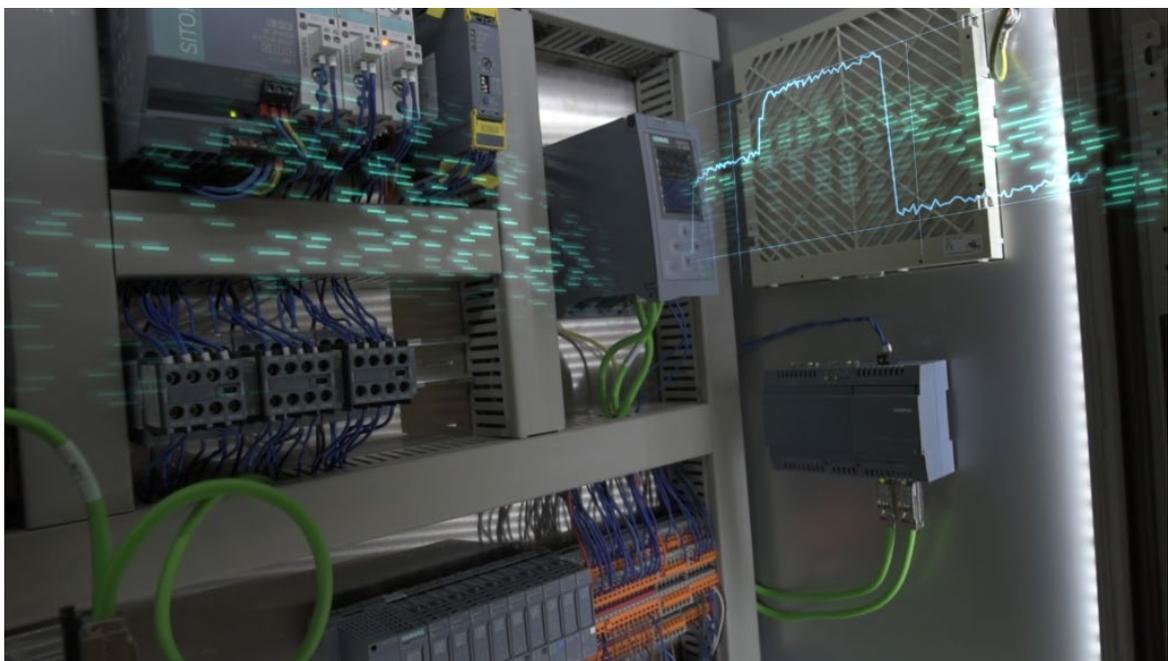


30. Aachener Werkzeugmaschinen Kolloquium AWK'21
des Werkzeugmaschinenlabors WZL und Fraunhofer IPT am 22.-23.09.2021
- Vortragskurzfassung -

Session: Session 2 – Der Digitale Zwilling im Production Cycle
Arbeitstitel: Biologische Transformation in der Produktion



© WZL/IPT

Bild 1: Digitalisierung als Basis für bio-intelligente Algorithmen im Kontext der biologischen Transformation

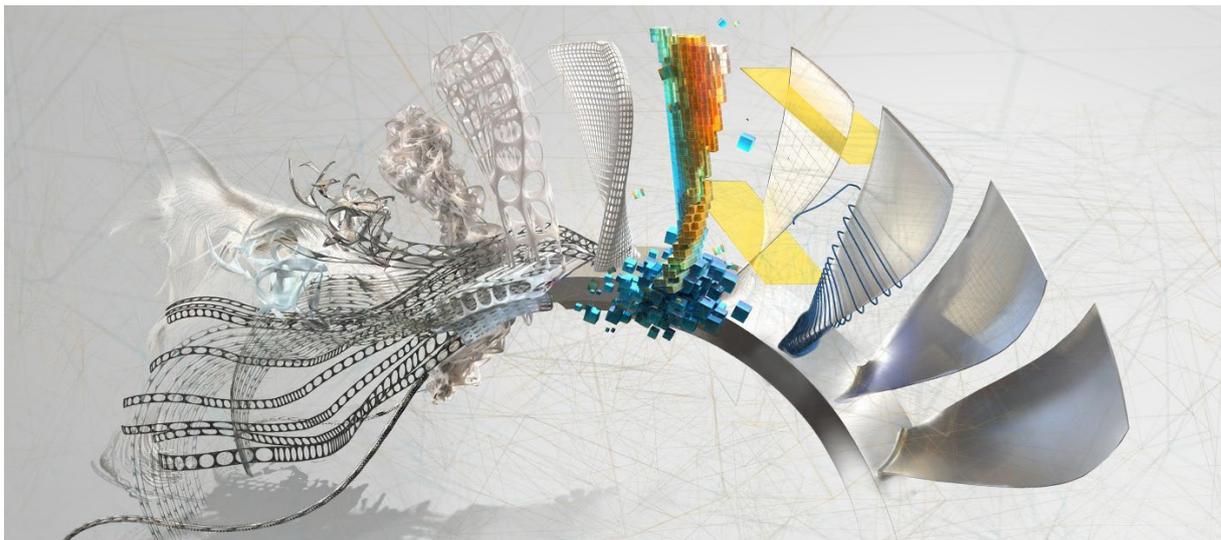
Die Natur liefert eine Vielzahl an prominenten Vorlagen für technische Innovationen. Über die reine Bionik hinaus ermöglichen insbesondere Entwicklungen Smarter Systeme, Digitalisierung der Produktion und Industrie 4.0 im Allgemeinen die Grundlage für einen weitaus umfassenderen Trend: der Biologischen Transformation.

Durch die systematische Anwendung und Kombination von Prozessen, Prinzipien und Materialien aus der Natur entsteht ein Innovationstreiber für eine neue Ära. ¹

Biointelligente Systeme als nächste Stufe der Transformation setzen auf eine Verschmelzung von Biologie und IT. Erste Ausprägungen zeigen sich im Umfeld maschinellen Lernens bereits heute. Für Produktionssysteme liegt hierin ein besonderes Potenzial für steigende Resilienz und Ressourceneffizienz.

In diesem Expertenvortrag soll der Begriff der Biologischen Transformation für die Produktion erläutert werden und durch Beispiele in den unterschiedlichen Aspekten von Bioinspiration, Biointegration und Biointelligenz veranschaulicht. Die Biologische Transformation hat durch sich ändernde Anreizsysteme Einfluss auf alle Bereiche der Wertschöpfung und trägt zu mehr Nachhaltigkeit durch beispielsweise Green Economy oder Kreislaufwirtschaft bei.

Neuartige Algorithmen ermöglichen die Beherrschung komplexer Systeme, stellen jedoch auch neue Herausforderungen für beispielsweise Zulassungsverfahren dar, wenn durch biologisch-inspirierte Systeme ein deterministisches Verhalten in Produktionssystemen beeinflusst wird.



© WZL/IPT

Bild 2: Key-Visual des Fraunhofer Leitprojekts Evolopro zur Untersuchung wie evolutionsbiologische Mechanismen und Prinzipien, die in der Natur für die Anpassungsfähigkeit von Organismen sorgen, auf Produktionssysteme übertragen werden können.

ⁱ Prof. Reimund Neugebauer