



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Bekanntmachung

Digitale Technologien für die Wirtschaft (PAiCE)

Platforms/Additive Manufacturing/Imaging/Communication/Engineering

Ein Technologiewettbewerb des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Gestaltung und Produktion

PRpetuum GmbH, München

Stand

Oktober 2015

Druck

Silberdruck oHG, Niestetal

Bildnachweis

ohsuriya – Fotolia (Titel), simonkr – gettyimages (S. 5),
microgen – gettyimages (S. 8), Dieter Spannkebel –
gettyimages (S. 12), Daniel Ingold – imagesource (S. 15)

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.



Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Referat Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Zentraler Bestellservice:

Telefon: 030 182722721

Bestellfax: 030 18102722721

Inhalt

I. Digitale Transformation der Industrie	2
Herausforderungen und Handlungsbedarf.....	2
II. Zuwendungszweck und Gegenstand der Förderung	6
Zuwendungszweck.....	6
Gegenstand der Förderung.....	6
Projektübergreifende Zusammenarbeit.....	9
Konsortiumsbildung.....	10
III. Verfahren, Zuwendungsempfänger und Zuwendungsvoraussetzungen	11
Erfolgskriterien.....	11
Verfahren.....	13
Rechtsgrundlage.....	13
Fördervoraussetzungen.....	13
Zuwendungsempfänger.....	13
Verbundstruktur.....	13
Auswahlkriterien.....	14
Europäische Dimension.....	15
Skizzeneinreichung.....	16
Datenschutz.....	16
Gutachtersitzung.....	16
Bewilligung.....	16
Art der Förderung.....	17
Förderquoten.....	17
Mitwirkung an der ergebnisorientierten Ausrichtung des Technologieprogramms.....	17
Sonstige Bestimmungen.....	17

I. Digitale Transformation der Industrie

Die Digitalisierung durchdringt die Volkswirtschaft Deutschlands in allen für unseren zukünftigen Wohlstand relevanten Bereichen. Mit der *Digitalen Agenda 2014–2017* trägt die Bundesregierung aktiv dazu bei, erforderliche Transformationsprozesse auf den Weg zu bringen und die deutsche Wirtschaft erfolgreich in die Informationsgesellschaft zu führen. Hohes Potenzial wird vor allem der vernetzten Produktion beigemessen, als Impulsgeber für eine grundlegende Neugestaltung von Wertschöpfungsketten und zur Schaffung von neuen Geschäftsmodellen in deutschen Leitbranchen wie Anlagen- und Maschinenbau, Automobilbau, Elektro- und Medizintechnik. Ziel ist es, Deutschland zum Leitanbieter für intelligente Produktion und Logistik sowie zum Leitmarkt für intelligente Produkte auszubauen. Besondere Bedeutung kommt dabei dem deutschen Mittelstand sowohl als IKT-Anbieter als auch IKT-Nachfrager zu. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sollen dabei unterstützt werden, ihre Innovationsfähigkeit durch die Anwendung und Entwicklung neuer digitaler Technologien zu erhöhen.

Darüber hinaus hat die Bundesregierung zur Umsetzung der Hightech-Strategie mit Zukunftsprojekten wie Industrie 4.0 konkrete Zielmarken als Orientierung für das weitere Vorgehen im Bereich von Forschung und Entwicklung definiert. Dazu gehört auch, die Überführung von Innovationen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen deutlich zu beschleunigen. Ein wichtiges Element ist dabei die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft.

Im Vordergrund der vorgesehenen Fördermaßnahme stehen innovative Ansätze zur Integration zukunftsweisender digitaler Technologien in industrielle Prozesse und Anwendungen. Diese sollen zur Steigerung von Effizienz, Qualität sowie Ressourcen- und Umweltschonung beitragen und Chancen für neue Geschäftsaussichten eröffnen. Dabei geht es insbesondere um den Einsatz und die Nutzung von heute bzw. in naher Zukunft verfügbaren Technologien in flexiblen Wertschöpfungsnetzen. Die angestrebten Konsortien sollen gleichermaßen das Know-how wissenschaftlicher Institutionen und Wirtschaftsunternehmen als Hersteller, Anbieter und/oder Anwender einbinden. Perspektiven der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Verwertung erzielter Ergebnisse sind darzulegen.

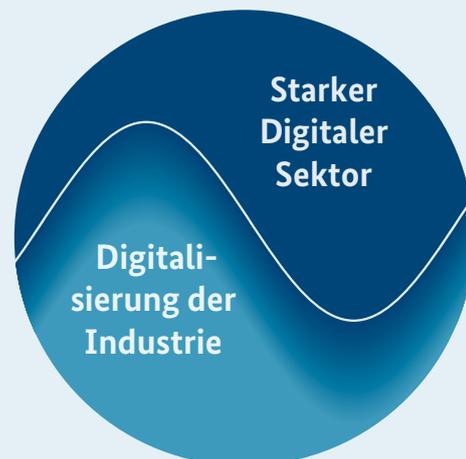
Herausforderungen und Handlungsbedarf

Deutschland ist eine starke Industrienation. Die industrielle Produktion und produktionsnahe Dienstleistungen erzielen mehr als die Hälfte der gesamten Wirtschaftsleistung. Experten gehen davon aus, dass die Digitalisierung der Industrie allein für Deutschland bis 2025 ein zusätzliches kumuliertes Wertschöpfungspotenzial von 425 Milliarden Euro eröffnet. Für Europa sind es sogar 1,25 Billionen Euro. Dabei kommt kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) als Innovationsmotor besondere Bedeutung zu. Sie prägen ganz maßgeblich Branchen wie Anlagen- und Maschinenbau. Viele sind Weltmarktführer in spezifischen Marktsegmenten.

In Deutschland sehen sich derzeit erst sechs von zehn Unternehmen gut vorbereitet auf die Herausforderungen durch Industrie 4.0. Untersuchungen zeigen, dass über 90 Prozent der Firmen die Digitalisierung industrieller Fertigungsprozesse als Chance wahrnehmen. So erwarten diese in den kommenden Jahren durch die Digitalisierung eine Produktivitätssteigerung von über 20 Prozent.

Zunehmende Anforderungen von Kunden nach individualisierten Produkten, bei vielfach kleinen Stückzahlen, erfordern für die Zukunft ganz neue Umsetzungsmethoden: Es geht um die frühzeitige Einbeziehung von Kunden und Geschäftspartnern in Design- und Wertschöpfungsprozesse, um neue Kooperationsmodelle. Die Fertigung selbst muss hochflexibel und trotzdem kosteneffizient ausgelegt sein. Ausgehend von einer Produktidee sollen neue Engineering-Verfahren ermöglichen, sehr frühzeitig Aussagen über

Abbildung 1: Digitale Wirtschaft



Machbarkeit, Herstellungskosten und Fertigungskapazitäten zu treffen. Bis zu 80 Prozent der späteren Produktionsschritte und -kosten werden im Rahmen des Engineering-Prozesses fixiert. Ebenso wirkt sich der Engineering-Prozess unmittelbar auf die mit dem Produkt verbundenen Dienstleistungen (hybride Produkte) sowie den gesamten Produktlebenszyklus aus.

Eine zentrale Rolle in der Fertigung spielt die Produktionslogistik, sowohl innerhalb eines Unternehmens als auch unternehmensübergreifend. Logistik hat eine wichtige Vernetzungs- und Integrationsaufgabe und ist mit einem Marktvolumen von über 230 Milliarden Euro der drittstärkste Wirtschaftszweig in Deutschland. Heute wird sie zentral über hierarchisierte Steuerungsebenen betrieben. Entsprechend komplexe Software macht erforderliche Anpassungen aufwändig und teuer. Mit dem Wandel der industriellen Produktion in Richtung Industrie 4.0 verändern sich auch die Logistikprozesse. Zukünftige Logistik-Assistenzsysteme erlauben eine permanente, kollaborative Planung und ermöglichen es, auf Änderungen im Produktionsablauf dynamisch reagieren zu können. Hersteller werden durch zeitnahen Informationsaustausch wesentlich flexibler und können die vorhandenen Ressourcen effizienter und effektiver nutzen. Die Wachstumsimpulse im Bereich neuer Dienste für Logistik und Services werden auf über 900 Millionen Euro jährlich geschätzt. Die Kopplung von Informations- und Materialfluss, dezentral organisierte Steuerungen, autonom agierende Logistik-Instanzen und logistische Assistenzsysteme ebnen den Weg zu einer agilen, wandlungsfähigen Logistik (Logistik 4.0) und weisen damit in die Zukunft.

Mit dem Einsatz von Service-Robotern in industriellen und gewerblichen Anwendungsfeldern, also Robotern, die mit dem Menschen zusammen Dienstleistungen erbringen (sog. Cobots), soll die Flexibilität und Wandlungsfähigkeit in der Produktion weiter gesteigert werden. Dabei geht es einerseits um Assistenz am Arbeitsplatz und andererseits um neue Möglichkeiten zur Automatisierung von Prozessen, die bislang händisch ausgeführt werden müssen. Neben der Ausschöpfung von Automatisierungspotenzialen in klassischen Bereichen wie Fertigung und Montage rücken auch neue Anwendungsbereiche wie die Landwirtschaft und der Heimbereich zunehmend stärker in den Fokus. In allen Fällen ist absehbar, dass mit der Ausweitung der Mensch-Maschine-Interaktion neue Klassen soziotechnischer Systeme entstehen (vgl. Zweck et al. 2015c),

die mit Fragen insbesondere der funktionalen Sicherheit und Veränderungen der Arbeitswelt verbunden sind.

Eine quantitative Einschätzung des Marktes ist derzeit noch schwierig, da sich viele Anwendungen noch in der Pilotphase befinden. Für logistische Anwendungen wurden 2014 bereits über 2.700 autonome Robotersysteme verkauft, 27 Prozent mehr als 2013. Der internationale Dachverband der Robotik-Industrie und -Forschung IFR schätzt, dass zwischen 2015 und 2018 weltweit mindestens 150.000 professionelle Service-Roboter neu zum Einsatz kommen und dass hierbei rund 18 Milliarden Euro umgesetzt werden. In ähnlicher Höhe ist auch das zu erwartende Marktpotenzial im privaten Konsumentenbereich einzuschätzen. Der IFR geht hier von zweistelligen Wachstumsraten in den kommenden Jahren aus. Eine nachhaltige Durchdringung der verschiedenen Industriebranchen mit Service-Robotern wird für die Zeit nach 2020 prognostiziert (Frost & Sullivan 2013, 2015).

Ein wichtiges Element in der Digitalisierung ist die Anwendung von 3D-Technologien. Diese reichen von der digitalen Erstellung und Erfassung über die Repräsentation und Verarbeitung bis hin zur Visualisierung und Ausgabe von Objekten bzw. die Darstellung von Prozessen. Für autonome Systeme ist vor allem die Umgebungserfassung und Situationserkennung elementar. In der Konstruktion geht es beispielsweise um die bessere Simulation von Material- und Objekteigenschaften anhand von 3D-Modellen und die Ableitung entsprechender Steuerungsdaten für die additive Fertigung („3D-Druck“) von Prototypen und Produkten. Zum Standard gehört es bereits, ganze Produktionsabläufe dreidimensional in Echtzeit zu visualisieren. Mit zunehmender Sensorik – vor allem bildgebenden Verfahren (3D-Kamera) – wachsen die Möglichkeiten der Qualitätskontrolle im Produktionsprozess. Diese erlauben die kontinuierliche Rückkopplung von Qualitätseigenschaften des realen Produktionsprozesses mit den Plandaten. Hochentwickelte bildgebende Verfahren können die Oberflächeneigenschaften immer detaillierter erfassen, feinste Endoskope ermöglichen die Inspektion kleinster Hohlräume. Innovationen bei der autostereoskopischen Darstellung und der Augmented Reality eröffnen neue Interaktionsmöglichkeiten (Mensch-Mensch, Mensch-Maschine, Mensch-Prozess). Für Deutschland wird eine jährliche Steigerung des Umsatzes im 3D-Bereich in Höhe von 15 Prozent bis 2020 erwartet. Das bedeutet, dass das Umsatzvolumen in Deutschland im Jahr 2020 auf voraussichtlich rund 35 Milliarden Euro anwächst.

Aus informationstechnischer Sicht geht es bei der Digitalisierung der Industrie um die Überlagerung realer Gegenstände bzw. Produkte mit ihrem virtuellen Abbild im Internet und den sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Informationsverarbeitung (Internet der Dinge). Auf Basis dieser produktbegleitenden Datenschicht – dem digitalen Zwilling – werden Objekte mittels intelligenter Algorithmen befähigt, sich selbstständig (autonom) zu verhalten und mit Maschinen und Menschen zu interagieren. Schon heute sind über 20 Milliarden Geräte über das Internet vernetzt, bis 2030 wird diese Zahl nach Schätzung von Experten auf eine halbe Billion anwachsen. Diese Vielzahl und Vielfalt macht Standards, offene Schnittstellen und Vertrauensmodelle zu einer Grundvoraussetzung erfolgreicher Kommunikation in der Industrie 4.0.

Durch die Übermittlung detaillierterer Kontextinformationen in Echtzeit wandelt sich die Hard- und Software zur Prozesssteuerung in Richtung Wertschöpfungsnetze (verteilt, dezentral). Wichtige Voraussetzungen zur Umsetzung solcher Produktionsnetze sind sichere und robuste Kommunikationstechnologien (drahtlos, echtzeitfähig), unternehmensübergreifende, autonom agierende und dezentral organisierte Logistiklösungen sowie entsprechende Plattformen zur Kooperation und Etablierung von neuen Marktmodellen. Bisher wird nur rund ein Prozent der in der Produktion anfallenden Daten für weitergehende Analysen genutzt.

Im Rahmen des neuen Technologieprogramms soll anhand prototypischer Lösungen in konkreten Anwendungsfeldern aufgezeigt werden, welche neuen Möglichkeiten die Integration, also das digitale Zusammenwirken o.g. Technologien, eröffnet.

Bei der Ausgestaltung zukunftsweisender Lösungen geht es auch um neue Wege zur medienbruchfreien Einbeziehung einer steigenden Zahl unterschiedlicher Akteure in die Kommunikation: von Designern, Zulieferern, Logistikern, Produzenten bis hin zum Konsumenten selbst. Dabei sollen innovative integrierende Methoden und Werkzeuge zur Modellierung von Fertigungsprozessen, Produktionsnetzwerken und insbesondere für das Produktengineering aufgezeigt und erprobt werden.

Die Integration und Verzahnung von industriellen Prozessen mit dem Internet und die Optimierung und Neugestaltung von Prozessketten über Unternehmensgrenzen hinweg eröffnet einerseits große Chancen für die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen bis hin zur Rückholung verlorener Produktionsanteile. Gleichzeitig erhöht sie die technische Komplexität und verschärft das Problem der Robustheit der eingesetzten Systeme. Dabei geht es um die funktionale Sicherheit der Systeme im Sinne korrekten Verhaltens und um Safety-Aspekte, vor allem im Zusammenhang mit autonom agierenden arbeitsteiligen Systemen. Außerdem steigt die Gefahr von Schadensfällen durch Cyber-Attacken wie auch durch (unbeabsichtigte) Fehleingriffe. Innovative Methoden (u.a. Security by Design) zur Gewährleistung ausreichender und angemessener IT-Sicherheit der Gesamtsysteme in den Dimensionen Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität müssen zukünftig eine absolut zentrale Rolle spielen.

Folgende Eigenschaften werden bei den anzustrebenden Systemen als elementar angesehen:

- überschaubare bzw. beherrschbare Komplexität (z.B. bei Inbetriebnahme oder Erweiterung von Systemen)
- hohe Flexibilität (z.B. Möglichkeit zur dynamischen Prozesskonfiguration)
- einfache und verlässliche Unterstützung von Kooperationen (z.B. bei Einbindung neuer Lieferanten)
- Robustheit (z.B. durch hohe Fehlertoleranz und redundante Auslegung von Netzwerken, aber auch durch Sicherheitstechnologien gegen Angriffe)



II. Zuwendungszweck und Gegenstand der Förderung

Zuwendungszweck

Mit der beabsichtigten Förderung sollen vorrangig produzierende Unternehmen des Mittelstands dabei unterstützt werden, innovative Lösungen für partnerübergreifende Wertschöpfungsketten mit Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg zu entwickeln. Die Einbindung der Kompetenzen wissenschaftlicher Partner, von Anwendungsunternehmen und ggf. sonstiger relevanter Partner im Verbund ist dabei wesentliche Voraussetzung. Neue Lösungsansätze sollen auf Grundlage der nachfolgend genannten Technologiefelder erarbeitet werden. Gesucht sind insbesondere Lösungen, die mehrere Glieder der Wertschöpfungskette überspannen, indem sie die u. g. Technologiefelder miteinander verbinden. Diese Lösungen sollen zum Nachweis der Machbarkeit prototypisch umgesetzt und unter Gesichtspunkten von Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und Marktaussichten validiert werden. Sie sollen sich an den Möglichkeiten und Erfordernissen vor allem des Mittelstands orientieren. So kann zum Beispiel die Berücksichtigung von Möglichkeiten zur schrittweisen Einführung eines neuen Systems erforderlich sein. Darüber hinaus sollen Ergebnisse und Erkenntnisse grundsätzlich auch anderen zur Verfügung gestellt werden, Nachahmungseffekte auslösen und Verwertungsperspektiven verbreitern. Die Sicherung der Innovationsführerschaft deutscher Unternehmen am Standort Deutschland ist vorrangiges Ziel.

Die vorliegende Fördermaßnahme zielt auch auf die Nutzung und Integration von Ergebnissen spezifischer Forschungsprogramme. Zu berücksichtigen sind insbesondere die vom BMBF veranlassten Programme „Produktionstechnikforschung“, „5G – Industrielles Internet“, „Zuverlässige drahtlose Kommunikation in der Industrie“ sowie weitere in Frage kommende Förderaktivitäten insbesondere auf nationaler und europäischer Ebene. Doppelförderung ist ausgeschlossen.

Gegenstand der Förderung

Gefördert werden Projekte, die zwei oder mehrere der folgenden Technologiefelder über die Wertschöpfungskette verzahnen:

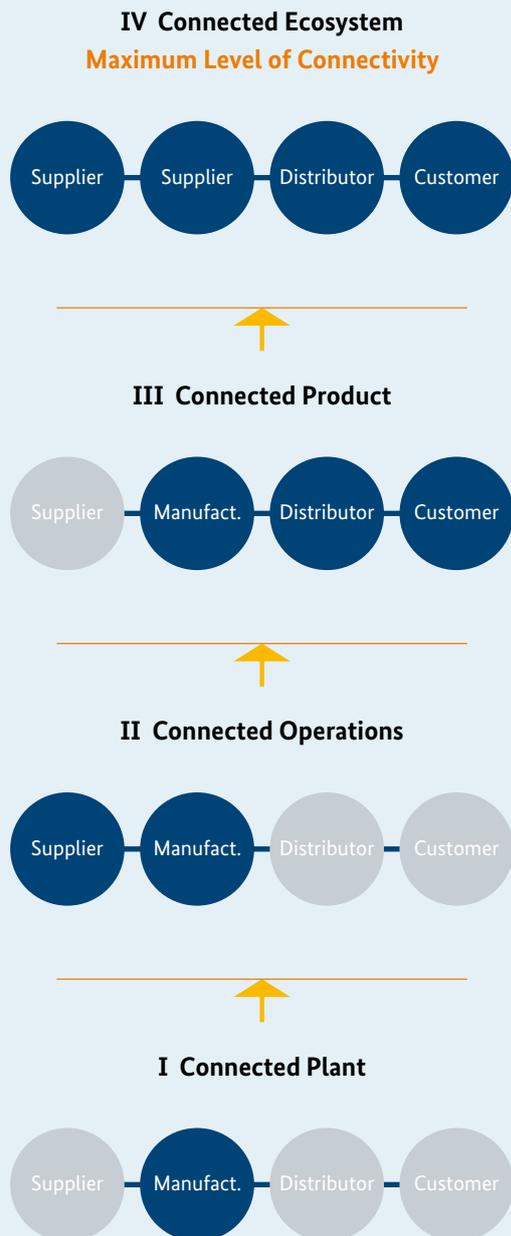
- a) **Technologien und Methoden, die neue Möglichkeiten für ein durchgängiges Produkt-Engineering und dessen Korrelation mit Produktionsprozessen eröffnen;**
- b) **Unternehmensübergreifende, autonom agierende und dezentral organisierte Logistiklösungen;**
- c) **3D-Technologien für industrielle Anwendungen;**
- d) **Sichere, robuste, echtzeitfähige und taktile Kommunikationslösungen für die Industrie;**
- e) **Modulare, offene Plattformen zur Beförderung der Service-Robotik.**

Grundsätzlich ist auf aktuelle Ergebnisse der Forschung in diesen Technologiefeldern zurückzugreifen, um diese in übergreifenden prototypischen Systemlösungen zu verifizieren. Grundlagenforschung ist nicht Gegenstand des Programms.

Zu a) Die Erwartungen an zukünftiges **Engineering** liegen bspw. bei unternehmensübergreifenden kooperativen Lösungen, die eine flexible Nutzung unterschiedlicher Fertigungsstätten und alternativer Fertigungstechnologien (u. a. additive Fertigungsverfahren) berücksichtigen. Dabei gilt es, über die geteilten Daten den gesamten Lebenszyklus eines Produkts oder einer Systemlösung von Beginn an abzudecken. Das schließt Anpassungen der Modellierungswerkzeuge sowie Assistenzsysteme zur Planung und Simulation von internen und externen Material- und Informationsflüssen ein.

Zu b) Dynamische Prozessoptimierung bedeutet auch agile **Logistik**, die über den gesamten Produktlebenszyklus auf zeitkritische Anforderungen des Marktes und in Übereinstimmung mit den (zeit-/ortsabhängigen) Gegebenheiten der Produktionsressourcen reagiert. Gesucht sind neue Methoden etwa der permanenten Modellierung (u. a. mit Hilfe Künstlicher Intelligenz) unter Nutzung geteilter (Sensor-) Daten, die für die Organisation agiler Supply Chains geeignet sind. Das schließt beispielsweise auch die langfristige Ersatzteilsicherung und die entsprechende Logistik für qualitätsgesicherte, produktbegleitende Daten ein.

Abbildung 2: Supply chain connectivity



Quelle: Demand chain management in manufacturing and services: Web-based integration, drivers and performance, Markham T. Fröhlich, Roy Westbrook

Zu c) **3D-Technologien** bieten neue Möglichkeiten der Entwicklung und Optimierung von Produkten und der Einsparung von Ressourcen. So ermöglicht Additive Fertigung „Production on demand“ und „Production on site“, womit Lagerkosten eingespart, Überproduktion vermieden und Transportwege sowie -zeiten verringert werden können. Gerade für das schnelle Reagieren auf Kundenwünsche bieten digitale 3D-Technologien in Kombination mit additiven Fertigungsverfahren die Chance, Wertschöpfung im gesamten Lebenszyklus effektiver und nachhaltiger zu machen. Durch verbesserte 3D-Bilderfassung, Echtzeit-Analyse und -Reaktion kann die Qualität der Produktion kontinuierlich analysiert und verbessert werden – eine wesentliche Voraussetzung für das erfolgreiche Management agiler Prozesse. Gefördert wird die Entwicklung von Systemen und Diensten, die entlang der Wertschöpfungskette 3D-Technologien integrieren. Die Entwicklung von Grundlagen additiver Fertigungstechnologien oder bildgebender Verfahren selbst wird nicht gefördert.

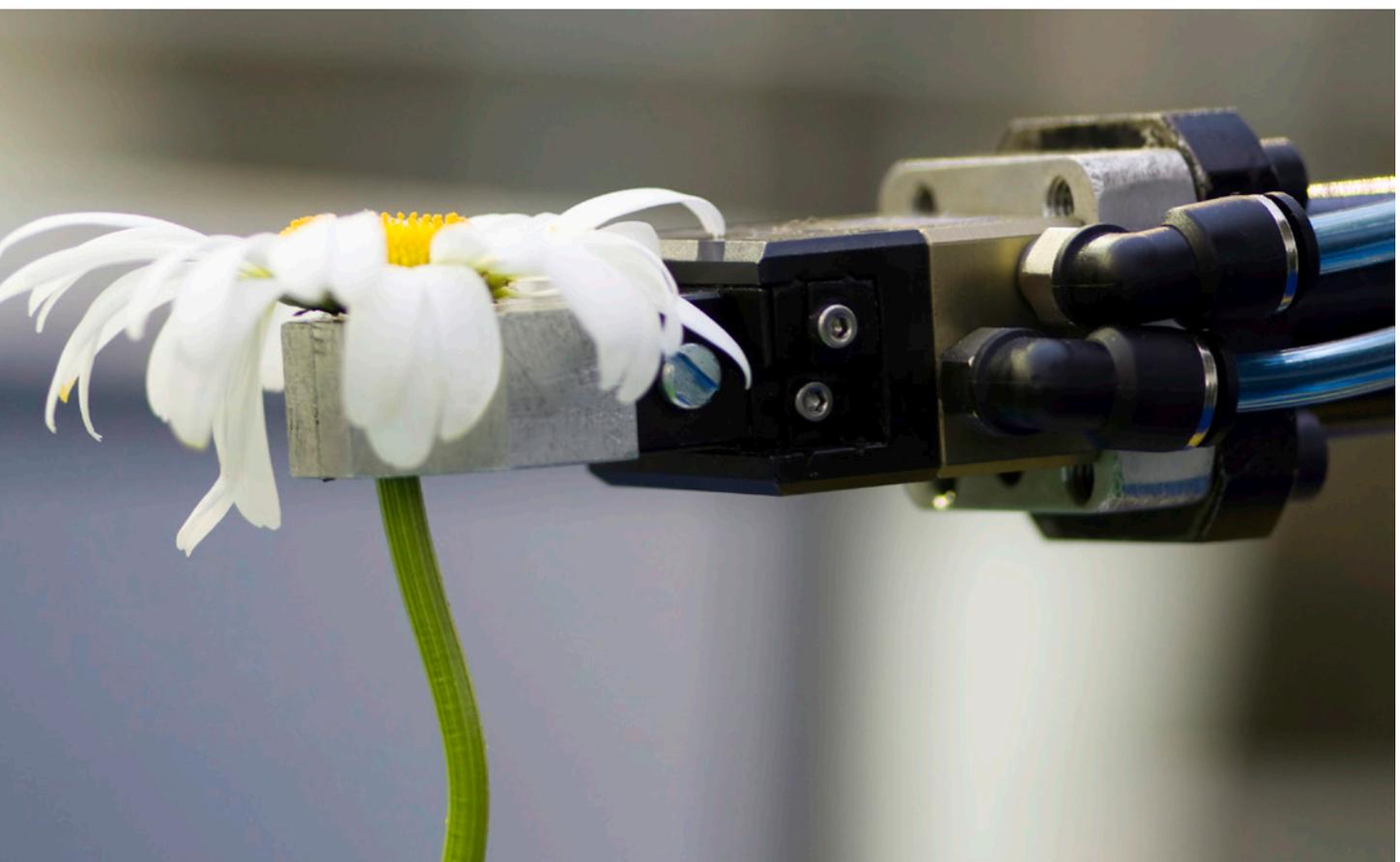
Zu d) Weitgreifende Integrationsprozesse bedingen entsprechend ausgelegte **sichere Kommunikationsnetze**. Eigenschaften wie Skalierbarkeit, Stabilität, hohe Verfügbarkeit, Echtzeitfähigkeit müssen in industriellen Kommunikationsnetzen mit hohen Standards der informationstechnischen Sicherheit verbunden werden. Aus technischer Sicht geht es in der industriellen Kommunikation um die Überwindung unterschiedlichster Netzwerkelemente, von der drahtlosen Anbindung eines Sensors über das fabrikinterne Netzwerk bis zum öffentlichen Mobilfunknetz, und die Berücksichtigung zuvor genannter funktionaler wie sicherheitstechnischer Anforderungen. Gleiches gilt für die Integration neuer Netzwerkelemente, die einerseits einfach und robust sein soll (Plug & Manufacture) und andererseits die Sicherheit des Netzes nicht beeinträchtigen darf. Gefordert ist zum einen die Entwicklung hochperformanter Kommunikationslösungen, zum Beispiel im Sinne von Echtzeiterfordernissen. Zum anderen benötigt man Methoden und Werkzeuge zum Aufbau, zum Betrieb und zur Analyse von Netzwerken, die gemeinsam von Kooperationspartnern genutzt (z. B. Abfrage von Sensordaten) und in Teilen von Dritten (z. B. Netzprovider) betrieben werden.

In diesem Programmteil soll nach Möglichkeit ein Leitprojekt als Ausgangspunkt für die Bereitstellung von offenen, transparenten und vertrauenswürdigen Kommunikationstechnologien definiert werden. Ziel ist die Modellierung eines Baukastens mit intelligenten und einfach zu nutzen Netzkomponenten als Grundlage für die Digitalisierung der verarbeitenden Industrie. Die angestrebten Projekte sollen zur Entwicklung und Anwendung des angedachten Baukastens als gemeinsame Basis beitragen. Für die Zukunft sollen sich aus diesem Ansatz neue Marktangebote und neue Möglichkeiten für die schnelle Entwicklung von spezifischen Lösungen ergeben. Wichtige Vorüberlegungen zu diesem Ansatz werden derzeit im Rahmen eines vorgeschalteten Konzeptionsprojekts durch das BMWi gefördert. Auf die Ergebnisse dieses Projekts soll aufgesetzt werden. Die Berücksichtigung von Arbeiten und Ergebnissen der Programme „5G: Industrielles Internet“ und „Zuverlässige drahtlose Kommunikation in der Industrie“ des BMBF ist erforderlich, entsprechende Kooperationen sind erwünscht.

Zu e) Die **Service-Robotik** gewinnt in der industriellen Fertigung zunehmend an Bedeutung, darüber hinaus zeigen sich in verschiedenen Anwendungsbereichen – von der Dienstleistungswirtschaft bis hin zum privaten Haushalt – neue Nutzungsmöglichkeiten. Noch sind die weltweiten Stückzahlen im Bereich der Service-Robotik relativ gering.

Für die Erschließung eines Massenmarktes, der für Deutschland mit großen Chancen verbunden ist, müssen vor allem Anschaffungskosten und der Integrationsaufwand deutlich gesenkt und (intelligente) Fähigkeiten stärker auf konkrete Bedarfe von Nutzern ausgerichtet werden. Allein die Wiederverwendung von 60 bis 80 Prozent der Softwarekomponenten ermöglicht Kosteneinsparungen von über 20 Prozent (EFFIROB). Angestrebt ist daher ein **Referenzprojekt** zu modularen Plattformen, die eine stärker arbeitsteilige Entwicklung von Service-Robotern ermöglichen. Es soll erreicht werden, dass innovative Ideen auf Basis bereits bestehender und wiederverwendbarer Lösungen, verfügbarer Standardkomponenten und Dienstleistungsangebote schneller und kostengünstiger realisierbar werden. Die Einigung zwischen den geförderten Projekten auf standardisierte Bausteine (Hardware, Steuerungs-/Betriebs- und Cloud-Software) und Modalitäten für die Wiederverwendung bzw. Nutzung dieser Bausteine ist ein grundlegendes Ziel der angestrebten Maßnahme. Machbarkeit und Voraussetzungen für den möglichen erfolgreichen kommerziellen Betrieb einer solchen modularen Plattform sollen in dem Vorhaben aufgezeigt werden.

Beispielhaft soll eine modulare Service-Roboter-Plattform entwickelt und für einen gezielten Anwendungsbereich erprobt werden. Mögliche Anwendungsbereiche könnten der Heimbereich (robotische Assistenz, geistige und körper-



liche Fitness, Monitoring zu Hause oder in der Pflege, jedoch keine medizinischen Anwendungen bzw. Medizintechnik), die Landwirtschaft (u. a. Precision Farming im Gewächshaus) oder Anwendungen in der mittelständischen Fertigung sein.

Die für die Integration der 5 Technologiefelder genannten Beispiele sind als Anregung zu verstehen. Darüber hinausgehende, innovative Ansätze sind erwünscht.

Gefördert werden folgende Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten:

- technische Demonstration der Machbarkeit,
- Nachweis der Wirtschaftlichkeit durch Entwicklung von Geschäftsmodellen und wirtschaftlichen Verwertungsperspektiven.

Auch für die Zeit nach Projektende sind die beabsichtigten Schritte zur Verwertung der Ergebnisse darzustellen.

Die skizzierten Lösungen sollten hinsichtlich der Ziele von Industrie 4.0 insbesondere auch Optimierungspotenziale bei Energie-, Ressourcen- und Umweltaspekten aufzeigen und in mindestens einen praxisrelevanten Anwendungsfall eingebettet sein. Die Nutzung von neuen Methoden kollektiver Intelligenz wie etwa Crowd-Sourcing ist ausdrücklich einbezogen. So kann es etwa um die kollektive Überprüfung von Technologieentscheidungen gehen, z. B. mit Verfahren wie Value-in-Use, Design-Thinking, sowie die frühzeitige Einbindung von Technologieanwendern und Nutzerinnovatoren, die oft als „Maker Movement“ zusammengefasst werden.

Die Entwicklung von Schnittstellen, die Einleitung von Standardisierungsprozessen, Fragen der Ethik und Akzeptanz etc. müssen von Anfang an mitgedacht werden. Es gilt, neben technischen Gestaltungsaspekten auch gesellschaftliche, gesamtökonomische, rechtliche und soziale Implikationen zu berücksichtigen

Projektübergreifende Zusammenarbeit

Neben den Aktivitäten in den einzelnen Projekten sind Kooperationen und der Wissenstransfer zwischen den Vorhaben außerordentlich wichtig, um Synergieeffekte zu erzielen. Von den einzelnen Projekten wird dazu ein hohes Maß an Kommunikationsbereitschaft erwartet. Darüber hinaus wird ein hohes Engagement beim Ergebnistransfer (u. a. Vorträge, Publikationen, Messeauftritte) erwartet, um Interesse in betroffenen Branchen zu wecken, gewünschte Nachahmungseffekte auszulösen und frühzeitig eigene Verwertungschancen zu erschließen.

Es ergeben sich eine Reihe von Querschnittsthemen, die mehr oder weniger ausgeprägt in allen Projekten eine Rolle spielen werden. Dazu gehören „IT-Sicherheit“, „Arbeit in der digitalen Welt“, rechtliche Aspekte, Normen und Standards sowie neue Geschäftsmodelle. Hierzu ist die Einrichtung entsprechender projektübergreifender Arbeitsgruppen geplant, die dem programminternen wie auch dem Austausch mit externen Experten bzw. mit weiteren Interessengruppen dienen sollen. Eine aktive Mitarbeit wird erwartet.

Soweit möglich, sollen bereits in den Projektskizzen die im Projekt vorgesehenen Plattformen, Referenzarchitekturen und Software-Repositories aufgezeigt werden, die eine wichtige Grundlage für Interoperabilität, Kompatibilität und systematische Wiederverwendung bilden. Damit wird der Rahmen für ein attraktives Business Ecosystem angestrebt (vgl. James F. Moore; DeLong; Abe, Dempsey & Bassett). Rein proprietäre Lösungen können nicht gefördert werden.

Das vorgesehene Technologieprogramm soll durch eine begleitende Forschungsmaßnahme unterstützt werden, die an den konkreten Themen und Bedarfen der geförderten Projekte ausgerichtet ist. Zu den Aufgaben dieser Begleitforschung gehört insbesondere die fortwährende Evaluation der erzielten Fortschritte in den Verbundvorhaben, Unterstützung des Ergebnistransfers, Identifikation und Moderation relevanter projektübergreifender Fragestellungen (Querschnittsthemen), Unterstützung von Netzwerkaktivitäten, nationale und internationale Vergleiche im Sinne von Benchmarks sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen, die sich sowohl an die Projekte selbst als auch den Zuwendungsgeber richten. Die Zuwendungsempfänger sind verpflichtet, diese Arbeiten und andere vom BMWi durchgeführte Transfermaßnahmen zu unterstützen bzw. an diesen mitzuwirken.

Konsortiumsbildung

Interessenten sollen sich im Rahmen dieses Wettbewerbs zu Verbänden formieren, die einen Konsortialführer benennen und vor allem mittelständischen Technologie-Spezialisten eine maßgebliche Beteiligung ermöglichen. Bei der Bildung des Konsortiums kann das Partnering-Portal, das der Projektträger für das gegenseitige Finden interessierter Partner bereitstellt, genutzt werden (<http://partnering.pt-dlr.de/PAICE>). Insbesondere für die Bildung der Plattform-Projekte wird die Nutzung empfohlen.

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaftlern, z. B. aus den Bereichen Informatik, Elektrotechnik, Sicherheitstechnik und ggf. Sozialwissenschaften, mit Experten aus den Anwendungsbereichen und den einschlägigen Kompetenz- und Demozentren des Bundes ist erwünscht.

III. Verfahren, Zuwendungsempfänger und Zuwendungsvoraussetzungen

Gefördert werden im vorwettbewerblichen Bereich liegende Verbundvorhaben, die vor allem die wirtschaftliche Leistungskraft des Mittelstands und die Standort-Attraktivität Deutschlands stärken. Es werden ausschließlich Verbundprojekte gefördert, an denen Partner mitarbeiten, welche die neuen Produkte, Produktionssysteme und Lösungen in Deutschland oder dem Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) herstellen und ohne weitere Förderung rasch zu einer breiten Anwendung bringen. Dabei wird die Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen erwartet.

Erfolgskriterien

Der Erfolg des Förderprogramms soll anhand folgender Kriterien evaluiert werden:

- Öffentliche Sichtbarkeit der im Projekt entwickelten Lösungen in Fachöffentlichkeit und Gesellschaft, messbar z. B. an Publikationen in national und international anerkannten Zeitschriften und Buch-Fachverlagen, Präsentation der Projektergebnisse auf Messen, Kongressen, Workshops u. a.;
- aus dem Förderprogramm resultierende Innovationen, messbar z. B. an Prototypen und fortgeschrittenen Demonstratoren, Pilotanwendungen, Produktverbesserungen u. a.;
- Erhebliche technische Vorteile der entwickelten Lösungen gegenüber dem Stand der Technik, messbar z. B. an Patentanmeldungen und Patenten, Gebrauchsmuster u. a.
- Durch die Fördermaßnahme initiierte Markterschließungsaktivitäten, Nachahmer- und Nachfolgeprojekte oder weiterführende Technologieentwicklungen, messbar z. B. durch die Gründung von Innovationszentren, Community-Building im Umfeld der Förderung (neue Kooperationen mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder Stärkung langfristiger Kooperationen) u. a.;
- aus dem Förderprojekt resultierende wirtschaftliche Erfolge, messbar z. B. an Ausgründungen, neu geschaffenen oder gesicherten Arbeitsplätzen, neuen Aufträgen, Umsatzsteigerung u. a.;

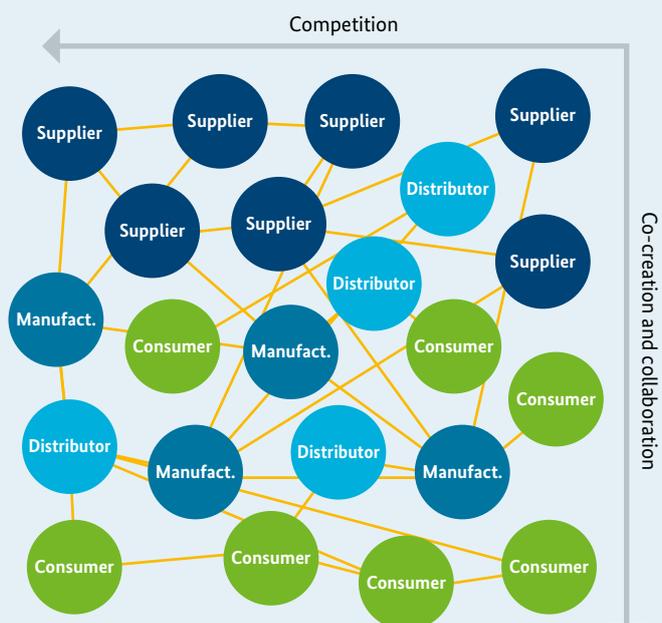
Abbildung 3: Organisation agiler Supply Chains

Linear supply chains are evolving into ...



Value is based on the production of goods and services

... complex, dynamic, and connected value webs



Value is based on knowledge exchange that drives production of goods and services

- Vorliegen von Risikostrategien für den Umgang mit technischen und nicht-technologischen Entwicklungen (z. B. Rechtsrahmen, Preisverfall, fehlende Nutzerakzeptanz, Datensicherheitsprobleme usw.) für die Verwertungsphase des Projekts, messbar z. B. an Festlegung und Einhaltung von Meilensteinen; Bildung von Rückstellungen, Entwicklung von Alternativkonzepten und -technologien.

Die Projekte unterstützen Begleitforschung und Projektträger bei der Erhebung messbarer Kriterien (siehe auch Abschnitt *Mitwirkung an der ergebnisorientierten Ausrichtung des Technologieprogramms*).



Verfahren

Für das Zustandekommen von Fördermaßnahmen sind sechs Phasen vorgesehen, wobei die Phasen 1 und 2 einem vorgeschalteten Ideenwettbewerb entsprechen:

- **Phase 1** (19. November 2015 – 21. März 2016):
Erarbeitung und Einreichung von Projektskizzen
- **Phase 2** (22. März 2016 – 3. Mai 2016):
Bewertung und Auswahl der besten Skizzen zur Förderung unter Einbeziehung unabhängiger Gutachter
- **Phase 3** (9. Mai 2016 – 27. Mai 2016)
Workshops zur Synergiefindung zwischen den Gewinnern des Wettbewerbs, Antragstellerberatung
- **Phase 4** (bis 15. Juni 2016)
Antragstellung
- **Phase 5** (ab 16. Juni 2015):
Nachforderungen und Prüfung der Förderanträge
- **Phase 6** (ab Oktober 2016):
Laufzeitbeginn der ersten Projekte

Rechtsgrundlage

Rechtsgrundlage für die Projektförderung bildet die Bundeshaushaltsordnung (BHO) zusammen mit den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur BHO sowie den jeweils anzuwendenden Nebenbestimmungen des BMWi (NKBF 98, ANBest-P bzw. ANBest-GK und BNBest-BMBF 98 u. a.).

Zwingende Fördervoraussetzung ist die Einhaltung der Regelungen von Kapitel I in Verbindung mit Kapitel III, Abschnitt 4, Artikel 25 der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (EU(VO)651/2014).

Einem Unternehmen, das einer Rückforderungsanordnung aufgrund eines früheren Beschlusses der EU-Kommission zur Feststellung der Unzulässigkeit einer Beihilfe und ihrer Unvereinbarkeit mit dem Binnenmarkt nicht nachgekommen ist, dürfen keine Einzelbeihilfen gewährt werden.

Fördervoraussetzungen

Mit den Arbeiten am Projekt darf noch nicht begonnen worden sein.

Zwingende Voraussetzung für die Gewährung einer Bundeszuwendung ist der Nachweis der Sicherung der Gesamtfinanzierung des Projektes. Im Rahmen des späteren Bewilligungsverfahrens hat der Antragsteller ggf. nachzuweisen, dass er in der Lage ist, den nicht durch Bundesmittel gedeckten Eigenanteil an den gesamten Projektkosten aufzubringen, und dies seine wirtschaftlichen Möglichkeiten nicht übersteigt (Bonitätsnachweis).

Zuwendungsempfänger

Zuwendungsempfänger können Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Sitz, einer Niederlassung oder Betriebsstätte in Deutschland sein. Das Vorhaben ist in der Bundesrepublik Deutschland durchzuführen, die Ergebnisse des geförderten Vorhabens müssen vorrangig in der Bundesrepublik Deutschland oder dem EWR genutzt werden.

Verbundstruktur

Voraussetzung für die Förderung ist grundsätzlich das Zusammenwirken von mehreren unabhängigen Partnern zur Lösung von gemeinsamen Forschungsaufgaben (Verbundprojekte), die den Stand der Technik deutlich übertreffen und neue Anwendungen ermöglichen. An den Verbundprojekten müssen deshalb Partner beteiligt sein, welche die Forschungsergebnisse zur breiten Anwendung bringen wollen und können. In den Verbundvorhaben sollten IKT-Unternehmen und Anwender unter Einbindung der Forschung zusammenarbeiten.

Die Organisation eines Verbundes soll sich auf maximal fünf Antragsteller beschränken. Abweichend davon sind bei den Plattform-Projekten in den Bereichen Kommunikation sowie Service-Robotik grundsätzlich bis zu 15 Antragsteller zugelassen. Die Antragsteller können weitere Akteure für notwendige fachliche Zuarbeiten in Form von Unteraufträgen in das Forschungsprojekt einbeziehen.

Bei den Antragstellern sollte mindestens ein mittelständisches Unternehmen beteiligt sein – wünschenswert wäre die Rolle als Konsortialführer. Die Konsortialführerschaft sollte grundsätzlich ein Industrieunternehmen (Anbieter, Hersteller, Nutzer der angestrebten Lösung) übernehmen.

Auswahlkriterien

Über die Zusage einer Fördermaßnahme entscheidet der Wettbewerb. Die Projektvorschläge müssen sich an dem zuvor beschriebenen Förderzweck orientieren. Die Auswahl

der Projekte erfolgt mit Unterstützung unabhängiger Gutachter anhand folgender Kriterien (die vier Bereiche werden mit je 25 Prozent bei der Bewertung gewichtet):

Diese Kriterien sind in der Projektskizze mit konkreten Angaben/Kennziffern zu hinterlegen. Weiterhin sind ein grober Projekt- und Arbeitsplan, ein Finanzierungsplan, die Darstellung der Einzelziele und Meilensteine (im Abgleich mit den o.g. Kriterien zur Evaluation des Förderprogramms) sowie ein grober Verwertungsplan mit Vermarktungspotenzial einzureichen.

Idee

- Innovationsgehalt und Originalität des Lösungsansatzes
- Wissenschaftlich-technische Qualität
- Identifizierung konkreter Prozess- und Wertschöpfungsketten
- Kompatibilität und Interoperabilität (Berücksichtigung bzw. Schaffung von Standards und offenen Plattformen)

Umsetzbarkeit

- Technische Machbarkeit, Management technischer und wirtschaftlicher Risiken
- Klarheit und Ganzheitlichkeit des FuE-Ansatzes / Qualität des Arbeitsplans
- Angemessenes Verhältnis von Aufwand, Risiken und Nutzen, Wirtschaftlichkeit des Arbeitsplans
- Nachweis der Datensicherheit; Berücksichtigung von (internationalen) Sicherheitsstandards
- Darstellung der Rechtsverträglichkeit der angestrebten Lösung

Konsortium

- Vollständigkeit, Komplementarität und Eignung des Konsortiums, Abdeckung der Wertschöpfungskette bzw. des -netzwerks (speziell: Einbindung von Anwendern)
- Potenzial, Kompetenz und Innovationskraft der Forschungs-, Umsetzungs- und Anwendungspartner (Technologie- bzw. Marktführer oder Position zu diesem)
- Existierende Vorarbeiten sowie Bezug zu relevanten nationalen und internationalen Aktivitäten
- Berücksichtigung von mittelständischen Akteuren und Start-ups

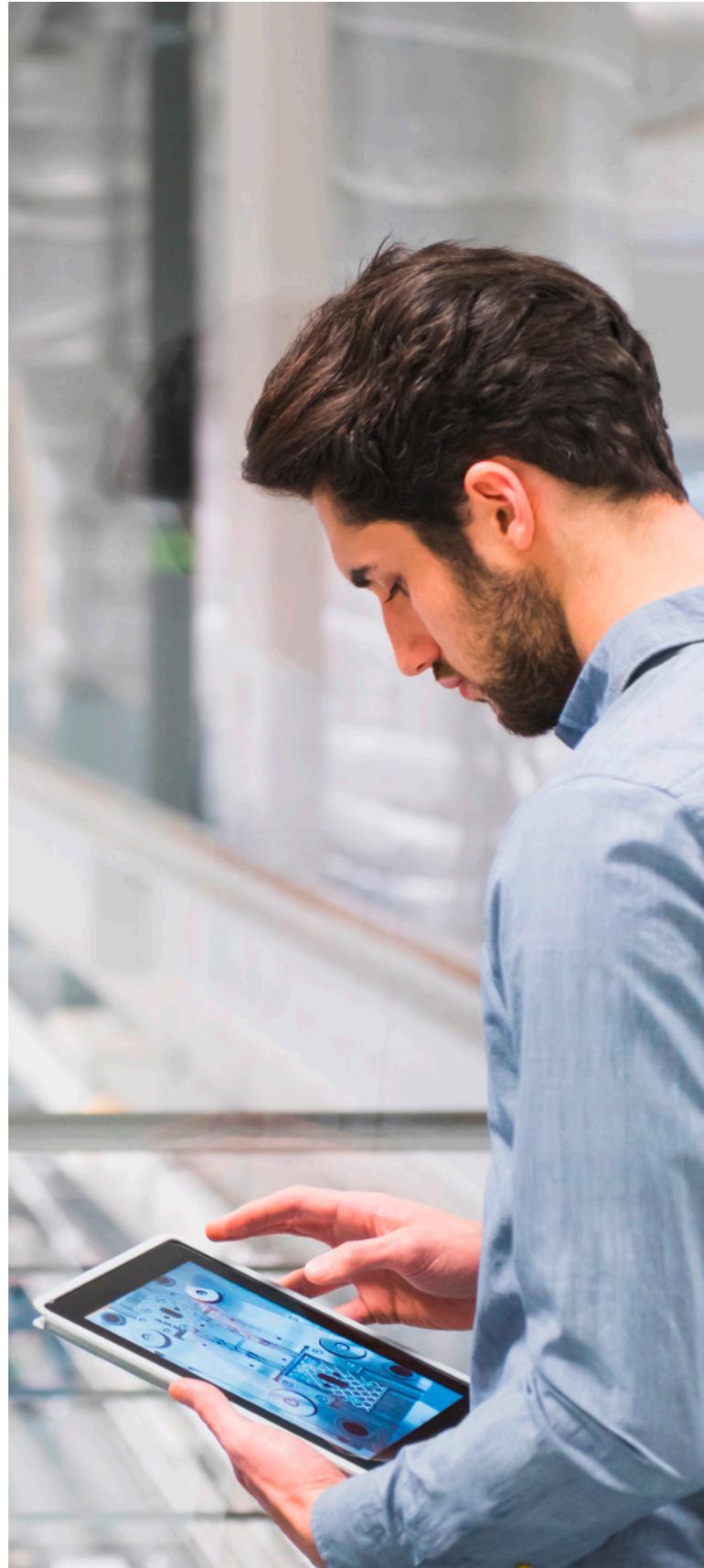
Markt- und Anwendungspotenzial

- Qualität des Verwertungskonzepts, inkl. Darstellung der wirtschaftlichen Potenziale, Marktpositionierung und der Umsetzbarkeit am Markt, Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen
- Ausstrahlungskraft der Pilotanwendung im Sinne der übergeordneten Programmziele (Leuchtturmkarakter), Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie
- Übertragbarkeit und Nachhaltigkeit der Lösung, volkswirtschaftliche Bedeutung, insbesondere Markt- und Arbeitsplatzpotenzial
- Offenheit, Kooperationsbereitschaft und Breitenwirkung (Best Practice oder Multiplikatoreffekte)

Europäische Dimension

Antragsteller sollen sich – auch im eigenen Interesse – mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine ausschließliche oder ergänzende EU-Förderung möglich ist bzw. ob verfügbare europäische Technologie-Frameworks eingesetzt werden können. Insbesondere wird auf relevante Entwicklungen aus den Public Private Partnerships (PPP) im IKT-Programm (z. B. Factories of the Future, 5G, SPARC) und im Bereich der „gesellschaftlichen Herausforderungen“ des Forschungsrahmenprogramms „Horizont 2020“ hingewiesen. Auch Möglichkeiten der multinationalen Forschungskooperation im Rahmen der europäischen Forschungsinitiative EUREKA sind in Betracht zu ziehen (siehe www.eurekanetwork.org). Das Ergebnis der Prüfungen soll in der Skizze kurz dargestellt werden. Europäische Kooperationen sind erwünscht.

Es können grundsätzlich auch internationale Kooperationen im Rahmen der verschiedenen Abkommen zur wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit gebildet werden. Die Zusammenarbeit wird unterstützt, wenn ein eindeutiger Mehrwert durch die gemeinsame Bearbeitung von Fragestellungen erreicht wird, von dem nicht nur einzelne Unternehmen, sondern ganze Branchen bzw. Forschungsfelder profitieren. Die Vorteile der Einbindung internationaler Partner sind darzustellen. Die Förderung von Partnern in Deutschland ist nach den Bestimmungen dieser Bekanntmachung möglich. Die Anteile der ausländischen Partner sind über die jeweiligen nationalen Programme zu finanzieren.



Skizzeneinreichung

Beauftragt mit der Durchführung des Wettbewerbs und die im Anschluss stattfindenden Antrags- und Förderschritte ist

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
DLR Projektträger
Technische Innovationen in der Wirtschaft
51170 Köln**

Allgemeine Fragen zum Bewerbungsverfahren:
Sekretariat Technische Innovationen in der Wirtschaft
E-Mail: PAICE@dlr.de
Tel.: 02203 601-3672
Fax: 02203 601-3017

Ansprechpartner für inhaltliche Fragen:
Herr Matthias Kuom
E-Mail: Matthias.Kuom@dlr.de
Tel.: 030 67055-758
Fax: 02203 601-3017
Herr Gerd Hembach
E-Mail: Gerd.Hembach@dlr.de
Tel.: 02203 601-3404

Projektvorschläge sind über das Internet einzureichen. Die für eine Beteiligung am Wettbewerb benötigten Informationen sind unter

<https://www.pt-it.de/ptoutline/application/PAICE>

abrufbar. Dort findet sich auch das elektronische Formular zur Bewerbung und zur Eingabe der Projektskizze. Die Projektskizze darf (ohne Titelblatt, LOIs, Quellenangaben, Partnerbeschreibung) max. 10 Seiten (1,3-facher Zeilenabstand, Schriftart Times Roman, Schriftgröße 11 pt., Seitenrand mind. 1,5 cm) umfassen, zusätzliche Seiten (z. B. Anhang) gehen nicht in die Bewertung ein. Eine Vorlage für Projektskizzen mit einem Gliederungsvorschlag ist abrufbar. Ihr Projektvorschlag liegt passwortgeschützt auf dem Server des DLR und kann bis zum Ausschreibungsende bearbeitet werden. Die Datenübertragung erfolgt verschlüsselt. Bitte beachten Sie, dass für jedes Konsortium nur eine Anmeldung zulässig ist (d. h. die Anmeldung erfolgt projekt-, nicht partnerbezogen).

Einsendeschluss ist der 21. März 2016, 12:00 Uhr.

Datenschutz

Das DLR speichert die in den Projektskizzen gemachten Angaben in maschinenlesbarer Form. Sie werden zur Bewertung durch die Gutachter und zur Abwicklung des Projekts verarbeitet. Dabei bleiben die Belange des Daten- und Vertrauensschutzes gewahrt. Lediglich die ausgewählten Teilnehmer und die Projekttitel werden öffentlich bekannt gegeben.

Gutachtersitzung

Die Konsortien mit den geeignetsten Projektvorschlägen werden ausgewählt und aufgefordert, ihre Projektidee gegenüber einer unabhängigen Experten-Jury (voraussichtlich 02./03. Mai 2016) in Berlin zu präsentieren und zu verteidigen. Im Anschluss erfolgt die Endauswahl. Einreichende Konsortien müssen sicherstellen, dass sie zur Gutachtersitzung in Berlin ihre Ideenskizze kompetent vorstellen können.

Bewilligung

In der nächsten Verfahrensstufe werden die Skizzeneinreicher der positiv bewerteten Projektskizzen aufgefordert, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen, über den nach abschließender Prüfung entschieden wird. In dem Antrag ist eine Betriebsnummer anzugeben. Die Antragsteller sind mit der Nutzung der Betriebsnummer für Abfragen bei der Bundesagentur für Arbeit einverstanden. Vorbehaltlich der Verfügbarkeit entsprechender Mittel im Bundeshaushalt soll die Umsetzung der ausgewählten Vorhaben mit einer Projektlaufzeit von 36 bis zu maximal 48 Monaten im Zeitraum 2016 bis 2020 mit insgesamt ca. 50 Mio. Euro gefördert werden. Projektlaufzeiten über 36 Monate müssen in der Projektskizze gesondert begründet werden. Die Option einer Projektlaufzeit von mehr als 36 Monaten richtet sich insbesondere an die Plattform-Projekte.

Art der Förderung

Bei der Förderung handelt es sich um eine nicht rückzahlbare Anteilsfinanzierung, ein Rechtsanspruch besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Infrastrukturinvestitionen (z. B. in Standard-Software und -Hardware oder firmeneigene EDV) werden nicht in die Förderung einbezogen.

Bei den Zuwendungen könnte es sich um Subventionen im Sinne § 264 Abs. 7 Strafgesetzbuch (StGB) handeln. Vor der Vorlage der förmlichen Förderanträge werden den Antragstellern die Subventions-erheblichen Tatsachen gesondert mitgeteilt.

Förderquoten

Es wird erwartet, dass sich Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft angemessen beteiligen. Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft kann die Förderung je nach Marktnähe der zu entwickelnden Lösungen 25 bis 50 Prozent der zuwendungsfähigen Gesamtkosten betragen. Für kleine und Kleinstunternehmen im Sinne der EU-Definition kann im Einzelfall ein zusätzlicher Bonus gewährt werden. Forschungseinrichtungen im Sinne Ziffer 1.3., Randnummer 15, Buchst. ee) des Unionsrahmens für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung und Entwicklung und Innovation (FuEuI-UR), die die Voraussetzungen von Ziffer 2.1.1. i. V. m. 2.2. FuEuI-UR erfüllen, können bis zu 100 Prozent gefördert werden. Eine angemessene Eigenbeteiligung ist erwünscht. Diese muss bei Institutionen, die auf Kostenbasis gefördert werden, mindestens 10 Prozent der zuwendungsfähigen Vorhabenkosten betragen.

Mitwirkung an der ergebnisorientierten Ausrichtung des Technologieprogramms

Die ausgewählten Projekte sollen am gemeinsamen Erfolg des Förderprogramms (siehe Förderziele, insbesondere Erfolgskriterien) mitwirken. Dies umfasst auch die Beteiligung an öffentlichkeitswirksamen Messen und Kongressveranstaltungen sowie die Orientierung an den Evaluationskriterien des Förderprogramms. Dem wird während und nach Abschluss des Projekts durch eine vollständige **Dokumentation von Ergebnissen** Rechnung getragen. Die Projekte verpflichten sich, während und nach Ende des Technologieprogramms Informationen und Daten zu den festgelegten Kriterien im Rahmen einer begleitenden und abschließenden Erfolgskontrolle des Technologieprogramms zur Verfügung zu stellen. In der öffentlichen Darstellung müssen die Projektergebnisse adäquat mit der Fördermaßnahme in Verbindung gebracht werden.

Sonstige Bestimmungen

Diese Ausschreibung tritt mit ihrer Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft. Mit der Abgabe der Bewerbungsunterlagen werden die Teilnahmebedingungen dieses Technologiewettbewerbs akzeptiert.

