



AGIL

Agile produktbezogene Material- und Fertigungsentwicklung für die Komponenten eines hybridelektrischen Luftfahrtantriebssystems

HINTERGRUND

Das Vorhaben AGIL adressiert die Entwicklung hybridelektrischer Antriebssysteme als Schlüsseltechnologie für eine klimaneutrale Luftfahrt. Ziel ist es, CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren und gleichzeitig leistungsfähige, miniaturisierte Komponenten wie Rotoren, Spulensysteme und Wärmetauscher zu entwickeln. Klassische sequenzielle Entwicklungsprozesse reichen dafür nicht aus – daher setzt das Projekt auf agile Methoden, digitale Zwillinge und maschinelles Lernen. In einer „lernenden Fabrik“ werden physische und digitale Experimente intelligent verknüpft, um Entwicklungszyklen zu verkürzen, Predictive Quality zu etablieren und Prozessketten automatisiert zu optimieren. So wird eine skalierbare, industrialisierungsfähige Fertigung für Luftfahrtkomponenten geschaffen.

TECHNOLOGIE

Im Projekt AGIL stehen additive Fertigungstechnologien wie Laser Powder Bed Fusion (LPBF) und Direct Energy Deposition (DED-LB) im Mittelpunkt. Sie ermöglichen die Herstellung komplexer, hochbelastbarer Bauteile für hybride Antriebssysteme. Multisensorisches Prozessmonitoring, digitale Zwillinge und maschinelles Lernen verknüpfen physische und virtuelle Experimente zu einer „lernenden Fabrik“. So lassen sich Prozessparameter in Echtzeit optimieren, Qualitätsaussagen prädiktiv treffen und Entwicklungszyklen deutlich verkürzen. Ergebnis ist eine industrialisierungsfähige Fertigung für Rotoren, Spulen und Wärmetauscher.



MEHRWERT

- Aufbau einer industrialisierungsfähigen Fertigung für hybride Luftfahrtantriebe
- Technologietransfer von Forschung in marktfähige Anwendungen
- Stärkung der Rolle der Lausitz als Standort für Luftfahrt- und Energietechnologien
- Nutzung der Ergebnisse in Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft
- Deutliche Reduktion von Entwicklungszeiten durch agile Methoden und digitale Zwillinge
- „Predictive Quality“: Qualitätsbewertung ohne aufwendige Prüfungen
- Ressourceneffizienz durch additive Fertigung und optimierte Prozessketten
- Erhöhte Wettbewerbsfähigkeit durch schnellere Marktreife und Technologieführerschaft

ANWENDUNG

- Schlüsselkomponenten wie Rotoren, Spulensysteme und Wärmetauscher für hybride Flugzeugantriebe
- Einsatz in Zubringer- und Regionalflugzeugen sowie urbaner Luftmobilität
- Übertragbarkeit der Methoden auf weitere High-Tech-Industrien (z. B. Automobil, Energie)