

FTI-Initiative

PRODUKTION der ZUKUNFT

Innovative Technologien, Prozesse
und neue Materialien
als Schlüssel zur Industrie der Zukunft

Ausschreibungsleitfaden

15. Ausschreibung

Einreichfrist Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte:

15. September 2015, 12:00 Uhr

Einreichfrist Leitprojekt:

29. Oktober 2015, 12:00 Uhr

Einreichfrist Themenoffene Ausschreibungen:

BRIDGE: 8. September 2015, 16:00 Uhr

Basisprogramm: laufende Einreichmöglichkeit

12. Mai 2015



FFG

Inhaltsverzeichnis

0 Das Wichtigste in Kürze	3
1 Motivation	4
1.1 Strategische Ziele.....	5
1.2 Operative Ziele	6
2 Ausschreibung	6
2.1 Themenspezifische Ausschreibung– Kooperative F&E-Projekte	8
2.1.1 Technologieentwicklungen für Produktionsprozesse	9
2.1.2 Vom Rohstoff zum Werkstoff	10
2.1.3 Biobased Industry	15
2.2 Themenspezifische Ausschreibung - F&E-Dienstleistungen	17
2.2.1 Studie: Analyse der internationalen FTI-Entwicklungen im Bereich der Biobased Industry <i>(Subschwerpunkt 4.1)</i>	17
2.2.2 Studie: Arbeitsmarkteffekte durch Industrie 4.0 <i>(Subschwerpunkt 4.2)</i>	18
2.2.3 Studie: Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Qualifikationsanforderungen <i>(Subschwerpunkt 4.3)</i>	19
2.2.4 Studie: Digitale Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle <i>(Subschwerpunkt 4.4)</i>	21
2.3 Themenspezifische Ausschreibung - Leitprojekt	23
2.4 Themenoffene Ausschreibung	25
2.4.1 Einzelprojekte der experimentellen Entwicklung - Basisprogramm	25
2.4.2 BRIDGE - Wissenschaftstransfer	26
3 Ausschreibungsdokumente.....	27
3.1 Themenspezifische Ausschreibungsdokumente.....	27
3.2 Themenoffene Ausschreibungsdokumente	29
4 Rechtsgrundlagen	30
5 Weitere Förderungsmöglichkeiten	31
6 ANHANG - Weiterführende Informationen	34
6.1 Informationen zur Einreichsprache	34
6.2 Themenspezifische Ausschreibung 2016	35
6.2.1 Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen	35
6.2.2 Integrierte Produkt- und Prozessentwicklung	36
6.2.3 Arbeitssystemgestaltung – der Mensch in der Produktion	37
6.2.4 Entwicklung, Charakterisierung und Anwendung von funktionalen Nanomaterialien	37
6.2.5 Biobased Industry 2016	39

0 Das Wichtigste in Kürze

Im Rahmen der **FTI-Initiative Produktion der Zukunft** stehen im Jahr 2015 insgesamt **18,45 Millionen EURO** Budget zur Verfügung (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ausschreibungsübersicht Produktion der Zukunft					
Instrumente	THEMENSPEZIFISCHE Instrumente			THEMENOFFENE Instrumente	
	F&E-Dienstleistung	Kooperatives Projekt	Leitprojekt	Einzelprojekt	Wissens-transfer
Kurzbeschreibung	Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes	Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung	Industrielle Forschung und Experimentelle Entwicklung	Experimentelle Entwicklung	BRIDGE Brückenschlagprogramm der FFG
Schwerpunkte	THEMENSPEZIFISCHE Ausschreibungsschwerpunkte (Vgl. Kapitel 2.1)			THEMENOFFENE Ausschreibung	
	Zuordnung von Instrumenten zu Förderschwerpunkten				
Alle* (außer 4.1 - 4.4 und 5.1)		●		Siehe Zielvorgabe Kapitel 1.2.	Siehe Zielvorgabe Kapitel 1.2
4.1 - 4.4	●				
5.1			●		
Eckdaten	THEMENSPEZIFISCHE Instrumente			THEMENOFFENE Instrumente	
beantragte Förderung in €	<i>n.z.</i>	min. 100.000.- bis max. 2 Mio €	min. 2 Mio € bis max. 4 Mio €	<i>k.A.</i>	<i>k.A.</i>
Förderquote	<i>n.z.</i>	max. 85%	max. 85%	ca. 50%**	max. 75%
Finanzierung	100%	<i>n.z.</i>	<i>n.z.</i>	<i>n.z.</i>	<i>n.z.</i>
Laufzeit in Monaten	max. 12	max. 36	min. 24 bis max. 48	max. 12***	max. 36
Kooperationserfordernis	nein	Ja, siehe Leitfaden	Ja, siehe Leitfaden	nein	Ja, siehe website
Budget gesamt	18,45 Millionen € ****				
Geldgeber	BMVIT	BMVIT	BMVIT	FFG	BMVIT/FFG
Einreichfristen 2015	12.5.-15.9.	12.5.-15.9.	12.5.-29.10.	laufend	11.6.-8.9.
	12:00 Uhr	12:00 Uhr	12:00 Uhr		16:00 Uhr
Sprache	deutsch	deutsch oder englisch	deutsch oder englisch	deutsch	deutsch
Ansprechpersonen	Vermittlung Produktion T: (0) 57755 – 5052 Dr. Margit Haas, E: margit.haas@ffg.at Dr. Fabienne Eder, E: fabienne.eder@ffg.at DI Alexandra Kuhn, E: alexandra.kuhn@ffg.at DI (FH) Reinhard Pacejka MSc, E: reinhard.pacejka@ffg.at DI Manuel Binder E: manuel.binder@ffg.at DI Maria Bürgermeister-Mähr, E: maria.buergermeister-maehr@ffg.at			Dr. Horst Schlick T (0)57755-1309 horst.schlick@ffg.at	Dr. Brigitte Robien T (0)57755-1308 brigitte.robien@ffg.at
Information im Web	www.ffg.at/produktion-der-zukunft			www.ffg.at/bp	www.ffg.at/bridge1

k.A. keine Angaben / Vorgaben * Alle Inhalte der themenspezifischen Ausschreibung siehe Kap. 2.0
 n.z. nicht zutreffend ** Mix aus Zuschuss und Darlehen *** mit Option auf Fortsetzung
 **** für themenspezifische Instrumente im Jahr 2015

Der vorliegende Ausschreibungsleitfaden fasst Informationen zu themenspezifischen und themenoffenen Ausschreibungen des strategischen Schwerpunktes zusammen und verweist auf die damit in Zusammenhang stehenden Ausschreibungsdokumente (z.B. Instrumentenleitfaden, Antragsformulare, Kostenleitfaden).

Die Einreichung ist ausschließlich via eCall (<https://ecall.ffg.at>) möglich und hat vollständig und rechtzeitig bis zum Ende der Einreichfrist zu erfolgen.

Informationen zur Einreichsprache:

Neu im Jahr 2015 ist die Möglichkeit die Projektbeschreibung für ein F&E-Vorhaben (Kooperatives F&E-Projekt, Leitprojekt) in deutscher **oder** englischer Sprache einzureichen. Bitte beachten Sie, dass die Verwendung beider Sprachen in einem Projektantrag nicht möglich ist sondern unwiderruflich zu einem formalen Ausschluss des Antrages führt. Bitte beachten Sie auch die im Anhang des Ausschreibungsleitfadens auf Seite 34 angeführten weiterführenden Informationen.

Die Ausschreibungsunterlagen sowie die Kontakte des themenspezifischen und themenoffenen Teams zu Produktion der Zukunft finden Sie unter <http://www.ffg.at/produktion-der-zukunft>.

Weitere produktionsrelevante Einreichmöglichkeiten wie z.B. zu strukturellen Maßnahmen oder zu Einreichmöglichkeiten in Programmen der Europäischen Kommission sind im Kapitel 5 beispielhaft gelistet.

1 Motivation

Die FTI-Initiative Produktion der Zukunft wurde 2011, als Forschungsschwerpunkt durch das BMVIT initiiert. Im Dialog mit VertreterInnen aus der sachgütererzeugenden Industrie, Forschungseinrichtungen, Interessensvertretungen und Multiplikatoren wurde eine Strategie für Forschung, Technologie und Innovation im Bereich Produktion erstellt, die im vierten Jahr ihrer Umsetzung auf eine Reihe nationaler, transnationaler und auf Humanressourcen aufbauende Maßnahmen verweisen kann.

Die Rahmenbedingungen für die globale Sachgüterproduktion unterliegen einem rasanten und tiefgreifenden Wandel, der sich durch das Aufkommen der Diskussion rund um Industrie 4.0 in Österreich, Europa und den USA in den letzten Jahren weiter dynamisiert hat. Allen Voraussagen nach werden sich hochentwickelte und industrialisierte Volkswirtschaften in den kommenden Jahren mit einem tiefen industriellen Strukturwandel konfrontiert sehen, dessen Auswirkungen weit über den Produktionssektor hinausreichen, und Wandlungsprozesse in den Ausbildungssystemen, den produktionsnahen Dienstleistungen, den Rechtssystemen oder auch der Arbeitsplatzgestaltung auslösen werden.

Für den Sachgüterbereich im engeren Sinne werden immer mehr Produkte in der Sachgüterindustrie speziell nach Kundenwunsch gefertigt. Produktionsanlagen müssen in der Lage sein, auch kleine und kleinste Stückzahlen in ökonomisch effizienter Weise herzustellen, um den veränderten Ansprüchen des Marktes gerecht zu werden. Sowohl Wissenschaft als auch Wirtschaft sind somit gefordert, sich in globalen Wissensnetzwerken zu positionieren und Forschung und Entwicklung zur besten Nutzung und Optimierung von Wertschöpfungsketten voranzutreiben.

Mit der 15. Ausschreibung Produktion der Zukunft werden daher 2015, unter anderem, unter der Klammer „Produktionstechnologien für Industrie 4.0“ neue Themen angesprochen. Neben bekannten Forschungsschwerpunkten der vorangegangenen Ausschreibungen wird zusätzlich das Thema „Technologienentwicklungen für Produktionsprozesse“ adressiert. Weiters wird das Thema „Assistenzsysteme im Kontext der Mensch-Maschine-Kooperation“ im Format „Leitprojekt“ ausgeschrieben. Beide Themen sind von strategischer Wichtigkeit für den Industriestandort Österreich.

Die Ausschreibungsinhalte orientieren sich am Forschungsbedarf und an den großen Fragestellungen der Industrie, die unter Einsatz verschiedener Technologien eine wandlungsfähige und flexible Fertigung vorantreiben. Disziplinübergreifende Entwicklungen und die Integration unterschiedlicher Fertigungsverfahren in den Produktionsprozess stehen immer mehr im Vordergrund. Dieser durch „Industrie 4.0“ induzierte Trend – auch als „Advanced Manufacturing“ bezeichnet – zielt sowohl auf die vertikale Integration von vernetzten Produktionssystemen als auch auf die Schaffung von horizontalen Wertschöpfungsnetzwerken für die Produktionssysteme der Zukunft ab. Somit adressiert das BMVIT mit der aktuellen Ausschreibung forschungsrelevante Fragestellungen der sachgüterproduzierenden Industrie von der Primär- zur Sekundär- bis hin zur Tertiärproduktion.

Weiters werden die, in der Forschungsstrategie der Bundesregierung festgelegten Ziele zur verstärkten Internationalisierung der Forschungsaktivitäten in Produktion der Zukunft, durch gezielte Maßnahmen unterstützt. Das BMVIT spricht mit seinen aktuellen Ausschreibungen international zu besetzender Stiftungsprofessuren im Produktionsbereich diese Ziele an. Weiters adressiert es auch alle potenziellen TeilnehmerInnen der „Knowledge Innovation Communities (KICs) des „European Institute of Technology and Innovation (EIT) (<http://eit.europa.eu/>). Projekte welche im Rahmen der vorliegenden 15. Ausschreibung Produktion der Zukunft generiert werden, können gegebenenfalls auch einen Mehrwert für die Umsetzung der KICs bedeuten.

1.1 Strategische Ziele

Die **strategischen Ziele** der FTI-Initiative **Produktion der Zukunft** sind ausgerichtet auf...

...die Steigerung der Innovationsleistung der nationalen Sachgüterproduktion durch eine verbesserte Nutzung der Kooperationsoptionen zur Lösung interdisziplinärer und anspruchsvoller Problemstellungen sowie durch die Mobilisierung bisher noch nicht oder wenig innovativer Unternehmen. Der verbesserte Zugang der Industrie zu relevanter Forschungskompetenz an Forschungseinrichtungen und Unternehmen wird unterstützt.

...den gezielten Aufbau von Forschungskompetenz in Forschungseinrichtungen durch den Aufbau von fehlender bzw. den Ausbau von bestehenden Forschungs- und Lehrkapazitäten (z.B. über die Etablierung von Stiftungsprofessuren).

...die Verstärkung europäischer und internationaler Kooperationen und Netzwerke durch Beteiligung an produktionsrelevanten ERA-Nets (European Research Area Networks), durch Durchführung bilateraler Ausschreibungen mit ausgewählten Drittländern bzw. wissenschaftliche Workshops mit österreichischen Akteuren aus Sachgüterindustrie und Produktionsforschung in ausgewählten Ländern innerhalb und außerhalb Europas.

1.2 Operative Ziele

- **Ziel 1: Effiziente Ressourcen- und Rohstoffnutzung sowie effiziente Produktionstechnologien**
Adressiert werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, deren Forschungsergebnisse den Einsatz von Ressourcen und Rohstoffen in der Produktion gegenüber dem Stand der Technik signifikant verringern und die Gewinnung kritischer Rohstoffe ermöglichen. Darüber hinaus wird die Substitution von fossilen Rohstoffen durch nachwachsende Rohstoffe angestrebt. Die Nutzung virtueller Methoden zur ressourceneffizienten Gestaltung von Produktionsprozessen wird ebenso adressiert.
- **Ziel 2: Flexible Produktion**
Adressiert werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die einen Beitrag zur Flexibilisierung der Produktion durch Modularisierung und effektive Ausgestaltung der Prozessketten insbesondere für kleine Losgrößen und unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke leisten und eine hohe Produktvielfalt und -dynamik ermöglichen, unter anderem auch unter Berücksichtigung geeigneter Formen der Mensch-Maschine-Kooperation bzw. Mensch-Maschine-Funktionsteilung.
- **Ziel 3: Herstellung hochwertiger Produkte**
Adressiert werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die einen Beitrag zur Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte auf Basis von innovativen Abläufen und hochentwickelten Materialien, Nanomaterialien, biobasierten Rohstoffen oder intensiver Nutzung von IKT in der Produktentwicklung und im Produktionsprozess leisten.

2 Ausschreibung

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) hat beschlossen, mit der Ausschreibung 2015 zeitgleich die Themen der Ausschreibung 2016 vorzubereiten und den AntragstellerInnen zur Kenntnis zu bringen. Sie finden die Themen der Ausschreibung Produktion der Zukunft 2016 im Anhang 6.2 des gegenständlichen Ausschreibungsleitfadens.

Für die Ausschreibung im Jahr 2016 wird seitens des bmvit ein Budget in ähnlicher Höhe wie in 2015 in Aussicht gestellt.

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Ausschreibungen und Ausschreibungsinhalte bieten dem Antragsteller / der Antragstellerin eine Reihe unterschiedlicher Einreichmöglichkeiten anhand der in Tabelle 1 beschriebenen Instrumente. Die Themenspezifische Ausschreibung ist mit folgendem Budget dotiert (Tabelle 2).

Die Tabellen 3 bis 5 stellen die Übersicht zu den Ausschreibungsinhalten dar. Sie werden in den Folgekapiteln im Detail ausgeführt.

Tabelle 2: Budget

Themenspezifische Maßnahmen	Budget in Mio EURO
Ausschreibungsschwerpunkt 1,2 und 4	12,45
Ausschreibungsschwerpunkt 3	2
Ausschreibungsschwerpunkt 5	4
Gesamtbudget	18,45

Tabelle 3: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte, Förderungen – Kooperative F&E-Projekte

Themenspezifische Ausschreibung 2015 Förderungen - Kooperative F&E-Projekte Produktion der Zukunft	
1. Technologieentwicklungen für Produktionsprozesse	Einreichfrist
1.1 Robotertechnik für eine flexible Produktion	Kooper. F&E-Projekte 15.09.2015
1.2 Innovative Sensorik für die Produktion	
1.3 Vernetzung heterogener Produktionssysteme	
1.4 Qualitätssicherung von Produktionsprozessen	
2. Vom Rohstoff zum Werkstoff	
2.1 Exploration von kritischen Rohstoffen und deren Gewinnung aus primären Quellen	
2.2 Intelligente Materialentwicklung und Rohstoffnutzungskonzepte	
2.3 Aufbereitungs-, Verwertungstechnologien und metallurgische Prozesse aus sekundären Quellen	
2.4 Einsparung oder Substitution von kritischen Rohstoffen	
2.5 Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für neue, hochentwickelte Materialien und Werkstoffe	
2.6 Neue Funktionen durch innovative Oberflächen und Oberflächenverfahren	
3. Biobased Industry	
3.1 Prozessentwicklung in der Biobased Industry	

Tabelle 4: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte, F&E-Dienstleistungen

Themenspezifische Ausschreibung 2015 F&E-Dienstleistungen Produktion der Zukunft	
4. F&E-Dienstleistungen	Einreichfrist
4.1 Studie: Analyse der internationalen FTI-Entwicklungen im Bereich der Biobased Industry	F&E-DL 15.09.2015
4.2 Studie: Arbeitsmarkteffekte durch Industrie 4.0	
4.3 Studie: Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Qualifikationsanforderungen	
4.4 Studie: Digitale Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle	

Tabelle 5: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte – Förderungen - Leitprojekt

Themenspezifische Ausschreibung 2015 Leitprojekt Produktion der Zukunft	
5. Assistenzsysteme im Kontext der Mensch-Maschine-Kooperation	Einreichfrist
5.1 Leitprojekt: Assistenzsysteme im Kontext der Mensch-Maschine-Kooperation	29.10.2015

Die eingereichten Vorhaben müssen mindestens eines der folgenden angeführten operativen Ziele adressieren.

Operative Ziele

Ziel 1: Effiziente Ressourcen- und Rohstoffnutzung sowie effiziente Produktionstechnologien

Ziel 2: Flexible Produktion

Ziel 3: Herstellung hochwertiger Produkte

Diese sind ein wesentliches Kriterium im Rahmen der Bewertung.

Weiters wird auch die Einreichung von Projekten in themenoffenen Förderformaten der FFG weiterhin angeboten und ist im Kapitel 2.4 beschrieben.

2.1 Themenspezifische Ausschreibung– Kooperative F&E-Projekte

Im Sinne einer Fokussierung der FTI-Initiative Produktion der Zukunft werden die Themen im zweijährigen Rhythmus im Vorfeld bekannt gegeben. Im Jahr 2015 liegt der Fokus auf den Schwerpunkten „Technologieentwicklungen für Produktionsprozesse“, „Vom Rohstoff zum Werkstoff“ und „Biobased Industry“.

Im Jahr 2016 werden die Schwerpunkte „Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen“, „Integrierte Produkt- und Prozessentwicklung“ sowie „Entwicklung, Charakterisierung und Anwendung von funktionalen Nanomaterialien“ als auch „Biobased Industry“ ausgeschrieben.

Ein im Folgenden als Kooperatives F&E-Projekt eingereichtes Vorhaben muss sich prioritär auf einen der detailliert beschriebenen Subschwerpunkte unter den Ausschreibungsschwerpunkten 1 bis 3 beziehen, kann aber auch mehrere dieser 12 Subschwerpunkte der Ausschreibung 2015 ansprechen (Tabelle 3).

Im Rahmen der themenspezifischen Ausschreibung werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben **mit besonders hohem Innovationsgehalt** gezielt angesprochen. Insbesondere F&E-Projekte mit erhöhtem **Entwicklungsrisiko**, die durch planmäßiges Forsuchen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Erkenntnisse, Fertigkeiten und letztlich neuen Produkten beitragen, werden adressiert.

2.1.1 Technologieentwicklungen für Produktionsprozesse

Eine der größten Herausforderungen in der Fertigung liegt darin, mit weniger Ressourcen qualitativ hochwertige Produkte billiger zu produzieren. Österreich als Produktionsstandort ist dabei auf Hochtechnologie-Prozesse und Innovation angewiesen. Sie sind neben innovativen Produkten ein entscheidender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der produzierenden Unternehmen und unterstützen damit auch die Attraktivität des Produktionsstandortes Österreich.

2.1.1.1 Robotertechnik für eine flexible Produktion (*Subschwerpunkt 1.1*)

Grundsätzlich sind Roboter die Systeme der Wahl zur Bewältigung wiederkehrender Prozess- und Handhabungsschritte. Um den neuartigen Anforderungen, die sich insbesondere aus der Produktion kleiner Serien bzw. Losgröße 1 ergeben gerecht zu werden, müssen sie schnell an neue Prozessabläufe angepasst werden. Ferner bedingt die zunehmende Komplexität der Fertigungsprozesse, dass ArbeitnehmerInnen zunehmend durch geeignete Instrumente unterstützt werden müssen, bzw. Robotersysteme flexibel für Operationen in der gesamten Produktionskette einzusetzen sind.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- Methoden entwickeln, welche die Einsatzmöglichkeiten von ursprünglich starr ausgerichteten Robotiklösungen für flexible Produktionsprozesse effizient nutzbar machen. Dies kann insbesondere durch die Entwicklung innovativer Interaktionsmethoden (z.B. zwischen Maschine, Werkzeug, Werkstück, Mensch) sowie durch adaptive bzw. selbstoptimierende Steuerungssysteme geschehen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.1.2 Innovative Sensorik für die Produktion (*Subschwerpunkt 1.2*)

Ständig wechselnde Bedingungen im Arbeitsbereich, z.B. durch die zunehmende Variantenvielfalt sowie Toleranzen bei Vorprodukten und Rohstoffen, stellen eine große Herausforderung für den robusten und sicheren Betrieb von flexiblen Produktionsprozessen und -anlagen dar.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- neuartige Sensorkonzepte zur automatischen Situationserfassung innerhalb von Produktionssystemen entwickeln, welche die Zuverlässigkeit, Sicherheit, Effizienz oder Robustheit signifikant steigern.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.1.3 Vernetzung heterogener Produktionssysteme (*Subschwerpunkt 1.3*)

Aufgrund ständig steigender Anforderungen werden Produktionssysteme immer heterogener, u.a. durch verschiedene Produktgenerationen bzw. verschiedene Hersteller von Maschinen und Steuerungssystemen.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- echtzeitfähige, sichere und zuverlässige Schnittstellen und Dienste bereitstellen, um die Integrationsfähigkeit heterogener Produktionssysteme zu erhöhen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

Anmerkung: Nicht adressiert werden Themen die in IKT der Zukunft angesprochen werden.

2.1.1.4 Qualitätssicherung von Produktionsprozessen (*Subschwerpunkt 1.4*)

Produktqualität ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für Unternehmen im internationalen Wettbewerb. Insbesondere die Variantenvielfalt zukünftiger Produkte, stellt eine große Herausforderung für die Qualitätssicherung der Produktionsprozesse dar.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- neue Möglichkeiten zur inline Erfassung von Qualitätsmerkmalen und Prozessregelung bereitstellen um damit die Qualität der Produkte zu erhöhen
- umfassende Qualitätssicherungssysteme, beispielsweise basierend auf Simulationsmethoden und -analysen des Produktionsprozesses (inkl. z.B. Echtzeit-Diagnose-Werkzeuge und Produkt- und Prozessmodelle wie Virtual Metrology) entwickeln.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.2 Vom Rohstoff zum Werkstoff

Um die Versorgungssicherheit mit Rohstoffen für Österreichs produzierende Unternehmen sicherstellen zu können und in Folge eine nachhaltige Basis für die Entwicklung neuer Hochleistungswerkstoffe durch eine ausreichende Bereitstellung grundlegender Rohstoffe zu gewährleisten, ist eine Gesamtbetrachtung von essentieller Bedeutung. Der Zugang zu kritischen Rohstoffen wird zunehmend zum Standort- und Wettbewerbsfaktor. Neue Hochleistungswerkstoffe eröffnen breite Einsatzgebiete und stellen die Basis von Produkt- und Serviceinnovationen in vielen Branchen dar. Die Produktionstechnik von neuen bzw. modifizierten funktionalen Materialien ist eine Schlüsseltechnologie zur erfolgreichen Industrialisierung von Material-, Prozess-, und Produktinnovationen. Die nachfolgend angeführten kritischen und potenziell kritischen Rohstoffe sind ausschließlich für die Schwerpunkte 2.1 bis 2.4 (Rohstoffe) relevant und gelten nicht für die Schwerpunkte 2.5 bis 2.6 (Werkstoffe).

In diesem Forschungsschwerpunkt werden unter Kapitel 2.1 bis 2.4 kritische und potenziell kritische Rohstoffe gleichermaßen adressiert. Innovative Forschungs- und Entwicklungsprojekte werden daher wie folgt zu beiden Gruppen angesprochen:

Kritische Rohstoffe / Elemente auf die sich die Ausschreibung bezieht:

Antimon, Beryllium, Borate, Chrom, Graphit, Kobalt, Kokscohle, Flussspat, Gallium, Germanium, Indium, Magnesit, Magnesium, Niob, Metalle der Platingruppe, Seltene Erden, metallurgisches Silizium (MG-Silicon), Wolfram.

Potenziell kritische Rohstoffe auf die sich die Ausschreibung bezieht:

Bauxit, Eisenerz, Lithium, Molybdän, Mangan, Nickel, Rhenium, Tantal, Tellur, Vanadium, Zinn, Zink.

Für diese Ausschreibung ist Aluminium in den vorliegenden Subschwerpunkten 2.1-2.4 im Schwerpunkt 2 „Vom Rohstoff zum Werkstoff“ ausgeschlossen.

Die detaillierte Definition kritischer und potenziell kritischer Rohstoffe mit Bezug auf Österreich ist im ergänzenden Dokument im Downloadcenter unter <https://www.ffg.at/15-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter> verfügbar und ist für die vorliegende Ausschreibung relevant und zu berücksichtigen.

Ebenso sind die folgenden Berichte zu berücksichtigen:

- BMWFW (Ed.): World Mining Data 2014¹
- S. Luidolt et al: Kritische Rohstoffe für die Hochtechnologieanwendung in Österreich, 2013²
- European Commission (DG ENTR): Report on critical raw materials for the EU.- May 2014³.

In der folgenden Beschreibung der Forschungsschwerpunkte 2.1 bis 2.4 wird im Sinne der Vereinfachung in Überschriften so wie im Fließtext ausschließlich von „kritischen“ Rohstoffen gesprochen, wobei hiermit auch die potenziell kritischen Rohstoffe mit eingeschlossen sind.

2.1.2.1 Exploration von kritischen Rohstoffen und deren Gewinnung aus primären Quellen (Subschwerpunkt 2.1)

Derzeit sind in Österreich für verschiedene hochrelevante Rohstoffe keine Lagerstätten erschlossen. Oftmals fallen diese nur in Form von Nebenprodukten bei der Gewinnung anderer Rohstoffe an. Das für die Exploration und Gewinnung kritischer Rohstoffe und potenziell kritischer Rohstoffe benötigte Know-how steht im Fokus des Ausschreibungsschwerpunktes.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche folgendes zum Inhalt haben:

- Die Entwicklung von neuen Prospektions- und Explorationsmethoden zur Auffindung kritischer Rohstoffe. Es werden vorrangig neue geophysikalische

¹ <http://www.bmwfw.gv.at/EnergieUndBergbau/WeltBergbauDaten/Seiten/default.aspx>

² <http://www.nachhaltigwirtschaften.at/results.html/id6903>

³ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/crm-report-on-critical-raw-materials_en.pdf

Methoden zur Charakterisierung von Lagerstätten in größeren Teufen (ab 300 Meter) angesprochen. Die Entwicklung von Lagerstättenmodellen ist dabei ausgeschlossen.

- Die Entwicklung von neuen Methoden zur Gewinnung und Aufbereitung von kritischen Rohstoffen aus wertstoffarmen oder komplexen Lagerstätten.
- Die Entwicklung von neuen Methoden zur Gewinnung und Aufbereitung von kritischen Rohstoffen aus Rückständen der primären Gewinnung (Bergbau und Aufbereitung).
Sekundärrohstoffe werden in Subschwerpunkt 2.3 adressiert.

Negative Verlagerungseffekte (z.B. stoffliche, energetische, ökologische) sind für alle Aspekte des Ausschreibungsschwerpunktes zu vermeiden und im Projektantrag darzustellen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.2.2 Intelligente Materialentwicklung und Rohstoffnutzungskonzepte (Subschwerpunkt 2.2)

Die Gestaltung von Verfahren, Produkten und Systemen nach den Gesichtspunkten einer kaskadischen Nutzung sind im Sinne der Ressourceneffizienz und einer langfristig angesetzten nachhaltigen Rohstoffversorgung unerlässlich. Heutige Produkte, wie etwa Verbundwerkstoffe und Multimaterialien oder elektronische Kleingeräte enthalten vielfach kritische Rohstoffe und können oft nur schwer in einzelne Stoffe zerlegt und damit effizient wiederverwertet werden. Zukünftig sollen die Aspekte einer zweiten bzw. mehrfachen, zyklischen Rohstoffnutzung bereits beim Design berücksichtigt und in das Produkt eingebaut werden.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- durch ein recyclinggerechtes Produktdesign die Wiederverwendung von Komponenten oder die Verwertbarkeit von Wertstoffen im Fokus haben. Das recyclinggerechte Design soll demontagefreundlich sein oder eine recyclinggerechte Materialauswahl für die spätere stoffliche Verwertung ermöglichen
- durch Verringerung der Materialvielfalt ein recyclinggerechtes Produktdesign ermöglichen
- durch Substitution von kritischen Rohstoffen diese einspart und folglich beim Recycling nicht beachtet werden müssen und somit zu effizienter rezyklierbaren Produkten beiträgt.

Negative Verlagerungseffekte (z.B. stoffliche, energetische, ökologische) sind für alle Aspekte des Ausschreibungsschwerpunktes zu vermeiden und im Projektantrag darzustellen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.2.3 Aufbereitungs-, Verwertungstechnologien und metallurgische Prozesse aus sekundären Quellen (*Subschwerpunkt 2.3*)

Zur Rückgewinnung von kritischen Rohstoffen aus Sekundärrohstoffquellen sollen neue Aufbereitungs- und Verwertungstechnologien sowie metallurgische Prozesse entwickelt und optimiert werden. Bisher nicht nutzbare Quellen kritischer Rohstoffe sollen erschlossen werden.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- die Entwicklung oder Optimierung von Aufbereitungs- und Verwertungstechnologien sowie von metallurgischen Prozessen für Sekundärrohstoffe aus Sachgütern (z.B. Elektro- und Elektronikaltgeräte), Reststoffen und Nebenprodukten aus der industriellen Produktion (z.B. Schlacken, Schlämme oder Stäube) sowie aus Abfällen (z.B. Deponien) zum Inhalt haben.

Anmerkung: Energetische Verwertungstechnologien sind ausgeschlossen.

Negative Verlagerungseffekte (z.B. stoffliche, energetische, ökologische) sind für alle Aspekte des Ausschreibungsschwerpunktes zu vermeiden und im Projektantrag darzustellen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.2.4 Einsparung oder Substitution von kritischen Rohstoffen (*Subschwerpunkt 2.4*)

Das zentrale Anliegen dieses Forschungsschwerpunktes ist die Förderung innovativer Projekte, welche technologische oder funktionale Substitution zur Einsparung kritischer Rohstoffe zum Inhalt haben.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- neue Technologien und Verfahren entwickeln, die bei Substitution kritischer Rohstoffe in Produkten eine vergleichbare Funktionalität und Wirtschaftlichkeit gewährleisten (=technologische Substitution). Dies soll ohne Bedarf bzw. mit geringerem Bedarf an kritischen Rohstoffen erfolgen.
- Einsparungen kritischer Rohstoffe durch technische und organisatorische Optimierung (z.B. Vernetzung von Industrien) von Wertschöpfungsketten ermöglichen.
- Verfahren und Konzepte zur Substitution eines Produkts durch ein anderes Produkt bei gleicher Funktion aber geringerem Bedarf an kritischen Rohstoffen (=funktionale Substitution) ermöglichen.

Negative Verlagerungseffekte (z.B. stoffliche, energetische, ökologische) sind für alle Aspekte des Ausschreibungsschwerpunktes zu vermeiden und im Projektantrag darzustellen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.1.2.5 Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für neue, hochentwickelte Materialien und Werkstoffe (*Subschwerpunkt 2.5*)

Neue Fertigungsverfahren zur kostengünstigen Herstellung und Verarbeitung von neuen Materialien, hochentwickelten Werkstoffen, Werkstoffverbänden und Faserverbundwerkstoffen sind in diesem Schwerpunkt zu erforschen. Die Fertigungstechnologien müssen an die Materialeigenschaften angepasst sein und effizient und mit niedriger Fehlerquote arbeiten.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- Prozessvereinfachung, und/oder -verkürzung sowie die Entwicklung von schnellen und effizienten Herstellungs- und Verarbeitungstechniken für Faserverbundwerkstoffe und andere hochentwickelte Werkstoffe zum Ziel haben
- neue Methoden entwickeln, die es erlauben bisher nicht ökonomisch nutzbare Werkstoffe automatisiert herzustellen und zu verarbeiten
- die Herstellung von Hochleistungswerkstoffen durch CO₂-freie Produktionstechnologien ermöglichen
- neue Verfahren zur Herstellung und Verarbeitung von Hochleistungswerkstoffen entwickeln, die zur Einsparung von Rohstoffen oder anderen Ressourcen bei der Entwicklung von hochintegrierten, smarten Produkten beitragen.

Anmerkung: Gefördert werden Prozessentwicklungen, nicht jedoch Produktentwicklungen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

Es ist festgelegt, dass in der Ausschreibung 2015 die Einreichmöglichkeit von nanorelevanten Projekten ausgeschlossen ist.

2.1.2.6 Neue Funktionen durch innovative Oberflächen und Oberflächenverfahren (*Subschwerpunkt 2.6*)

Oberflächenveränderungen, funktionelle Texturierung und Beschichtungen erlauben wesentlich verbesserte oder neue Eigenschaften eines Produkts (eingebettete Sensor- und Aktorschichten, adaptive geometrische Anpassung, Selbstheilung, antibakterielle Eigenschaften, Selbstreinigung, geringe bzw. einstellbare Reibung, Selbstmontage, Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit, Schutz des Werkstücks im Produktionsprozess).

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- Anlagen und Prozesse zur Oberflächenbehandlung mit Fokus auf neuen innovativen physikalischen oder chemischen Technologien (additive Produktionsverfahren, Lasertechnologien, Mikrobearbeitung, Plasmabehandlung, Selbstorganisation, CVD, Sol-Gel) entwickeln. Die Scale-up Fähigkeit der Prozesse ist darzustellen
- Verbindungsverfahren durch Oberflächenstrukturierung auf atomarer Ebene zur Realisierung integrierter mikroelektromechanischer Systeme entwickeln

- Herstellungsverfahren entwickeln, mit denen optische, mikromechanische und elektronische Funktionen in Komponenten mit nicht-planaren Oberflächen integriert werden.

Anmerkung: Nicht gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben auf Basis biogener Materialien.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

Es ist festgelegt, dass in der Ausschreibung 2015 die Einreichmöglichkeit von nanorelevanten Projekten ausgeschlossen ist.

2.1.3 Biobased Industry

Im Sinne einer „Biobased Economy“ erfolgt ein gesellschaftlicher Wandel in Richtung nachhaltigerer Produkte, die nicht auf fossilen Rohstoffen basieren. Im Zentrum steht die Bioraffinerie als Drehscheibe für verschiedene Roh- und Reststoffströme. Durch Systemintegration werden Synergien nutzbar, durch Vernetzung und Technologie-Kombinationen gelingen Innovationen, die Flexibilität hinsichtlich Stoffspezifikation, Rohstoff und Prozess ermöglichen. Durch schrittweise, teilweise radikale Veränderung der Stoffströme und Produktionsprozesse übernehmen Bioraffinerien die Bereitstellung der benötigten Produkte, um dadurch Europa, wie auch Österreich als zukunftsträchtigen, wichtigen Produktionsstandort weiterzuentwickeln.

Effiziente biobasierte Wertschöpfungsketten benötigen integrierte nachhaltige Konzepte, welche vorrangig auf die stoffliche Nutzung der Biomasse abzielen. Biobasierte Grundstoffe und Plattformchemikalien werden zu „value added products“ weiterverarbeitet. Die Biobased Industry trägt somit maßgeblich zur erfolgreichen Entwicklung einer „Biobased Economy“ bei.

Aufbauend auf den europäischen Innovationsbestrebungen zu „Industrial Innovation / Biobased Products“ als auch mit Bezug auf die public private partnership (PPP) für Biobased Industry im Rahmen von Horizon 2020, ist es für Österreich von strategischer Bedeutung, mit der FTI-Initiative Produktion der Zukunft einen nationalen Forschungsschwerpunkt zu setzen, um die internationale Konkurrenzfähigkeit auszubauen.

Im Sinne einer Fokussierung des Programms Produktion der Zukunft werden die beiden Subs Schwerpunkte im zweijährigen Rhythmus abwechselnd ausgeschrieben. Im Jahr 2015 liegt der Schwerpunkt auf „Prozessentwicklung in der Biobased Industry“, gefolgt von „Produkt- und Materialentwicklung sowie Produktnutzungskonzepte in der Biobased Industry“ im Jahr 2016 (siehe Anhang).

2.1.3.1 Prozessentwicklung in der Biobased Industry (*Subschwerpunkt 3.1*)

Die Neu- oder Weiterentwicklung von Prozessen für eine marktkonforme Produktqualität unter Berücksichtigung der eingangs beschriebenen operativen Ziele steht im Fokus dieses Forschungsthemas.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- einen wesentlichen Beitrag zur Neu- oder Weiterentwicklung von Verarbeitungsprozessen für biogene Rohstoffe und Herstellungsverfahren für biobasierte Grundstoffe, Basis- und Feinchemikalien leisten
- die Substitution nicht erneuerbarer oder knapper Rohstoffe durch erneuerbare Rohstoffe unterstützen
- eine Wertschöpfung durch eine kaskadische Nutzung der biogenen Roh- und Reststoffe verbessern
- durch Vernetzung und Technologiekombination eine wesentliche Erhöhung der Wertschöpfung in der Produktionskette der Biobased Industry bewirken
- Verfahren entwickeln, die durch integrierte Nutzung der Rohstoffe den Grad der stofflichen Nutzung erhöhen und/oder die Herstellung mehrerer Produkte ermöglichen
- die Flexibilität hinsichtlich des Rohstoffeinsatzes erhöhen und/oder das Produktportfolio erweitern.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

→ Kooperative Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

2.2 Themenspezifische Ausschreibung - F&E-Dienstleistungen

Im Rahmen der FTI-Initiative Produktion der Zukunft werden vier Studien ausgeschrieben deren Inhalte in Kapitel 2.2.1 bis 2.2.4 beschrieben und in Tabelle 4 gelistet sind.

Sie werden mit dem Instrument Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen (kurz F&E-Dienstleistungen) eingereicht.

Pro ausgeschriebenem Subschwerpunkt Studie gelangt ein Anbot zur Finanzierung.

In Ergänzung zum Leitfaden für das Instrument F&E Dienstleistungen sind folgende Voraussetzungen zwingend zu beachten:

Beratungsgespräch für Studie 4.1 bis 4.4 (Einreichfrist 15. September 2015)

- **Inhaltliche Beratungsgespräche** allgemeiner Natur (siehe dazu im Detail Pkt. 2.2 Leitfaden für F&E-Dienstleistungen v2.0) können auf Wunsch eines potenziellen Anbotlegers bis 04.08.2015 geführt werden.
- **Terminvereinbarungen** sind bis spätestens 14.07.2015 in schriftlicher Form an reinhard.pacejka@ffg.at zu stellen.
- **Formal- und Vertragsfragen:** Anfragen (siehe dazu im Detail Pkt. 2.2 Leitfaden für F&E-Dienstleistungen v2.0) sind ausschließlich schriftlich per E-Mail reinhard.pacejka@ffg.at in deutscher Sprache bis 04.08.2015 zu stellen. Die Antworten werden auf der FFG Seite veröffentlicht.

2.2.1 Studie: Analyse der internationalen FTI-Entwicklungen im Bereich der Biobased Industry (*Subschwerpunkt 4.1*)

Aufgrund zunehmender Wichtigkeit der Nutzbarmachung biogener Rohstoffe und Energieträger in Hinblick auf die nachhaltige Sicherung der Produktion steht die „Biobased Industry“ im Fokus vieler nationaler und internationaler FTI-Strategien.

Im Zuge dieser Strategien wurden und werden verschiedene Forschungs- sowie Entwicklungsprogramme realisiert (z.B. JTI-BBI, u.a.), deren Ergebnisse in der Regel nicht über die nationalen Grenzen hinaus verbreitet werden.

Um redundante Forschung zu vermeiden und sicherzustellen, dass die österreichische Forschung und Entwicklung dem Stand der Technik entspricht und somit zur Wettbewerbsfähigkeit Österreichs beiträgt, werden mit der Studie folgende Fragestellungen behandelt:

- In der Studie ist eine Darstellung aktueller und vergangener F&E-Programme vorzulegen. Zusätzlich ist eine Analyse und übersichtliche Aufbereitung der aktuellen Forschungs- und Entwicklungsfelder für die überwiegend stoffliche Nutzung biogener Roh- und Reststoffe in thematischer und geographischer Hinsicht gefordert.
- Weiters ist die Evaluierung der Zugänglichkeit zu den Ergebnissen dieser Programme gefordert und damit einhergehend die Darstellung dieser Ergebnisse im Überblick. Eine Verortung der größten und wichtigsten nationalen

und internationalen industriellen Partner und Forschungseinrichtungen sind zusätzlich gefordert.

Erwartetes Ergebnis:

Publizierbare Studie über den aktuellen Stand internationaler und nationaler FTI-Entwicklungen im Bereich der Biobased Industry in Hinblick auf die angeführten Fragestellungen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

Instrument: F&E Dienstleistung zur **Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes**

- Max. Projektdauer: **12 Monate**
- Max. Projektkosten: **€ 60.000,- (exkl. USt.)**

2.2.2 Studie: Arbeitsmarkteffekte durch Industrie 4.0 (Subschwerpunkt 4.2)

In rezenten Diskussionen werden häufig - auch quantitativ - Prognosen zur Auswirkung von Industrie 4.0 auf den Arbeitsmarkt getätigt. Begleitend zur technologischen Forschung und Entwicklung sollen auch sozio-ökonomische Effekte betrachtet werden.

Folgende Inhalte sind in der Umsetzung der Studie gefordert:

Die Studie soll eine Vorausschau zu den zu erwartenden bzw. vermuteten Arbeitsmarkteffekten von Industrie 4.0 in Österreich geben. Damit verbunden ist eine eingehenden Analyse rezenter nationaler und internationaler Fachliteratur (EU, USA, verschiedene weitere OECD-Länder, CEDEFOP, ILO usw.), entlang methodisch geleiteter ExpertInnen-Interviews und Fokusgruppen (auch unter Verwendung von Verfahren aus der Foresight-Forschung, Szenarien, Wild Cards, Delphi). Die Vorausschau soll für den Zeitraum 2015 bis 2025 erfolgen.

Die folgenden drei Themenschwerpunkte sind untersuchungsleitend auf die im Anschluss angeführten Industriesektoren anzuwenden.

Im Hinblick auf die Arbeitsmarkteffekte (inkl. der Konsequenzen für Berufsbildung, betriebliche Weiterbildung und Qualifizierung durch die Arbeitsmarktpolitik) sind von der Studie folgende drei Themenschwerpunkte fokussiert zu behandeln:

- Industrie 4.0 und Job Destruction: Rationalisierungseffekte / Rationalisierungsverluste; ersatzloses Verschwinden bestehender Arbeitsplätze / Jobs bzw. ersatzloses Verschwinden bestehender Berufe bzw. beruflicher Tätigkeitsprofile im Zuge der Implementierung und Durchsetzung von Industrie 4.0 in Österreich.
- Industrie 4.0 und Job Creation: Inhaltlich entstehen substanziell komplett neue Berufe bzw. berufliche Tätigkeitsprofile - lassen sich diesbezüglich antizipativ qualitative wie quantitative Einschätzungen vornehmen. Weiters ist die Frage zu behandeln ob eine erfolgreich implementierte Industrie 4.0 in Österreich eine generelle Funktion als Jobmotor haben kann, der zumindest einige der bereits

bestehenden (traditionellen) Arbeitsplätze bzw. Berufe absichert oder gar begünstigt.

- Industrie 4.0 und Job Enrichment / Job Enlargement: Bestehende Arbeitsplätze / Jobs bzw. bestehende Berufe / berufliche Tätigkeitsprofile können durch betriebliche Weiterbildung, durch Änderungen der betrieblichen Arbeitsorganisation usw. und / oder durch arbeitsmarktpolitisch finanzierte Weiterbildung modernisiert, angereichert, adaptiert und damit „am Leben“ erhalten werden.

Die Untersuchung der genannten drei Themenschwerpunkte ist auf die folgenden Industriesektoren (Untersuchungsgegenstände) anzuwenden.

Des Weiteren sind wirtschaftsräumliche Aspekte zu berücksichtigen. Diese können Effekte für den Arbeitsmarkt haben und zu Konsequenzen für klassische österreichische Industrieregionen (z.B. öö. Zentralraum) oder für verschiedene räumlich ausgewiesene Industriecluster im Kontext der Implementierung von Industrie 4.0 haben.

„Untersuchungsgegenstände“ im Rahmen dieser Studie:

- Für Österreich bedeutsame Industriesektoren (v.a. Produktionssektor).
- Industrienaher Dienstleistungen A: IKT-Sektor (die bereits bestehenden engen Verflechtungen mit der industriellen Wertschöpfungskette werden durch Industrie 4.0 hochgradig intensiviert).
- Industrienaher Dienstleistungen B: Logistik/Transport-Sektor.
- Industrienaher Dienstleistungen C: F&E-Sektor (universitäre und außeruniversitäre Forschung).
- Berufsbildungssektor & einschlägig ausbildender Hochschulbereich (inkl. FHs).
- Arbeitsmarktpolitisch finanzierter Qualifizierungssektor (z.B. Maßnahmen zur Qualifizierung, die über das Arbeitsmarktservice angeboten werden).

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

Instrument: F&E Dienstleistung zur **Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes**

- Max. Projektdauer: **12 Monate**
- Max. Projektkosten: **€ 100.000,- (exkl. USt.)**

2.2.3 Studie: Auswirkungen von Industrie 4.0 auf Qualifikationsanforderungen (Subschwerpunkt 4.3)

Unter dem Begriff „Industrie 4.0“ versteht man die Vernetzung und zunehmende Automatisierung industrieller, technischer Prozesse und Technologien und deren damit verbundener Geschäftsprozesse durch Informations- und Kommunikationstechnologien. Diese Entwicklung lässt eine Reihe von Veränderungen erwarten, die sich maßgeblich

auf die Qualifikationsnachfrage seitens der Industrie und darüber hinaus auswirken dürfte.

Folgende Inhalte sind in der Umsetzung der Studie gefordert:

Um ein umfassendes und klares Bild dieser Veränderungsprozesse und ihrer Auswirkungen auf die Qualifikationsnachfrage zu bekommen, soll an der Schnittstelle zwischen Bildung und Wirtschaft eine Studie durchgeführt werden, die zum einen die erwarteten Entwicklungen und Veränderungen der „Industrie 4.0“ und ihre Auswirkungen auf die Qualifikationsnachfrage ermittelt und analysiert und weiters die Bedingungen in Hinblick auf die Wandlungs- und Reaktionsfähigkeit des Bildungssystems bzw. aktuelle Entwicklungen in der Aus- und Weiterbildungslandschaft und zukünftige Herausforderungen identifiziert.

Es ist im Rahmen der Studie eine Analyse der Aus- und Weiterbildungsangebote und -anbieter gefordert. Weiters ist eine Bildungslandkarte zu erstellen, welche einen Überblick zu folgenden Punkten gibt:

- Informationsstand und Einschätzungen der bildungspolitischen Akteure zu Industrie 4.0 sowie den dadurch angestoßenen Veränderungen bzgl. des Qualifikationsbedarfs
- Darstellung bestehender Angebote, die auf die Entwicklungen im Qualifikationsbedarf ausgerichtet sind
- Darstellung bereits geplanter Änderungen/Weiterentwicklungen im Aus- und Weiterbildungsangebot zu Industrie 4.0 und dies über alle Bildungsbereiche (primär-, sekundär-,; tertiär)
- Bedarfe der Aus- und Weiterbildungsanbieter hinsichtlich Know-how-Transfer aufzeigen
- Möglichkeiten aufzeigen, wie und welche Strukturen geschaffen werden müssten und könnten, um einen strukturierten und kontinuierlichen Know-how-Transfer zwischen „Industrie“ und Aus- und Weiterbildungslandschaft zu initiieren und dauerhaft zu sichern.

Der Untersuchungsgegenstand in der Studie soll sich auf alle Bildungsbereiche und -stufen beziehen und soll den Qualifikationsbedarf für Industrie 4.0 umfassend darstellen. Es sollen daher neben Produktionsbereichen im engeren Sinn auch produktionsnahe Dienstleistungsbereiche in die Analyse einbezogen werden. Mit Bezug auf den Produktionsbereich sollen auch der Logistikbereich, der Telekommunikations- und der IT-Bereich miteinbezogen werden. Allenfalls sollten auch weitere Branchen (unternehmensnahe Dienstleistungen, Medien etc.) betrachtet werden.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

Instrument: F&E Dienstleistung zur **Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes**

- Max. Projektdauer: **12 Monate**
- Max. Projektkosten: **€ 100.000,- (exkl. USt.)**

2.2.4 Studie: Digitale Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle (*Subschwerpunkt 4.4*)

Digitalisierung ist einerseits als Hebel zur Steigerung der technologischen Effizienz und Produktivität zu verstehen, aber auch als Chance für die Entwicklung neuer Dienstleistungen, innovativer Geschäftsmodelle und die damit in Zusammenhang stehende Nutzung neuer, bisher ungenutzter Wertschöpfungspotenziale. Dies erfordert ein weitreichendes Verständnis, wie sich der Wettbewerb durch Vernetzung der Akteure, Automatisierung von Arbeitsschritten in Verwaltung und Produktion, neuen Kommunikations- und Interaktionsmustern und somit die Geschäftsmodelle insgesamt an der digitalen Kundenschnittstelle ändern könnte.

Folgende Inhalte sind in der Umsetzung der Studie gefordert:

Im Rahmen dieser Studie soll untersucht werden, welche erfolgsversprechenden Geschäftsmodelle es im Bereich der Digitalen Transformation der Wirtschaft für produzierende Unternehmen gibt und welche strategischen, organisatorischen und produkt- oder servicebezogene Herausforderungen sich daraus für den österreichischen Staat und die österreichischen Unternehmen ergeben.

Folgende Themenfelder und Fragestellungen sollen behandelt werden:

Themenfeld I: Kenntnis und Bewusstsein zur Digitalen Transformation und innovativen Geschäftsmodellen

- Welches Bewusstsein ist bisher in österreichischen Unternehmen zum Thema digitale Transformation im Vergleich zu EU- oder internationalen Unternehmen vorhanden?
- Welche Kenntnisse sind in österreichischen Unternehmen zu möglichen neuen Geschäftsmodellen und Geschäftsmodellinnovationen vorhanden im Vergleich zu EU- oder internationalen Unternehmen?
- Wie ist es um die digitale Reife österreichischer Unternehmen für die zu erwartenden digitalen Transformationen der Wirtschaft im Vergleich zur EU- oder internationalen Unternehmen bestellt?

Themenfeld II: Chancen und Barrieren für neue Geschäftsmodelle

- Welche Chancen, aber auch welche Risiken, welche Potenziale und welche Barrieren gibt es innerhalb bestehender oder zukünftiger Wertschöpfungsnetzwerke für österreichische Unternehmen (z.B. aufgrund der österreichischen Zulieferstruktur) im Vergleich zu EU- oder internationalen Unternehmen?
- Welche Potenziale, Hemmnisse und Herausforderungen sind in österreichischen Unternehmen in Bezug auf das Thema, auch besonders in Bezug auf die innerbetriebliche Umsetzung, im Vergleich zu EU- oder internationalen Unternehmen vorhanden?
- Welche Chancen aber auch welche Risiken, welche Potenziale und welche Hürden gibt es standortpolitisch in Österreich im Vergleich zur EU oder zum Rest der Welt?

- Welche Open Innovation Methoden könnten für die Entwicklung neuer Geschäftsmodell-Ideen herangezogen werden?

Themenfeld III: Erforderliche Rahmenbedingungen und Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung

- Welche erfolgsversprechenden Geschäftsmodelle gibt es in Österreich, der EU und international, die von traditionellen Geschäftsmodellen abweichen? Was sind die Kernelemente dieser Geschäftsmodelle? Wie sind diese entstanden und unterscheiden sich von den vorherigen Geschäftsmodellen der Unternehmen? Inwiefern entsprechen diese Geschäftsmodelle den europäischen Regelungen und Werten?
- Welche Rolle werden neue Organisationsformen, Vertragsformen und neue Formen der Zusammenarbeit (z.B. Open Collaboration, Shared Economy, Network Business) bei den Geschäftsmodellen für die Digitale Transformation der Wirtschaft spielen?

Folgende Methoden sind anzuwenden:

- Desktop-Recherchen über bereits vorhandene Studien, wissenschaftliche Arbeiten, Literatur und Informationen zum Thema. Desktop-Recherche über bestehende oder sich in Entwicklung befindende Geschäftsmodelle mit erfolgsversprechenden, innovativen Ansätzen.
- Interviews mit Entscheidern in einer repräsentativen Stichprobe von Unternehmen aus Österreich, der EU und der Welt. Repräsentative Umfrage unter bei Entscheidern von Unternehmen aus Österreich, der EU und der Welt.

Weitere Methoden können zusätzlich eingebracht werden.

Die Studienergebnisse umfassen:

- Studienkatalog mit einer Auflistung folgender Punkte:
 - wissenschaftliche Arbeiten zum Thema.
 - Literatur zum Thema mit jeweils kurzer inhaltlicher Zusammenfassung und einen Link zur Quelle.Dieser Katalog ist digitalisiert in einer veröffentlichbaren Version (inkl. Hyperlinks) zur Verfügung zu stellen.
- Geschäftsmodell-Katalog: Es ist ein Katalog von bewerteten und klassifizierten Geschäftsmodellen zu erstellen. Dabei sind erfolgsversprechende, innovative Geschäftsmodelle zu identifizieren. Dieser Katalog ist auch digitalisiert in einer veröffentlichbaren Version (inkl. Hyperlinks) zur Verfügung zu stellen.
- Bewertung des Erfolgspotenziales und der Übertragbarkeit dieser Geschäftsmodelle auf produzierende Unternehmen in Österreich.
- Analyse und Handlungsempfehlungen: Es ist eine ausführliche Analyse und Handlungsempfehlungen zu sämtlichen Themenstellungen zu erstellen. Es wird eine Auswertung von Handlungsempfehlungen für alle betroffenen Politikfelder erwartet.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

Instrument: F&E Dienstleistung zur **Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes**

- Max. Projektdauer: **12 Monate**
- Max. Projektkosten: **€ 100.000,- (exkl. USt.)**

2.3 Themenspezifische Ausschreibung - Leitprojekt

Leitprojekt: Assistenzsysteme im Kontext der Mensch-Maschine-Kooperation (Subschwerpunkt 5.1)

Arbeiten in einer sich ständig verändernden Arbeitsumgebung mit immer komplexeren Arbeitsinhalten, Arbeitsanforderungen, Werkzeugen und Technologien führt zu steigenden Anforderungen an die kognitiven und physischen Fähigkeiten sowie an das Wissen und das Arbeitsvermögen der beteiligten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und eines steigenden Durchschnittsalters der Mitarbeiter in der industriellen Produktion besteht die Anforderung, die Arbeitssystem-Produktivität weiter zu verbessern. Hierzu bedarf es der simultanen Betrachtung von Mensch, Maschine und Organisation. Entscheidend dabei ist eine intuitive und multimodale Ausgestaltung der Mensch-Maschine-Kooperation mit dem Ziel optimale Arbeitsbedingungen und -ergebnisse zu erreichen.

Im Rahmen des Leitprojekts sollen folgende Themenfelder adressiert werden:

- Methoden und Systeme zur alters- und altersgerechten Mensch-Maschine-Kooperation, beispielsweise Assistenzsysteme zum Aufbau und Erhalt von Kompetenz im Arbeitsprozess oder zur Förderung gesundheitsbewussten Verhaltens
- Informations- und Kommunikationsmethoden zur Realisierung einfacher, intuitiver und kontextadaptiver Maschinenbedienung
- Situations- und kontextgerechte Funktionsteilung zwischen Mensch und Maschine
- Assistenzsysteme für die Produktionsbegleitung (z.B. Fehlermanagement)
- Erschließung neuer Bereiche der Augmented Reality in verschiedenen Stufen des Produktionsprozesses, beispielsweise durch Echtzeitvisualisierung von komplexen Prozessdaten
- Methoden und Systeme zur Vermischung von virtuellen und realen Welten (Mixed Reality) beispielsweise zur Planung, Konstruktion und im Betrieb
- Situations- und Statuserfassung aller Systemkomponenten über moderne Sensorik
- Weiterentwicklungen und Anwendungen von Technologien zur berührungslosen Interaktion unter realen Produktionsbedingungen, beispielsweise über Gestik, Mimik, Sprache.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 1):

- Leitprojekt **Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung**

Im Rahmen der themenspezifischen Ausschreibung werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben **mit besonders hohem Innovationsgehalt** gezielt angesprochen. Insbesondere F&E-Projekte mit erhöhtem **Entwicklungsrisiko**, die durch planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Erkenntnisse, Fertigkeiten und letztlich neuen Produkten beitragen, werden adressiert.

Die Einreichung eines Leitprojektes erfordert zur Abklärung der Anforderungen und Vorgaben ein **verpflichtendes Vorgespräch** mit dem Fördergeldgeber und der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) bis spätestens einen Monat vor Einreichstichtag (29.09.2015). Die Auswahl von Leitprojekten sieht ein **verpflichtendes Hearing** mit den Antragstellern vor. Im Rahmen der Projektabwicklung findet mindestens ein **verpflichtendes Review** mit (externen) ExpertInnen statt. Im Rahmen der Ausschreibung ist die maximal beantragbare Förderung in einem Leitprojekt mit **4,0 Millionen EURO** festgelegt.

Grundsätzliches zum Instrument Leitprojekt:

Bitte beachten Sie, dass an ein Leitprojekt besondere Anforderungen gestellt werden, die auch in der Projektbeschreibung abgebildet sind. Bitte sehen Sie dazu auch den „Instrumentenleitfaden für Leitprojekte“ Version 2.0 – Kriterium 4.4 auf Seite 13.

Anforderungen an die Kostendarstellung:

Sind einzelne Partner auf Arbeitspaketebene sowohl in Arbeitspaketen der Forschungskategorie Industrielle Forschung als auch jener der Experimentellen Entwicklung tätig, so sind verpflichtend zwei getrennte detaillierte Kostenpläne für die einzelnen Forschungskategorien pro Partner einzureichen, in denen jede einzelne Kostenposition den Arbeitspaketen zugeordnet ist. Im kumulierten Kostenplan sind die Kosten zusammenzuführen und die beantragte Förderung (Mischsatz) ist pro Partner auszuweisen. Diese Unterlagen sind in einer Excel-Tabelle als eigene Tabellenblätter im eCall hochzuladen (Bsp.: Tabellenblatt IF Partner 1, Tabellenblatt EF Partner 1).

2.4 Themenoffene Ausschreibung

Im Rahmen der Basisprogramme in der FFG wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Projekte im Bereich der Produktionstechnologien gefördert. Zur Wahrung einer umfassenden Adressierung der Ziele der in **Produktion der Zukunft** wird auf die Möglichkeit einer Einreichung im Rahmen der Basisprogramme hingewiesen.

Die eingereichten themenoffenen Vorhaben werden zu folgenden Stichtagen im Rahmen der Beiratssitzungen in 2015 beurteilt:

80. Beiratssitzung am Mittwoch, 1. Juli 2015

(inkl. BRIDGE 1: 21. Ausschreibung)

81. Beiratssitzung am Mittwoch, 9. September 2015

82. Beiratssitzung am Mittwoch, 21. Oktober 2015

83. Beiratssitzung am Mittwoch, 2. Dezember 2015

(inkl. BRIDGE 1: 22. Ausschreibung)

Unter der Maßnahme Themenoffene Ausschreibung (Basisprogramm, BRIDGE) werden F&E-Vorhaben eingereicht, die mindestens eines der unter Kapitel 1.2 im Detail angeführten operativen Ziele adressieren.

Operative Ziele

Ziel 1: Effiziente Ressourcen- und Rohstoffnutzung sowie effiziente Produktionstechnologien

Ziel 2: Flexible Produktion

Ziel 3: Herstellung hochwertiger Produkte

Dies ist ein wesentliches Kriterium im Rahmen der Bewertung.

Es ist keine weitere thematische Einschränkung gegeben.

2.4.1 Einzelprojekte der experimentellen Entwicklung - Basisprogramm

Das Basisprogramm bildet das Fundament der antragsorientierten Forschungs- und Technologieförderung in Österreich. Die Förderungsstrategie im Basisprogramm beruht grundsätzlich auf dem bottom up-Prinzip und ist daher für alle Technologierichtungen oder Forschungsfelder offen. Firmen aller Wirtschaftszweige und Branchen sind eingeladen, Förderungsanträge für Entwicklungsprojekte einzubringen. Das Projekt muss dabei einen hohen technischen Anspruch, ein hohes technisches Risiko aber auch realistische wirtschaftliche Verwertungsperspektiven aufweisen.

Nähere Informationen und Antragsunterlagen unter www.ffg.at/bp

Kontakt: Dr. Horst Schlick, E: horst.schlick@ffg.at, T: (0)5775-1309

2.4.2 BRIDGE - Wissenschaftstransfer

Das Programm BRIDGE - Wissenschaftstransfer zielt auf die Schließung der Förderungslücke zwischen Grundlagenforschung und experimenteller Entwicklung ab. Durch das Programm soll der tatsächliche Sprung zur industriellen Verwertung gelingen.

Kooperationsprojekte zwischen wissenschaftlichen Instituten und Unternehmen können vor dem Ende der Einreichfrist der Ausschreibung den jeweiligen Antragsrichtlinien entsprechend bei der FFG eingereicht werden. Förderungsempfehlungen an die zuständigen Fondsgremien werden auf Basis von internationalen Gutachten durch einen Fachbeirat getroffen.

Bei BRIDGE - Wissenschaftstransfer handelt es sich um ein **themenoffenes Programm**.

Nähere Informationen und Antragsunterlagen unter <http://www.ffg.at/bridge1>

Kontakt: Dr. Brigitte Robien, E: brigitte.robien@ffg.at, T: (0)57755-1308

3 Ausschreibungsdokumente

3.1 Themenspezifische Ausschreibungsdokumente

Die Projekteinreichung ist ausschließlich elektronisch **via eCall** unter der Webadresse <https://ecall.ffg.at> möglich. Als Teil des elektronischen Antrags sind die **Projektbeschreibung** (inhaltliches Förderungsansuchen) und der **Kostenplan** (Tabellenteil des Förderungsansuchens) über die eCall Upload-Funktion anzuschließen.

Im Kostenplan sind die Projektkosten auf **Arbeitspaketebene** darzustellen. Dies gilt ebenso für Abrechnungen im Rahmen der Berichtslegung.













Für Einreichungen im gewählten Instrument (siehe auch Tabelle 1) sind die jeweils spezifischen Vorlagen zu verwenden.

Zusätzliche Anforderungen an Leitprojekte:

Sind einzelne Partner auf Arbeitspaketebene sowohl in Arbeitspaketen der Forschungskategorie Industrielle Forschung als auch jener der Experimentellen Entwicklung tätig, so sind verpflichtend zwei getrennte detaillierte Kostenpläne für die einzelnen Forschungskategorien pro Partner einzureichen, in denen jede einzelne Kostenposition den Arbeitspaketen zugeordnet ist. Im kumulierten Kostenplan sind die Kosten zusammenzuführen und die beantragte Förderung (Mischsatz) ist pro Partner auszuweisen. Diese Unterlagen sind in einer Excel-Tabelle als eigene Tabellenblätter im eCall hochzuladen (Bsp.: Tabellenblatt IF Partner 1, Tabellenblatt EF Partner 1).






Förderkonditionen, Ablauf der Einreichung und Förderkriterien sind im jeweiligen **Instrumentenleitfaden** beschrieben. Die nachfolgende Übersicht zeigt für die jeweiligen Instrumente die relevanten Dokumente.

Im Rahmen dieser Ausschreibung sind somit folgende **Ausschreibungsdokumente für Förderungen** gültig. Das Downloadcenter ist auch über die Ausschreibungsseite <https://www.ffg.at/15-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter> erreichbar.

Übersicht Themenspezifische Ausschreibungsdokumente - Förderung zum Download: https://www.ffg.at/15-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter	
Ausschreibungsleitfaden (vorliegend)	 Ausschreibungsleitfaden FTI-Initiative Produktion der Zukunft, 15. Ausschreibung
Ergänzende Definition zum Ausschreibungsleitfaden	 Definition kritischer und potenziell kritischer Rohstoffe
Kooperative F&E-Projekte IF oder EE*	 Instrumentenleitfaden Kooperative F&E-Projekte  Projektbeschreibung Kooperative F&E-Projekte  Kostenplan Förderung Kostenplan detailliert und kumuliert sind entsprechend Anleitung auszufüllen  Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)**
Leitprojekte	 Instrumentenleitfaden Leitprojekt  Projektbeschreibung Leitprojekt  Kostenplan Förderung Kostenplan detailliert und kumuliert sind entsprechend Anleitung auszufüllen  Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)**
Allgemeine Regelungen zu Kosten	 Kostenleitfaden_2.0 (Leitfaden zur Behandlung der Projektkosten)
Rechtsgrundlage	 RICHTLINIE zur Förderung der wirtschaftlich – technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FTI – Richtlinie) Themen-FTI-RL

* *IF Industrielle Forschung, EE Experimentelle Entwicklung*

***Liegen keine Daten im Firmenkompass vor (z.B. bei Vereinen und Start-ups), so muss im Zuge der Antragseinreichung eine eidesstattliche Erklärung abgegeben werden. In der von der FFG zur Verfügung gestellten Vorlage muss – sofern möglich - eine Einstufung der letzten 3 Jahre lt. KMU-Definition vorgenommen werden.*

Übersicht Themenspezifische Ausschreibungsdokumente – F&E-Dienstleistungen zum Download: https://www.ffg.at/15-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter	
Ausschreibungsleitfaden (vorliegend)	 Ausschreibungsleitfaden FTI-Initiative Produktion der Zukunft, 15. Ausschreibung
F&E-Dienstleistungen	 Instrumentenleitfaden F&E-Dienstleistungen eCall Bietererklärung  Inhalt des Angebotes-Projektbeschreibung  Kostenplan Finanzierung Kostenplan detailliert und kumuliert sind entsprechend Anleitung auszufüllen  Muster Werkvertrag

3.2 Themenoffene Ausschreibungsdokumente

Die Projekteinreichung ist ausschließlich elektronisch **via eCall** unter der Webadresse <https://ecall.ffg.at> möglich. Als Teil des elektronischen Antrags sind die **Projektbeschreibung** (inhaltliches Förderungsansuchen) und der **Kostenplan** (Tabellenteil des Förderungsansuchens) über die eCall Upload-Funktion anzuschließen.

Für Einreichungen im gewählten Instrument (siehe auch Tabelle 1) sind die jeweils spezifischen Vorlagen unter den in der folgenden Tabelle angeführten links zu verwenden.

Förderkonditionen, Ablauf der Einreichung und Förderkriterien sind im jeweiligen **Instrumentenleitfaden** beschrieben. Die nachfolgende Übersicht zeigt links zu den relevanten Dokumenten für die jeweiligen Instrumente.

Übersicht Themenoffene Ausschreibungsdokumente – Förderung	
Einzelprojekte Experimentelle Entwicklung Basisprogramme Ausschreibungsunterlagen und Rechtsgrundlagen	http://www.ffg.at/bp
BRIDGE - Wissenschaftstransfer Brücke 1 Ausschreibungsunterlagen und Rechtsgrundlagen	www.ffg.at/bridge1

4 Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlage Förderung – relevant für themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte

Diese Ausschreibung basiert auf der Themen-FTI-Richtlinie zur Förderung der wirtschaftlich - technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation unter <https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtsgrundlagen> veröffentlicht ist.

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende KMU-Definition gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend (Definition der kleinen und mittleren Unternehmen gemäß Empfehlung 2003/361/EG der Kommission vom 6.5.2003, (ABl. L 124 vom 20.5.2003 S 36-41)).

Sämtliche nationale und europarechtliche Vorschriften sind in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende **KMU-Definition** gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend (ab 1. 1. 2005: KMU-Definition gemäß Empfehlung 2003/361/EG der Kommission vom 6. Mai 2003 (ABl. L 124 vom 20.5.2003 S. 36-41)).

Sämtliche EU-Vorschriften sind in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Rechtsgrundlage für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen - relevant für themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte

Als Rechtsgrundlage für „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen“ wird der Ausnahmetatbestand § 10 Z 13 Bundesvergabegesetz 2006, BGBl. I Nr. 17/2006 in der Fassung BGBl. I Nr. 15/2010 (in der Folge BVergG 2006) angewendet.

Rechtsgrundlage Förderung - relevant für themenoffene Ausschreibungen

Als Rechtsgrundlage der „Förderungen“ für Basisprogramm kommen folgende Richtlinien zur Anwendung:

Richtlinie für die „Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH“ zur Förderung der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation (FFG-Richtlinie KMU, <https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtsgrundlagen>).

Richtlinie für die „Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH“ zur Förderung der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation (FFG-Richtlinie INDUSTRIE, <https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtsgrundlagen>).

5 Weitere Förderungsmöglichkeiten

Die FFG bietet ein breites Spektrum an Fördermöglichkeiten und Unterstützung für die Teilnahme an nationalen oder internationalen Programmen. Die folgenden beiden Übersichten präsentieren relevante nationale und europäische Förderungsmöglichkeiten im Umfeld der aktuellen Ausschreibung der FTI-Initiative Produktion der Zukunft. Die FFG-AnsprechpartnerInnen stehen für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

Relevante Förderungsmöglichkeiten der FFG	Kontakt	Link
Competence Headquarters im Basisprogramm	Karin Ruzak Tel.: (0) 57755-1507, E: karin.ruzak@ffg.at	www.ffg.at/competence-headquarters
Frontrunner im Basisprogramm	Gabriele Küssler Tel.: (0) 57755-1504, E: gabriele.kuessler@ffg.at	www.ffg.at/frontrunner
„Energieforschung“ (KLIEN)	DI Gertrud Aichberger Tel.: (0) 57755-5043, E: gertrud.aichberger@ffg.at	www.ffg.at/energieforschung
IKT der Zukunft	DI Georg Niklfeld MSc Tel.: (0) 57755-5020, E: georg.niklfeld@ffg.at	www.ffg.at/iktderzukunft
Produktion der Zukunft transnational im Rahmen von M.ERA-NET	Dr. Fabienne Eder Tel.: (0) 57755-5081, E: fabienne.eder@ffg.at	www.ffg.at/ausschreibungen/produktion-der-zukunft-12-ausschreibung-transnational
Produktion der Zukunft - Stiftungsprofessur	Mag. Stefan Eichberger MSc Tel.: (0) 57755-2702; E: stefan.eichberger@ffg.at	www.ffg.at/ausschreibungen/stiftungsprofessur-2015
Produktion der Zukunft - Pilotfabrik	Dr. Margit Haas Tel.: (0) 57755-5080; E: margit.haas@ffg.at	www.ffg.at/13-ausschreibung-produktion-der-zukunft
ASAP - Austrian Space Applications Programme	Mag. Ludwig Hofer Tel.: (0) 57755-3301; E: ludwig.hofer@ffg.at	www.ffg.at/austrian-space-applications-programme
TAKE OFF- Luftfahrttechnologie	DI Vera Eichberger, Tel.: (0) 57755-5062; E: vera.eichberger@ffg.at	www.ffg.at/takeoff
COMET Zentren	DI Otto Starzer Tel.: (0) 57755-2101, E: otto.starzer@ffg.at Kontakt: Mag. Ingrid Fleischhacker Tel.: (0) 57755-2102, E: ingrid.fleischhacker@ffg.at	www.ffg.at/comet
K-Projekte	DI Budiono NGUYEN Tel.: (0) 57755-2104, E: budiono.nguyen@ffg.at	
Talente	DI Andrea Rainer Tel.: (0) 57755-2307, E: andrea.rainer@ffg.at	www.ffg.at/talente
Forschungskompetenzen für die Wirtschaft	Mag. Christine Ingerle Tel.: (0) 57755-2302, E: christine.ingerle@ffg.at	www.ffg.at/forschungskompetenzen

Relevante Förderungsmöglichkeiten international	Kontakt	Link
HORIZON 2020 Nanowissenschaften, Nanotechnologien, Werkstoffe und neue Produktionstechnologien – NMP Factories of the Future (FoF)	DI Gerald Kern Tel.: (0) 57755-4301, E: gerald.kern@ffg.at	http://ec.europa.eu/research/participants/portal
EUREKA, Profactory+ und Eurostars Programmunabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Dr. Olaf Hartmann Tel.: (0) 57755-4901, E: olaf.hartmann@ffg.at	http://www.eurekanetwork.org/in-your-country http://pro-factory-plus.eu/
ERA-NETS mit österreichischer Beteiligung European Research Area Networks mit der Möglichkeit transnationale Projekte im Rahmen von joint calls einzureichen	Für Finanzierung des österreichischen Anteils durch die FFG: siehe jeweilige websites https://www.ffg.at/era-net	http://netwatch.jrc.ec.europa.eu/web/ni/network-information/networks
ECSEL: Electronic Components and Systems for European Leadership. Die "Elektronik-Initiative" vereint die Themenschwerpunkte Embedded Systems, Mikro- und Nanoelektronik sowie Smart Systems.	Mag. Doris Vierbauch Tel.: (0) 57755-5024, E: doris.vierbauch@ffg.at	http://www.ecsel-ju.eu/web/index.php

6 ANHANG - Weiterführende Informationen

6.1 Informationen zur Einreichsprache

Folgende ergänzende Informationen für die zu wählende Einreichsprache:

- Für die zur Förderung eingereichten Projekte Kooperatives F&E-Projekt und Leitprojekt kann zwischen den Sprachen Englisch und Deutsch gewählt werden⁴.
- Zu beachten ist, dass die im Antrag gewählte Sprache verbindlich im gesamten Antrag beibehalten wird. Auch die Berichtslegung hat in der gewählten Sprache zu erfolgen. Dies betrifft auch insbesondere die Nennung von Positionen im Kostenplan.
- Es ist bei Wahl der Sprache Englisch ebenso die deutsche Vorlage zur Projektbeschreibung zu verwenden.
- Die Kostenpläne sind ebenso in der gewählten Sprache auszufüllen.
- Ein Wechsel zwischen den Sprachen ist im Antrag nicht möglich und führt zu einer formalen Ablehnung.
- Die Kurzfassungen der Projekte im Antrag sowie im eCall sind unabhängig der gewählten Sprache in Deutsch und Englisch vorzulegen.

⁴ Die zur Finanzierung ausgeschriebenen Studien sind ausschließlich in deutscher Sprache einzureichen. Studien welche in englischer Sprache eingereicht werden, werden formal abgelehnt.

6.2 Themenspezifische Ausschreibung 2016

Die Vorausschau der folgenden Ausschreibungsschwerpunkte 2016 ermöglicht die frühzeitige Planung von F&E-Vorhaben in diesen Themenfeldern.

Themenspezifische Ausschreibung 2016 Förderungen Produktion der Zukunft	
1. Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen	
1.1 Entwicklung von dynamisch rekonfigurierbaren Produktionssystemen	
1.2 Produktion kleiner Losgrößen	
1.3 Entwicklung von Methoden zur durchgängigen Produktionsplanung und -steuerung	
2. Integrierte Produkt- und Prozessentwicklung	
2.1 Methoden der integrierten Produkt- und Prozessentwicklung	
3. Arbeitssystemgestaltung - der Mensch in der Produktion	
In Abhängigkeit zum Ergebnis der Ausschreibung des Leitprojekts 2015 wird der Schwerpunkt in 2016 konkretisiert.	
4. Entwicklung, Charakterisierung und Anwendung von funktionalen Nanomaterialien	
4.1 Nanomaterialien, funktionelle nanostrukturierte Oberflächen, Nanobaulemente und Nanosensoren	
4.2 Charakterisierung und Modellierung der Eigenschaften von Nanomaterialien	
5. Biobased Industry	
5.1 Produkt- und Materialentwicklung und Produktnutzungskonzepte in der Biobased Industry	

6.2.1 Überwachung und Steuerung von Produktionsanlagen

Im Kontext ständiger Veränderungen aufgrund sinkender Produktlebenszyklen sind leicht um- oder aufrüstbare Maschinen und Produktionsanlagen wichtig. Fertigungssysteme sollen sich an die sich verändernde Umgebung und etwaige Systemstörungen anpassen können. Eine modulare Konzeption für adaptive Maschinen und Produktionsanlagen muss mit geeigneten Technologien ausgestattet werden, sodass sich die Maschinen im Sinne sich entwickelnder Fabriken an variable Herausforderungen adaptieren lassen.

6.2.1.1 Entwicklung von dynamisch rekonfigurierbaren Produktionssystemen

Die steigende Variantenvielfalt der Produkte erfordert selbststeuernde Produktionssysteme und eine häufige Rekonfiguration der Anlagen und Steuerungen. Dies wird von heutigen Systemen nur unzureichend abgedeckt.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- soft- und hardwarebasierte Methoden betreffend Steuerung, Integration und Vernetzung von umrüstbaren Maschinen-, Werkzeug- und Verkettungssystemen entwickeln. Damit soll eine signifikante Reduktion des Rekonfigurationsaufwandes erwirkt werden.

6.2.1.2 Produktion kleiner Losgrößen

Die Produktion kleiner Losgrößen erfordert Innovationen in der Organisation, Planung und technischen Umsetzung von Manufacturing-Execution-Systems (MES). Produktionsplanungs-, Steuerungs- und Leitsysteme sind relativ statisch und passen sich nicht adäquat an die Dynamik und Agilität der Prozesse an. Eine neue Generation von Systemen muss diesen hohen Anforderungen an Flexibilität in einer hochdynamischen Umgebung entsprechen. Die Schaffung von flexiblen Anlagenstrukturen sowie unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke im Sinne der horizontalen Integration stehen dabei im Fokus.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- die Entwicklung geeigneter Produktionssteuerungssysteme und IKT-Architekturen zum Ziel haben und eine Produktion kleiner Losgrößen unterstützen
- die IT-Security und Zuverlässigkeit in der horizontalen Integration vor allem unternehmensübergreifend sicherstellen.

6.2.1.3 Entwicklung neuer Methoden zur durchgängigen Produktionsplanung und -steuerung

Bisherige Planungs- und Optimierungssysteme behandeln vielfach nur einzelne Prozessschritte in der Produktion. Dies gilt auch für die unternehmensübergreifende Wertschöpfungskette.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- die Entwicklung neuer Methoden oder eine innovative Kombination bestehender Methoden, die eine umfassende Betrachtung des gesamten Produktionssystems (z.B. inklusive Logistik in bzw. zwischen Unternehmen) zum Ziel haben. Dies soll eine ganzheitliche Kostenbetrachtung und Optimierung ermöglichen.

6.2.2 Integrierte Produkt- und Prozessentwicklung

Um die kürzer werdenden Produktlebenszyklen effizient zu beherrschen, müssen sämtliche Potenziale zur Verkürzung der Produkteinführungszeit (time-to-market) ausgeschöpft werden. Derzeit existieren Brüche zwischen der Produktentwicklung und der Integration in den Produktionsprozess bzw. der Produktionssystementwicklung. Erfahrungen aus der Fertigung und Informationen zu Fähigkeiten bestehender

Produktionssysteme bleiben in der Produktentwicklung bislang häufig ungenutzt. Die integrierte Produkt- und Prozessentwicklung hingegen erlaubt mögliche technische und organisatorische Hindernisse und unerwünscht hohe Produktionskosten bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung zu erkennen und zu bewerten sowie die Planungssicherheit zu erhöhen. Dies schließt auch Methoden der generativen Fertigung mit ein. Die Lösungskonzepte sollen über den aktuellen Stand der Technik und bekannte Ansätze, wie beispielsweise „Simultaneous Engineering“, „Design to Cost“ oder „Design for Assembly“ deutlich hinausgehen.

6.2.2.1 Methoden der integrierten Produkt- und Prozessentwicklung

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, welche

- Methoden für eine effiziente Produkt- und Prozessentwicklung bereitstellen. Dies umfasst beispielsweise die integrierte Planung und Steuerung, die simulationsgestützte Optimierung und Digitalisierung der Produktionsprozesse. Die wesentlichen Zielsetzungen bestehen dabei in der Sicherstellung der Transparenz und Rückverfolgbarkeit sämtlicher Schritte, in der Steigerung der Produktivität und Flexibilität bei geringer Losgröße (bis hin zu Losgröße 1) sowie in der Sicherstellung einer kosteneffizienten Fertigung und Montage.

6.2.3 Arbeitssystemgestaltung – der Mensch in der Produktion

Hochautomatisierte Produktion einerseits und die Anforderungen einer kundenindividuellen Massenfertigung andererseits bedingen innovative Lösungen für die Gestaltung der Arbeitssysteme. Sie müssen die Arbeitnehmer in die Lage versetzen, die zunehmende Komplexität des Produktionsprozesses zu beherrschen, die anfallenden enormen Datenmengen zielgerichtet zu verarbeiten wie auch mit dem Produktionssystem, insbesondere Robotern, sicher zu interagieren.

Das bmvt behält sich vor eine weitere Konkretisierung dieses Schwerpunktes für die Ausschreibung 2016 in Abhängigkeit zum Ergebnis des Leitprojektes 2015 vorzunehmen.

6.2.4 Entwicklung, Charakterisierung und Anwendung von funktionalen Nanomaterialien

Das Material-Design und, die Herstellung und Charakterisierung von Nanomaterialien und -beschichtungen stellt eine Grundlage für viele neue Anwendungen dar. Dabei geht es vor allem darum, die wechselseitige Nutzbarmachung der Nanomaterialien (organische, anorganische und hybride) in Systemen und Bauteilen zu erforschen und auf neuartige Weise Nanomaterialien zu erzeugen und zu kombinieren. Dabei steigen auch die Komplexität der Nanotechnologie und die Bedeutung von Methoden und Technologien der Integration, Charakterisierung, Modellierung und damit das Engineering.

6.2.4.1 Nanomaterialien, funktionelle nanostrukturierte Oberflächen, Nanobaelemente und Nanosensoren

Die Entwicklung von Nanomaterialien, Nanobaelementen, Nanosensoren und funktionellen nanostrukturierten oder beschichteten Oberflächen gilt als vielversprechender Bereich, sowohl im Hinblick auf deren zukünftige Anwendungen und deren Potenzial als auch als Beitrag zur Lösung technologischer Herausforderungen.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte adressiert, welche

- Nanomaterialien mit funktionalen oder biofunktionalen Eigenschaften zusammen mit geeigneten Herstellungsverfahren entwickeln. Dabei stehen Herstellungsverfahren für Materialien oder Werkstoffe mit einem tatsächlich neuartigen Effekt („Nano-Mehrwert“) sowie deren Integration in Flüssigkeiten, funktionalen Schichten Bauelementen, oder Systemen im Vordergrund
- die Entwicklung und effiziente Herstellung von integrierten Nanobaelementen, Nanosensoren und funktionellen nano-strukturierten Oberflächen mit hoher Zuverlässigkeit im Einsatz zum Ziel haben
- effiziente, umweltgerechte Herstellungsverfahren für Nanobaelementen und Nanosensoren entwickeln
- den Einsatz von Nanomaterialien für additive Fertigungstechnologien zum Ziel haben
- die Entwicklung und Nutzbarmachung von robusten Multi-Nanosensorsystemen in relevanten Applikationen sowie innovativen Prozessketten erforschen
- funktionale Nanobeschichtungen auf und in flexiblen dreidimensionalen Substraten entwickeln
- die Entwicklung von photonischen Nanostrukturen für die analytische Sensorik erforschen.

6.2.4.2 Charakterisierung und Modellierung der Eigenschaften von Nanomaterialien

Um erfolgreich Produkte und Prozesse auf Grundlage der Nanotechnologie zu entwickeln, ist auch die Verbesserung und Erweiterung von analytischen und physikalischen Charakterisierungsmethoden erforderlich.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte adressiert, welche

- die Entwicklung neuer industriell anwendbarer Methoden zur analytischen und physikalischen Charakterisierung von Nanopartikeln, Nanomaterialien und Nanobeschichtungen zum Inhalt haben
- messtechnische Systeme und Verfahren zur Bestimmung der Eigenschaften von Nanomaterialien erarbeiten. Die Anwendbarkeit im industriellen Prozess muss gegeben sein
- Methoden für Online-Prozesskontrolle mit entsprechenden Analyse- und Auswertalgorithmen entwickeln
- die Entwicklung von Modellen und Simulationen zur Vorhersage der Eigenschaften von Nanomaterialien zum Inhalt haben.

6.2.5 Biobased Industry 2016

Im Sinne einer „Biobased Economy“ erfolgt ein gesellschaftlicher Wandel in Richtung nachhaltigerer Produkte, die nicht auf fossilen Rohstoffen basieren. Im Zentrum steht die Bioraffinerie als Drehscheibe für verschiedene Roh- und Reststoffströme. Durch Systemintegration werden Synergien nutzbar, durch Vernetzung und Technologie-Kombinationen gelingen Innovationen, die Flexibilität hinsichtlich Stoffspezifikation, Rohstoff und Prozess ermöglichen. Durch schrittweise, teilweise radikale Veränderung der Stoffströme und Produktionsprozesse übernehmen Bioraffinerien die Bereitstellung der benötigten Produkte, um dadurch Europa, wie auch Österreich als zukunftssträchtigen, wichtigen Produktionsstandort weiterzuentwickeln.

Effiziente biobasierte Wertschöpfungsketten benötigen integrierte nachhaltige Konzepte, welche vorrangig auf die stoffliche Nutzung der Biomasse abzielen. Biobasierte Grundstoffe und Plattformchemikalien werden zu „value added products“ weiterverarbeitet. Die Biobased Industry trägt somit maßgeblich zur erfolgreichen Entwicklung einer „Biobased Economy“ bei.

Aufbauend auf den europäischen Innovationsbestrebungen zu „Industrial Innovation / Biobased Products“ als auch mit Bezug auf die public private partnership (PPP) für Biobased Industry im Rahmen von Horizon 2020, ist es für Österreich von strategischer Bedeutung, mit der FTI-Initiative Produktion der Zukunft einen nationalen Forschungsschwerpunkt zu setzen, um die internationale Konkurrenzfähigkeit auszubauen.

6.2.5.1 Produkt- und Materialentwicklung sowie Produktnutzungskonzepte in der Biobased Industry 2016

Die Neu- oder Weiterentwicklung von biobasierten Produkten und Materialien in nachhaltigen Produktionsprozessen unter Berücksichtigung der unter Kapitel 1.2 des gegenständlichen Ausschreibungsleitfadens angeführten operativen Ziele steht im Fokus des Forschungsthemas. Dabei soll der möglichst weitgehende Ersatz von nicht erneuerbaren Rohstoffen und ressourcenintensiven Produkten erreicht werden.

Ebenso ist die Gestaltung von Produktnutzungskonzepten - Verfahren, Produkte und Systeme nach den Gesichtspunkten einer kaskadischen Nutzung - im Sinne der Ressourceneffizienz und einer langfristig angesetzten nachhaltigen Rohstoffnutzung unerlässlich. Heutige Produkte, wie etwa Verbundwerkstoffe und Multimaterialien können oft nur schwer in einzelne Stoffe zerlegt und damit effizient wiederverwendet bzw. wiederverwertet werden.

Es werden im Jahr 2016 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Optimierung von Produkten und Materialien liefern, die auf biogenen Grundstoffen basieren
- eine Modifizierung von biobasierten Materialien zur Entwicklung neuer Eigenschaften und Anwendungen beinhalten
- biobasierte „high value added products“ beispielsweise für den Einsatz in der Lebensmittel- oder chemischen Industrie inklusive der Produktionsplanung liefern

- durch ein recyclinggerechtes Produktdesign die Wiederverwendung von biogenen Komponenten oder deren Verwertbarkeit im Fokus haben. Das Design soll aufbereitungsfreundlich sein oder eine recyclinggerechte Materialauswahl für die spätere stoffliche Verwertung ermöglichen.