

SERVICEIZIERUNG VON MASCHINEN

Anwendung für produzierende Industrie -
Erweiterte Funktionalität von Produktionsanlagen
für den Serienbetrieb



ZUSAMMENFASSUNG

Neumaschinen sollen zukünftig herstellerseitig mit Servicepaketen ausgestattet werden, die Stillstandzeiten, Prozessparameter und Qualitätskosten optimieren. Durch Messtechnik, Edge-Devices und IT-Infrastruktur entstehen somit Service Geschäftsmodelle.

AUSGANGSSITUATION

An Produktionsanlagen in der verketteten Serienfertigung werden ausgesprochen hohe Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit, Robustheit und Zuverlässigkeit gestellt. Darüber hinaus können Änderungen an der Maschine zu einem Verlust von Zertifizierungen und Lieferzulassungen führen.

Trotzdem sollen Möglichkeiten der Digitalisierung in der Fertigung bei Neumaschinen und als Retrofit erschlossen werden.

ZIELSETZUNG

Zukünftig sollen durch Servicepakete Bestands- und Neumaschinen anbieten, deren Anlagen im fordernden Serienbetrieb laufen, Entscheidungsfindungen unterstützt und durch digitale Prozesse ersetzt werden. Folgende Effekte sollen erschlossen werden:

- § Planbarkeit von Stillstandzeiten verbessern
- § Optimierung von Prozessparametern systematisieren
- § Reduktion von Qualitätskosten

PROJEKTBECHREIBUNG

Für das Projekt wurden bereits Bestandsmaschine des Maschinenherstellers Felss Systems so ertüchtigt, dass ohne wesentliche Eingriffe in die Mechanik und der Steuerung Prozessdaten so erfasst werden, dass eine sichere Verschleißerkennung am Herstellungsprozess und in der Servicezentrale des Maschinenlieferanten möglich wird.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

PiezoBolts sind Kraftmessschrauben, die anstelle von konventionellen Sensoren verbaut werden können und zusätzlich präzise Informationen, z.B. Kräfte aus dem Inneren von Maschinen erfassen.

Data Analytics umfasst die Aufbereitung und Strukturierung umfassender Datenmengen, damit auf Basis dieser Daten belastbare Entscheidungen getroffen werden können.

BETEILIGTE

RTU
Darmstadt

ConSenses

FELSS

SHORTCUT
TECHNOLOGIES

X-INTEGRATE
Manage Your Business Integration

LÖSUNG

- § Aussagekräftige Messorte wurden identifiziert und qualifiziert.
- § Messtechnik konnte ohne Strukturänderung integriert werden.
- § Die Steuerung wurde herstellerseitig angepasst, um eine Zuordnung zwischen Prozessdaten und QM-Informationen zu erlauben.
- § Verschlossene Matrizen zeigen in den Daten abweichendes Verhalten gegenüber nicht-verschlossenen Matrizen.
- § Ein MQTT-Broker wurde aufgesetzt und umfangreiche Daten sicher ausgetauscht.
- § Das gesamte System ist in der Serienfertigung im Betrieb.
- § Ein bestehender QS-Prozess wurde in den Informationsfluss eingebunden und erlaubt den systematischen Aufbau von Regelwerken
- § Lernende Prozesse sind implementiert und das System trägt dazu bei, dass keine schadhafte Bauteile in Folgeprozesse gelangen.

KONTAKT

Dr. Jörg Stahlmann
ConSenses GmbH
www.consenses.de
stahlmann@consenses.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Datenaustausch zwischen der Maschinensteuerung, der Datenverarbeitung und dem Scoring-Rechner. Der Aufbau eines neuronalen Netzes erfolgte mit MQTT Transportprotokoll oder IEC 62541-6 (OPC UA), IEC 62443 (IT security).

Kraftsensorik folgt geometrischen und mechanischen Eigenschaften der Schraubennorm ISO 4762.