

Hochschuleinrichtung: Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen

Kurzbezeichnung (Synonyme): ProMaschinenDaten

Kurzbeschreibung (ggf. Langtitel): ProMaschinenDaten - Untersuchung der hydraulischen Komponenten

Bewilligungszeitraum: 01.03.2017 - 31.12.2020

Beschreibung des EFRE Forschungsvorhabens:

Sowohl bei Bauprozessen als auch bei Gewinnungsprozessen sind mobile Arbeitsmaschinen Teil einer logistischen Transportkette bei der der Ausfall einer Maschine den Stillstand weiterer Maschinen zur Folge hat, wodurch für den Betreiber selbst bei kleinen Schäden hohe Ausfallkosten entstehen. Um dem stetig steigenden Kostendruck zu begegnen, werden diese Prozesse mithilfe von Planungssystemen kostenoptimal kalkuliert, wobei Zeitpuffer und redundante Ressourcen aus Kostengründen vermieden werden. Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Maschinen sind damit wichtige Kenngrößen, welche die Planungssicherheit von Bau- und Gewinnungsprozessen direkt und maßgeblich beeinflussen.

Verfügbare Condition Monitoring Systeme (CMS) sind kostenintensiv und haben sich bisher vorwiegend für stationäre Anwendungen etabliert. Mobile Arbeitsmaschinen sind heute mit einer Vielzahl an Sensoren und Steuergeräten ausgerüstet, deren Signale prinzipiell einen sehr hohen Informationsgehalt aufweisen. Dennoch erfolgt aus Kostengründen und aus Mangel an Auswertemethoden meist nur eine Grenzwertüberwachung der Sensorsignale als Schutzfunktion vor kritischen Betriebszuständen, ohne dass die erfassten Daten analysiert und zur Prognose des Maschinenzustandes verwendet werden.

Das Forschungsvorhaben „Verfügbarkeitssteigerung mobiler Arbeitsmaschinen durch Prognose des Maschinenzustandes auf Basis globaler Daten“ wählt einen neuartigen, indirekten Ansatz. Alle heute auf der Maschine verfügbaren auswertbaren Sensor- und Betriebsdaten sollen auf intelligente Weise verwendet werden, um Korrelationen zwischen Bauteilschäden und gesamthaften Signalmustern zu detektieren sowie anhand der tatsächlich vorhandenen Betriebslasten die maschinenindividuelle Restlebensdauer zu ermitteln. Dem Maschinenbetreiber wird mit dem neuartigen intelligenten CMS eine Entscheidungsgrundlage an die Hand gegeben, die ihm dabei hilft kostenintensive Spontanausfälle zu reduzieren und notwendige Instandhaltungsarbeiten zu minimieren und besser zu planen.

Das Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS) der RWTH Aachen übernimmt im Rahmen des Projekts primär Arbeiten zur Vermessung, Analyse, Systemsimulation und Gebrauchsdauermodellierung der hydraulischen Komponenten und Systeme.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.