

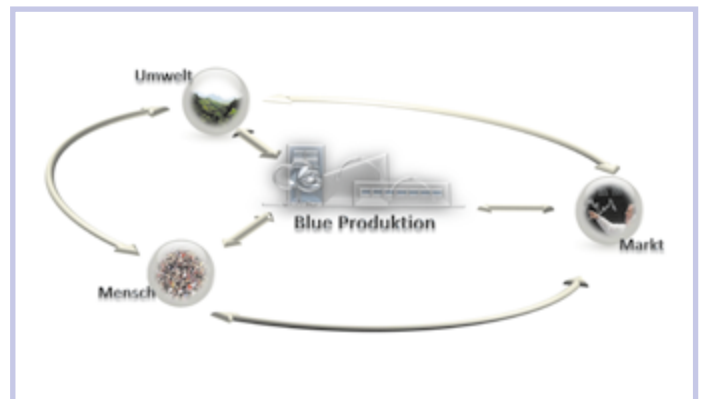
# Stichwort Blue Production

## WIE DAS NIEDERSÄCHSISCHE FORSCHUNGSZENTRUM PRODUKTIONSTECHNIK (NFP) DIE PRODUKTIONSTECHNIK VERÄNDERN WILL

Die Anforderungen an die Produktionstechnik ändern sich beständig. Um innovative und interdisziplinäre Konzepte für die Zukunft zu entwickeln, ist 2012 das Niedersächsische Forschungszentrum Produktionstechnik (NFP) gegründet worden. Zwei Forscher schildern als Ziel vor allem die so genannte »Blue Production«, die umwelt- und ressourcenschonendes Produzieren im Blick hat.

Abbildung 1  
Forschungsbereich  
des NFP.

Was uns antreibt, ist die Gestaltung der Produktion für die Zukunft. Doch wie sehen die Rahmenbedingungen für die Produktion und die Produktionstechnik in der Zukunft aus? Die Menschen werden durch die Nutzung der sich rasant entwickelnden Informationstechnologie noch stärker miteinander vernetzt sein. Dadurch können Unternehmen einfacher und schneller global agieren und produzieren. Auf der anderen Seite wird sich globales Produzieren einschränken: Steigende Energiekosten verteuern die Mobilität. Transporte von Rohstoffen, Halbfabrikaten und Fertigerzeugnissen, aber auch der Einsatz von Personen bedeuten ebenfalls immer höhere Ausgaben. Unternehmen werden deshalb dezentrale Lösungen in regional begrenzten Gebieten suchen. In diesen Gebieten werden sich die sozialen Strukturen deutlich verändern. Immer mehr Menschen leben in Ballungsgebieten oder in Megastädten und die Bevölkerung auf dem Land reduziert sich. Die Menschen werden älter. Konzepte für eine urbane und eine ländliche Produktion werden sich deutlich voneinander unterscheiden. Auch Energiekosten für Produktionsanlagen werden weiter steigen. Rohstoffe werden knapper. Mit beiden Ressourcen müssen wir deutlich verantwortungsvoller umgehen und uns in Zukunft darauf konzentrieren, Kreisläufe zu etablieren anstatt Müllberge zu erzeugen.



### Wer wir sind und was wir betrachten

Die Produktionstechnik ist ein Kernbereich des ingenieurwissenschaftlichen Profils der Niedersächsischen Technischen Hochschule (NTH). Der Standort Hannover, als Herzstück dieses Forschungsbereiches, ist im Niedersächsischen Forschungszentrum Produktionstechnik (NFP) mit derzeit sechs Instituten vertreten, die sich räumlich bereits im Produktionstechnischen Zentrum Hannover (PZH) zusammengeschlossen haben. Die TU Braunschweig und die TU Clausthal steuern die Expertise von aktuell jeweils drei Instituten bei. Die unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkte der Beteiligten decken von Arbeitswissenschaft über Biomedizintechnik bis zur Werkzeugmechanik ein breites Spektrum ab. Durch die Zusammenführung interdisziplinärer Forschungskompetenzen aus Niedersachsen sollen im

Rahmen des NFP innovative und effiziente Lösungen in der Produktionstechnik erarbeitet werden.

Als Leuchtturm in der Produktionstechnik will sich das NFP in Hannover eng mit Kompetenzzentren der zwei weiteren NTH-Standorte vernetzen: dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik in Braunschweig und dem Niedersächsischen Forschungszentrum Materialtechnik in Clausthal.

Um den Anforderungen der Zukunft gerecht zu werden und im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, muss Deutschland eine Innovationsführerschaft im Bereich der Produktionstechnik inne behalten. Produktionsprozesse müssen technologisch und organisatorisch kontinuierlich weiterentwickelt werden. Die disziplinübergreifende Forschung bildet hierbei das Fundament für die Arbeiten im

Forschungsgebiet des NFP. Der Kern des Forschungsgebiets liegt in der Produktion bzw. der Produktionstechnik und ihren Wechselwirkungen mit Mensch, Markt und Umwelt (Bild 1). Ziel ist es, insbesondere das Thema Nachhaltigkeit mit seinen verschiedenen Facetten (Ökonomie, Ökologie und Soziales) in der Produktion – im Sinne einer »Blue Production« – voranzutreiben, um hier innovative Lösungen für die Industrie zu erarbeiten.

**Wo wir ansetzen und wo wir hin wollen**

»Blue Production« stellt einen Unterbereich der Blue Economy dar. Das Ziel der Blue Production ist es, Ressourcen verantwortunglich und mit Weitblick zu nutzen und dennoch unternehmerischen Mehrwert zu schaffen, Arbeitsplätze zu sichern und so durch wirtschaftliches Agieren auch gleichzeitig die Umwelt zu schützen. Somit wird die Produktion bzw. Wirtschaft nachhaltig gestaltet. Blue Production basiert auf einem neuen Verständnis der Produktion, die mit Hilfe innovativer Lösungen – vorrangig durch die gezielte Symbiose von Prozessen und Ressourcen – mehr aus weniger herstellt. Die Verwendung potenzieller Abfälle als Input für neue Prozesse und Produkte ist ebenso ein Beispiel wie die Anpassung der Produktionsbedingungen an die heutigen und zukünftigen Anforderungen der Gesellschaft.

Aufbauend auf Erkenntnissen aus klassischen Bereichen der Produktionstechnik wie der Produktplanung und -entwicklung, der Materialwissenschaft, dem Anlagen- und Maschinenwesen, dem Betrieb von Produktionsstätten oder dem Management sollen im NFP mittelfristig vier Kompe-

tenzfelder entwickelt und ausgebaut werden, um dem Ziel einer »Blue Production« Schritt für Schritt näher zu kommen (Bild 2). Diese sind:

- Regenerative Produktionstechnologie,
- Urbane und ländliche Produktion,
- Mensch-Maschine-Kooperation,
- Funktionsemergente Produktionssysteme.

Das Kompetenzfeld »**Regenerative Produktionstechnologie**« zielt in erster Linie auf die Implementierung von Kreislaufsystemen und Kaskadensystemen in Wertschöpfungsketten sowohl für Material als auch für Energie ab, um der Ressourcenverknappung entgegenzuwirken. Das Kompetenzfeld »**Urbane und ländliche Produktion**« soll gesellschaftlichen Entwicklungen Rechnung tragen. Es sollen u.a. Konzepte dafür er-

on von Mensch und Maschine gerade auch im Hinblick auf eine alternde Gesellschaft. Im Forschungsfeld »**Funktionsemergente Produktionssysteme**« sollen Anlagen und Maschinen entwickelt werden, die in der Lage sind, spontan neue Eigenschaften bzw. Funktionen herauszubilden, um den zukünftigen Anforderungen an Dynamik gerecht zu werden.

Einige dieser Ansätze werden heute bereits in entsprechenden Einrichtungen erforscht. Im Sinne einer »Blue Production« sollen im Rahmen des NFP jedoch nicht nur Einzelösungen erarbeitet werden. Die Forschungstätigkeiten zielen vielmehr auf das Zusammenwirken bzw. das Zusammenführen der verschiedenen Facetten der Nachhaltigkeit ab. Hierbei sollen die zum Teil gegenläufigen Ziele in den Dimensionen der Nachhaltigkeit gleichzeitig betrachtet

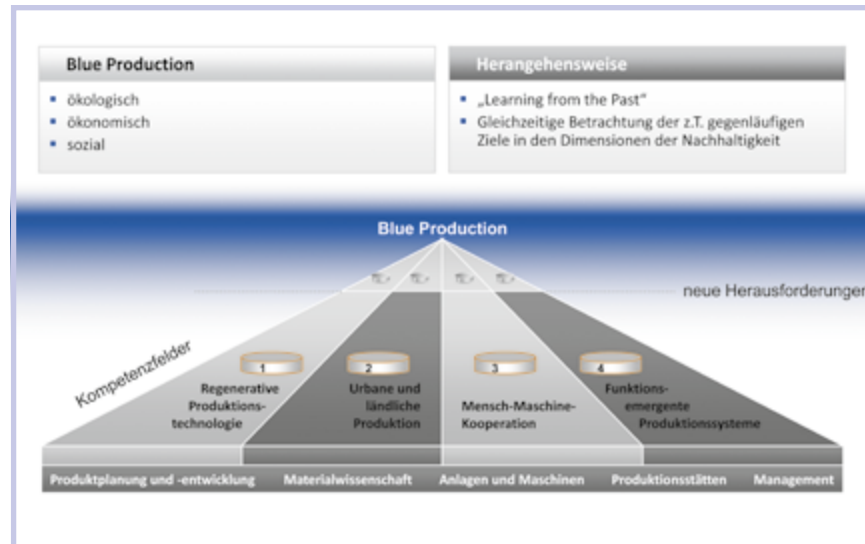


Abbildung 2 Forschungsrichtung des NFP.

arbeitet werden, wie die Produktion in Zukunft in den Städten, aber auch in ländlichen und möglicherweise eher strukturschwachen Regionen aussehen kann.

Das Kompetenzfeld »**Mensch-Maschine-Kooperation**« beschäftigt sich mit der Interakti-

werden. Nach dem Motto »Learning from the Past« wollen wir Fehler aus der Vergangenheit vermeiden, erfolgreiche Konzepte übernehmen und im Hinblick auf zukünftige Anforderungen adaptieren. Auf dem Weg zu einer »Blue Production« werden sich immer wieder neue Herausforde-



**Prof. Dr.-Ing. habil.  
Peter Nyhuis**

Jahrgang 1957, studierte Maschinenbau an der Leibniz Universität Hannover. Nach seiner Promotion wurde er habilitiert, bevor er als Führungskraft im Bereich Supply Chain Management in der Elektronik- und Maschinenbaubranche tätig war. Seit 2003 leitet er das Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) der Leibniz Universität Hannover. Im Jahr 2008 übernahm er die Funktion eines geschäftsführenden Gesellschafters des IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover. Kontakt: [nyhuis@ifa.uni-hannover.de](mailto:nyhuis@ifa.uni-hannover.de)



**Dr.-Ing. Matthias Schmidt**

Jahrgang 1978, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Leibniz Universität Hannover. Nach seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter schloss er seine Promotion im Bereich Produktionslogistik ab. Derzeit ist er als Leiter Forschung und Industrie am Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) tätig. Im Jahr 2012 übernahm er die Rolle des Geschäftsführers des Niedersächsischen Forschungszentrums Produktionstechnik (NFP). Kontakt: [schmidt@ifa.uni-hannover.de](mailto:schmidt@ifa.uni-hannover.de)

rungen ergeben. Diesen wollen wir im NFP mit einer flexiblen und anpassbaren Struktur der Aufgabengebiete und -felder begegnen. Die Struktur wird dabei beständig auf das Meta-Ziel einer »Blue Production« ausgerichtet bleiben.

**Was wir erreichen wollen**

Bisher stellt sich das NFP als ein virtuelles Zentrum in der Gründungsphase dar. Mittelfristiges Ziel des NFP ist es, in Hannover einen Forschungsbau zu errichten, der den NFP-Mitgliedern durch eine entsprechende Ausstattung an Laboren und Arbeitsräumen exzellente Rahmenbedingungen für ihre interdisziplinär ausgerichteten Forschungsaktivitäten zur Verfügung stellt. Gemeinsam wollen die beteiligten Institute der drei Mitgliedsuniversitäten koordinierte Forschungsprogramme einwerben, neue Forschungsfelder erschließen und Großprojekte insbesondere auch in Kooperation mit der niedersächsischen Industrie initiieren. Ein Kernziel des NFP ist es, die herausragende Position der Produktionswissenschaft

in Niedersachsen auszubauen und die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis zu übertragen, um die niedersächsische und auch die überregionale Industrie für die anspruchsvollen Herausforderungen der Zukunft zu rüsten.

Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Homepage: [www.nfp.uni-hannover.de](http://www.nfp.uni-hannover.de)

Abbildung 3  
Ziele des NFP.

