

Embedded-PC als Hardwareplattform einer Datenerfassungs- und Analyselösung für Airbus

Zustandsorientierte Instandhaltung erhöht Produktionssicherheit bei Triebwerksaufhängungen





Die von Airbus im Werk Saint-Eloi in Toulouse hergestellten Triebwerksaufhängungen (Pylone) dienen der Befestigung des Triebwerks an der Flugzeugtragfläche sowie der Aufnahme der erforderlichen Elektrik und Hydraulik. Sie zeichnen sich durch eine robuste Struktur aus, aber auch durch ihre Komplexität. Aufgrund der sehr hohen Kosten legt Airbus großen Wert auf eine genaue Kontrolle der Produktionswerkzeuge, um das Risiko einer fehlerhaften Bearbeitung sowie die Dauer etwaiger Maschinenstillstände zu minimieren. Hierzu dient die zustandsorientierte Instandhaltung, bei der eine auf dem Embedded-PC CX5140 von Beckhoff basierende Lösung des Spezialisten Dizisoft zum Einsatz kommt.

Im Juni 2018 trafen sich Vianney Lepers, kaufmännischer Leiter, und Christophe Rosiaux, Führung von Dizisoft, mit Airbus-Vertretern, um die Vorteile ihrer Technologie zu demonstrieren. Das 2014 gegründete und 2016 mit der Innovation Trophy in der Kategorie Industrie ausgezeichnete Start-up war zuvor in der Automobilbranche tätig. Vorgestellt wurde ein auf den Produktionsressourcen aufsetzendes Datenerfassungs- und Analysesystem, mit dessen Hilfe man das Verhalten von Werkzeugmaschinen genau verstehen und die in der Fertigungskette auftretenden Fehlteile in einen Kontext zueinander bringen kann. Auf diese Weise lassen sich die Diagnose und Fehlersuche an Werkzeugmaschinen beschleunigen.

Ein agnostisches und Plug-and-Play-System

Der Hauptvorteil dieses digitalen Werkzeugs für die Instandhaltung ist sein Agnostizismus, d.h. die Hersteller- und Technologieunabhängigkeit: Auf einem USB-Stick oder in einem Industrie-PC gespeichert, verfügt die Diziscop-Schnittstelle über alle für die Erfassung von Produktionsdaten notwendigen Treiber – unabhängig vom Komponentenhersteller, von der SPS bis zur numerischen Steuerung und einschließlich des Sensors und der Schwingungsanalysebox. Zudem handelt es sich um eine Plug-and-Play-Lösung, die keine Softwareinstallation erfordert. Dies überzeugte Airbus, sodass bereits im September 2018 der Auftrag zur Umsetzung erteilt wurde. Den Rahmen dafür bildete das MOS-Projekt (Maintenance Operating System), das der Flugzeughersteller an allen Produktionsstandorten durchgeführt hat, um durch zuverlässigere Produktionsressourcen die Teilequalität zu optimieren, Anlagenausfälle zu vermeiden, geplante Stillstände zu reduzieren und die Produktionsrate zu steigern.

Das mit Diziscop erstellte Überwachungsprojekt umfasst insbesondere die Deklaration der Werkzeugmaschinen sowie die Definition der zu überwachenden Merkmale in der NC während ihrer Leerlaufzyklen (Anweisung, Programm, Achsströme, Umkehrspiel usw.). Das Projekt wird dann zum Dizispy-Erfassungskern auf den kundenspezifisch angepassten Embedded-PC CX5140 – mit Intel-Atom®-Quadcore-Prozessor (1,91 GHz) und 4 GB Arbeitsspeicher – übertragen. Im Werk Saint-Eloi überwachen etwa fünfzig dieser Embedded-PCs ebenso viele Bearbeitungszentren z.B. für Bohren, Schneiden und Pressen, wobei sich der CX5140 laut Dizisoft in diesem anspruchsvollen industriellen Umfeld bewährt hat.

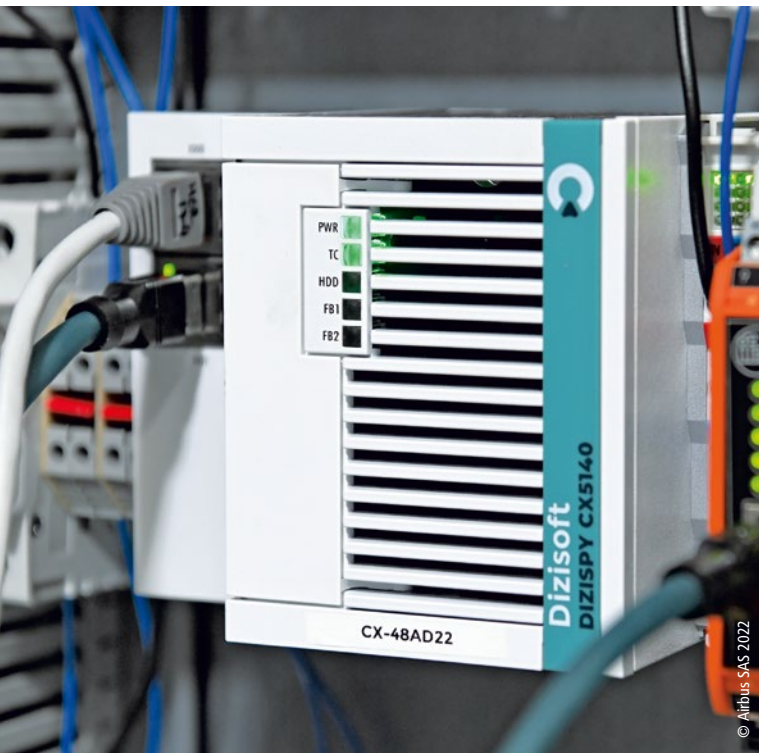
Datenerfassung per Edge Computing

Diziscop und Dizispy bilden eine Edge-Computing-Einheit. Die innerhalb der Produktionslinie gesammelten Rohdaten werden verarbeitet, gefiltert und dem Industriekunden zur Verfügung gestellt. Um diese Daten aus dessen Informationssystem zu zentralisieren und zu visualisieren, bietet Dizisoft eigene Applikationen wie z.B. Dizilake (zentraler Datensammler & Business Dashboards) an. Die gesamte Lösung ist in die AMI-Architektur von Airbus integriert. Auf die Daten des Embedded-PC mit Dizispy kann über Standardprotokolle wie MQTT, OPC UA oder Modbus TCP zugegriffen werden. Dizisoft plant zudem einen vorausschauenden Wartungsservice und arbeitet an der Entwicklung entsprechender Algorithmen.

Die Embedded-PCs von Beckhoff wurden laut Dizisoft aufgrund ihrer in einem Industrieschaltschrank unerlässlichen 24-V-Spannungsversorgung sowie der integrierten USV ausgewählt. Zudem eignet sich der CX5140 durch die dualen



Triebwerksaufhängung für einen Airbus A320neo



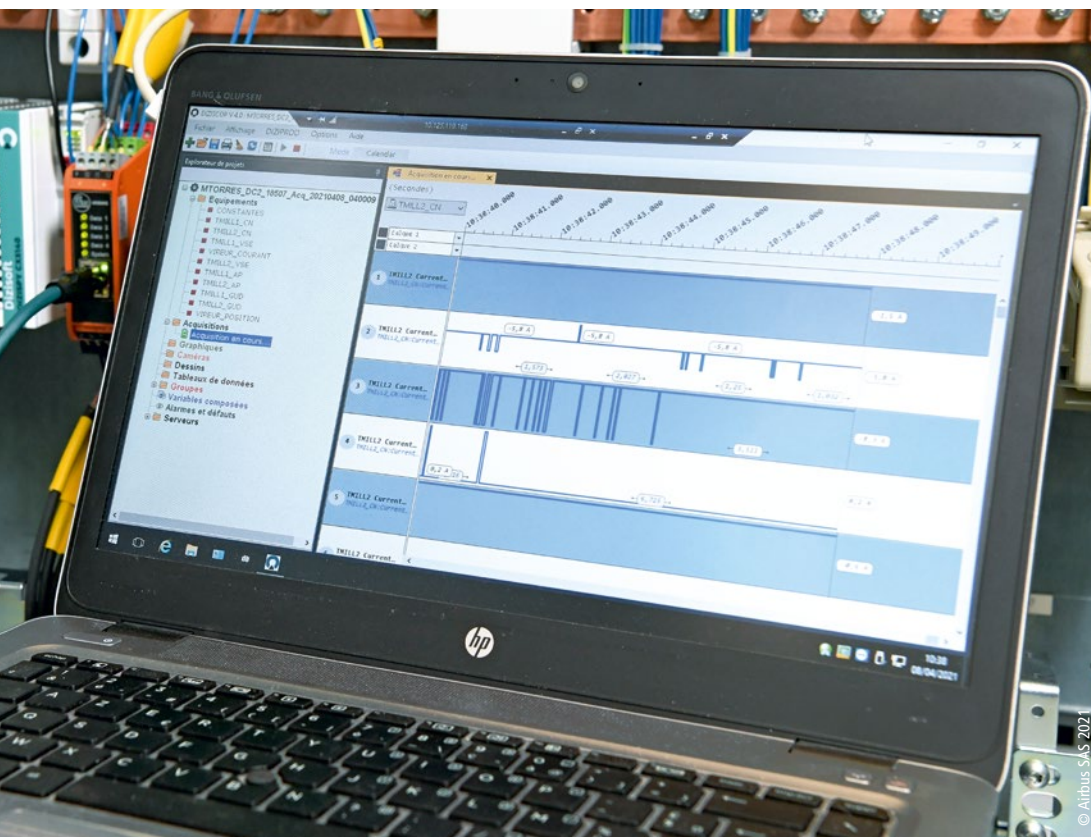
Dizisoft nutzt für seine Datenerfassungs- und Analyselösung einen kundenspezifisch angepassten Embedded-PC CX5140 von Beckhoff.

Ethernet-Ports optimal als Gateway zwischen dem operativen Netzwerk (OT) als Rohdatenquelle und dem IT-Netzwerk, das die verarbeiteten Daten an das Informationssystem von Airbus weiterleitet. Die Industrie-PCs von Beckhoff sind sowohl PC als auch SPS und bieten somit maximale Flexibilität. Wichtiges Auswahlkriterium war zudem die Langzeitverfügbarkeit des Embedded-PC, um die Zukunftssicherheit der Produktionstechnik sicherzustellen.

Ein weiterer Vorteil liegt laut Dizisoft im breiten Spektrum an EtherCAT-I/O-Komponenten, über die sich auch nachträglich notwendige Produktionssensoren einfach einbinden lässt. Durch die in Diziscop enthaltenen Treiber können diese I/O-Daten zusätzlich zur weiteren Analyse mit den Prozessdaten korreliert und direkt in TwinCAT PLC deklariert werden. Eine aufwendige Neuprogrammierung der Steuerungen ist bei einer solchen Nachrüstung nicht erforderlich.

Signifikant verbesserte Zuverlässigkeit

Letztendlich hat die Dizisoft-Lösung die Zuverlässigkeit der Produktionsressourcen im Werk Saint-Eloi durch reduzierte Ausfallzeiten sowie geringere Kosten aufgrund von Qualitätsmängeln erheblich verbessert. Mithilfe des Systems können die Airbus-Datenexperten basierend auf den im Millisekundentakt gesammelten Informationen ihre Analysearbeit kontinuierlich optimieren. Aufgrund des großen Nutzens prüft Airbus derzeit den Einsatz auch an anderen Produktionsstandorten.



Mit der Dizisoft-Lösung konnte die Produktionseffizienz bei Airbus signifikant erhöht werden.

weitere Infos unter:

www.airbus.com

www.dizisoft.fr

www.beckhoff.com/cx5140