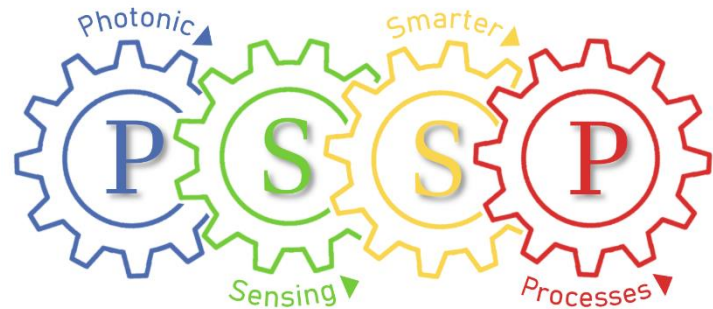


PSSP
Photonic Sensing for Smarter Processes

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projektlaufzeit: 2018 – 2022



AUTOMATISCHE DEFEKTERKENNUNG – WO LIEGEN DIE GRENZEN?

CHARAKTERISIERUNG DER GRENZEN EINER AUTOMATISCHEN DEFEKTERKENNUNGSSOFTWARE BASIEREND AUF SIMULIERTEN DATEN

Seit den späten 1990er Jahren ist die Computertomographie (CT) als zerstörungsfreie Messmethode in der Qualitätssicherung auf dem Vormarsch. Da mit CT eine breite Palette von Holz-, Kunststoff-, Metall- und Verbundmaterialien analysiert werden können, wird es mittlerweile in den verschiedensten Bereichen der industriellen Produktion eingesetzt. Zusätzlich trägt die fortschreitende Automatisierung mit der Verwendung von Beladerobotern, automatischer Defekterkennungssoftware und optimierten Scanparametern dazu bei, immer mehr Scans in immer kürzerer Zeit durchführen zu können. Somit wird ermöglicht die Bauteile nicht nur stichprobenartig, sondern serienmäßig zu überprüfen. Hand in Hand mit der fortschreitenden

Automatisierung geht die Weiterentwicklung von passender Simulationssoftware. Besonders im Hinblick auf die Parameteroptimierung für kürzere Scanzeiten in Kombination mit dem Training einer automatischen Defekterkennungssoftware kann sich Simulation als sehr nützlich erweisen. So kann ohne reale Messungen eine große Menge an Daten mit vergleichsweise geringem Aufwand generiert werden, und diese Daten können dann für die Optimierung des Prüfablaufs in der Qualitätssicherung verwendet werden. Zusätzlich zum Training automatischer Defekterkennungssoftware stellt sich diesbezüglich allerdings auch folgende Frage: Wo liegen die Grenzen der gesamten Prozesskette CT plus Defekterkennung?

SUCCESS STORY

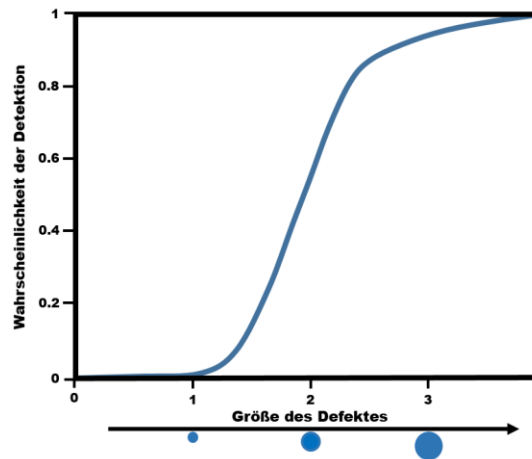


Wirkungen und Effekte

Um eine solche Frage zu beantworten eignet sich eine „Probability of Detection“ (POD) Studie besonders gut. Das Ergebnis einer solchen POD Studie ist eine Kurve, welche die Detektierbarkeit eines Defektes in Abhängigkeit seiner Größe beschreibt. Am Bild rechts ist beispielhaft eine Kurve dieser Art dargestellt – je größer der Defekt desto höher die Wahrscheinlichkeit der Detektion. Um solche Ergebnisse statistisch absichern zu können werden allerdings eine Vielzahl von CT Scans benötigt – und genau hier kann Simulation eine große Zeitersparnis sein. Beginnend bei der Herstellung von Bauteilen mit genau charakterisierten Defekten bis hin zur mehrmaligen CT-Inspektion eben dieser.

Im COMET-Projekt PSSP wurde durch die FH Wels in Kooperation mit der Firma Nematik Linz GmbH die Simulationssoftware SimCT, die zur Gänze von der FH Wels entwickelt wurde, so optimiert, dass die realen CT Scans der Firma Nematik Linz GmbH simuliert werden können. Statt echter Bauteile werden unterschiedliche digitale Prüfkörper erstellt, welche mit zufälligen Defekten versehen sind. Die Größe und Position der Defekte ist dabei in einem gewissen Rahmen zufällig, wodurch mehrere digitale Prüfkörper mit unterschiedlichen Defekten generiert

werden. Diese digitalen Prüfkörper können dann mittels Stapelverarbeitung (welche ebenfalls in der Simulationssoftware SimCT integriert ist) automatisch verarbeitet und simuliert werden.



Beispielhafte Darstellung einer POD-Kurve.
© FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Die Anpassung der Simulationen an den realen CT Scan, das Versehen der digitalen Prüfkörper mit zufälligen Defekten und die Möglichkeit, mehrere Simulationen mittels Stapelverarbeitung durchführen zu können, können dabei helfen die Grenzen einer automatischer Defekterkennungssoftware zu charakterisieren und zu optimieren.

Projektkoordination (Story)
FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
Stelzhamerstraße 23, 4600 Wels
Dipl.-Ing. Sarah Rendl
T +43 (0) 732 1234 – 5678
sarah.rendl@fh-wels.at
www.3dct.at

PSSP - Konsortialführung
RECENDT GmbH
Altenberger Straße 69, 4040 Linz
Dipl.-Ing. Robert Holzer
T +43 (0) 732 2468 – 4602
robert.holzer@recendt.at
www.pssp.at



Projektpartner

- Nematik Linz GmbH, Österreich

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt PSSP wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, dem Land OÖ und dem Land Steiermark (vertreten durch die Steirische Wirtschaftsförderungsgesellschaft m.B.H. - SFG) gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Bundesministerium
Digitalisierung und
Wirtschaftsstandort

Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at
www.ffg.at