

# JARVIS<sub>4</sub>Pre

„Virtuelles Lernen und künstlich intelligent entwickelte Arbeitsanweisungen zur Preform-Herstellung in der Luftfahrt“

**Dr. David Kampenhuber (CBDO)**

Alpex Technologies GmbH

Mils 20.01.2022

## Kurzdarstellung der Konsortialpartner



Alpex Technologies GmbH (Konsortialführer)



Aerospace & Advanced Composites GmbH



Brimatech Services GmbH



EnliteAI GmbH

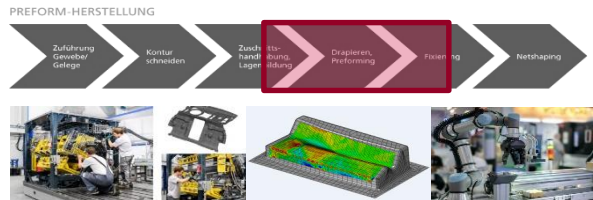


FH OÖ Forschungs und Entwicklungs GmbH



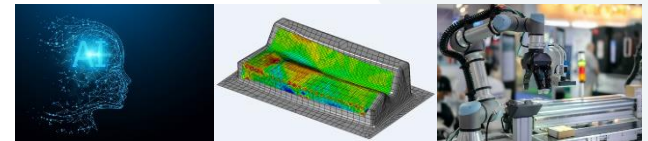
## Ziel des Projekts

Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben JARVIS<sub>4</sub>Pre adressiert einen **Produktionsprozess (Preformen) aus dem Bereich der faserverstärkten Kunststoffe**, welche für die Luftfahrtindustrie unabdingbar geworden sind.




- Ziel 1** – Schaffung eines digitalen Zwillings
- Ziel 2** – Schaffung einer skalierbaren Lernumgebung
- Ziel 3** – Automatische Ermittlung von Produktionsparametern
- Ziel 4** – KI-basierte Produktionsplanung
- Ziel 5** – Kooperation von Mensch und KI-System
- Ziel 6** – Entwicklung einer physischen Ausführungsumgebung
- Ziel 7** – Nutzerorientierte Entwicklung und erfolgreiche Verwertung

Die Innovation von JARVIS<sub>4</sub>Pre ist, dass durch Methoden der künstlichen Intelligenz und **Machine Learning** gemeinsam mit dem **digitalen Zwilling** (Drapiersimulation) eine **virtuelle Lernumgebung** geschaffen wird, in der die „Erfahrung“ des Menschen künstlich nachgelernt werden kann. Das Ziel hinter diesem Ansatz ist die **Generierung von Arbeitsanweisungen**, d.h. eine Reihenfolge und Beschreibung von Arbeitsschritten, welche das Fundament für kommende Entwicklungen in diese Richtung darstellt.



## Arbeitsplan/Zeitplan/Umsetzung

AP	Task	Bezeichnung	Zeitplan																													
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30
			09 21	10 21	11 21	12 21	01 22	02 22	03 22	04 22	05 22	06 22	07 22	08 22	09 22	10 22	11 22	12 22	01 23	02 23	03 23	04 23	05 23	06 23	07 23	08 23	09 23	10 23	11 23	12 23	01 24	02 24
1	Projektmanagement		◆ M1.1																											◆		
2	Systemarchitektur		◆ M2.1																													
3	Digitaler Zwilling		◆ M3.1																													
4	Surrogate Model		◆ M4.1																													
5	KI-basierte Produktionsplanung		◆ M5.1																													
6	Ausführungsumgebung und Validierung		◆ M6.1																													
7	Dissemination und Exploitation		◆ M7.1																													



## Angestrebte Verwertung

Einfließen der Erkenntnisse in die zukünftige Produktentwicklung bei **ALPEX** bzw. i.A. bei Klein- und Mittelständler

- Nutzerorientierte Entwicklung im späteren Projektverlauf
  - Innovationsumfeldanalyse: problemzentrierte Experteninterviews
  - Berücksichtigung der Anforderungen potentieller Kunden
- Erweiterung der Produktpalette
- Publikationen und Konferenzbeiträge

## Angestrebte Verwertung

Eine **Verbesserung dieser Produktionsschritte** und somit eine Möglichkeit für **Kleine und Mittelständische Firmen** den Luftfahrtmarkt zu erschließen werfen folgende Gedanken auf:

- **Wie müssten Methoden oder Systeme aussehen**, um flexibel und gleichzeitig ressourcenschonend für die Produktion von Faserhalbzeugen eingesetzt werden zu können?
- Was muss beachtet werden, dass der **Mensch gemeinsam mit dem System lernt** und sich weiterentwickelt?
- Wie kann das **Sensorpotential Mensch** durch digitale Systeme, im Speziellen bei dieser Art von Arbeitsschritten ersetzt, ergänzt bzw. „digitalisiert“ werden?
- Welche Möglichkeiten gibt es die jahrelange Erfahrung („bereits Gelerntes und Erlebtes“) des Menschen zu digitalisieren?
- Was bräuchte es um den Lernprozess des Menschen – in einem drastisch kürzeren Zeitrahmen – **digital „künstlich lernend“ nachzuerleben?**

## Kontakte

**Dr. David Kampenhuber**

Alpex Technologies GmbH

Gewerbepark 38

6068 Mils

[david.kampenhuber@alpex-tec.com](mailto:david.kampenhuber@alpex-tec.com)