



ZERO3 – Effiziente Verarbeitung

PROFACTOR GmbH

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Use Case werden Verfahren zur Qualitätssicherung von CFK-Bauteilen untersucht. In der Fertigung von Bauteilen mit CFK-Material kann es zu einer Einlaminierung von Fremdkörpern kommen, was die Qualität der Erzeugnisse stark mindern kann. Geeignete Sensoren sollen entwickelt werden, um solche Einschlüsse frühzeitig zu erkennen.

BETEILIGTE



AUSANGSSITUATION

Einlamierte Fremdkörper verringern die Festigkeit und beeinflussen die vorgesehenen mechanischen Eigenschaften von gefertigten Bauteilen. Das ist für tragende Bauteile und sicherheitskritische Anwendungen (Fahrzeugbau, Flugzeugbau) nicht akzeptabel. Fremdkörper, die erst im Rahmen der Endprüfung erkannt werden, müssen aufwendig durch lokales Ausschleifen und Neuaufbauen des Bauteils entfernt werden. Prüfverfahren, die eine möglichst frühe Erkennung einer solchen Einlaminierung erlauben, wären von Vorteil. Konventionelle Prüftechnologien wie Ultraschall und Röntgen können in diesem Produktionsbereich nicht eingesetzt werden aufgrund der Strahlung (Röntgen) bzw. dem notwendigen Wasser zur Einkopplung eines Ultraschallsignals.



Konzept-Skizze des Use Cases

KLW-ASPEKTE

R9 Recycling: Die Entwicklung der Sustainability Monitoring Platform soll die Erkennung von Recycling-Potenzialen ermöglichen, indem sie aufzeigt, wie viel Material intern wiederverwendbar ist (z.B. weggeworfene Kilos an Schutzfolien je Station).

R3 Reduce: Die Identifikation und Vermeidung von Fremdkörpern (FOD) in der Produktion trägt dazu bei, Abfall zu reduzieren, indem fehlerhafte Bauteile vermieden und Reparaturaufwände minimiert werden.

PROJEKTbeschreibung

Das Projekt ZERO³ zielt darauf ab, die Nachhaltigkeit in österreichischen Produktionsunternehmen zu verbessern, indem Verluste von Ressourcen und Datenlücken minimiert werden, sowie menschliches Potenzial gefördert wird und nicht verloren geht. Gleichzeitig soll die Produktivität gesteigert werden. Hierfür wird ein Softwaresystem in Form einer „Sustainability Monitoring Platform“ entwickelt, die Unternehmen hilft, Engpässe und Potenziale zu erkennen und maßgeschneiderte Maßnahmen für den schonenden Einsatz von Ressourcen umzusetzen. Mithilfe von KI-Algorithmen und Robotik sollen nachhaltige und wettbewerbsfähige Produktionsprozesse (ZERO³ Produktionen) etabliert werden.

LÖSUNG

Zur Lösung der Fremdkörperdetektion bei CFK-Bauteilen wird eine Kombination aus thermografischer Bildaufnahmetechnik und KI-basierter Segmentierung entwickelt. Diese Technologien erkennen Anomalien und Einschluss von Fremdkörpern (FOD). Der Sensor identifiziert gefährliche Fremdkörper frühzeitig, besonders in kritischen Produktionsphasen. Eine robuste Fehlererkennung mit minimalen Falsch-Positiv- und Falsch-Negativraten wird angestrebt. Die Software soll einfach integriert werden, wobei Ergonomie und Datensicherheit gewährleistet sind. Die im Projekt entwickelte Sustainability Monitoring Platform (SMP) nimmt Messwerte auf, um Recycling-Potenziale zu erkennen und die Nachverfolgbarkeit zu verbessern.

KONTAKT

DI Christian Wögerer, MAS Msc.

Christian.Woegerer@profactor.at