priorität sortiert, um sicherzustellen, möglichst rasch relevante Grundfunktionen umsetzen zu können. Regelmässige Reviews sorgten für einen kurzen Feedback Loop. Die zu entwickelnde Software wurde dabei in den Softwareproduktionsprozess der «United Grinding Group» in Azure DevOps eingebettet. Die Automatische Überprüfung des Quellcodes durch SonarQube sorgte für die Sicherstellung der Softwarequalität nach internen Richtlinien.



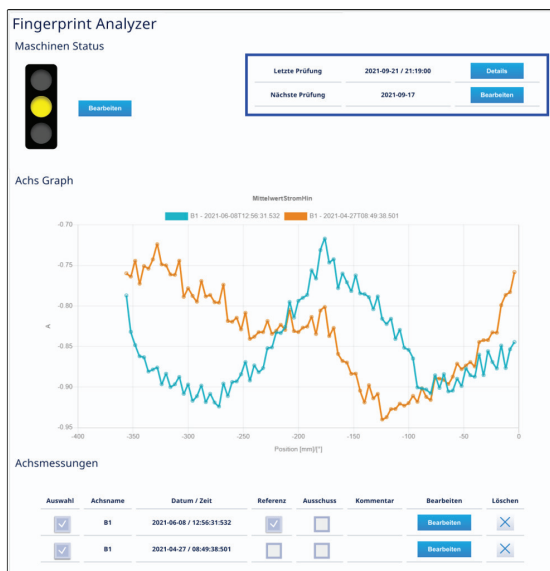
Severin Hofer

079 826 92 71

severin.hofer@gmx.net

Ergebnis

Basierend auf den Technologien C#, Typescript und React wurde eine Softwarekomponente entwickelt, welche sich nahtlos in das «United Grinding GUI» integriert. Bei der Umsetzung der Benutzeroberfläche wurden weitgehend Komponenten aus dem «United Grinding SDK» verwendet, was eine kurze Eingewöhnungszeit gewährleistet. Mit diesem neuen Tool wurde die Grundlage für einen vereinheitlichten Workflow und die Auswertung der Fingerprints direkt auf der Maschine geschaffen, welche ohne externe Software und Hardware auskommt. Die Entwicklung stellt somit den ersten Schritt bei der Umsetzung der Vision zur frühzeitigen Erkennung eines Maschinenschadens dar. Weitere Entwicklungsschritte, wie die automatisierte Analyse der Messdaten und eine Anbindung an die «United Grinding Cloud», sollen in den nächsten Produktinkrementen umgesetzt werden.



Gesamtübersicht GUI Machine Fingerprint & Lifeline Analyzer