

**Pro2Future
Products and Production
Systems of the Future**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum K1

Projekttyp: Adaptive Smart
Production, MFP 4.2.2,
2 Jahre, single-firm



KOGNITIVE ELEMENTE ALS ENABLER FÜR FLEXIBLE UND ADAPTIVE PRODUKTIONSSYSTEME

KOGNITIVE ELEMENTE UNTERSTÜTZEN FLEXIBILITÄT DER MONTAGEMITARBEITER
UND GARANTIEREN HOHE FLEXIBILITÄT BEI BESTER PRODUKTQUALITÄT

Vielfach können die in Billiglohnländern hergestellten Produkte mit jenen aus Europa preislich nicht mithalten. Um dennoch die erhöhten Produktionskosten in Europa an den Kunden weiterzugeben, müssen für diesen Mehrwehrt generiert werden, wie zum Beispiel hohe Qualität, kurze Lieferzeit etc. Ein Ansatz um die Produktionskosten zu senken, sind flexible Produktionssysteme. Sie ermöglichen es, verschiedenartige Produkte mit gleichen Produktionsanlagen zu geringen Kosten herzustellen.

In diesem Projekt wurde ein neuartiges, hochflexibles Montagesystem für verschiedene elektrische Antriebssysteme entwickelt, um diese preiswert und mit hoher Präzision herzustellen. Dabei wurden die

Stärken von Mensch und Maschine optimal kombiniert: Während der Montagemitarbeiter rasch und flexibel bei Produktänderungen agieren kann, eignen sich Maschinen, wie beispielsweise Roboter, bei wiederholenden Tätigkeiten sehr gut. Im konkreten Projekt wurden diese Eigenschaften kombiniert, sodass am Roboter rasch die variierenden Tätigkeiten vom Mitarbeiter implementiert werden können.

Die Ausstattung des Montagesystems mit kognitiven Elementen, welche die durchzuführenden Montagetätigkeiten der Mitarbeiter im Umfeld erfassen und ihn gegebenenfalls mit Informationen und Assistenz unterstützen, erlauben ein rasches Anlernen von unerfahrenen Mitarbeitern. Diese

SUCCESS STORY

unterstützenden und assistierenden Systeme sind beispielsweise pick-to-light, pick-to-voice, screens,...

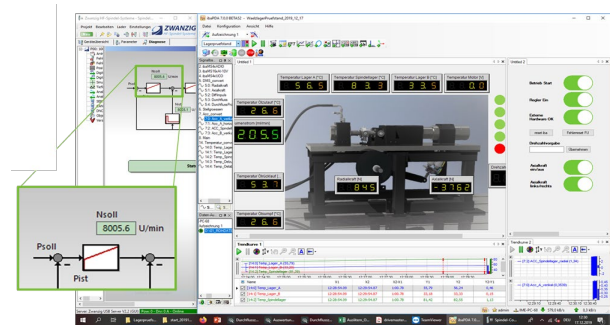
Um bei geringen Stückzahlen rasch und zuverlässig qualitätsmindernde Faktoren in der Montage zu identifizieren, ist der Montagelinie ein End-of-Line Prüfstand nachgelagert, welcher die fertig montierten Produkte testet. Die damit erfassten Produkteigenschaften des elektrischen Antriebssystems (z.B. Temperaturentwicklung bei hohen Drehzahlen) werden mittels statistischer Methoden („machine learning“) in Zusammenhang mit Montageparametern (z.B. Lagervorspannung auf Grund von Fertigungsungenauigkeiten) gebracht. Basierend auf diesen Zusammenhängen können einige Produkteigenschaften durch die detaillierte Erfassung von Montageparametern bereits frühzeitig mit einer hohen Genauigkeit vorhergesagt werden. Zudem können mögliche Qualitätsänderungen der zu montierenden elektrischen Antriebssysteme schneller und flexibler in-line erfasst, Zusammenhänge erstellt und damit reagiert werden.

Wirkungen und Effekte

Das neuartige und prüfstandgekoppelte Montagesystem hat einerseits auf Grund der

Mensch/Maschine-Kooperation und der damit verbundenen erhöhten Flexibilität einen positiven Einfluss auf Produktqualität und -kosten von elektrischen Antriebssystemen, welche zu einem wirtschaftlich nachhaltigen Produzieren in Europa beiträgt.

Andererseits lässt sich im Bereich der vom Mitarbeiter durchgeführten Tätigkeiten durch unterstützende und assistierende Systeme die Fehlerrate signifikant reduzieren, was durch eine von Experten durchgeführte FMEA bestätigt wird.



Pro2Future: Innovativer Prüfstand um kritische Montageparameter rasch abzugreifen und der Montage zuzuführen um die Produktqualität zu steigern.

Projektkoordination (Story)

DI Dr. Markus Brillinger
Senior Scientist
Pro2Future GmbH

T +43 316 873-9156
markus.brillinger@pro2future.at

Pro2Future GmbH

Altenberger Straße 69
4040 Linz
T +43 (732) 2468 – 4783

office@pro2future.at
www.pro2future.at

Projektpartner

- Technische Universität Graz, Austria
- AVL GmbH

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum Pro²Future wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Oberösterreich und die Steiermark gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet