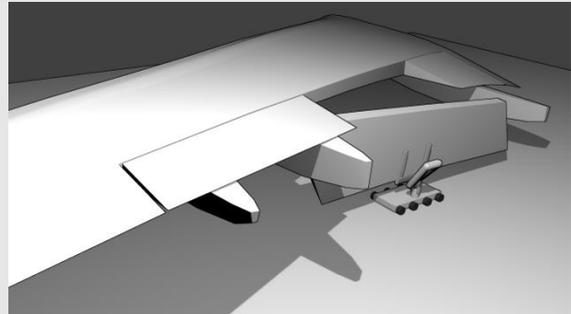


# Hi-Digit Pro 4.0

Flexible Hochauftriebssystem-Flügelaustrüstung für eine digital gesteuerte und wirtschaftliche Hochratenproduktion in der Fabrik 4.0



Graph-basierte Navigationsplanung für Multi-Agenten Logistikaufgaben



Anwendungsszenario im Bereich Flügelaustrüstung zur Steigerung der Effizienz im Produktionsablauf

## Effiziente Prozesse trotz hoher Komplexität

Zur Steigerung der Effizienz und zur optimalen Auslastung der verfügbaren Ressourcen muss in der Fertigung flexibel und schnell auf sich ändernde Bedingungen, wie z.B. Kundenanforderungen, Materialengpässe und das Auftreten von Abweichungen und Störungen, reagiert werden. Die Komplexität der Abläufe und die aktuellen Zustände in der Fertigung sind jedoch nicht einfach zu erfassen und auszuwerten. Umgehend unterschiedliche Lösungsansätze zu erarbeiten, zu vergleichen und zu bewerten, um zeitnah auf Änderungen reagieren zu können, ist derzeit undenkbar.

Um mit derartigen Situationen und der gesamten Dynamik in der Fertigung besser umgehen zu können, soll eine simulierte Montage entwickelt werden. Diese dient dazu, die Abfolge von einzelnen Fertigungsschritten vorab Planen zu können, unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen und den Abhängigkeiten zwischen den Arbeitsschritten, sowie weiterer einflussnehmender Faktoren.

## Automatische Intralogistik in der digitalisierten Produktionsumgebung

In der simulierten Produktionsumgebung werden Logistikaufgaben durch robotische Agenten ausgeführt. Dafür werden Planungsalgorithmen und Navigationsverfahren entwickelt, um einen möglichst konfliktfreien Transport zu gewährleisten und so immer die passenden Bauteile an den Arbeitsplätzen zur Verfügung zu haben.

Damit das System umgehend in der Lage ist, beim Eintreten von Unregelmäßigkeiten im Fertigungsablauf, Reaktionsmaßnahmen zu erarbeiten ist über Softwareschnittstellen eine Anbindung an den Digitalen Zwilling der realen Fertigungsumgebung möglich. Die für die digitale Repräsentation der virtuellen Fertigungslinie notwendigen aktuellen Daten werden im Rahmen der Beiträge der anderen Projektpartner erarbeitet.

## Innovativer Ansatz mit Übertragbarkeitspotential

Um die Relevanz und eine spätere Übertragbarkeit in die Industrieumgebung zu verbessern, sind die Arbeitsschritte im Produktionsablauf, die im Rahmen der Simulation exemplarisch umgesetzt werden sollen, den tatsächlichen Abläufen im realen Produktionsumfeld nachempfunden.

Um das zu entwickelnde Softwaresystem langfristig nutzen und auch in anderen Fertigungslinien einsetzen zu können, wird bei der Entwicklung auf Erweiterbarkeit und Übertragbarkeit Wert gelegt.

Projektlaufzeit: Januar 2018 bis März 2021

Förderkennzeichen: 20X1724C

Partner:

- Airbus Operations GmbH
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR
- Geometric Europe GmbH
- 3D.aero GmbH

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**Kontakt:**

DFKI GmbH & Universität Bremen  
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner

Telefon: 0421 - 17845 - 4100

E-Mail: [robotik@dfki.de](mailto:robotik@dfki.de)

Internet: [www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)