



INDUSTRIE 4.0

VORAUSSCHAUENDE INSTANDHALTUNG

iMAIN – Eine kooperative Lösung für die vorausschauende Instandhaltung

Mit der vorausschauenden Instandhaltung hat man sich das Ziel gesetzt, möglichst frühzeitig zu erkennen, wann eine Komponente, Maschine oder Anlage ausfallen wird. Mit diesem Wissen könnten Unternehmen genauer planen, wann sie Systeme warten oder wann sie Komponenten austauschen. Am besten, wenn es optimal in den Produktionsplan passt. Doch ein derartiger Blick in die Zukunft benötigt eine Unmenge an Informationen sowie spezielles Expertenwissen, was mit heutigen Fernwartungssystemen weder technisch noch wirtschaftlich sinnvoll realisierbar ist.

Cloudbasierter Instandhaltungsansatz

Eine Lösung verspricht die Informatisierung und Vernetzung von Maschinen und Anlagen. Das ist insbesondere für diejenigen Hersteller interessant, die ihren internationalen Kunden Dienstleistungen rund um die Instandhaltung anbieten beziehungsweise selbst davon profitieren wollen. Durch die zentrale Verwaltung der erfassten Daten und Informationen innerhalb einer unternehmensinternen eMaintenance Cloud ergeben sich völlig neue Möglichkeiten zur Generierung von instandhaltungsrelevantem Wissen. Durch das Zusammenführen einer Vielzahl von Daten und Informationen kann eine völlig neue Quantität bei der Restlebensdauerprognose erzielt werden, und Co-Simulations-Umgebungen ermöglichen die Integration selbst komplexerster Bewertungsmodelle. Hierfür kann problemspezifisches Expertenwissen auch von Drittanbietern eingebunden werden.

Im EU-Projekt iMAIN (Intelligent Maintenance) haben acht Partner aus vier europäischen Ländern unter Koordination des Fraunhofer Institutes für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU die hierfür notwendige informationstechnische Infrastruktur und spezielle Algorithmen und Modelle entwickelt sowie die Funktionalität am Beispiel Blechumformung demonstriert.

Eingebettetes Condition Monitoring

Der interdisziplinäre Ansatz beim Streben nach weiterführenden Erkenntnissen zu Materialbelastung und Komponenten-Lebensdauer spiegelt sich auch in einer breit aufgestellten Strategie bei Instrumentierung und Datenerfassung. In Bezug auf erfasste technische Prozesse und Messgrößen, Sensoren und zusätzliche inhärente Anlageninformationen mit ihren unterschiedliche Datenraten, Formaten und Schnittstellen wird ein „Multi-Domain“ Ansatz verfolgt. Damit können verschiedenste Sensortypen (u.a. MEMS, Wireless) integriert und vielfältige Zustandsgrößen wie zum Beispiel die Verkantung des Pressenschlittens, die Verteilung der Presskräfte, Temperaturänderungen in Lagern und Führungen, Schwingungen an Antrieben und Riemen oder Ölqualität, Luft- und Energieverbrauch erfasst werden. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der erstmaligen Erfassung einer realen Belastungshistorie der kompletten Gestellstruktur zur Vermeidung von Dauerbrüchen, wobei hier durch neuartige „virtuelle Sensoren“ nur wenige reale Dehnmessstreifen ausreichend sind.

Serviceorientierte Geschäftsmodelle

Ein derartiger kooperativer Instandhaltungsansatz ermöglicht es Maschinen- und Anlagenherstellern, ihre serviceorientierten Geschäftsbereiche zu erweitern. Ein besonderer Schwerpunkt wird dabei zukünftig bei „information-for-x“ Modellen gesehen, die beispielsweise dem Kunden erweiterte Garantien für die Bereitstellung von aktuellen Anlageninformationen bieten. Aber auch bei anderen Product-Service-Modellen wie „pay-for-use“ oder „pay-for-performance“ kann das wirtschaftliche Risiko für den Systemanbieter durch cloudbasierte Monitoringansätze deutlich reduziert werden.

Weitere Informationen:

www.imain-project.eu

contact@imain-project.eu

