

# Die Biologische Transformation

von Thomas Bauernhansl

**Die Biologische Transformation der industriellen Wertschöpfung Deutschlands kann – davon sind wir am Fraunhofer IPA überzeugt – in den nächsten Jahrzehnten die gesamte Industrie und Gesellschaft revolutionieren. Wenn Digitalisierung auf Biologisierung trifft, können die technischen Voraussetzungen geschaffen werden, um die drängendsten Probleme der Gesellschaft tatsächlich zu lösen. Nahezu alle industriellen und gesellschaftlichen Bereiche und auch entsprechende Forschungsinstitutionen werden sich in einer biointelligenten Wertschöpfung massiv verändern.**

Die Biologische Transformation der industriellen Wertschöpfung bedeutet die zunehmende Nutzung von Materialien, Strukturen, Prozessen und Organismen der belebten Natur in der Technik. Diese systematische Anwendung von Wissen über biologische Prozesse führt im Kontext der Wertschöpfung zu einer zunehmenden Integration von Produktions-, Informations- und Biotechnologie mit dem Potenzial, künftige Produkte, Herstellprozesse, Organisationen, kurz die Lebensweise der Menschen insgesamt tiefgreifend zu verändern. Zurzeit wird der Begriff Nachhaltigkeit noch mit ökonomischen Einbußen und Einschränkungen für Unternehmen bis hin zu jeder einzelnen Person assoziiert. Die Biologische Transformation soll genau hier ansetzen und Nachhaltigkeit durch neue Konzepte und Innovationen wirtschaftlich und attraktiv machen. Das Potenzial der Biologischen Transformation erweist sich als vielfältig – von disruptiven Innovationen über die Modernisierung der deutschen Unternehmens- und Bildungskultur bis hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise. Man muss es nur ausschöpfen.

Eine Status-quo-Analyse in der vom Fraunhofer IPA federführend verfassten Voruntersuchung **Biotrain** [[Link zur Studie Biotrain](#)] zeigt, dass deutsche Unternehmen derzeit in vielen relevanten Bereichen der Biologischen Transformation, wie etwa der Biotechnologie und der Informationstechnik, zwar nicht führend, aber in einer aussichtsreichen Position sind, wenn nun die richtigen Maßnahmen ergriffen werden.

## *Die Vision*

In unserer Zukunftsvision für Deutschland hält die Biologie umfassenden Einzug in die Wertschöpfung und ermöglicht den Menschen eine ökologisch ausbalancierte Befriedigung ihrer Bedürfnisse. Mit Hilfe von intelligenten, dezentralen Bioproduktionszellen, sogenannten Smart Biomanufacturing Devices, vollzieht sich der Wandel hin zu einer biobasierten, personalisierten und dezentralen Fertigung. Obgleich nicht alle Produkte dezentral hergestellt werden können, entwickelt sich aus der technischen Erneuerung der industriellen Wertschöpfung eine fortschrittliche Wirtschaftsform, die die physikalischen Grenzen unseres Planeten berücksichtigt: **die technologiebasierte Bedarfswirtschaft**. Produkte werden erst dann hergestellt, wenn sie gebraucht werden. Abfall existiert nicht mehr, da jedweder Output eines ausgebrauchten Produkts den Input für ein neues darstellt. In Summe führt die Dezentralisierung der Wertschöpfung mit Hilfe biointelligenter Systeme zu einer massiven Reduktion des Verbrauchs von nicht-regenerativen Materialien und verursachten Emissionen. Re- und Upcycling sind Teil des regulären Produktlebens. Biobasierte Produkte können problemlos an die Biosphäre abgegeben und zurück in den Wertschöpfungskreislauf geführt werden. Weltweit wird Deutschland in diesem Szenario das erste Land sein, das sich einer **biointelligenten Wertschöpfung** verschreibt. Mitte des 21. Jahrhunderts gilt Deutschland dann als Vorreiter einer nachhaltigen und zugleich wohlstandsorientierten Volkswirtschaft und wird zum globalen Leitbild. Soweit das Wunschdenken.

Weiter Infos: [https://www.ipa.fraunhofer.de/de/ueber\\_uns/Leitthemen/biointelligente-Wertschoepfung.html](https://www.ipa.fraunhofer.de/de/ueber_uns/Leitthemen/biointelligente-Wertschoepfung.html)

Kongress im Mai: [www](http://www)