

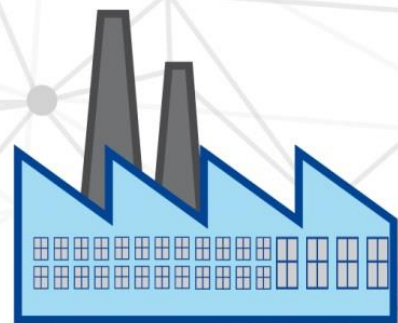
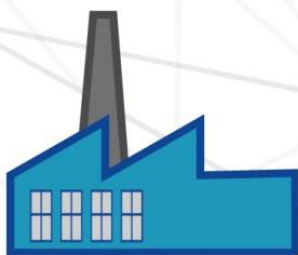
Produktion der Zukunft

Ausschreibungsleitfaden zur 28. Ausschreibung

Einreichfrist:
12. September 2018, 12:00 Uhr

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung III/I 5 - Informations- und industrielle Technologien
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

www.bmvit.gv.at



Inhalt

0. Das Wichtigste in Kürze	4
1. Motivation	8
1.1. Strategische Ziele	9
1.2. Operative Ziele	9
2. Ausschreibungsschwerpunkte	10
2.1. Ausschreibungsschwerpunkte für Förderungen	12
2.1.1. Industrie 4.0	12
2.1.2. Biobasierte Industrie	14
2.1.3. Photonik	16
2.1.4. Nanotechnologie	17
2.1.5. Werk- und Rohstoffe	19
2.1.6. Robotik	23
2.2. Ausschreibungsinhalte für F&E Dienstleistungen	26
2.2.1. Studie: Umfeldanalyse für das Themenfeld „Smart Textiles“	27
2.2.2. Studie: Biobasierte Industrie als Bestandteil der Kreislaufwirtschaft	29
2.2.3. Studie: Informations-, Daten- und Kommunikationssicherheit für die digitale Transformation der Produktionsunternehmen in Österreich	30
2.3. Themenoffene Ausschreibung	32
2.3.1. Basisprogramm - Einzelprojekte der experimentellen Entwicklung	33
2.3.2. BRIDGE - Wissenschaftstransfer	33
3. Ausschreibungsdokumente	33
3.1. Themenspezifische Ausschreibungsdokumente	33
3.2. Themenoffene Ausschreibungsdokumente	35
4. Rechtsgrundlagen	36
5. Weitere Informationen	37
5.1. Service FFG Projektdatenbank	37
5.2. Service BMVIT Open4Innovation	38
5.3. Umgang mit Projektdaten - Datenmanagementplan	38

6. Weitere Förderungsmöglichkeiten	39
7. ANHANG - Weiterführende Informationen	41
7.1. Informationen zur Einreichsprache	41
7.2. Forschungskategorien	42
7.2.1. Forschungskategorie Industrielle Forschung	42
7.2.2. Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung	43
7.2.3. Technology Readiness Levels	44

0. Das Wichtigste in Kürze

Im Rahmen der **FTI-Initiative Produktion der Zukunft** stehen für die kommende Ausschreibung 17.625.000,- EURO zur Verfügung.

Tabelle 1: Ausschreibungsübersicht Produktion der Zukunft				
Instrumente	THEMENSPEZIFISCHE Instrumente		THEMENOFFENE Instrumente	
	Kooperatives F&E-Projekt	F&E-Dienstleistung	Einzelprojekt	Wissenstransfer
Kurzbeschreibung	Industrielle Forschung (IF) und /oder Experimentelle Entwicklung (EE)	Erfüllung eines vorgegebenen Ausschreibungsinhaltes	Experimentelle Entwicklung	BRIDGE Brückenschlagprogramm
Schwerpunkte	THEMENSPEZIFISCHE Ausschreibungsschwerpunkte (Vgl. Kapitel 2.1)		THEMENOFFENE Ausschreibung	
Ausschreibungsinhalte	Forschungskategorie IF & EE * 1. Industrie 4.0 2. Biobasierte Industrie 3. Photonik 4. Nanotechnologie Forschungskategorie EE ** 5. Werk- und Rohstoffe 6. Robotik	7.1 Studie: Umfeldanalyse „Smart Textiles“ 7.2 Studie: Biobasierte Industrie als Bestandteil der Kreislaufwirtschaft 7.3 Studie: Sicherheit für die digitale Transformation	Siehe Zielvorgabe Kapitel 1.2.	Ausschreibungsstart BRIDGE 1 in Planung für Juni 2018
Eckdaten	THEMENSPEZIFISCHES Instrument		THEMENOFFENE Instrumente	
Beantragte Förderung in €	min. 100.000,- bis max. 2 Mio.	<i>n.z.</i>	<i>k.A.</i>	<i>k.A.</i>
Förderquote	max. 85%	<i>n.z.</i>	ca. 50%***	max. 75%
Finanzierung	<i>n.z.</i>	100%	<i>n.z.</i>	<i>n.z.</i>
Laufzeit in Monaten	max. 36	max. 12	max. 12****	max. 36
Kooperationserfordernis	Ja, siehe Leitfaden	nein	nein	Ja, siehe Website
Budget gesamt	17.625.000 € *****			
Geldgeber	BMVIT	BMVIT	FFG	BMVIT/FFG
Einreichfristen 2018	15.5.–12.9., 12:00 Uhr		laufend	in Planung für Sept. 2018
Sprache	deutsch oder englisch	deutsch	deutsch	deutsch
Information im Web	www.ffg.at/produktion-der-zukunft		www.ffg.at/bp	www.ffg.at/bridge1

k.A. keine Angaben / Vorgaben n.z. nicht zutreffend

* Einreichungen in den beiden Forschungskategorien Industrielle Forschung (TRL 2-4) und Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7) möglich

** Einreichungen nur in der Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7) möglich

*** Mix aus Zuschuss und Darlehen **** mit Option auf Fortsetzung ***** für themenspezifisches Instrument im Jahr 2018

1) Ansprechpersonen und Beratung

Themenspezifisch:

Dr. Margit Haas, E: margit.haas@ffg.at, T: (0)57755-5080
DI Johanna Dragan BSc, E: johanna.dragan@ffg.at, T: (0)57755-5085
DI Alexandra Kuhn, E: alexandra.kuhn@ffg.at, T: (0)57755-5082
DI (FH) Reinhard Pacejka MSc, E: reinhard.pacejka@ffg.at, T: (0)57755-5084
Dr. Fabienne Eder, E: fabienne.eder@ffg.at, T: (0)57755-5081
DI Manuel Binder MSc, E: manuel.binder@ffg.at, T: (0)57755-5041
DI Maria Bürgermeister-Mähr, E: maria.buergermeister-maehr@ffg.at, T: (0)57755-5040

Themenoffen:

Dr. Horst Schlick, E: horst.schlick@ffg.at, T: (0)57755-1309
Dr. Brigitte Robien, E: brigitte.robien@ffg.at, T: (0)57755-1308

2) Antragstellung und Dokumente

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

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 Ausschreibungsunterlagen zu Produktion der Zukunft finden Sie unter <http://www.ffg.at/produktion-der-zukunft>.

3) Informationen zur Einreichung

Bitte beachten Sie folgende Punkte im Rahmen Ihrer Antragstellung:

Information zur Zuordnung von Ausschreibungsthemen zu den Forschungskategorien Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung:

1. Im Rahmen des Begutachtungsverfahrens erfolgt eine **kritische Überprüfung der Eigeneinschätzung** des Antragstellers zu seinem F&E-Vorhaben und der Zuordnung zur Forschungskategorie anhand der TRLs.

2. **In den Ausschreibungsschwerpunkten 1 bis 4** sind Einreichungen in den beiden Forschungskategorien Industrielle Forschung (TRL 2-4) und Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7) möglich. Das Bewertungsgremium kann somit in den Ausschreibungsschwerpunkten 1 bis 4, im Falle einer nicht ausreichend begründeten und dargestellten Zuordnung des F&E Vorhabens zu einer konkreten Forschungskategorie **eine Umstufung von Industrieller Forschung zu Experimenteller Entwicklung vornehmen**. Dies führt somit zu keiner formalen Ablehnung und auch zu keiner schlechteren Bewertung des Vorhabens.

3. In der vorliegenden Ausschreibung sind die beiden Ausschreibungsschwerpunkte 5 „Werk- und Rohstoffe“ und 6 „Robotik“ ausschließlich in der Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung ausgeschrieben. Das Bewertungsgremium kann, somit **speziell in den Ausschreibungsschwerpunkten 5 und 6**, im Falle einer nicht ausreichend begründeten und dargestellten Zuordnung des F&E-Vorhabens zur Forschungskategorie **Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7) keine Umstufung in eine andere Forschungskategorie vornehmen**. Die Einreichung führt in Folge zu einer formalen Ablehnung.

Beachten Sie bitte, dass die jeweils geforderte Forschungskategorie von Ihnen korrekt angesprochen wird, da eine etwaige Änderung im Rahmen der Prüfung durch das Bewertungsgremium zum Ausschluss des F&E-Vorhabens führen kann. Bitte lesen Sie dazu aufmerksam die in Kapitel 2 angeführten Details.

Darüber hinaus beachten Sie bitte die näheren Erläuterungen zu den Forschungskategorien „Industrielle Forschung“ und „Experimentelle“ Entwicklung“ sowie die ergänzenden Angaben zu den Technology Readiness Levels im Anhang in Kapitel 7.2 des gegenständlichen Ausschreibungsleitfadens und im Anhang des Instrumentenleitfadens für Kooperative F&E Projekte in Kapitel 5.1 bis 5.3.

Informationen zur Einreichsprache:

Im Jahr 2018 gibt es wieder die Möglichkeit die Projektbeschreibung für ein kooperatives F&E-Projekt 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 in Kapitel 7.1 angeführten weiterführenden Informationen zur Einreichsprache.

4) Abgrenzung zwischen den Programmen Produktion der Zukunft und IKT der Zukunft

Das Forschungsprogramm IKT der Zukunft fördert Technologieentwicklung auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT).

Projekte, die im Rahmen von IKT der Zukunft gefördert werden, berühren technologische Grundfragen der Informatik, Mikro- und Nanoelektronik, Photonik, der Kommunikationstechnologien sowie der Software- oder Hardwareentwicklung. Sie führen zu technologiegeleiteten Innovationen in potenziellen Anwendungsfeldern. Die Adressierung mindestens zweier Anwendungsfelder in der aktuell abgeschlossenen 6. Ausschreibung 2017 (<https://www.ffg.at/ausschreibungen/ikt-der-zukunft-6-ausschreibung-2017>) sollte die generische Verwendbarkeit der IKT zeigen. Darüber hinaus beherbergen Projekte, die eine breitere Anwendungsmöglichkeit betrachten das Potenzial, auch anwendungsunabhängige Entwicklungen voranzutreiben.

5) Weitere produktionsrelevante Einreichmöglichkeiten wie z.B. zu strukturellen Maßnahmen oder zu Einreichmöglichkeiten in Programmen der Europäischen Kommission sind im Kapitel 6 „Weitere Förderungsmöglichkeiten“ beispielhaft gelistet.

6) Aufbereitung von Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit

Es wird darauf hingewiesen, dass die FTI-Initiative Produktion der Zukunft als lernendes Programm angelegt ist. Um die Wirkung des Programms zu erhöhen und zu dessen Qualitätssicherung, ist die Sichtbarkeit der Projekte ein wichtiges Anliegen des bmvit.

Daher sollen die Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit kontinuierlich aufbereitet werden. Diese für die Öffentlichkeit aufbereiteten Projektzusammenfassungen können in weiterer Folge vom Fördergeber veröffentlicht werden.

Zusätzliche Informationen finden Sie im Kapitel 5.

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 achten Jahr ihrer Umsetzung auf eine Reihe nationaler, transnationaler und auf Humanressourcen aufbauende Maßnahmen verweisen kann. Des Weiteren ist der Aufbau von Forschungsinfrastruktur eine wichtige Maßnahme im Programmportfolio.

Die Rahmenbedingungen für die globale Sachgüterproduktion unterliegen einem rasanten und tiefgreifenden Wandel, der sich durch das Aufkommen der Diskussion unter anderem 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 strukturellen Wandel konfrontiert sehen, dessen Auswirkungen weit über den Produktionssektor hinausreichen und Wandlungsprozesse in den Ausbildungssystemen, den produktionsnahen Dienstleistungen, den Rechtssystemen oder auch in 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 28. Ausschreibung Produktion der Zukunft werden daher unter der Klammer „Industrie 4.0“ neue Themen angesprochen. Darüber hinaus werden auch 2018 die Schlüsseltechnologien „Photonik“, „Nanotechnologie“, „Werk- und Rohstofftechnologien“, „Robotik“ und „Biobasierte Industrie“ adressiert. Die ausgeschriebenen 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 die für Österreich forschungsrelevanten Fragestellungen der sachgüterproduzierenden Industrie.

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

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

- **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. Ausschreibungsschwerpunkte

Die Ausschreibungsschwerpunkte der FTI-Initiative Produktion der Zukunft sind in 2018 selektiv unterschiedlichen Forschungskategorien mit deren Technology Readiness Levels (TRL) zugeteilt. Die nachfolgend dargestellten Tabellen 2 und 3 informieren zur Systematik. Für die ausgeschriebenen F&E-Dienstleistungen wird die gewünschte Leistung zu den Schwerpunkten in der Tabelle 4 dargestellt und in Kap. 2.2 spezifiziert.

Bitte beachten Sie folgende Vorgaben und Bedingungen:

Systematik nach Forschungskategorien 2018

Ausschreibungsschwerpunkte 1) Industrie 4.0, 2) Biobasierte Industrie, 3) Photonik und 4) Nanotechnologie:

BEIDE Forschungskategorien, Industrielle Forschung (TRL 2-4) und Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7), sind möglich. Eine Umstufung im Zuge des Begutachtungsverfahrens von Industrieller Forschung auf Experimentelle Entwicklung ist möglich.

Ausschreibungsschwerpunkte 5) Werk- und Rohstoffe und 6) Robotik:

NUR Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7) ist möglich. Eine Umstufung im Zuge des Begutachtungsverfahrens ist nicht möglich, sondern führt zu einer formalen Ablehnung.

Die zwingende Einhaltung dieser Systematik ist erforderlich, da die Einstufung des Vorhabens im Rahmen der Begutachtung kritisch geprüft wird und gegebenenfalls vom Bewertungsgremium geändert werden kann oder zu einer formalen Ablehnung führen kann (siehe Kapitel 0).

Es ist somit wichtig, die jeweils geforderte Forschungskategorie korrekt anzusprechen. Bitte lesen Sie dazu aufmerksam die in Kapitel 2.1 sowie im Anhang in Kapitel 7.2 angeführten weiterführenden Informationen.

Die Ausschreibungsinhalte (Tabellen 2, 3, und 4) werden in den Folgekapiteln im Detail ausgeführt. Kooperative F&E Vorhaben müssen sich konkret auf einen in Folge beschriebenen Ausschreibungsschwerpunkt in Kapitel 2.1 beziehen unter Beachtung der geforderten Forschungskategorie. Für die ausgeschriebenen F&E-Dienstleistungen wird die gewünschte Leistung zu den Schwerpunkten in Kap. 2.2 spezifiziert.

Tabelle 2: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte 1 bis 4

Ausschreibungsschwerpunkte 2018 Förderungen - Kooperative F&E-Projekte Forschungskategorie Industrielle Forschung und Experimentelle Entwicklung (TRL 2-7)
1. Industrie 4.0
1.1 Modellierungs- und Simulationsmethoden für Produktionsprozesse, Produktionssysteme und Komponenten
1.2 Agile, integrierte Produkt- und Prozessentwicklung
2. Biobasierte Industrie
2.1 Produkt- und Werkstoffentwicklung sowie Produktnutzungskonzepte in der Biobasierten Industrie
3. Photonik
3.1 Photonische Materialien und deren Fertigungsprozesse
4. Nanotechnologie
4.1 Herstellung und Charakterisierung von Nanomaterialien
4.2 Funktionelle nanostrukturierte Oberflächen, Nanobaulemente und Nanosensoren

Tabelle 3: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte 5 und 6

Ausschreibungsschwerpunkte 2018 Förderungen - Kooperative F&E-Projekte Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung (TRL 5-7)
5. Werk- und Rohstoffe
5.1 Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für Hochleistungswerkstoffe
5.2 Intelligente Materialentwicklung und Rohstoffnutzungskonzepte
5.3 Einsparung oder Substitution von kritischen Rohstoffen
5.4 Gewinnung, Aufbereitung und Wiederverwertung von kritischen Rohstoffen
6. Robotik
6.1 Intuitive generalisierte Programmierung
6.2 Virtuelle Inbetriebnahme

Weiters wird auch die Einreichung von Projekten in themenoffenen Förderformaten der FFG weiterhin angeboten und ist im Kapitel 2.3 beschrieben.

Tabelle 4: Themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte, F&E-Dienstleistung

Ausschreibungsschwerpunkte 2018 Finanzierungen - F&E-Dienstleistungen
7.1 Studie: Umfeldanalyse für das Themenfeld „Smart Textiles“
7.2 Studie: Biobasierte Industrie als Bestandteil der Kreislaufwirtschaft
7.3 Studie: Informations-, Daten- und Kommunikationssicherheit für die digitale Transformation der Produktionsunternehmen in Österreich

2.1. Ausschreibungsschwerpunkte für Förderungen

Der Fokus der 28. Ausschreibung Produktion der Zukunft 2018 liegt auf den Schwerpunkten Industrie 4.0, Biobasierte Industrie, Werk- und Rohstoffe, Robotik, Photonik und Nanotechnologie.

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.

2.1.1. Industrie 4.0

Die rasante Entwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und deren zunehmende Integration in eine Reihe von Anwendungsfeldern führen zu einschneidenden Veränderungen. Die Digitalisierung der Produktions- und Wertschöpfungsprozesse ist unter dem Begriff „Industrie 4.0“ bekannt und steht im öffentlichen und gesellschaftlichen Diskurs. Kleine Losgrößen bis hin zur Losgröße 1 sind zunehmend gefordert. Die Folge sind zudem reduzierte und zunehmend agile Produktlebenszyklen, die sich auf den Planungs- und Produktionsprozess auswirken. Somit werden neue Methoden der Modellierung und Simulation für die Produktions- und Prozessentwicklung benötigt, welche die Rolle des arbeitenden Menschen miteinbeziehen.

Forschungskategorie Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung Technology Readiness Levels (TRL) 2-7

Die Projektanträge können industrieller Forschung oder experimenteller Entwicklung zugeordnet werden. In der Forschungskategorie industrielle Forschung wird von den Projekten erwartet, dass technologische Ansätze aus TRL 2-3 bis zumindest TRL 4 entwickelt werden. In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

Industrielle Forschung	TRL 2 Ausgearbeitetes (Technologie-)Konzept
	TRL 3 Experimentelle Bestätigung des (Technologie-) Konzepts auf Komponentenebene
	TRL 4 Funktionsnachweis der Technologie im Labor(-maßstab) auf Systemebene
Experimentelle Entwicklung	TRL 5 Funktionsnachweis der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 6 Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 7 Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
	TRL 8 System technisch fertig entwickelt, abgenommen bzw. zertifiziert

2.1.1.1. Modellierungs- und Simulationsmethoden für Produktionsprozesse, Produktionssysteme und Komponenten (*Subschwerpunkt 1.1*)

Eine ganzheitliche Modellierung der Produktionsprozesse und –systeme, insbesondere Gewerke übergreifend und unter Einbeziehung von Gebäudeinfrastruktur, trägt erheblich zu erhöhter Flexibilität der Produktion, Beherrschung von Variantenvielfalt bis hin zu Losgröße 1 bei. Geplante Umbau- und Ergänzungsarbeiten können so vorab am digitalen Zwilling validiert werden, womit Anlagenstillstandszeiten minimiert werden können.

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- Modellierungs- und Simulationsmethoden (einschließlich der Methoden der virtuellen Realität) entwickeln oder erforschen, die zur Unterstützung des Fachdisziplin-übergreifenden Entwurfs von der Spezifikation der Anforderungen über die integrative Konzeptentwicklung bis zur Ausarbeitung und Validierung dienen
- neuartige Ansätze zur vorausschauenden, zustandsorientierten Analyse (predictive analytics) von vernetzten Produktionssystemen erforschen.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

- Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.1.2. Agile, integrierte Produkt- und Prozessentwicklung (*Subschwerpunkt 1.2*)

Zukünftig ist der Kunde unmittelbar in die Produktgestaltung miteingebunden. Generative Fertigungsmethoden werden aktuell breit erforscht und sind ein Baustein für einen kürzer werdenden Produktlebenszyklus. Weiterhin ändern sich in diesem Zuge auch Geschäftsmodelle. Bestehende integrierte Produkt- und Prozessentwicklungsverfahren müssen mit dieser agiler werdenden Produktentstehung einhergehen.

Eine Zielsetzung der agilen Produktentwicklung besteht 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. Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu folgenden Inhalten adressiert, welche deutlich über „Simultaneous Engineering“, „Design to Cost“ oder „Design for Assembly“ hinausgehen:

- Methoden und Systeme für eine effiziente Verknüpfung von Produkt- und Prozessentwicklung in agilen Szenarien bereitstellen. Dies umfasst beispielsweise die integrierte Planung und Steuerung, die simulationsgestützte Optimierung und Digitalisierung der Produktionsprozesse und der Produkteigenschaften
- Neue Methoden und Systeme für die vertikale Verknüpfung von betrieblichen Funktionen für wandlungsfähige Produktionssysteme.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

- Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.2. Biobasierte Industrie

Forschungskategorie Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung Technology Readiness Levels (TRL) 2-7

Die Projektanträge können industrieller Forschung oder experimenteller Entwicklung zugeordnet werden. In der Forschungskategorie industrielle Forschung wird von den Projekten erwartet, dass technologische Ansätze aus TRL 2-3 bis zumindest TRL 4 entwickelt werden. In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.2.1. Produkt- und Werkstoffentwicklung sowie Produktnutzungskonzepte in der Biobasierten Industrie (*Subschwerpunkt 2.1*)

Die biobasierte Industrie befasst sich mit der Verarbeitung und Nutzung biogener Materialien¹. Die Neu- oder Weiterentwicklung von biobasierten Produkten und Werkstoffen in nachhaltigen Produktionsprozessen unter Berücksichtigung der in Kapitel 1.2 beschriebenen operativen Ziele steht im Fokus der Ausschreibung 2018.

Die Produkt- und Werkstoffentwicklung adressiert den möglichst weitgehenden Ersatz von nicht erneuerbaren Rohstoffen bei/und ressourcenintensiven Produkten. Es sollen auch Produkte und Werkstoffe mit neuen Eigenschaften und Funktionalitäten entwickelt werden.

Produktnutzungskonzepte müssen die ressourceneffiziente Gestaltung von Produktdienstleistungen sowie den entsprechenden Einsatz von Produkten und Werkstoffen adressieren. Nachhaltige Produkte und Werkstoffe müssen stofflich effizient wiederverwendet bzw. wiederverwertet werden können (bspw. kaskadische Nutzung, Recycling etc.).

Es werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben adressiert, die

- einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Optimierung von biobasierten Produkten und Werkstoffen gegenüber dem Stand der Technik liefern
- einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung und Optimierung von biobasierten Produkten und Werkstoffen mit Zusatznutzen oder/und erhöhter Wertschöpfung liefern
- eine Modifizierung von biobasierten Produkten und Werkstoffen zur Entwicklung neuer Eigenschaften und/oder Erschließung neuer Anwendungsgebiete beinhalten
- durch ein recyclinggerechtes Produktdesign die Wiederverwendung von biogenen Komponenten oder deren Verwertbarkeit im Fokus haben. Das Design soll aufbereitungsfreundlich sein und eine recyclinggerechte Materialauswahl für die spätere stoffliche Verwertung vorweisen
- die durch Entwicklung von Produktnutzungskonzepten nicht biobasierte Werkstoffe und Produkte ersetzen, den Ressourceneinsatz reduzieren sowie für biobasierte Produkte oder Werkstoffe neue Einsatzbereiche erschließen.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen. Es ist darauf zu achten, dass die für die Produkte, Werkstoffe und Produktnutzungskonzepte erforderliche Energie möglichst effizient genutzt und weitgehend mit erneuerbaren Energieträgern gedeckt wird. Die energetische

¹ Als biogene Materialien sind nachwachsende Rohstoffe aus agrarischer und forstwirtschaftlicher Bewirtschaftung zu verstehen. Zudem sind auch Algen sowie pflanzliche und tierische Rohstoffe als Nebenprodukte aus Produktion und Verarbeitung (z.B. Lebensmittelerzeugung, etc.) eingeschlossen.

Nutzung von Biomasse ist jedoch **nicht Inhalt** des hier vorliegenden Schwerpunktes Biobasierte Industrie.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

→ Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.3. Photonik

Photonik befasst sich mit der Erzeugung, Weiterleitung bzw. Führung, Veränderung, Verstärkung, Detektion und Anwendung von Licht. Hinsichtlich der Reindustrialisierung der österreichischen Wirtschaft kommt dem breiten Technologiebereich der Photonik eine bedeutende Rolle zu. Auf europäischer Ebene wird Photonik eine Schlüsselfunktion für die Brücke zu Wachstum und Beschäftigung zugeschrieben. Um diese Chancen auch für die österreichische Wirtschaft bestmöglich nutzen zu können, gilt es auch auf nationaler Ebene Forschung und Entwicklung im Photoniksektor zu stimulieren, um so die Voraussetzungen für die notwendigen Innovationen zur Sicherung der österreichischen Wertschöpfung zu ermöglichen. In dieser Ausschreibung wird der Fokus auf photonische Materialien und deren Fertigungsprozesse gelegt.

Forschungskategorie Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung Technology Readiness Levels (TRL) 2-7

Die Projektanträge können industrieller Forschung oder experimenteller Entwicklung zugeordnet werden. In der Forschungskategorie industrielle Forschung wird von den Projekten erwartet, dass technologische Ansätze aus TRL 2-3 bis zumindest TRL 4 entwickelt werden. In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.3.1. Photonische Materialien und deren Fertigungsprozesse (*Subschwerpunkt 3.1*)

Die Existenz- und Ausbreitungsbedingungen für Licht in photonischen Kristallen werden durch die periodische Strukturierung dielektrischer Materialien gesteuert. Dabei wird einerseits die Ausbreitung von Licht für bestimmte Spektralbereiche vollständig unterdrückt, was z. B. für die Realisierung von Farbfiltern wichtig ist, andererseits werden Dispersions- und Beugungseigenschaften mittels dieser Strukturen gesteuert. Dies geht bis zur beugungsfreien Ausbreitung von Lichtstrahlen für bestimmte Richtungen im Kristall. Diese neuartigen photonischen Materialien besitzen vielfältige Anwendungspotenziale, wie z.B. in der Halbleitertechnologie, der Beleuchtung, der Lebensmittelindustrie und der Biosensorik. Sie benötigen eine präzise kontrollierte Strukturierung im Subwellenlängenbereich.

Adressiert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, welche unter Berücksichtigung der Skalierbarkeit des Prozesses zumindest einen der folgenden Punkte beinhaltet:

- Synthese, Herstellung und Charakterisierung von photonischen Materialien
- Erforschung bzw. Entwicklung von Mikro- und Nanostrukturierungsprozessen für photonische Materialien
- die Erforschung bzw. Entwicklung von Aufbau- und Verbindungstechniken für photonische Komponenten
- Konzeption und Funktionsnachweis von innovativen photonischen oder optoelektronischen Komponenten, Modulen oder Systemen. Diese können zum Beispiel chemische und biologische Sensoren oder Lab-on-Chip-Systeme mit integrierten photonischen Bauelementen sein. Anmerkung: Die Erforschung der Produktionsverfahren selbst ist nicht Gegenstand dieses Schwerpunktes.

Im Sinne der Ausschreibung 2018 versteht man unter photonischen Materialien ausschließlich Photonic-Band-Gap Materialien, Metamaterialien oder plasmonische Materialien.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

- Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.4. Nanotechnologie

Gegenstand der Nanotechnologie ist die Charakterisierung, Herstellung und Anwendung von Strukturen, inneren Grenzflächen und Oberflächen mit kritischen Dimensionen von einigen wenigen bis 100 Nanometer. Wegen des ausgeprägten Querschnittscharakters und ihres Potenzials zu grundlegenden Veränderungen ganzer Technologiefelder (Systemtransformationen), ihrer weit reichenden Auswirkungen auf die Wissenschaft, die industrielle Entwicklung und die Entstehung neuer Produkte, wird die Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie angesehen. Sie wird in naher Zukunft maßgebliche Auswirkungen auf Gesundheit, Wohlstand, Umwelt und Lebensstandard der Menschen haben. Dafür sind sowohl bei der Herstellung und Charakterisierung der Nanomaterialien, als auch im Bereich der funktionellen nanostrukturierten Oberflächen, Nanobaulemente und Nanosensoren neue Ansätze erforderlich.

Forschungskategorie Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung Technology Readiness Levels (TRL) 2-7

Die Projektanträge können industrieller Forschung oder experimenteller Entwicklung zugeordnet werden. In der Forschungskategorie industrielle Forschung wird von den Projekten erwartet, dass technologische Ansätze aus TRL 2-3 bis zumindest TRL 4 entwickelt werden. In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.4.1. Herstellung und Charakterisierung von Nanomaterialien (*Subschwerpunkt 4.1*)

Um erfolgreich Produkte und Prozesse auf Grundlage der Nanotechnologie zu entwickeln, sind sowohl deren Erforschung, als auch deren Herstellung und Charakterisierung erforderlich.

Adressiert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, welche unter Berücksichtigung der Skalierbarkeit des Prozesses zumindest einen der folgenden Punkte beinhalten:

- Erforschung bzw. Entwicklung von neuartigen Herstellungsverfahren für nanoporöse Materialien mit kontrollierten Dimensionen, multifunktionalen Nanopartikeln oder Magnet-Nanopartikeln und Nanomagneten auf Oberflächen
- Erforschung bzw. Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung zweidimensionaler Nanomaterialien (zum Beispiel Graphen und verwandte Materialien)
- Erforschung bzw. Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung von Multischichtstrukturen oder hierarchischer Strukturen (Mikro/Nano)
- Erforschung bzw. Entwicklung von prozessintegrierbaren messtechnischen Ansätzen in der Nanotechnologie

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

- Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.4.2. Funktionelle nanostrukturierte Oberflächen, Nanobaulemente und Nanosensoren (*Subschwerpunkt 4.2*)

Die Entwicklung neuartiger Nanobaulemente, Nanosensoren und funktioneller nanostrukturierter oder beschichteter Oberflächen gilt als vielversprechender Bereich, sowohl im Hinblick auf deren zukünftige Anwendungen in den Gebieten Umwelt, Medizin und Gesundheit als auch bezogen auf deren Potenzial zur Lösung technologischer Herausforderungen.

Gefordert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, welche unter Berücksichtigung der Skalierbarkeit des Prozesses den Funktionsnachweis erbringen. Es soll zumindest einer der folgenden Punkte adressiert werden:

- Erforschung von Druckverfahren für Nanobaulemente, zum Beispiel im Einsatzgebiet der Sensorik
- Herstellung funktionaler nanostrukturierter Schichten oder Oberflächen
- Nutzung von Nanobaulementen für Erforschung neuer Modulations- und Detektionsmethoden.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 2):

- Kooperative F&E Projekte
Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung

2.1.5. Werk- und Rohstoffe

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 vor allem zu kritischen Rohstoffen ist ein 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.

In diesem Forschungsschwerpunkt werden beim Subschwerpunkt 5.3 und 5.4 kritische und potenziell kritische Rohstoffe gleichermaßen adressiert. Innovative Entwicklungsprojekte werden daher wie folgt zu beiden Gruppen angesprochen:

Kritische Rohstoffe / Elemente auf die sich die Ausschreibung bezieht:

Antimon, Baryt, Beryllium, Borate, Flussspat, Gallium, Germanium, Graphit, Hafnium, Helium, Indium, Kobalt, Kokskohle, Magnesium, Niob, Metalle der Platingruppe, Phosphat, leichte und schwere Seltene Erden, Scandium, metallurgisches Silizium (MG-Silicon), Tantal, Vanadium, Wismuth, Wolfram.

Potenziell kritische Rohstoffe auf die sich die Ausschreibung bezieht:

Bauxit, Chrom, Eisenerz, Magnesit, Mangan, Molybdän, Nickel, Rhenium, Tellur², Zinn, Zink.

Für diese Ausschreibung ist Aluminium in den Subschwerpunkten 5.3 und 5.4 im vorliegenden Schwerpunkt 5 „Werk- und Rohstoffe“ ausgeschlossen.

Die detaillierte Definition kritischer und potenziell kritischer Rohstoffe mit Bezug auf Österreich ist im ergänzenden Dokument „Definition: Kritische Rohstoffe und potenziell kritische Rohstoffe mit Bezug zu Österreich“ im Downloadcenter unter <https://www.ffg.at/28-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter> verfügbar und ist für die vorliegende Ausschreibung relevant und zu berücksichtigen.

² Die Auswahl an kritischen mineralischen Rohstoffen erfolgt in Anlehnung an die im Jahre 2017 von der Europäischen Kommission vorgenommenen Aktualisierung der Liste der kritischen Rohstoffen. [COM (2017) 490] <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/DE/COM-2017-490-F1-DE-MAIN-PART-1.PDF>

Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung und Technology Readiness Levels 5-7

In den folgenden Schwerpunkten werden F&E Projekte gefordert, die ausschließlich der Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung und den Technology Readiness Levels 5 bis 7 zuordenbar sind. Projekte außerhalb dieser TRLs sind nicht zugelassen und förderbar. Weitere Informationen und eine Definition finden Sie im Anhang.

Experimentelle Entwicklung beinhaltet den Erwerb, die Kombination, Gestaltung und Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Experimentelle Entwicklung	TRL 5 Funktionsnachweis der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 6 Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 7 Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung

Weitere Definitionen finden Sie im Anhang.

2.1.5.1. Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für Hochleistungswerkstoffe (Subschwerpunkt 5.1)

Schon heute ermöglichen Hochleistungswerkstoffe mit den zugehörigen Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren erweiterte Anwendungen gegenüber konventionellen Werkstoffen. Das übergeordnete Ziel ist es, den Einsatz von knappen und hochpreisigen Materialien zu reduzieren und deren Wiederverwendung zu ermöglichen

Adressiert werden anwendungsorientierte Entwicklungsvorhaben mit TRL 5-7 zur:

- Entwicklung effizienter Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren für Hochleistungswerkstoffe aus Sekundärrohstoffen (Re-Use)
- Entwicklung effizienter Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren, die ohne bzw. mit reduziertem Einsatz von Hilfsstoffen auskommen, um negative ökologische Effekte und Kosten deutlich zu minimieren
- Qualifizierung von Fertigungsverfahren für Hochleistungswerkstoffe mit deutlich gesteigerter Effizienz.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

Anmerkung: Vorhaben, die vorrangig auf energetische Effizienzsteigerungen abzielen, sind im Rahmen dieses Schwerpunktes ausgeschlossen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

**2.1.5.2. Intelligente Materialentwicklung und Rohstoffnutzungskonzepte
(Subschwerpunkt 5.2)**

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 zum Beispiel 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 Produktdesign berücksichtigt werden. Der Forschungsschwerpunkt adressiert sowohl kritische als auch nicht kritische Rohstoffe. Ausgeschlossen sind biogene Rohstoffe.

Es werden Entwicklungsvorhaben der TRL 5-7 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.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

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

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.5.3. Einsparung oder Substitution von kritischen Rohstoffen (*Subschwerpunkt 5.3*)

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

Es werden Entwicklungsvorhaben der TRL 5-7 adressiert, welche

- den Nachweis für Technologien und Verfahren erbringen, 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
- die Einsparungen kritischer Rohstoffe durch technische und organisatorische Optimierung (z.B. Vernetzung von Industrien) von Wertschöpfungsketten nachweisen
- Verfahren und Konzepte zur Substitution eines Produkts durch ein anderes Produkt bei gleicher Funktion aber geringerem Bedarf an kritischen Rohstoffen (= funktionale Substitution) nachweisen.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen. Der Nachweis ist entweder durch Funktionsnachweis oder durch Demonstration zu erbringen.

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

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.5.4. Gewinnung, Aufbereitung und Wiederverwertung von kritischen Rohstoffen (*Subschwerpunkt 5.4*)

Kritische Rohstoffe fallen in Österreich oftmals nur in Form von Nebenprodukten bei der Gewinnung anderer Rohstoffe an. Für die Gewinnung sowie Rückgewinnung von kritischen Rohstoffen sollen bestehende Aufbereitungs- und Verwertungstechnologien sowie metallurgische Prozesse deutlich verbessert werden. Bisher nicht nutzbare Quellen kritischer Rohstoffe sollen erschlossen werden.

Es werden Entwicklungsvorhaben der TRL 5-7 mit folgendem Inhalt adressiert:

- Die Verbesserung 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)
- Die Optimierung von Methoden zur Gewinnung und Aufbereitung von kritischen Rohstoffen aus wertstoffarmen oder komplexen Lagerstätten
- Die Optimierung von Methoden zur Gewinnung und Aufbereitung von kritischen Rohstoffen aus Abraumhalden und Rückständen der primären Gewinnung (Bergbau und Aufbereitung).

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen. Der Erfolg ist jeweils durch Funktionsprototyp oder Demonstrator nachzuweisen.

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 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.6. Robotik

Roboter sind als universell einsetzbare Mechanismen / Maschinen eine wesentliche Komponente der Automatisierung in Produktion und Logistik und gewinnen im Dienstleistungs- und Servicebereich zunehmend an Bedeutung. Aufgrund ihrer Relevanz für Wirtschaft und Industrie dominieren klassische Industrierobotersysteme und zugehörige Maschinenkomponenten den Robotik Markt in Österreich und sind auch entscheidend für die Zukunftssicherung der österreichischen Produktion. Mit Hilfe von intuitiver generalisierter Programmierung ist eine erhebliche Flexibilisierung des Robotereinsatzes herbeizuführen. Durch systemübergreifende virtuelle Inbetriebnahme sind eine signifikante Effizienzsteigerung und eine umfassende Fehlervermeidung zu erreichen.

Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung und Technology Readiness Levels 5-7

In den folgenden Schwerpunkten werden F&E Projekte gefordert, die ausschließlich der Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung und den Technology Readiness Levels 5 bis 7

zuordenbar sind. Projekte außerhalb dieser TRLs sind nicht zugelassen und förderbar. Weitere Informationen und eine Definition finden Sie im Anhang.

Experimentelle Entwicklung beinhaltet den Erwerb, die Kombination, Gestaltung und Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Experimentelle Entwicklung	TRL 5 Funktionsnachweis der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 6 Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 7 Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung

Weitere Definitionen finden Sie im Anhang.

2.1.6.1. Intuitive generalisierte Programmierung (*Subschwerpunkt 6.1*)

Durch den zunehmenden Einsatz von unterschiedlichen Industrierobotern in modernen Fertigungsanlagen werden die unterschiedlichen Schnittstellen sowie Programmiersysteme zu einem immer größeren Problem. Dies bedingt eine Art Monokultur, da die Systemintegratoren immer nur ein spezielles Robotersystem einsetzen, für das sie die Programmsysteme sowie die entsprechende Fachkompetenz haben. Dadurch wird eine Durchdringung neuer Technologien in die Wirtschaft bzw. Industrie deutlich erschwert und entsprechend mögliche neue Innovationen gehemmt bzw. verlangsamt.

Es werden Entwicklungsvorhaben mit TRL 5-7 adressiert, die zum Ziel haben:

- Technologien und Demonstratoren zu entwickeln, die verschiedene Programme und Robotersysteme unterstützen und damit einen leichteren Wechsel oder eine einfachere Integration von Robotern unterschiedlicher Hersteller ermöglichen
- Innovative Technologien und Demonstratoren zu entwickeln die auch Personen mit einem niedrigeren Ausbildungsstand oder auch angelerntem Personal die Roboterprogrammierung ermöglichen.

Es ist zumindest einer der oben angeführten Punkte anzusprechen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

In der Forschungskategorie experimentelle Entwicklung wird gefordert aufbauend auf TRL 4 oder 5 eine Entwicklung in Richtung TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojekts umzusetzen.

2.1.6.2. Virtuelle Inbetriebnahme (*Subschwerpunkt 6.2*)

Ein Gesamtkonzept und Lösungen unter Einbindung von Robotik im Bereich der Automatisierung erfordern multiple Betrachtungsweisen von einer flexiblen Automatisierung, über die Einbindung der Logistik, der Benutzerakzeptanz bis hin zu den in Österreich nur spärlich vorhandenen Qualifizierungsmöglichkeiten von MitarbeiterInnen. Singuläre Lösungen werden entwickelt und ins Feld gebracht, bleiben jedoch einzelnen Unternehmen vorbehalten und sind zu speziell, um selbst im selben Unternehmen mit vertretbarem Aufwand dupliziert zu werden. Virtuelle Inbetriebnahmetechnologien unterstützen die Flexibilisierung in Produktionsabläufen, tragen signifikant zur Fehlervermeidung bei und fördern die systemunabhängige individuelle Weiterqualifizierung von Bedien- und Servicepersonal. Im Bereich der industriellen Robotik fehlt es jedoch an ganzheitlichen und verallgemeinerbaren Systemen für die virtuelle Inbetriebnahme.

Es werden Entwicklungsvorhaben mit TRL 5-7 adressiert, die zumindest eines der folgenden Punkte zum Ziel haben:

- Entwicklung von Software zur systemunabhängigen Abbildung industrieller Roboteranlagen inkl. ihrer Sensorik und Steuerungsfunktionalität
- Entwicklung von Softwaresystemen zur systemunabhängigen Abbildung industrieller Roboteranlagen in der heterogenen Produktionseinbindung zB.: Service-Roboter oder Flurförderzeuge
- Entwicklung von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung einer fehlervermeidenden, robusten Arbeitsplanung roboterbasierter Produktionssysteme.

Es ist gefordert, aufbauend auf TRL 4 oder 5, eine Entwicklung hin zu TRL 6 oder 7 im Rahmen des Entwicklungsprojektes umzusetzen. Des Weiteren sind zwingend Schnittstellen zu cyber-physischen Produktionssystemen bereitzustellen und deren Funktionsnachweis ist zu erbringen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 3):

- Kooperative F&E Projekte
Experimentelle Entwicklung

2.2. Ausschreibungsinhalte für F&E Dienstleistungen

In Ergänzung zum Leitfaden für das Instrument F&E Dienstleistungen (F&E DL) werden folgende Festlegungen getroffen. Bei Einreichung von F&E DLs müssen folgende Voraussetzungen zwingend beachtet werden:

<p>Folgende Unterlagen sind als weiterer Anhang der eCall Projektdaten hochzuladen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Befugnis ist (neben der Eidesstattlichen Erklärung im eCall zum Vorliegen der Befugnis, Siehe Pkt 1.2 F&E-Leitfaden) nachzuweisen durch <ul style="list-style-type: none"> ○ Auszug aus dem Gewerbeverzeichnis oder beglaubigte Abschrift des Berufsregisters oder des Firmenbuches (Handelsregister) des Herkunftslandes des Bieters oder die dort vorgesehene Bescheinigung oder – falls im Herkunftsland keine Nachweismöglichkeit besteht – eine eidesstattliche Erklärung des Bewerbers, jeweils nicht älter als 12 Monate. ○ Bieter, die im Gebiet einer anderen Vertragspartei des EWR-Abkommens oder in der Schweiz ansässig sind und die für die Ausübung einer Tätigkeit in Österreich eine behördliche Entscheidung betreffend ihre Berufsqualifikation einholen müssen, haben ein darauf gerichtetes Verfahren möglichst umgehend, jedenfalls aber vor Ablauf der Angebotsfrist einzuleiten. Gleiches gilt für den Subunternehmer, an die der/die Bieter Leistungen vergeben will. Der Bieter hat den Nachweis seiner Befugnis durch die Vorlage der entsprechenden Gewerbeberechtigung grundsätzlich in seinem Angebot zu führen. Die Auftraggeberin behält sich vor, die Befugnis von allfälligen Subunternehmern gesondert zu prüfen. • Aktueller Firmenbuchauszug (max. 6 Monate alt) • Der Bieter hat auch einen Nachweis über den Gesamtumsatz und die Umsatzentwicklung für die letzten drei Jahre bzw. für den seit Unternehmensgründung bestehenden Zeitraum bei NewcomerInnen (darunter sind Unternehmen zu verstehen, die vor weniger als drei Jahren gegründet wurden) vorzulegen.
<p>Beratungsgespräch</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inhaltliche Beratungsgespräche allgemeiner Natur (siehe dazu im Detail Pkt 2.2 Leitfaden für F&E Dienstleistungen) können auf Wunsch eines potenziellen Antragstellers bis 03.08.2018 geführt werden. <p>Terminvereinbarungen sind bis spätestens 13.07.2018 in schriftlicher Form an margit.haas@ffg.at zu stellen.</p>
<p>Formal- und Vertragsfragen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anfragen (siehe dazu im Detail Pkt 2.2 Leitfaden für F&E Dienstleistungen) sind ausschließlich schriftlich per E-Mail an margit.haas@ffg.at in deutscher Sprache bis 03.08.2018 zu stellen.

2.2.1. Studie: Umfeldanalyse für das Themenfeld „Smart Textiles“

Basierend auf dem Jahresbericht 2016 der EURATEX³ (The European Apparel and Textile Confederation) stellen die EU-28 Länder mit einem Volumen von über 500 Mrd. Euro einen der bedeutendsten Märkte für Textilien dar. Im Jahr 2016 erarbeiteten 1,7 Millionen Beschäftigte in beinahe 178.000 Unternehmen einen Gesamtumsatz von 171 Mrd. Euro. Dies entspricht etwa 3 % der gesamten industriellen Wertschöpfung in Europa bzw. mehr als 4 % aller exportierten Waren. Seit Jahren weist der Markt der technischen Textilien ein konstantes Wachstum auf. Bei einem aktuellen Marktvolumen von über 120 Mrd. Euro wird für textilbasierte technische Produkte in den nächsten Jahren ein jährliches Wachstum von 5% erwartet. Für die Nutzung dieses enormen Wachstumspotenzials sind in Österreich beste Bedingungen gegeben, denn Österreich verfügt im Bereich der textilen Produktion über weitgehend geschlossene Wertschöpfungsketten und einschlägiges Know-how. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die Erforschung und Kommerzialisierung von Anwendungen in diesem zukünftigen Wachstumsbereich, den „Smart Textiles“ (intelligente Textilien, Sensortextilien oder auch High-Performance-Textilien). Textile Verarbeitungstechniken stellen dabei eine Schlüsseltechnologie der Zukunft dar, die eine enorme Vielzahl von Verfahren, Materialien und Lösungsalternativen umfasst.

Neben den textilen Kompetenzen und Technologien braucht die weitere Erforschung von „Smart Textiles Anwendungen“ interdisziplinäres Know-how, um die vielversprechenden Zukunftsfelder wie Wearables, technische Stickerei oder Life Science (textile Fitness- und Vitalüberwachung, Bewegungsabläufe, Sensorschuheinlagen, Sitzanalysen etc.) abdecken zu können. Mittels neuartiger textiler AAL oder IoT Industriesensoren (diverse Messungen, Predictive Maintenance, Arbeitsschutz etc.) können wesentliche Fragen der demografischen Entwicklung in der Bevölkerung und am Arbeitsmarkt beantwortet werden. Dank neuer Lösungs- und Optimierungsprozesse innerhalb der gesamten industriellen Produktionskette oder innovativen Umsetzungen im Bereich der Energiespeicherung (Energy Harvesting etc.) wird eine deutlich verbesserte Energie- und Ressourceneffizienz erreicht.

Die starke industrielle Textilbasis am Standort Österreich, inklusive vollständiger Wertschöpfungsketten und exzellenter Stickereikompetenz, ist der Ausgangspunkt aktueller Bestrebungen für innovative Lösungen. Durch die Verknüpfung mit den Bereichen Mikroelektronik werden neue Anwendungsgebiete erschlossen. Insbesondere textile Sensorik, Big Data Analysen, zuverlässige und sichere Datenübertragung sowie die Nano- und Plasmatechnologie gilt es abzudecken, um auch zukünftig marktfähig zu sein. Dementsprechend weit reichen die vielfältigen Themenfelder über den klassischen Textilbereich hinaus (Life Science, Robotik, Logistik etc.). Eine besondere Herausforderung besteht in der effizienten, ressourcenschonenden und weitgehend automatisierten Produktion von „Smart Textiles“ als Massenware. Neben neuartigen generativen Fertigungstechnologien bedarf es auch eine Adaptierung der bestehenden textilen Herstellungsverfahren, um beispielsweise elektronische Komponenten mitfertigen zu können.

³ http://euratex.eu/fileadmin/user_upload/documents/Library/Annual_Report/Euratex-annual-report-2016-LR.pdf

Diese notwendigen Technologien sind in Österreich weitgehend vorhanden, und könnten, bei entsprechender interdisziplinärer Verknüpfung, innovative und marktnahe Ergebnisse generieren. Die gegenständliche Dienstleistung soll daher dazu beitragen, die Potenziale für die Erforschung, die Produktion und die Kommerzialisierung von „Smart Textiles“ für den Wirtschaftsstandort Österreich zu beleuchten.

Folgende Punkte sind im Anbot zu berücksichtigen und in Zusammenarbeit mit bestehenden Netzwerken und wissenschaftlichen Einrichtungen zu erarbeiten:

- Identifikation und Analyse der nationalen und internationalen Wirtschaftsdaten bzw. Basisdaten im Bereich „Smart Textiles“
 - Wertschöpfung und Arbeitsplätze (nationale und im internationalen Vergleich)
 - Relevante österreichische Akteure und Wertschöpfungsketten und eine Übersicht zu internationalen Akteuren
 - Mögliche Beschäftigungspotenziale für den Standort Österreich
 - Erfolgsversprechende Markt- und Anwendungspotenziale
- Identifikation und Analyse der bestehenden FTI Aktivitäten - national und international - sowie der relevanten Akteure im Bereich „Smart Textiles Forschung“ (FTI Status Quo)
 - Erhebung und Analyse bestehender nationaler und internationaler Smart Textiles Strategien
 - Stärken- und Schwächenanalyse des österreichischen FTI Systems
 - Recherche bereits durchgeführter bzw. laufender FTI Projekte am Standort Österreich
 - Herausforderungen der Smart Textiles Forschung am Standort Österreich
- Identifikation zielführender Interventions- und Unterstützungsmechanismen in Form geeigneter Anreizsysteme wie beispielsweise FTI Förderungen
- Kurz- bis mittelfristiger Ausblick, sowie Maßnahmenvorschläge zur Stärkung der FTI Kapazitäten sowie zur Initiierung nationaler und internationaler Kooperationsmöglichkeiten (Technologie-Roadmap)
 - Analyse
 - der spezifischen zukünftigen FTI Positionierung für Österreich; Analyse relevanter Forschungsthemen für Österreich
 - der chancenreichsten Anwendungsbereiche
 - der Potenziale für die Wertschöpfungssteigerung österreichischer Betriebe
 - Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Bündelung der österreichischen Forschung
 - Darstellung möglicher FTI Fördermaßnahmen
 - Identifikation
 - Potenzial für mögliche große nationale Verbundprojekte
 - bestehendes Potenzial für FTI Kapazitätsaufbau
 - internationale Projekte zur Schließung möglicher Wertschöpfungslücken

Als kurzfristiger Ausblick wird der Zeitraum bis 2022 gesehen. Der mittelfristige Ausblick ist bis 2030 definiert.

Erwartete Ergebnisse

Publizierbare Studie mit veranschaulichenden Darstellungen der aufgeworfenen Fragestellungen in Hinsicht auf „Smart Textiles“ sowie die Darlegung des technologischen Forschungsbedarfs und Handlungsempfehlungen zur Stärkung des Textilbereiches in Österreich.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 4):

- *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: *12 Monate*
- max. Projektkosten: *80.000 € (excl. Ust.)*

2.2.2. Studie: Biobasierte Industrie als Bestandteil der Kreislaufwirtschaft

Der von der Europäischen Kommission verabschiedete Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft stellt den Anspruch, Produkte, Stoffe und Ressourcen so lange wie möglich zu erhalten, möglichst wenig Abfälle zu erzeugen und eine nachhaltige, CO₂-arme, ressourceneffiziente und nicht zuletzt wettbewerbsfähige Wirtschaft anzustreben. Biomasse und biobasierte Produkte haben hierbei das Potenzial, aufgrund ihrer Erneuerbarkeit, biologischen Abbaubarkeit und Kompostierbarkeit, eine zentrale Rolle einzunehmen. Damit fällt der Europäischen Bioökonomiestrategie⁴ ebenfalls eine gewichtige Rolle zu.

Eine vom bmvit beauftragte Studie⁵ verdeutlicht zudem, dass eine weitgehende Substitution fossiler Rohstoffe durch biogene Ausgangsmaterialien hinsichtlich Rohmaterialien, Flächenverbrauch und Produktionskapazitäten schneller an ihre Grenzen stößt, wenn nicht zugleich eine effiziente und flexible Kreislaufwirtschaft implementiert wird.

Folgende Punkte sind im Anbot zu berücksichtigen:

- Ist-Analyse zu potenziellen Sekundärrohstoffen: Erarbeitung eines Mengengerüsts für in Österreich / Europa anfallende Nebenprodukte biobasierter Prozesse; auf Basis des Mengengerüsts sollen relevante Massenströme, die aktuell energetisch genutzt, deponiert oder als Futtermittel verwendet werden, identifiziert werden

⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0060&from=DE>

⁵ Stoffliche Nutzung von fossilen Rohstoffen mit Blick auf eine biobasierte Substitution in Österreich [Steffl et al., 2018], <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2018-03-stoffliche-nutzung-fossile-rohstoffe.php>

- Ist-Analyse zu Substitutionspotenzialen: Aufzeigen möglicher Nutzungswege für die identifizierten Sekundärrohstoffe, Abschätzung der ökonomischen und ökologischen Wirkungen unter Annahme unterschiedlicher Rahmenbedingungen (Mengenverfügbarkeit und Transportwege, Erdölpreis)
- Identifikation des technologischen Forschungsbedarfs zur vermehrten stofflichen Nutzung von biobasierten Sekundärrohstoffen
- Identifikation des technologischen Forschungsbedarfs zur vermehrten Nutzung vorhandener Substitutionspotenziale.

Erwartete Ergebnisse

Publizierbare Studie mit veranschaulichenden Darstellungen der aufgeworfenen Fragestellungen in Hinblick auf die biobasierte Industrie in einer Kreislaufwirtschaft sowie die Darlegung des technologischen Forschungsbedarfs um bestehende Lücken auf lange Sicht zu schließen.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 4):

- *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: *12 Monate*
- max. Projektkosten: *80.000 € (excl. Ust.)*

2.2.3. Studie: Informations-, Daten- und Kommunikationssicherheit für die digitale Transformation der Produktionsunternehmen in Österreich

Für die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0 und die damit einhergehende umfassende Vernetzung von Wertschöpfungsketten ist eine zuverlässige, hochverfügbare und dauerhaft sichere Nutzung von weltweit vernetzten Maschinen und Anlagen sowie von innovativen, datengetriebenen Technologien unverzichtbar. Die fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung von industriellen Produktionssystemen führt zunehmend zu einer Verschmelzung und neuen Schnittstellen zwischen der Information Technology (IT) und der Operational Technology (OT). Interne und externe Manipulation, widerrechtliche Zugriffe auf sensible Informationen, gezielte und hochspezialisierte Cyberangriffe aber auch unterschiedliche Ausbildungen, Technologien und Kulturen in Bereichen der OT- und IT- Systeme stellen nur einige der Herausforderungen dar, mit denen die österreichische Produktion bei der Aufrechterhaltung einer umfassenden IT-/OT Sicherheit zu kämpfen hat.

Weiters sind Produktionsunternehmen in Österreich durch die neuen gesetzlichen Vorgaben (Sicherheitsgesetz, neue EU Datenschutzrichtlinie) mit veränderten Rahmenbedingungen konfrontiert, welche einen großen Einfluss auf die globale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen haben werden. Es gilt die besonderen Herausforderungen für die österreichische

Unternehmerlandschaft besser zu verstehen, damit durch geeignete Maßnahmen eine effektive Unterstützung der produzierenden Unternehmen erreicht werden kann.

Mithilfe dieser Studie soll in der österreichischen Produktion ein umfassendes Verständnis für die Notwendigkeit der Sicherstellung der eigenen IT-/OT- Sicherheit als Grundlage für die erfolgreiche Partizipation in digitalisierten Wertschöpfungsnetzwerken und Bewusstsein für zukünftige Entwicklungen im Bereich Security geschaffen werden.

Folgende Punkte sind im Anbot zu berücksichtigen:

- Identifikation von Kenntnis und Bewusstsein der zentralen Rolle von Security in der Industrie 4.0
 - Welches Bewusstsein ist bisher im österreichischen Produktionssektor zum Thema Security im Vergleich zu internationalen Unternehmen vorhanden?
 - Welche Bedrohungsszenarien sind für in Österreich produzierende Unternehmen prioritär zu behandeln, unter anderem um Security herzustellen und um Safety zu gewährleisten?
 - Wie sieht der momentane Reifegrad im Bereich Security in der österreichischen Produktion (Unterscheidung Großunternehmen und KMU) im internationalen Vergleich aus?
 - Welche Investitionen sind im Bereich Security in Infrastruktur, Human Ressourcen als auch in Sicherheitstechnologien und Dienstleistungen seitens der österreichischen Produktion geplant und wie lassen sich diese Investitionen im internationalen Vergleich einordnen?
- Analyse von Chancen und Barrieren durch steigende Security Anforderungen
 - Welche neuen technischen und organisatorischen Sicherheitsanforderungen entstehen durch die zunehmende Einführung von Industrie 4.0 für IT und OT als auch an deren Schnittstellen in der österreichischen Produktionsindustrie?
 - Welche strategischen und operativen Sicherheitslösungen werden seitens der österreichischen Industrie (Unterscheidung Großunternehmen und KMU) nachgefragt?
 - Wie wird der Bedarf durch die neuen Sicherheitsanforderungen gedeckt? Welche Unternehmensbereiche und Ebenen treiben den Wandel?
 - Welche Rolle spielt der Bedarf an gut ausgebildeten Security-Fachkräften? Wie wird damit in den Bereichen Recruiting, Aus-, Fort-, und Weiterbildung umgegangen?
 - Identifikation und Darstellung von Good-Practise Beispielen aus unterschiedlichen Unternehmensgrößen (GU, MU, KU) und Branchen.
- Identifikation von Security als wesentlicher Standortfaktor für Österreich
 - Welche standortpolitischen Rahmenbedingungen können die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie im Bereich Security verbessern (Bildung, Richtlinien, Standardisierung, Normung, Zertifizierung)?
 - Welche internationalen Produktionsaspekte im Bereich Security haben eine Auswirkung auf den Standort Österreich?
 - Welche besonderen Kompetenzen, Lösungen und Produkte gibt es in Österreich für den Bereich Security im Produktionssektor?

- Welchen Bedarf sehen österreichische Industrieunternehmen im Bereich Kommunikation und Zusammenarbeit bei Sicherheitsvorfällen (Security Incidents)? Gibt es eine Nachfrage nach Serviceleistungen (Vgl. <https://CERT.at>) mit spezifischer Ausrichtung auf den produzierenden Bereich (inklusive KMU)?

Erwartete Ergebnisse

Publizierbare Studie um ein klares Bild der Veränderungsprozesse durch Industrie 4.0 und die Auswirkungen auf die Sicherheitsanforderungen an Produktionsunternehmen zu erhalten.

Ausgeschriebenes Instrument (Vgl. Tabelle 4):

- *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: *12 Monate*
- max. Projektkosten: *80.000 € (excl. Ust.)*

2.3. 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 FTI-Initiative **Produktion der Zukunft** wird auf die Möglichkeit einer Einreichung im Rahmen der Basisprogramme hingewiesen. Es ist keine weitere thematische Einschränkung gegeben.

Die eingereichten themenoffenen Vorhaben werden zu folgenden Stichtagen im Rahmen der Beiratssitzungen in 2018 beurteilt:

Tabelle 5: Beiratssitzungen Basisprogramm

Beiratssitzung	Termin
101. Beiratssitzung inkl. 27. Ausschreibung BRIDGE 1	27. Juni 2018
102. Beiratssitzung	12. September 2018
103. Beiratssitzung	24. Oktober 2018
104. Beiratssitzung	5. Dezember 2018

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.

2.3.1. Basisprogramm - Einzelprojekte der experimentellen Entwicklung

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

2.3.2. 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.

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 ist die korrekte **Projektbeschreibung** (inhaltliches Förderungsansuchen) bzw. das **Anbot** (F&E Dienstleistung) über die eCall Upload-Funktion anzuschließen. Beachten Sie die Auswahl der korrekten Projektbeschreibung zum Ausschreibungsthema.

Im Kostenplan im eCall sind alle Kosten den einzelnen Arbeitspaketen auf Partner-, wie auch auf Projektebene zuzuordnen. Die Gemeinkosten sind pauschal festgesetzt und werden automatisch berechnet.



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 und Finanzierungen** gültig. Das Downloadcenter ist auch über die Ausschreibungsseite <https://www.ffg.at/28-ausschreibung-produktion-der-zukunft/downloadcenter> erreichbar.

Übersicht Themenspezifische Ausschreibungsdokumente – Förderung von kooperativen F&E Projekten	
Ausschreibungsleitfaden <i>(vorliegend)</i>	 Ausschreibungsleitfaden Produktion der Zukunft, 28. 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 IF/EE  Projektbeschreibung Kooperative F&E-Projekte EE  Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status (bei Bedarf)**
Allgemeine Regelungen zu Kosten	 Kostenleitfaden 2.1 (Kostenanerkennung in FFG-Projekten)
Rechtsgrundlage	 RICHTLINIE zur Förderung der wirtschaftlich – technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FTI – Richtlinie) Themen-FTI-RL

* IF Industrielle Forschung, EE Experimentelle Entwicklung

**notwendig für Vereine, Einzelunternehmen und ausländische Unternehmen. In der zur Verfügung gestellten Vorlage muss – sofern möglich - eine Einstufung der letzten 3 Jahre lt. [KMU-Definition](#) vorgenommen werden.

Übersicht Themenspezifische Ausschreibungsdokumente – Finanzierung von F&E-Dienstleistungen	
Ausschreibungsleitfaden (vorliegend)	 Ausschreibungsleitfaden Produktion der Zukunft, 28. Ausschreibung
F&E-Dienstleistungen	 Instrumentenleitfaden F&E-Dienstleistungen  Bietererklärung  Inhalt des Angebotes  Mustervertrag

3.2. Themenoffene Ausschreibungsdokumente

Die Projekteinreichung ist ausschließlich elektronisch **via eCall** unter der Webadresse <https://ecall.ffg.at> möglich. Als Teil des elektronischen Antrags ist die **Projektbeschreibung** (inhaltliches Förderungsansuchen) 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	https://www.ffg.at/bp
BRIDGE - Wissenschaftstransfer Brücke 1 Ausschreibungsunterlagen sind voraussichtlich Mitte Juni 2018 verfügbar	https://www.ffg.at/bridge1

4. Rechtsgrundlagen

a) 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, (ABI. 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 (ABI. L 124 vom 20.5.2003 S. 36-41)).

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

b) Rechtsgrundlage für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen - relevant für themenspezifische Ausschreibungsschwerpunkte

Als Rechtsgrundlage für „Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen“ wird der Ausnahmetatbestand für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen gemäß Art 14 RL2014/24/EU⁶ angewendet.

c) Rechtsgrundlage Förderung - relevant für themenoffene Ausschreibungen

Als Rechtsgrundlage der Basisprogramm-Förderungen kommen folgende Richtlinien zur Anwendung (Link: <https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtsgrundlagen>):

- Richtlinie für die „Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH“ zur Förderung der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation - **FFG-Richtlinie KMU**.

⁶ In Österreich derzeit umgesetzt in § 10 Z 13 BVergG 2006 und in der Nachfolgebestimmung (voraussichtlich § 9 Z 12 BVergG 2018)

- Richtlinie für die „Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH“ zur Förderung der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation - **FFG-Richtlinie INDUSTRIE**

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.

5. Weitere Informationen

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen über weitere Förderungsmöglichkeiten und Services, die im Zusammenhang mit Förderungsansuchen bzw. geförderten Projekten für Sie hilfreich sein können.

5.1. Service FFG Projektdatenbank

Die FFG bietet als Service die Veröffentlichung von kurzen Informationen zu geförderten Projekten und eine Übersicht der Projektbeteiligten in einer öffentlich zugänglichen **[FFG Projektdatenbank](#)** an. Somit können Sie Ihr Projekt und Ihre Projektpartner besser für die interessierte Öffentlichkeit positionieren. Darüber hinaus kann die Datenbank zur Suche nach Kooperationspartnern genutzt werden.

Nach positiver Förderungsentscheidung werden die AntragstellerInnen im eCall System über die Möglichkeit der Veröffentlichung von kurzen definierten Informationen zu ihrem Projekt in der FFG Projektdatenbank informiert. Eine Veröffentlichung erfolgt ausschließlich nach aktiver Zustimmung im eCall System.

Nähere Informationen finden Sie unter folgendem Link:

<https://www.ffg.at/content/fragen-antworten-zur-ffg-projektdatenbank>

5.2. Service BMVIT Open4Innovation

Darüber hinaus bietet die Plattform [open4innovation](http://www.open4innovation.at)⁷ des bmvit eine Wissensbasis für Unternehmen, Forscher und Forscherinnen (community support, detailliertere Information, Erfolgsgeschichten,...).

5.3. Umgang mit Projektdaten - Datenmanagementplan

Ein Datenmanagementplan (DMP) ist ein Managementtool, das dabei unterstützt, effizient und systematisch mit in den Projekten generierten Daten umzugehen.

Für die Erstellung des DMP kann z.B. das kostenlose Tool [DMP Online](https://dmponline.dcc.ac.uk/)⁸ verwendet werden. Auch die Europäische Kommission bietet über ihre „[Guidelines on FAIR Data Management](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf)“⁹ Hilfestellung an.

Ein Datenmanagement-Plan beschreibt,

- welche Daten im Projekt gesammelt, erarbeitet oder generiert werden
- wie mit diesen Daten im Projekt umgegangen wird
- welche Methoden und Standards dabei angewendet werden
- wie die Daten langfristig gesichert und gepflegt werden und
- ob es geplant ist, Datensätze Dritten zugänglich zu machen und ihnen die Nachnutzung der Daten zu ermöglichen (sog. „Open Access zu Forschungsdaten“)

Werden Daten veröffentlicht, sollen die Grundsätze „auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwertbar“ berücksichtigt werden. Für eine optimale Auffindbarkeit empfiehlt es sich, die Daten in etablierten und international anerkannten Repositorien zu speichern (siehe <http://service.re3data.org/search>).

⁷ www.open4innovation.at

⁸ <https://dmponline.dcc.ac.uk/>

⁹ http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf

6. Weitere Förderungsmöglichkeiten

Die FFG bietet ein breites Spektrum an Fördermöglichkeiten und Unterstützung für die Teilnahme an nationalen und internationalen Programmen. Die folgende Übersicht präsentiert relevante Förderungsmöglichkeiten im Umfeld der aktuellen Ausschreibung. Die FFG-AnsprechpartnerInnen stehen für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

Relevante nationale Förderungsmöglichkeiten der FFG	Kontakt	Link
Produktion der Zukunft transnational im Rahmen von M.ERA-NET – 26. Ausschreibung	Dr. Fabienne Eder Tel.: (0) 57755-5081, E: fabienne.eder@ffg.at	www.ffg.at/ausschreibungen/produktion-der-zukunft-26-ausschreibung-transnational
Produktion der Zukunft gemeinsame Ausschreibung mit der SHANGHAI University und SITI, China – 27. Ausschreibung	DI. Johanna Dragan Tel.: (0) 57755-5085, E: johanna.dragan@ffg.at	https://www.ffg.at/27-ausschreibung-produktion-der-zukunft
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	Dipl.-Ing. Dr. Peter Kerschl Tel.: (0) 57755-5022, E: peter.kerschl@ffg.at	www.ffg.at/iktderzukunft
TAKE OFF- Luftfahrttechnologie	Daniel Jokovic MSc Tel.: (0) 57755-5063, E: daniel.jokovic@ffg.at	www.ffg.at/takeoff
ASAP - Austrian Space Applications Programme	Mag. Ludwig Hofer, Tel.: (0) 57755-3301, E: ludwig.hofer@ffg.at	www.ffg.at/austrian-space-applications-programme

COMET Zentren	DI Otto Starzer Tel.: (0) 57755-2101, E: otto.starzer@ffg.at	www.ffg.at/comet
K-Projekte	Kontakt: Mag. Ingrid Fleischhacker Tel.: (0) 57755-2102, E: ingrid.fleischhacker@ffg.at	
	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. Christiane Ingerle Tel.: (0) 57755-2302, E: christine.ingerle@ffg.at	www.ffg.at/forschungskompetenzen

Relevante internationale Förderungsmöglichkeiten	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	https://www.ffg.at/europa/h2020/leit
ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership) “Elektronik-Initiative“ vereint die Themenschwerpunkte Embedded Systems und Cyber-Physical Systems, Mikro- und Nanoelektronik sowie Smart Systems	Mag. Doris Vierbauch Tel.: (0) 57755-5024, E: doris.vierbauch@ffg.at	http://www.ffg.at/ecsel
EUREKA, Profactory+ und Eurostars Programm unabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Irina Slosar Tel.: (0) 57755-4901, E: irina.slosar@ffg.at	https://www.ffg.at/programme/eurekahttp://pro-factory-plus.eu/
ERA-LEARN 2020 ERA-LEARN 2020 is a support action (CSA) funded by Horizon 2020.	Für Finanzierung des österreichischen Anteils durch die FFG: siehe jeweilige Websites https://www.ffg.at/era-net	https://www.era-learn.eu/

7. ANHANG - Weiterführende Informationen

7.1. Informationen zur Einreichsprache

Folgende ergänzende Informationen für die zu wählende Einreichsprache:

- Für die zur Förderung eingereichten Kooperativen F&E-Projekte kann zwischen den Sprachen Englisch und Deutsch gewählt werden.
- 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.
- Es ist bei Wahl der Sprache Englisch ebenso die deutsche Vorlage zur Projektbeschreibung zu verwenden.
- 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 von der gewählten Sprache in Deutsch und Englisch vorzulegen.

7.2. Forschungskategorien

7.2.1. Forschungskategorie Industrielle Forschung

Industrielle Forschung umfasst planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln oder bestehende wesentlich zu verbessern.

Das kann auch umfassen:

- Entwickeln von Teilen komplexer Systeme
- Sofern für die Validierung von technologischen Grundlagen notwendig:
 - Bau von Prototypen in Laborumgebung oder in einer Umgebung mit simulierten Schnittstellen zu bestehenden Systemen
 - Bau von Pilotlinien

Industrielle Forschung reicht maximal bis zum Funktionsnachweis.

Hier finden Sie Fragen, die eine Einstufung in die Projektkategorie erleichtern. Bei mehrheitlich positiven Antworten liegt eine Einstufung als Industrielle Forschung nahe:

- Kann ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse direkt kommerziell verwertet werden?
- Handelt es sich um planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fähigkeiten?
- Finden die Forschungsaktivitäten überwiegend in einer Laborumgebung bzw. im Labormaßstab statt?
- Ist ein hohes Forschungsrisiko vorhanden?
- Ist eine geringe technische Reife bzw. ein geringer Integrationsgrad vorhanden?
- Ist eine - auf die Branche bezogen - große zeitliche Entfernung zur Marktreife gegeben?
- Dienen Prototypen lediglich der Validierung von technischen Grundlagen und kann ausgeschlossen werden, dass der Bau von Prototypen über die Laborumgebung hinausgeht?
- Kann ausgeschlossen werden, dass ein Prototyp entwickelt wird, dessen Form, Gestalt, Maßstab, Funktionsweise, Bedienung und Herstellung dem Endprodukt bereits weitgehend ähnelt?

7.2.2. Forschungskategorie Experimentelle Entwicklung

Experimentelle Entwicklung beinhaltet den Erwerb, die Kombination, Gestaltung und Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Das kann auch umfassen:

- Tätigkeiten zur Konzeption, Planung und Dokumentation neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen
- Sofern das Hauptziel im Verbessern noch nicht feststehender Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen besteht: Entwicklung von Prototypen, Demonstrationsmaßnahmen und Pilotprojekten sowie die Erprobung und Validierung neuer oder verbesserter Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in einem für die realen Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld
- Entwicklung von kommerziell nutzbaren Prototypen und Pilotprojekten, wenn das entwickelte Produkt allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.

Experimentelle Entwicklung reicht maximal bis zur Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung. Ausnahme: kommerziell nutzbare Prototypen und Pilotprojekte, wenn das entwickelte Produkt allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.

Experimentelle Entwicklung umfasst nicht routinemäßige oder regelmäßige Änderungen, selbst wenn diese Änderungen Verbesserungen darstellen.

Hier finden Sie Fragen, die eine Einstufung der Projektkategorie erleichtern. Bei mehrheitlich positiven Antworten liegt eine Einstufung als Experimentelle Entwicklung nahe:

- Wird auf vorhandenen wissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen und sonstigen einschlägigen Kenntnissen und Fertigkeiten aufgebaut, sodass neue erweiterte Kenntnisse und Fähigkeiten bzw. eine Neukombination des vorhandenen Wissens entstehen?
- Können routinemäßige oder regelmäßige Änderungen an Produkten, Produktionslinien, Produktionsverfahren, bestehenden Dienstleistungen oder anderen laufenden betrieblichen Prozessen ausgeschlossen werden?
- Kann eine direkte kommerzielle Verwertung der Ergebnisse oder des Endprodukts im Rahmen des Vorhabens ausgeschlossen werden? Ausnahme: Kommerziell nutzbare Prototypen und Pilotprojekte wenn es sich dabei zwangsläufig um das kommerzielle Endprodukt handelt und dessen Herstellung allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.
- Können Aktivitäten zur Serienüberleitung ausgeschlossen werden?
- Können Aktivitäten zur Markteinführung ausgeschlossen werden?

7.2.3. Technology Readiness Levels

Wenn sich Ausschreibungen auf die TRL Systematik (Technology Readiness Levels¹⁰) beziehen, gilt folgende Zuordnung:

Forschungskategorie	Technology Readiness Level
Orientierte Grundlagenforschung	TRL 1 Nachweis der Grundprinzipien
Industrielle Forschung	TRL 2 Ausgearbeitetes (Technologie-)Konzept
	TRL 3 Experimentelle Bestätigung des (Technologie-) Konzepts auf Komponentenebene
	TRL 4 Funktionsnachweis der Technologie im Labor(-maßstab) auf Systemebene
Experimentelle Entwicklung	TRL 5 Funktionsnachweis der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 6 Demonstration der Technologie in simulierter, dem späteren Einsatz entsprechender Umgebung – beim industriellen Einsatz im Fall von Schlüsseltechnologien
	TRL 7 Demonstration des Prototyp(-systems) in Einsatzumgebung
	TRL 8 System technisch fertig entwickelt, abgenommen bzw. zertifiziert
Markteinführung	TRL 9 System hat sich in Einsatzumgebung bewährt, wettbewerbsfähige Produktion im Fall von Schlüsseltechnologien

Tabelle 7: Technology Readiness Levels

¹⁰ Communication from the Commission: A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs': S.18: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0341:FIN:EN:PDF>