



## Produktion.NRW

Gesucht: Neue Ideen für den Leitmarkt Maschinen-  
und Anlagenbau/Produktionstechnik in NRW





## **Gesucht: Neue Ideen für den Leitmarkt Maschinen- und Anlagenbau/Produktions- technik in NRW**

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

Nach wie vor ist Nordrhein-Westfalen das Industrieland Nummer 1 der Bundesrepublik. Nicht zuletzt als starker Standort der Schlüsselbranche des Maschinen- und Anlagenbaus ist NRW dazu prädestiniert, klassische Industriestrukturen zukunftsorientiert weiterzuentwickeln. Von der Etablierung energie- und rohstoffeffizienter Produktion über digitaltechnologische Optimierungen bis hin zu innovativen Konzepten langfristiger Fachkräftesicherung: Maschinenbau war und ist ein wesentlicher Bestandteil der Wirtschaft unseres Landes und wird auch weiterhin entscheidend zum Wohlstand in Nordrhein-Westfalen beitragen.

In diesem Sinne gilt es, Forschung und Entwicklung im Bereich von Produktionstechnologien und Prozessen differenziert fortzusetzen, nicht zuletzt auch um die nationale wie internationale Wettbewerbsfähigkeit weiterhin sicherzustellen.

Im Rahmen des ersten Calls der beiden Aufrufe in 2015 und 2016 konnten mit EFRE-Mitteln bereits hervorragenden Projekte aus den Bereichen „Industrie 4.0“ sowie „Effizienz in der Produktion“ gezielt gefördert werden. Zugleich trug die Initiative maßgeblich dazu bei, den Austausch zwischen Hochschulen und Unternehmen anzuregen.

Der ausgeschriebene Leitmarktwettbewerb steht damit auch im Zeichen eines umfassenden Wissens- und Technologietransfers: Denn vor allem nachhaltige Theorie-Praxis Dialoge zwischen Forschung und Entwicklung sind langfristig entscheidend, um unser Land als attraktiven Innovationsstandort zu profilieren.

Im 2. Call des Leitmarktwettbewerbs „Produktion. NRW“ mit den Aufrufen in 2017 und 2018 steht erneut der Themenschwerpunkt „Industrie 4.0“ im Fokus, stellt die Verzahnung der industriellen Produktion mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik doch nach wie vor eines der zentralen Potentiale aktueller digitaltechnologischer Fortschritte dar.

Auch in dieser Hinsicht ist Nordrhein-Westfalen hervorragend aufgestellt, um zukünftig zu einem überregionalen Motor der Industrie 4.0 zu werden. Gemäß des Grundsatzes „Stärken stärken“ soll der Leitmarktwettbewerb Produktion NRW entsprechende branchen- und wertschöpfungskettenübergreifende Kooperationen anregen und innovative Produktionstechnologien, effiziente Produktionsbedingungen und herausragende Produkte in und aus NRW fördern. Für Verbundprojekte im Forschungs- und Entwicklungsbereich stehen hierzu Fördermittel des Landes wie auch der EU zur Verfügung. Optimierte Förder- und Abwicklungsverfahren sowie zügige Bewertungsprozesse garantieren zudem eine schnelle und effiziente Umsetzung der nominierten Projekte. Ich bedanke mich bei den Mitgliedern der hochkarätig besetzten Jury, die sich freundlicherweise bereit erklärt hat, durch Ihre Fachexpertise zur erfolgreichen Fortsetzung dieser Initiative beizutragen. Sie lade ich herzlich ein, sich mit Ihren Projektideen am Leitmarktwettbewerb „Produktion. NRW“ zu beteiligen und wünsche Ihnen viel Erfolg und gutes Gelingen!



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andreas Pinkwart', written over a light blue horizontal line.

Prof. Dr. Andreas Pinkwart  
Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und  
Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



## **Bekanntmachung des OP EFRE NRW 2014–2020 Wettbewerbes „Produktion.NRW“ des Landes Nordrhein-Westfalen**

des koordinierenden Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) und des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV).

### **Zusammenfassung**

Der Maschinen- und Anlagenbau ist ein dynamischer Leitmarkt, der sich bereits durch einen hohen Innovationsgrad auszeichnet. Als Enabler entwickelt er in seiner Vielfalt die Technologien, Produkte und Prozesse, welche die Zukunft der Menschen sichern und für die Bewältigung der globalen Herausforderungen, zum Beispiel bei Ernährung und Wasserversorgung, bei Energieerzeugung und -versorgung, bei Rohstoffherzeugung, Entsorgung und Wertstoffrückgewinnung aber auch bezüglich fortschreitender Urbanisierung und zukunftsfähiger Mobilitätskonzepte für eine wachsende Weltbevölkerung, notwendig sind.

Mit dem Leitmarktwettbewerb Produktion.NRW will das Land NRW die Innovationskraft dieser Branche weiter stärken, um nachhaltig Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung und Wohlstand zu sichern und die internationale Sichtbarkeit Nordrhein-Westfalens als führenden Standort für den Maschinen- & Anlagenbau zu erhöhen.

Themenschwerpunkte des Wettbewerbs sind **Industrie 4.0** sowie **Effizienz in der Produktion**. Er richtet sich an Unternehmen, Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen mit Sitz in NRW.

## 1. Vorbemerkung

Für die Förderperiode 2014–2020 des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) hat NRW seine Ziele im Operationellen Programm NRW „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ (OP EFRE NRW) festgelegt. Als wichtigstes Förderinstrument des Landes NRW für die kommenden Jahre konzentriert sich das Programm auf die Säulen Innovation, Mittelstandsförderung, Klimaschutz und Stadtentwicklung.

Zur Auswahl der Projekte hat sich in der letzten Förderperiode gezeigt, dass Wettbewerbsverfahren ein geeignetes Instrument zur Verbesserung der Effektivität und der Effizienz des Programms sind. Deshalb sollen die Wettbewerbsverfahren auch in dieser Förderperiode fortgeführt werden. Sie sind das zentrale Instrument zur Auswahl von qualitativ hochwertigen, innovativen Fördervorhaben. Ziel ist es, mit den geförderten Vorhaben einen maßgeblichen Beitrag zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen zu leisten.

Mit dem Ziel einer intelligenten Spezialisierung hat NRW bereits im Jahre 2013 seine Innovationsstrategie vorgestellt. Diese besteht aus einer intelligenten Verzahnung der Forschungsstrategie „Fortschritt.NRW“<sup>1</sup>, der „Leitmarktstrategie“<sup>2</sup> und der „Transferstrategie“<sup>3</sup>. Während Fortschritt.NRW sich auf Hochschulen und Forschungseinrichtungen bezieht, richtet sich die Leitmarktstrategie insbesondere an Unternehmen und deren Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Mit Hilfe der Transferstrategie soll für eine schnelle Umsetzung von Investitionen in Innovationen mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung gesorgt werden. Durch die intelligente Verzahnung der drei Teilstrategien werden Potenziale sichtbar und die spezifischen Stärken von NRW herausgestellt. Die Innovationsstrategie stellt die Grundlage für die im OP EFRE NRW in der Prioritätsachse 1 „Stärkung von Forschung und Innovation“ beschriebenen Maßnahmen dar. Dort sind in der Maßnahme 1 „Förderung von innovativen Kooperations- und Transfervorhaben“ die Leitmarktwettbewerbe beschrieben. Es werden Wettbewerbe in acht Leitmärkten durchgeführt:

- Medien und Kreativwirtschaft
- Energie- und Umweltwirtschaft
- Neue Werkstoffe
- Gesundheit
- Maschinen- & Anlagenbau/Produktionstechnik
- Mobilität und Logistik
- Life Science
- Informations- und Kommunikationswirtschaft

---

<sup>1</sup> [www.wissenschaft.nrw.de/ministerium/leitlinien-des-ministeriums/fortschritt-nrw](http://www.wissenschaft.nrw.de/ministerium/leitlinien-des-ministeriums/fortschritt-nrw)

<sup>2</sup> [www.exzellenz.nrw.de/leitmaerkte](http://www.exzellenz.nrw.de/leitmaerkte)

<sup>3</sup> [www.wissenschaft.nrw.de/forschung/wissenstransfer-patente-gruendung/gruendung/gruendungsfoerderung](http://www.wissenschaft.nrw.de/forschung/wissenstransfer-patente-gruendung/gruendung/gruendungsfoerderung)



Diese Leitmärkte wurden als besonders wichtig für NRW herausgestellt und als Kerne für die wirtschaftliche Weiterentwicklung identifiziert. Die leistungsstarke und innovationsfähige Industrie Nordrhein-Westfalens soll in Zusammenarbeit mit der Wissenschaft in diesen Märkten die Basis legen, um den tiefgreifenden Veränderungen in der Gesellschaft und den großen globalen ökonomischen und ökologischen Herausforderungen zu begegnen. Deshalb werden analog zu diesem Aufruf in enger zeitlicher Abfolge Wettbewerbe in jedem der anderen Leitmärkte veröffentlicht (s. [www.efre.nrw.de](http://www.efre.nrw.de) oder [www.leitmarktagentur.nrw.de](http://www.leitmarktagentur.nrw.de)).

Bereits während des ersten Aufrufs des Leitmarkt Wettbewerbs Produktion, NRW wurden innovative und für NRW relevante Wettbewerbsbeiträge eingereicht. Aus den insgesamt 140 eingereichten Beiträgen mit 533 beteiligten Partnern wurden 31 Projekte mit 133 Partnern von den Gutachtern zur Antragstellung vorgeschlagen. Diese Gewinnerprojekte sind auf der Seite der LeitmarktAgentur.NRW für die beiden bisherigen Einreichungsrunden veröffentlicht (s. <https://www.leitmarktagentur.nrw/leitmarkt Wettbewerbe/produktion>).

Zukunftsgerichtete Lösungen – und damit Fortschritt – entstehen vielfach durch interdisziplinäre und transdisziplinäre Zusammenarbeit – quer zu Branchen und Sektoren unter Einbeziehung vieler gesellschaftlicher Akteuerinnen und Akteure. In den Leitmarkt Wettbewerben sollen solche Projekte bevorzugt gefördert werden, die umsetzungsorientierte Strategien und Lösungen für gesellschaftliche Problemstellungen anbieten. Die Projekte sollen von hoher strategischer Relevanz für die jeweilige Problemstellung und möglichst interdisziplinär und transdisziplinär ausgerichtet sein. Von besonderem Gewicht sind in diesem Zusammenhang auch die Chancen einer zeitnahen Umsetzung im Anschluss an das Forschungsprojekt, die Bezugnahme auf internationale Entwicklungen und Standards sowie das Verbreitungspotenzial bzw. die Marktchancen.

Damit Forschung und Entwicklung Motor der wirtschaftlichen Entwicklung sind, muss für eine Verknüpfung von Forschung, Industrie und Produktion gesorgt werden. Dieser Weg wird mit der Ausrichtung der Wettbewerbe auf die Leitmärkte konsequent beschritten. Hier werden die Fördermittel strategisch gebündelt, um eine größtmögliche Hebelwirkung zu entfalten. Da auch der Transfergedanke stets verfolgt wird, richten sich die Leitmarkt Wettbewerbe auf die Förderung von Projektverbänden aus Wirtschaft und Forschung aus, die die Innovations- und Wertschöpfungskette abbilden.

Die Nachhaltigkeit von Projekten ist ausdrückliches Ziel der Landesregierung. Deshalb begrüßt sie die Aktivitäten der Bundesregierung zum Deutschen Nachhaltigkeitskodex. Der Deutsche Nachhaltigkeitskodex macht Nachhaltigkeitsleistungen der Unternehmen in einer Datenbank sichtbar, mit einer höheren Verbindlichkeit transparent und vergleichbar.

## 2. Ausgangslage und Zielsetzung des Leitmarktwettbewerbs

Nordrhein-Westfalen ist nach Baden-Württemberg und Bayern der bedeutendste Standort des Maschinen- und Anlagenbaus in Deutschland. Mit einem Anteil von 18,9 Prozent des gesamten Umsatzes im deutschen Maschinenbau von 240 Mrd. Euro im Jahr 2016 platziert sich Nordrhein-Westfalen auf Platz drei hinter Baden-Württemberg (31,7 Prozent) und Bayern (20,7 Prozent). Aus dieser nationalen Spitzenposition resultiert vielfach eine führende Position auf den internationalen Märkten, da durchschnittlich 70 Prozent der in NRW produzierten Maschinen und Anlagen exportiert werden.

Nach wie vor ist der Maschinen- und Anlagenbau die exportintensivste Branche Nordrhein-Westfalens. Traditionell stehen hier die Lieferungen auf den europäischen Markt mit über der Hälfte der gesamten Maschinenexporte aus Nordrhein-Westfalen an erster Stelle. Der gesamte Umsatz des NRW-Maschinenbaus lag 2016 bei 41,8 Mrd. Euro. Fast jede vierte deutsche Maschine wird in Nordrhein-Westfalen produziert, wobei Antriebstechnik und Armaturen zu den Fachzweigen mit den größten Produktionswerten gehören. Besonders stark ist der Anteil Nordrhein-Westfalens an der deutschen Produktion von Hütten- und Walzwerkseinrichtungen, gefolgt von Gießereimaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen und Armaturen. Basierend auf dem Know-How der traditionellen Industrien hat sich Nordrhein-Westfalen auch im Bereich der Erneuerbaren Energien, insbesondere bei der Windenergie, zu einem führenden Produktions- bzw. Zuliefererstandort entwickelt. Die weltweite Führungsposition, beispielsweise in der Antriebstechnik oder bei den Armaturen, gepaart mit der langjährigen Erfahrung und dem Erfindergeist, macht Nordrhein-Westfalen attraktiv für neue Ansiedlungen und Investitionen. Auch zahlreiche internationale Unternehmen, insbesondere aus Japan und China, investieren in Nordrhein-Westfalen, um die Stärken des Standortes zu nutzen.

Der Leitmarkt ist durch eine typische Mittelstandstruktur mit überwiegend kleinen und mittelständischen Unternehmen geprägt. Rund 96 Prozent der über 1.600 Maschinenbaubetriebe in Nordrhein-Westfalen haben weniger als 500 Mitarbeiter und über zwei Drittel der Betriebe sogar weniger als 100 Beschäftigte.



Auf dem Weg, seine führende Position im Maschinen- und Anlagenbau zu festigen und auszubauen, verfolgt Nordrhein-Westfalen folgende Ziele:

- Erhalten und Stärken der Leistungsfähigkeit der Branche
  - Integrierte Ansätze in der Produktionstechnik vorantreiben
  - Produktionstechnik bezüglich externer Entwicklungen zu entwickeln bzw. zu optimieren
  - Intelligente Produktion (Mechatronische Systeme, Automatisierung) vorantreiben
  - Ressourcenschonende Produktionsverfahren ermöglichen, entwickeln und optimieren
  - Best-Practice Anwendungsgebiete in den Zukunftsthemen – wie z. B. neue Antriebssysteme/Elektromobilität oder energieeffiziente Produktion auf – und ausbauen
- Verbessern der öffentlichen Wahrnehmung der Leistungsfähigkeit der Branche

Eine weitere Zielsetzung des Leitmarktwettbewerbs ist es, dass sich aus den Fördervorhaben Projekte und Dienstleistungen ableiten lassen, die diskriminierungsfrei von allen Gruppen der Gesellschaft gleichermaßen genutzt werden können. Ein Verstoß gegen diesen Grundsatz führt zur Abweisung des Projektvorschlags.

### 3. Gegenstand des Leitmarktwettbewerbs

Im Mittelpunkt des Wettbewerbs stehen die Bereiche Maschinenbau, Produktion und Automotive.

Der Leitmarktwettbewerb Produktion.NRW adressiert die Themenschwerpunkte **Industrie 4.0** sowie **Effizienz in der Produktion**, zu denen jeweils unterschiedliche Forschungsbedarfe für eine breite Bewerbergruppe identifiziert wurden. Zu diesen Themen können neue – also noch nicht begonnene – innovative Kooperations- und Transfervorhaben eingereicht werden, die in Nordrhein-Westfalen von dort ansässigen Unternehmen, Hochschulen oder Forschungseinrichtungen durchgeführt werden sollen. Die Förderung bezieht sich allein auf **vorwettbewerbliche** Vorhaben. Zur Förderung ausgewählt werden am Ende die Projekte, die hinsichtlich der unter Punkt 5 dargestellten Auswahlkriterien überzeugen.

Mit dem Themenschwerpunkt „**Industrie 4.0**“ sollen F&E-Projekte angeregt werden, in denen Entwickler und bevorzugt mittelständische Anwender von Cyber-Physischen-Produktionssystemen (CPPS) Hand in Hand vernetzte Produktionsstätten für künftige „Smart Factories“ voranbringen. Dies soll anhand von prototypischen Anwendungen im Fabrikbetrieb demonstriert werden.

Alleinstehende Entwicklungen von CPPS sind im Rahmen dieses Themenschwerpunktes nicht Gegenstand der Förderung. Sie werden im Leitmarkt „IKT<sup>4</sup>“ adressiert.

Mit dem Themenschwerpunkt „**Effizienz in der Produktion**“ sollen F&E-Projekte angeregt werden, die einerseits effiziente Fertigungsverfahren und andererseits Produkte mit verbesserter Effizienz thematisieren. Reine Werkstoffentwicklungen sind im Rahmen dieses Themenschwerpunktes nicht Gegenstand der Förderung. Sie werden im Leitmarkt „Neue Werkstoffe<sup>5</sup>“ adressiert.

Das jeweils erwartete Verbesserungspotential, insbesondere hinsichtlich der Effizienzsteigerung, ist glaubhaft darzustellen und bei Durchführung des Vorhabens nach Möglichkeit exemplarisch in der Praxis (z. B. in einem Technikum) zu demonstrieren.

Die im Fokus stehenden Themenschwerpunkte erfordern neben der technischen Umsetzungskompetenz auch eine entsprechende Qualifizierung der Mitarbeiter. Mit den Verbundprojekten soll deshalb neben der technologischen Betrachtungsweise der Problemstellung auch ein anwendungsbereites prozess- und funktionsbezogenes Wissen generiert werden, welches die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Mitarbeiter nachhaltig entwickelt und unterstützt.

---

<sup>4</sup> [www.leitmarktagentur.nrw.de/leitmarktagentur/DE/LeitmarktAgentur/Leitmarktagentur\\_node](http://www.leitmarktagentur.nrw.de/leitmarktagentur/DE/LeitmarktAgentur/Leitmarktagentur_node)

<sup>5</sup> [www.leitmarktagentur.nrw.de/leitmarktagentur/DE/LeitmarktAgentur/NeueWerkstoffe.NRW/NeueWerkstoffe\\_node](http://www.leitmarktagentur.nrw.de/leitmarktagentur/DE/LeitmarktAgentur/NeueWerkstoffe.NRW/NeueWerkstoffe_node)



### 3.1 Industrie 4.0

Industrie 4.0 ist das Thema, welches das produzierende Gewerbe in Deutschland seit einiger Zeit stark bewegt. Was in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts auf Grund fehlender bzw. unausgereifter IKT und unzureichender Berücksichtigung des Menschen mit der CIM-Initiative (Computer Integrated Manufacturing) scheiterte, erscheint mit den heutzutage vorhandenen IKT-Möglichkeiten zum Greifen nahe. Außerdem verfügt die deutsche Industrie inzwischen über langjährige Erfahrungen mit eingebetteten Systemen und darüber hinaus auch über das notwendige Software-Know-how, um im Rahmen komplexer Fertigungsprozesse vernetzte Komponenten einsetzen zu können. Die Produktionsprozesse gewinnen damit an Flexibilität und Effizienz. Der Automatisierungsgrad wird weiter erhöht und mittelfristig soll anstatt einer zentralen Fertigungssteuerung das Produkt die Produktion weitgehend autonom steuern. Zudem kann auch eine horizontale Integration über Firmengrenzen hinweg entstehen.

Zentral gesteuerte Produktionssysteme stoßen mit ihren begrenzten Anpassungsmöglichkeiten in Bezug auf kleine Losgrößen, große Variantenvielfalt sowie sich schnell verändernde Materialflüsse an ihre Grenzen. Deshalb müssen künftige Produktionssysteme nicht nur den klassischen Erfolgsfaktoren Qualität, Kosten und Zeit genügen. Sie müssen auch wandlungs-, echtzeit- und netzwerkfähig werden.

Produzierende Unternehmen haben sich in den letzten Jahren intensiv mit der Einführung neuer industrieller IT-Systeme im Bereich Produktentwicklung, Fertigungsplanung, Fertigungssteuerung, Qualitätswesen und Logistik befasst. Sie setzen zunehmend auf neue Technologien für dezentrale Steuerungen bis hin zur selbstorganisierenden produktgesteuerten Fertigung, weil es häufig wirtschaftlicher ist, ein neues System zu beschaffen, als das bestehende zentral gesteuerte System an veränderte Erfordernisse anzupassen. Maschinen und Anlagen erhalten durch den dezentralen Steuerungsansatz die Fähigkeit, ihr Verhalten durch Selbstoptimierung und Rekonfiguration an sich ändernde Aufträge und Betriebsbedingungen anzupassen. Neben der Erhöhung der Intelligenz technischer Systeme in der Produktion steht insbesondere auch die Interaktion zwischen Bediener und Maschine in der realen und virtuellen Produktionsumgebung im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten.

Besonders mittelständische Unternehmen stehen bei der Einführung von Industrie 4.0-Lösungen vor der Herausforderung, die geeigneten CPPS-Technologien für ihre spezifische unternehmerische Problemstellung herauszufinden und diese dann wirtschaftlich umzusetzen. Hierzu ist eine geeignete Bewertung, Auswahl, Adaption bzw. Integration der zu entwickelnden oder bereits entwickelten CPPS-Komponenten notwendig.

Im Rahmen des Themenschwerpunktes „Industrie 4.0“ sollen deshalb gezielt auf den Mittelstand ausgerichtete Forschungs- und Entwicklungsprojekte gefördert werden, die anwendungsorientierte Lösungen zu spezifischen Problemstellungen liefern. Die Projektkonsortien sollten dabei möglichst die gesamte Wertschöpfungskette abbilden und die Projektergebnisse nach Möglichkeit prototypisch in Form von Demonstratoren verifizieren.

**Infrastruktur- und Netzwerkmaßnahmen sind nicht Bestandteil dieses Aufrufes.**

- **Vernetzte Produktionsstätten**  
Betrieb von CPPS in einer vernetzten realen Produktionsumgebung. Bereitstellung von geeigneten Werkzeugen und Methoden zu Inbetriebnahme, Produktionsanlauf, Produktionsbetrieb, zustandsorientierter Instandhaltung, Wartung, Pflege und Austausch von Produktionssystemen. Geeignete Mensch-Maschine-Schnittstellen sollen die Flexibilität und die Rekonfigurierbarkeit der Anlagen unterstützen.
- **Dynamische Engineering-Prozesse und Simulation von Prozessketten**  
Innovative Prozesskettengestaltung durch den Einsatz von CPPS. Die Vernetzung der unterschiedlichen Systeme soll interdisziplinär erfolgen. Zur Beherrschung der Abhängigkeiten und der Komplexität sind weiterhin Datenmodelle zur Planung, Simulation, Beschreibung und Bewertung anwenderspezifischer CPPS-Lösungen notwendig. Lösungen zur Integration der IT-Systeme im Engineering (PDM, PLM) und im operativen Betrieb (z. B. ERP, MES) sind zu erarbeiten. Dabei soll die zurzeit noch oft vorherrschende starre Ebenenstruktur der Steuerungssysteme überwunden und eine durchgängige effizientere Nutzung der Engineeringdaten vorangetrieben werden. Ziel ist eine durchgängige Verkettung von abhängigen Informationen und die Schaffung einer Datenqualität und Konsistenz, um langwierige Iterationsschleifen und Fehler zu reduzieren.



- **Risikomanagement und Einführungsstrategien für den Mittelstand**  
Maßnahmen zur systematischen Erkennung, Analyse, Bewertung und Kontrolle von Risiken im Zusammenhang mit der Einführung von CPPS. Ziel sollte eine möglichst genaue Vorhersage der wirtschaftlichen und technologischen Potenziale sein.

Auf Grundlage dieser Maßnahmen sollen im zweiten Schritt Einführungsstrategien und Geschäftsmodelle in Hinblick auf den Aufbau neuer Prozessketten mittels CPPS-Technologien als auch eine schrittweise Umstellung/Modernisierung bestehender Prozessketten hin zu einer intelligenten und vernetzten Produktion thematisiert werden. Neben den noch in großem Maße existierenden technischen Herausforderungen erfährt insbesondere die Rolle der Beschäftigten über die gesamte Wertschöpfungskette einen erheblichen Wandel. Die Herausforderung liegt in der Erarbeitung neuer sozialer Strukturen, die den Menschen über sein gesamtes Arbeitsleben im Fokus der Entwicklung sehen. Dies ist an dieser Stelle zu berücksichtigen.

Die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften zur Beherrschung der neuen Anforderungen ist an dieser Stelle ebenfalls zu berücksichtigen.

- **Individualisierung von Produkten ggf. mit verstärkter Nutzerorientierung**  
Die Individualisierung von Produkten adressiert an dieser Stelle keine Konsumgüter im klassischen Sinn, sondern bezieht sich auf Produkte (Maschinen/Ausrüstungen/etc.) für die Maschinen- und Anlagenbaubranche. Diese sollen trotz der gestiegenen Komplexität für den jeweiligen Nutzer bedienerfreundliche und beherrschbare Oberflächen/Plattformen anbieten und somit die Einführung von CPPS erleichtern und helfen, Technologiebarrieren abzubauen.

### 3.2 Effizienz in der Produktion

Angesichts der zunehmenden Verknappung und Verteuerung natürlicher Ressourcen einerseits und dem ständigen Innovationsdruck und der Forderung nach Flexibilität andererseits, rückt die Verbesserung der Effizienz in der Produktion verstärkt in das Zentrum der Betrachtung. Der Effizienzaspekt wird für Unternehmen deshalb bei der Auslegung von Maschinen oder Produktionsprozessen ein zunehmender Wettbewerbs Gesichtspunkt werden. Diesem Trend müssen sich die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, der Produktion sowie der Automotivebranche stellen. Wer am Ende seinen Prozess mit weniger Materialeinsatz oder weniger Hilfs- und Betriebsstoffen beherrscht und mit gesteigerter Produktivität und Wirtschaftlichkeit seiner Anlagen punktet, wird zukünftig seine Chancen auf dem Weltmarkt verbessern.

### 3.2.1 Effiziente Fertigungsverfahren

Damit NRW als einer der bedeutendsten Standorte des Maschinen- und Anlagenbaus in Deutschland auch zukünftig seine Spitzenposition behaupten kann und einer der Leitanbieter für innovative Produktionstechnik bleibt, sind im Rahmen dieses Themenschwerpunktes innovative, umweltfreundliche und serientaugliche Fertigungsverfahren Gegenstand der Förderung.

Effiziente Fertigungsverfahren zeichnen sich durch einen in vielerlei Hinsicht gesteigerten Wirkungsgrad gegenüber dem Stand der Technik aus. Die Steigerung der Ressourceneffizienz ist hierbei nur ein Teilaspekt. Effizienz schließt auch eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit und Produktivität der Anlagen, eine erheblich verbesserte Reproduzierbarkeit und Sicherheit der Prozesse und nicht zuletzt eine Verringerung der Belastung der Umwelt und der Beschäftigten mit ein.

Im Fokus des Themenschwerpunktes stehen alle Fertigungsverfahren (nach DIN 8580). Hierzu zählen die urformenden-, umformenden-, trennenden-, fügenden- sowie beschichtenden Verfahren. Darüber hinaus sollen aber auch die generativen Verfahren (Rapid Prototyping) adressiert werden. Die im Fokus stehenden Verfahrensentwicklungen können alle Werkstoffklassen beinhalten.

Im Themenschwerpunkt „Effizienz in der Produktion – Effiziente Fertigungsverfahren“ sollen Forschungs- und Entwicklungsprojekte gefördert werden, die die Entwicklung von Fertigungsverfahren forcieren, welche sich durch ihre Überlegenheit gegenüber etablierten Verfahren auszeichnen. Übergeordnet steht hier die Erhöhung des Wirkungsgrades des zu betrachteten Fertigungsverfahrens in den jeweiligen technischen Machbarkeitsgrenzen im Fokus. Dabei können Konzepte aufbauend auf bestehenden Technologien sowie gänzlich neue Konzepte betrachtet werden. Der erwartete Beitrag der einzelnen zu entwickelnden Fertigungsverfahren zur Steigerung der Effizienz der gesamten Fertigungsprozesskette ist auch quantitativ darzustellen.

- **Ressourceneffiziente Fertigungsverfahren**

Z. B. Substitution von Fertigungsverfahren mit hohem Energieeintrag bzw. hoher Energieabgabe (z. B. Verlust von Wärmeenergie, Substitution von thermischen Fügeprozessen, Substitution von Oberflächenbehandlungsverfahren, Fertigung von maßfertigen oder endkonturnahen (near net shape) Teilen, verminderter Materialabtrag, Reduzierung der Werkzeugkosten oder auch höhere Lebensdauer der Werkzeuge).



- **Fertigungsverfahren für neue Werkstoffe/Materialverbünde**  
Z. B. Verbünde mit inhomogenen Werkstoffzusammensetzungen, Steigerung der Werkstoffhärten, Erzeugung von definierten Oberflächenzuständen, Minimierung der Maß- und Fertigungstoleranzen. Aber auch Fertigungsverfahren zur Generierung neuer Material- und Produkteigenschaften/Produkte können im Fokus der Forschungsarbeiten stehen.
- **Prozesskettenoptimierung/-verkürzung**  
Entwicklung von Fertigungsverfahren, welche in einer besonderen Weise dazu beitragen, die Prozesskette zur Herstellung eines Produktes zu optimieren und wenn möglich (z. B. durch den Wegfall eines Fertigungsschritts) zu verkürzen, was zu erhöhter Wirtschaftlichkeit führt. Ggfs. aber ebenfalls die Kombination von bisher getrennt ablaufenden Fertigungsverfahren (hybride Fertigungsverfahren) zu einer integrierten Fertigung.

Die Erforschung von effizienten Fertigungsverfahren soll untrennbar mit der Erarbeitung der notwendigen Maschinen- und Anlagentechnik einhergehen, da diese am Ende die gesteigerte Effizienz im Produktionsprozess unterstützen müssen.

### **3.2.2 Produkte mit verbesserter Effizienz**

Unternehmen müssen heutzutage in der Lage sein, Erzeugnisse mit maßgeschneiderter Funktionalität herzustellen und dabei den Forderungen nach erhöhter Leistungsfähigkeit und Produktlebensdauer bei unverminderter Funktionssicherheit gerecht werden. Dies sichert ihre Wettbewerbsfähigkeit. Die Erzeugung und Einstellung von Produkteigenschaften durch innovative Fertigungstechnologien zielt in der Regel auf die Erhöhung der Bauteilleistungsdichte bei gleichzeitiger Materialreduktion sowie die Steigerung der Funktionsvielfalt und Funktionssicherheit im Produktlebenszyklus. Der Einsatz material- und energieeffizienter Fertigungsprozesse und die damit verbundene Verlagerung der Intelligenz vom Produkt in den Fertigungsprozess sind dabei heute für den Produzenten sowohl technologisches Alleinstellungsmerkmal als auch wirtschaftliche Notwendigkeit. Eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Produkten ist somit häufig nur durch eine gezielte und bedarfsgerechte Gestaltung ihrer Eigenschaften und durch technologische Innovationen ihrer Herstellungsverfahren unter ganzheitlicher Berücksichtigung der Fertigungs- und Bauteilhistorie erreichbar.

Vor diesem Hintergrund sollen im Themenschwerpunkt „Effizienz in der Produktion – Produkte mit verbesserter Effizienz“ folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte unterstützt werden:

- **Flexible Gestaltung von effizienten Fertigungsprozessketten**  
 Die bedarfsgerechte Anpassung von Produktionssystemen bzw. die Flexibilisierung einer Fertigungsprozesskette wird durch die stetig steigende Variantenvielfalt von Produkten und unterschiedliche Losgrößen für produzierende Unternehmen immer wichtiger. Diese Maßnahmen dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung der Funktionalität von Produkten führen. Bearbeitungs-/Beschichtungsprozesse müssen deshalb unter Berücksichtigung ihrer Wechselwirkungen mit vor- und nachgelagerten Verfahren in die Planung und Steuerung von Prozessketten integriert werden. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Berücksichtigung der gesamten Fertigungshistorie und die Beschreibung der Schnittstellen zwischen den einzelnen Prozessstufen.
- **Einfluss fertigungsbedingter Oberflächen- und Randzoneneigenschaften auf das Produktionsverhalten**  
 Je nach eingesetztem Fertigungsverfahren, insbesondere bei der Endbearbeitung, kommt es häufig zu unterschiedlicher Ausprägung von Oberflächen- und Randzoneneigenschaften von Bauteilen und zur Beeinflussung des späteren Funktionsverhaltens. Zur verlässlichen Vorausbestimmung funktionaler Bauteileigenschaften müssen diese Zusammenhänge und Wechselwirkungen erforscht, in geeigneter Weise beschrieben und für die gezielte Auswahl und Gestaltung effizienter Fertigungsprozessketten nutzbar gemacht werden.
- **Neue Kennwerte und Kennwertsysteme für Produkteigenschaften**  
 Die Voraussetzung für die gezielte Einstellung fertigungsbedingter Produkteigenschaften und ihre eindeutige Beschreibung ist die Optimierung und Erweiterung vorhandener bzw. die Generierung neuer Kennwerte und Kennwertsysteme. Maßstab für den Nutzen eines solchen Systems ist der Nachweis seiner praxistauglichen Anwendbarkeit für die Produktplanung, Fertigungssteuerung und für das Lifecycle-Management.



## 4. Teilnahme

### 4.1. Teilnahmeberechtigt sind:

- Unternehmen<sup>6</sup>
- Hochschulen
- Forschungseinrichtungen
- kulturelle Einrichtungen

### 4.2. Teilnahmevoraussetzungen

- Das jeweilige Vorhaben muss thematisch, zeitlich und finanziell abgrenzbar sein und darf mit Ausnahme von Vorplanungen sowie Marktanalysen noch nicht begonnen worden sein.
- Die Gesamtfinanzierung muss unter Einbeziehung der Eigenbeteiligung nachweislich gesichert sein.
- Das Projekt muss in Nordrhein-Westfalen durchgeführt und vorwiegend verwertet werden. Die beteiligten Partner und Partnerinnen müssen ihren Sitz grundsätzlich in Nordrhein-Westfalen haben.
- Die Projektlaufzeit beträgt höchstens 36 Monate.

Es werden ausschließlich Verbundvorhaben gefördert. Diese Vorhaben sollen sich im Aufbau an der Wertschöpfungskette ausrichten. Die Partner und Partnerinnen müssen im Falle einer Förderung ihre Rechte und Pflichten in einem Kooperationsvertrag regeln.

Ziel der Forschungsaktivitäten muss es sein, die Projektergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt (im Anschluss an ein mögliches F&E-Vorhaben) in marktgerechte Produkte zu überführen bzw. darzustellen, wie die Ergebnisse weiter verwertet werden sollen. Im Projektvorschlag soll dargelegt werden, wie das Projektthema nach Ablauf dieser Förderung weitergeführt werden soll.

Zudem müssen die Akteure und Akteurinnen belegen, inwiefern ihr Vorhaben einen signifikanten Beitrag zu den Zielen des OP EFRE NRW und der Innovationsstrategie des Landes NRW liefert.

Das OP EFRE NRW sowie die Innovationsstrategie des Landes NRW sind unter [www.efre.nrw.de](http://www.efre.nrw.de) abrufbar.

---

<sup>6</sup> Hierzu zählen Unternehmen aller Größenklassen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) (einschließlich Handwerk, Freie Berufe und wirtschaftlich tätige Genossenschaften und Vereine) nach der EU-Unternehmensgrößenklassifikation (2003/361/EG), einschließlich kommunale Unternehmen, Stadtwerke, Wärmeversorger und Krankenhäuser, die nicht in öffentlicher Trägerschaft sind. Landwirtschaftliche Betriebe können nicht gefördert werden.

## **5. Auswahlkriterien (einschließlich Gewichtung der Auswahlkriterien, Scoring-Verfahren)**

Die Auswahl erfolgt mit Hilfe eines Scoring-Verfahrens, bei dem jedes Vorhaben anhand einer Kriterienliste bewertet wird. Die Gesamtpunktzahl jedes Vorhabens bestimmt sich anhand der gewichteten Bewertungskriterien und der jeweils vergebenen Punkte und erlaubt das Ranking der eingereichten Projektvorschläge.

Die Auswahlkriterien des Förderwettbewerbs orientieren sich an den Zielen des OP EFRE NRW 2014–2020 und an den wettbewerbsspezifischen Zielen. Bei einer Teilnahme am Wettbewerb ist zu unten stehenden Kriterien Stellung zu nehmen. Die Erfüllung dieser Kriterien sollte anhand quantitativer beziehungsweise qualitativer Angaben unterlegt werden. Die Projekte müssen die Querschnittsziele Nachhaltigkeit, Nichtdiskriminierung und Gleichstellung von Männern und Frauen beachten.

Von Interessierten ist – sofern zutreffend – auszuführen, inwieweit im fachlichen Gebiet der EFRE-Antragstellung bereits Projekte mit einer vorherigen Förderung durch das siebte Forschungsrahmenprogramm, Horizont 2020 oder einem Leitmarktwettbewerb durchgeführt wurden. Dabei sind ggf. Bezüge zum beantragten EFRE-Projekt darzulegen. Zudem ist – sofern zutreffend – vom Interessierten auszuführen, inwiefern weitere Antragstellungen in Horizont 2020 auf der Grundlage des geplanten EFRE-Projekts projektbegleitend oder im Anschluss geplant sind. Dabei sind ggf. Bezüge zum beantragten EFRE-Projekt darzulegen. Bei gleicher Wertigkeit zweier Projekte wird jenem Projekt ein Vorrang eingeräumt, das Synergien aufweist.



## **5.1. Maßnahmenspezifische Auswahlkriterien**

### **5.1.1. Beitrag zur NRW-Innovationsstrategie insbesondere zur Entwicklung des entsprechenden Leitmarkts**

Gewichtung 10 %

Generelle Zielsetzung der Leitmarktwettbewerbe ist:

- die Förderung technologischer, wirtschaftlicher und sozialer Innovationen,
- die Vernetzung der Beteiligten innerhalb von Wertschöpfungsketten,
- die Erschließung von neuen Märkten,
- die Profilierung des Wirtschaftsstandortes NRW,
- die Sicherung und der Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit,
- die Sicherung und der Ausbau von existenzsichernder Beschäftigung

Es ist zu erläutern, welchen Beitrag das Vorhaben zu den genannten Feldern im entsprechenden Leitmarkt leistet.

### **5.1.2. Beitrag zur NRW-Innovationsstrategie insbesondere zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen (Megatrends)**

Gewichtung 10 %

Gemäß der NRW-Innovationsstrategie sollen Lösungen zu den folgenden großen gesellschaftlichen Herausforderungen aufgezeigt werden:

- Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe
- Versorgung mit gesunden Nahrungsmitteln aus nachhaltiger Produktion
- Sichere, saubere und effiziente Energieversorgung
- Intelligente, umweltfreundliche und integrierte Mobilität
- Gesundheit und Wohlergehen im demografischen Wandel sowie
- Sicherheit, Teilhabe und sozialer Zusammenhalt im gesellschaftlichen Wandel

Es ist zu erläutern, welchen Beitrag das Vorhaben zu einem oder mehreren dieser Bereiche leistet.

### **5.1.3. Innovationsgehalt des vorgeschlagenen Vorhabens**

**Gewichtung 15 %**

Es wird von einem umfassenden Innovationsverständnis ausgegangen, das mit ganzheitlichem und systemischem Ansatz sowohl technische als auch soziale Innovationen einbezieht. Diese sind als Umsetzung von neuen Ideen am Markt und in der Gesellschaft zu verstehen. Sie sollten umsetzungsorientiert, also auf die Anwendung und Verbreitungsfähigkeit von Lösungen ausgerichtet sein und nicht nur die technologische Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ideen in marktgängige Produkte, sondern neue Verfahren und Lösungen für alle gesellschaftlichen Bereiche umfassen. Weiterhin sollen sie positive Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit des gesamten wettbewerbsteilnehmenden Konsortiums sowie auf die Wirtschaft in NRW insgesamt haben. Es ist zu erläutern, wodurch sich der Innovationsgehalt des Vorhabens – charakterisiert durch Neuheit, technisches und wirtschaftliches Risiko sowie gesellschaftliche Relevanz – auszeichnet.

### **5.1.4. Wirtschaftliches Anwendungspotenzial unter Berücksichtigung der Verwertungsstrategie**

**Gewichtung 15 %**

Die mögliche wirtschaftliche Verwertung von Projektergebnissen ist ein wichtiger Aspekt eines Forschungsvorhabens, denn sie trägt direkt zur Wertschöpfung bei. Eine Verwertungsstrategie befördert weiterhin alle Beteiligten dabei, das im Vorhaben anvisierte Ergebnis zielgerichteter auf die zukünftige/mögliche Anwendung zu fokussieren. Die wirtschaftliche Verwertung und die sozialen Effekte der Projektergebnisse sind im Rahmen einer Verwertungsstrategie unter Zugrundelegung der branchenspezifischen Marktsituation darzulegen.

### **5.1.5. Wissens- und Technologietransfer für eine breite Anwendergruppe**

**Gewichtung 10 %**

Ein intensiver Wissens- und Technologietransfer ist wichtig, um innovative Produkte, Prozesse und Dienstleistungen rascher zur Anwendung bzw. in den Markt zu bringen. Es ist zu erläutern, welchen Beitrag das Vorhaben zur Stärkung privater Forschungs- und Innovationsaktivitäten und zur Verbesserung des Technologie- und Wissenstransfers zwischen öffentlichem und privatem Sektor leistet.



### **5.1.6. Umfassende Abbildung der Wertschöpfungskette der geplanten Vorhabensentwicklung**

**Gewichtung 10 %**

Die Etablierung neuer produktionstechnischer Entwicklungen auf dem Markt wird einerseits stark über die Betriebskosten (Material-, Energie-, etc.) bestimmt. Andererseits spielen Bedienbarkeit, Akzeptanz und intelligente Vernetzungsmöglichkeiten mit anderen Systemen zunehmend eine große Rolle. Die Abbildung der gesamten Wertschöpfungskette der neuen Entwicklung in einem Vorhaben ermöglicht bereits im Entwicklungsstadium eine Abschätzung seiner späteren Chancen auf dem Markt. Es ist zu erläutern, welche Stufen der Wertschöpfungskette in die im Vorhaben geplante Entwicklung eingebunden werden. Im Optimalfall umfassen diese die Planungs- und Konstruktionstechnik sowie Simulations- und Optimierungsverfahren und reichen bis hin zur Fertigungstechnik, Qualitätssicherung und zur demonstrativen Anwendung zum Nachweis der prinzipiellen Umsetzbarkeit.

### **5.1.7. Stärkung der mittelständischen Unternehmenskultur in NRW/Förderung der Innovationskraft von Unternehmen**

**Gewichtung 10 %**

Der Mittelstand leistet einen erheblichen Beitrag für Wachstum, Wohlstand und Beschäftigung in NRW. Es gilt deshalb insbesondere seine internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern. Es ist zu erläutern, wie und an welcher Stelle der Vorhabensentwicklung das Vorhaben kleine und mittelständische Unternehmen in das Vorhaben einbindet und welche Rolle sie bei der Entwicklung einnehmen. Weiterhin sollen die möglichen Auswirkungen des Vorhabens für die beteiligten Unternehmen aufgezeigt werden.

### **5.1.8. Nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit des Vorhabens**

**Gewichtung 10 %**

Das Projekt soll NRW als innovativen Produktionsstandort profilieren und dessen nationale und internationale Sichtbarkeit stärken. Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Standorts sollen über die Grenzen des Landes hinaus bekannt gemacht werden und so kontinuierlich für weiteres Wachstum sorgen. Es ist darzustellen, inwieweit das eingereichte Projekt einen Beitrag zur nationalen und internationalen Sichtbarkeit des Standorts leistet.

## **5.2. Querschnittsziele**

### **5.2.1. Nachhaltige Entwicklung des Vorhabens unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten**

Gewichtung 5 %

Nachhaltige Entwicklungen in den Bereichen Markt, Umwelt, Arbeitsplatz sowie Gemeinwesen sind zentraler Bestandteil der NRW-Innovationsstrategie. Sie verdeutlichen die gesellschaftliche Verantwortung der Unternehmen. Es geht um ein Unternehmertum, das ökonomische, ökologische und soziale Unternehmensziele ausbalanciert. Dabei stehen der Nutzen für das Unternehmen und der Nutzen für die Gesellschaft nicht im Gegensatz, sondern sie ergänzen und befördern sich. Es ist zu erläutern, welcher Beitrag zu marktspezifischen Nachhaltigkeitsaspekten erbracht wird, welche sozialen Aspekte berücksichtigt werden und insbesondere welcher Beitrag zur Unterstützung einer umweltgerechten Entwicklung geleistet wird.

### **5.2.2. Gleichstellung von Frauen und Männern und Beitrag zur Nichtdiskriminierung einzelner Gruppen**

Gewichtung 5 %

In den Leitmarktwettbewerben soll die Gleichstellung von Frauen und Männern sowie die Nichtdiskriminierung einzelner Gruppen als Querschnittsziel systematisch gefördert werden. Die Antragstellenden haben in der Projektbeschreibung einzeln dazustellen, wie sie bereits heute einen Beitrag zur Chancengleichheit und Nichtdiskriminierung leisten. Zusätzlich ist wettbewerbspezifisch zu beschreiben, wie auch innerhalb des Vorhabens positive Wirkungen bzgl. Chancengleichheit und Nichtdiskriminierung erreicht werden sollen. In der gesamten Projektstruktur gilt es, Gleichstellungsziele und Nichtdiskriminierung zu beachten.



## 6. Förderempfehlung durch ein Gutachtergremium

Die eingegangenen Projektskizzen werden auf der Basis der o. a. Auswahlkriterien in förderrechtlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht sowie hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Relevanz geprüft und bewertet. Auf Grundlage der Wettbewerbsbeiträge schlägt ein unabhängiges Gutachtergremium eine Auswahl förderungswürdiger Projekte für das Antragsverfahren vor.

### Das Gutachtergremium besteht aus:

- Dr.-Ing. Beate Stahl, Verband Deutscher Maschinen- & Anlagenbau e. V., Frankfurt am Main
- Prof. Dr.-Ing. Dipl. Wirtsch.-Ing. Peter Groche, Technische Universität Darmstadt (Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen PtU), Darmstadt
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Griebisch, Hochschule für Technik und Wissenschaft des Saarlandes, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Saarbrücken
- Thorsten Hickmann, Eisenhuth GmbH & Co. KG, Osterode am Harz
- Ulrich Leidecker, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg
- Prof. Dr.-Ing. habil. Marion Merklein, Universität Erlangen-Nürnberg (Lehrstuhl für Fertigungstechnologie), Erlangen
- Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova, Karlsruher Institut für Technologie (Institut für Informationsmanagement im Ingenieurwesen), Karlsruhe
- Prof. Dr.-Ing. Matthias Putz, Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Chemnitz
- Volker Schall, MAHLE International GmbH, Stuttgart
- Univ. Prof. Dr.-Ing. Sebastian Schlund, TU Wien (Institut für Managementwissenschaften), Wien
- Prof. Dr.-Ing. Rolf Steinhilper, Universität Bayreuth (Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik), Bayreuth

Die Zusammensetzung des Gutachtergremiums kann – wenn erforderlich – geändert werden. Änderungen werden umgehend unter [www.efre.nrw.de](http://www.efre.nrw.de) sowie auf der Seite der LeitmarktAgentur.NRW bekannt gegeben.

Das Gutachtergremium empfiehlt grundsätzlich nur Vorhaben zur Förderung, bei denen alle erforderlichen Nachweise eingereicht wurden. Die Wettbewerbsbeiträge müssen ein abschließendes Votum ermöglichen.

In der jeweiligen Projektbeschreibung ist das Konzept zur praktischen Umsetzung des Vorschlages unter Berücksichtigung der unter Punkt 5 genannten Kriterien zu beschreiben. Darüber hinaus sind Angaben zu den Vorhabenkosten und der Finanzierung sowie die einzelnen Arbeitsschritte und Meilensteine darzustellen. Die Benutzung des Bewerbungsbogens ist zwingend vorgeschrieben.

Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Wettbewerbs werden im Nachgang der Gutachtersitzung durch die LeitmarktAgentur.NRW über das Ergebnis des Auswahlprozesses informiert.

Die Wettbewerbsteilnehmerinnen und -teilnehmer erklären sich im Falle einer Förderempfehlung des Gutachtergremiums damit einverstanden, dass ihre Namen und der Titel des Vorhabens, ggf. auch eine Kurzbeschreibung, veröffentlicht werden.



## 7. Verfahren

Zu diesem Wettbewerbsaufruf können in zwei Einreichungsrunden Beiträge vorgelegt werden.

Termine	Einreichungsfrist	Auswahlrunde	frühestmöglicher Förderbeginn
1. Einreichungsrunde	bis 21.11.2017	März 2018	September 2018
2. Einreichungsrunde	bis 04.09.2018	Dezember 2018	Juli 2019

Wettbewerbsbeiträge müssen zu den o. g. Terminen jeweils bis 15:30 Uhr bei der LeitmarktAgentur.NRW schriftlich vorliegen.

Die Wettbewerbsbeiträge sind in 3 facher Kopie (ausgenommen Finanzierungsunterlagen), ungebunden, ungeheftet und einseitig auf DIN A4 bedruckt sowie gelocht einzureichen. Zusätzlich sind die Dokumente auf einem Datenträger (CD, kein USB-Stick) im pdf-Format mitzuliefern.

### Projektvorschläge sind zu richten an die:

LeitmarktAgentur.NRW  
 Leitmarkt „Maschinen- und Anlagenbau/Produktionstechnik“  
 c/o Forschungszentrum Jülich GmbH  
 Wilhelm-Johnen-Straße  
 52425 Jülich

### Die persönliche Abgabe der Wettbewerbsbeiträge ist unter folgender Adresse möglich:

LeitmarktAgentur.NRW  
 Projektträger Jülich  
 Geschäftsbereich Technologische und regionale Innovationen (TRI)  
 Technologiezentrum Jülich  
 Karl-Heinz-Beckurts-Str. 13  
 52428 Jülich



## 8. Informationen zum anschließenden Antrags- und Bewilligungsverfahren

Für die zur Förderung empfohlenen Beiträge schließt sich ein reguläres Antrags- und Bewilligungsverfahren an. Die prüffähigen Antragsunterlagen sind innerhalb von 8 Wochen nach der schriftlichen Aufforderung bei der LeitmarktAgentur.NRW einzureichen. Den Antragstellenden wird hierzu durch die LeitmarktAgentur.NRW eine qualifizierte Beratung angeboten.

Spätestens 6 Monate nach Aufforderung zur Antragstellung erlischt das positive Votum des Gutachtergremiums. Eine Förderung ist danach nicht mehr möglich.

Die Förderungen sollen anteilig durch Zuwendungen mit Mitteln des Operationellen Programms EFRE NRW 2014–2020 „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ nach folgenden Förderrichtlinien erfolgen:

- Rahmenrichtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung im Zielbereich Investitionen in Wachstum und Beschäftigung (EFRE) in der Förderperiode 2014–2020 im Land Nordrhein-Westfalen (EFRE-Rahmenrichtlinie)
- Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Einzel-, Gemeinschafts- und Verbundvorhaben im Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsbereich (FEI-Richtlinie)
- Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 der Kommission vom 18. Dezember (De-minimis-Beihilfen)

Die Höhe der möglichen Fördersätze hängt ab von der Art der Antragstellerin/ des Antragstellers, von der Größe des antragstellenden Unternehmens und der Art des zur Förderung beantragten Vorhabens. Grundlage für ihre Bemessung ist der Unionsrahmen für staatliche Beihilfen sowie die KMU-Definition der Europäischen Kommission in der jeweils geltenden Fassung.

Der finanzielle Zuschuss aus EFRE-und Landesmitteln im Rahmen dieses Leitmarktwettbewerbes beträgt für Unternehmen mit

- 1 bis 9 Beschäftigten und einem Umsatz bis 2 Mio. € oder einer Jahresbilanzsumme bis 2 Mio. € höchstens 80 Prozent
- 10 bis 49 Beschäftigten und einem Umsatz bis 10 Mio. € oder einer Jahresbilanzsumme bis 10 Mio. € höchstens 70 Prozent
- mehr als 49 Beschäftigten höchstens 50 Prozent,

für Hochschulen und Forschungseinrichtungen, welche das Projekt im nicht-wirtschaftlichen Bereich durchführen

- höchstens 90 Prozent

der förderfähigen Gesamtausgaben des einzelnen Projektes. Diese Höchstsätze gelten lediglich für die Fälle, bei denen der Unionsrahmen für staatliche Beihilfen bzw. Richtlinien des Landes NRW diese oder sogar höhere Sätze zulassen. Sollten Unionsrahmen oder NRW-Richtlinien aufgrund der speziellen Art des Vorhabens nur niedrigere Fördersätze erlauben, so sind diese als Höchstgrenzen anzusetzen.

Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht erst mit der Bestandskraft des Bewilligungsbescheides. Der Zuwendungsgeber entscheidet auf Basis der o. a. Förderrichtlinien im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Die Förderung erfolgt im Wege der Ausgabenerstattung. Antragsteller/innen erklären sich im Fall der Förderung mit der Aufnahme in die öffentliche Liste der Vorhaben einverstanden (Art. 115 (2), Anhang XII Ziffer 1 VO (EU) 1303/2013). Zuwendungsbescheide werden nach den jeweils zum Zeitpunkt der Bewilligung geltenden Bestimmungen der vorgenannten Förderrichtlinien oder ihrer Nachfolgeregelungen erteilt.



## Disclaimer/Impressum

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern und -werberinnen oder Wahlhelfern und -helferinnen während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt auch für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie auch für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt davon unberührt.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin oder dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

### Impressum

Redaktion: LeitmarktAgentur.NRW

### Postadresse:

Forschungszentrum Jülich GmbH  
LeitmarktAgentur.NRW  
Projektträger Jülich (PtJ)  
Technologiezentrum Jülich  
Karl-Heinz-Beckurts-Str. 13  
52428 Jülich

### Bildnachweis

Titel: simonkr/istock/Thinkstock  
Portrait von Prof. Dr. Andreas Pinkwart:  
Roberto Pfeil

**Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie des Landes  
Nordrhein-Westfalen**  
Berger Allee 25  
40213 Düsseldorf  
[www.wirtschaft.nrw/ministerium](http://www.wirtschaft.nrw/ministerium)

**Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz des  
Landes Nordrhein-Westfalen**  
Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf  
[www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de)

