

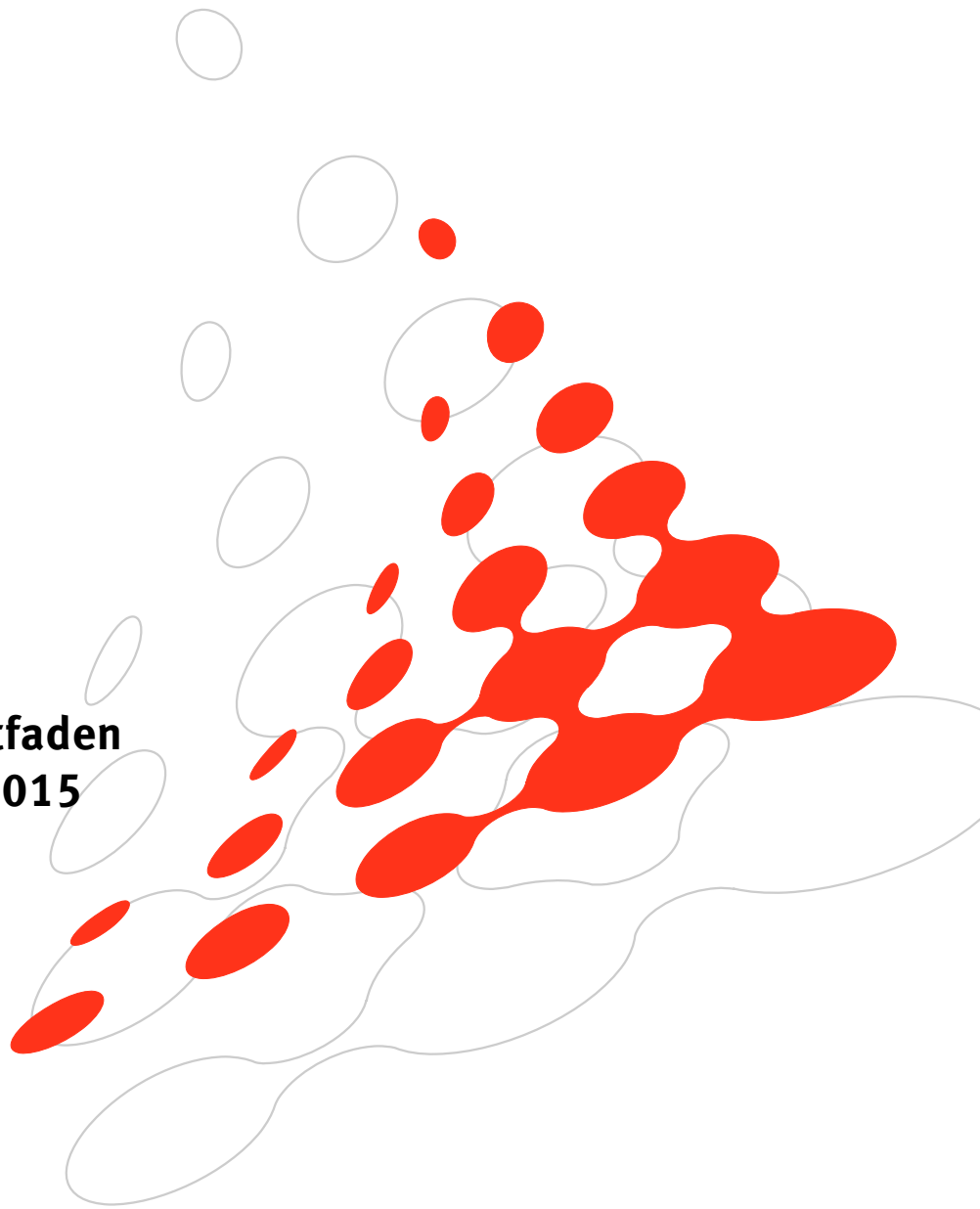
**Programm**  
**IKT der Zukunft**

**Ausschreibungsleitfaden**  
**4. Ausschreibung 2015**

**Version 1.0**

**Start**  
28. Oktober 2015

**Einreichfrist**  
7. März 2016, 12 Uhr



## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Das Wichtigste in Kürze.....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Motivation.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Ausgangslage und Schwerpunkte .....</b>	<b>6</b>
1.1.1	IKT-Themenfeld A) Komplexe IKT-Lösungen beherrschen: Systems of Systems	8
1.1.2	IKT-Themenfeld B) Vertrauen rechtfertigen: Sichere Systeme	9
1.1.3	IKT-Themenfeld C) Daten durchdringen: Intelligente Systeme	10
1.1.4	IKT- Themenfeld D) Interoperabilität erreichen: Schnittstellen von Systemen	11
1.1.5	Querschnittsthemen	12
<b>2</b>	<b>Ausschreibungsschwerpunkte.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Kooperative F&amp;E Projekte und Sondierungen in der Ausschreibung IKT der Zukunft 2015 .....</b>	<b>14</b>
2.1.1	Prioritäres Anwendungsfeld IKT für Weltraummissionen	14
2.1.2	Prioritäres Anwendungsfeld Cyber-Physische Produktionssysteme in Wertschöpfungsnetzwerken	16
2.1.3	Offenes Anwendungsfeld	17
2.1.4	Zukunftstechnologien (FET – Future Emerging Technologies)	17
<b>2.2</b>	<b>IKT-Leitprojekt Daten-Service-Ökosystem .....</b>	<b>18</b>
2.2.1	Inhaltliche Anforderungen	19
2.2.2	Anwendungsdomänen	20
2.2.3	Weitere Anforderungen	24
<b>3</b>	<b>Ausschreibungsdokumente .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Rechtsgrundlagen.....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Weitere Förderungsmöglichkeiten .....</b>	<b>27</b>

## 0 Das Wichtigste in Kürze

Im Programm IKT der Zukunft stehen für diese Ausschreibung **9.450.000 Euro** zur Verfügung. Der Ausschreibungstitel lautet: **IKT der Zukunft – 4. Ausschreibung 2015**

<b>Ausschreibungsübersicht</b>			
	<b>Instrumente</b>		
	<b>Kooperatives F&amp;E Projekt</b>	<b>Sondierung</b>	<b>Leitprojekt</b>
<i>Kurzbeschreibung</i>	<i>Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung</i>	Vorstudie für F&E Projekt	Kombination von Industrieller Forschung und Experimenteller Entwicklung
<b>Schwerpunkte</b>	<b>Ausschreibungsschwerpunkte und Budgets</b> Zuordnung von Instrumenten zu Subschwerpunkten (Vgl Kapitel 2)		
<b>IKT für Weltraummissionen</b>	3.900.000,- bis 5.900.000,-	ca. 800.000,-	
<b>Cyber-Physische Produktionssysteme in Wertschöpfungsnetzwerken</b>			
<b>IKT-Leitprojekt Daten-Service-Ökosystem</b>			2.500.000,-
<b>Offenes Anwendungsfeld / Zukunftstechnologien (FET)</b>	max. 2.000.000,- im offenen Anwendungsfeld	ca. 250.000,- für Zukunftstechnologien (FET)	
<b>Budgetsumme (indikativ)</b>	ca. 5.900.000,- (Ziel: mind. 30% für KMU)	ca. 1.050.000,- (Ziel: mind. 30% für KMU)	2.500.000,-
<b>Eckdaten</b>	<b>Eckdaten der Instrumente</b>		
<b>beantragte Förderung in €</b>	min. 100.000,- bis max. 2 Mio	max. 200.000,-	min. 2.000.000,-
<b>Finanzierung</b>	<i>Keine</i>	<i>Keine</i>	<i>Keine</i>
<b>Förderungsquote</b>	max. 85% der Kosten	max. 80% der Kosten	max. 85% der Kosten
<b>Laufzeit in Monaten</b>	max. 36 Monate	max. 12 Monate	24-48 Monate
<b>Kooperationserfordernis</b>	Ja, siehe Leitfaden	Nein	Ja, siehe Leitfaden
<b>Budget gesamt</b>	<b>9.450.000 €</b>		
<b>Einreichfrist</b>	<b>7. März 2016, 12:00 Uhr</b>		
<b>Sprache</b>	Englisch (internationale FachgutachterInnen)		
<b>Ansprechpersonen</b>	Produktionssysteme, Systems of Systems: Peter Kerschl, T (0)57755-5022 Weltraum, Sichere Systeme: Manuel Koschuch, T (0)57755-5029 Intelligente Systeme: Markus Proske, T (0) 57755-5023 Interoperable Systeme: Anita Hipfinger, T (0) 57755-5025 Leitprojekt: Georg Niklfeld, T (0)57755-5020 Für Kostenfragen: Christian Barnett, T (0) 57755-6079 , Alexander Glechner, T (0) 57755-6082 Alle Email-Adressen: <a href="mailto:vorname.nachname@ffg.at">vorname.nachname@ffg.at</a>		
<b>Information im Web</b>	<b><a href="http://www.ffg.at/iktderzukunft">www.ffg.at/iktderzukunft</a></b>		

Die Einreichung ist ausschließlich via eCall (<https://ecall.ffg.at>) möglich und hat vollständig und rechtzeitig bis zum Ende der Einreichfrist zu erfolgen. Ansuchen, die **nach dem letztmöglichen Einreichzeitpunkt** eintreffen, sind vom Auswahlverfahren ausnahmslos **ausgeschlossen**.

**Bitte beachten Sie:** Sind die Formalvoraussetzungen für eine Projekteinreichung entsprechend den Konditionen und Kriterien des jeweiligen Förderungsinstrumentes (vgl. Kapitel 4) nicht erfüllt und handelt es sich um nicht-behebbarer Mängel, wird das Förderungsansuchen bei der Formalprüfung aufgrund der erforderlichen Gleichbehandlung aller Förderungsansuchen ausnahmslos aus dem weiteren Verfahren ausgeschieden und formal abgelehnt!

Die folgenden vier Textkästen enthalten besondere Impulse, die über die Projektförderung im Rahmen dieser Ausschreibung hinausweisen:

#### **Empfehlung zur Veröffentlichung von Projektergebnissen als Open Data**

Das Programm IKT der Zukunft empfiehlt die Nutzung des Open Data Portals Österreich, das am 1. Juli 2014 in einer Kooperation von Wikimedia Österreich, der Open Knowledge Foundation Österreich und der Cooperation OGD Österreich (Trägerin von [www.data.gv.at](http://www.data.gv.at)) eröffnet wurde. Möglich ist sowohl das Einstellen von (Meta)Daten aus F&E-Projekten von IKT der Zukunft, als auch die Nutzung der dort angebotenen Daten für eigene F&E-Projekte.

Das Open Data Portal Österreich speichert in erster Linie Metadaten, bietet aber auch die Möglichkeit, Datensätze einzustellen. Das Projekt folgt den Open Data Prinzipien der Cooperation OGD Österreich ([www.data.gv.at/infos/open-data-prinzipien/](http://www.data.gv.at/infos/open-data-prinzipien/)) und ist eine Ergänzung zu den Open Government Data Portalen der österreichischen Verwaltung.

Das Open Data Portal Österreich fördert den Zugang zu offenen Daten und unterstützt damit eine digitale Infrastruktur für den Wirtschaftsstandort Österreich, eine offene Wissens- und Informationsgesellschaft, Innovation und Forschung, sowie Transparenz.

[www.opendataportal.at](http://www.opendataportal.at)

#### **Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit aufbereiten**

Das Programm IKT der Zukunft ist als lernendes Programm konzipiert. Um die Wirkung des Programms zu erhöhen und zur Qualitätssicherung beizutragen, ist die Sichtbarkeit der Projekte ein wichtiges Anliegen des bmvit.

Daher sollen kontinuierlich ab 2016 Projektzusammenfassungen für die Öffentlichkeit aufbereitet werden. Diese aufbereiteten Projektzusammenfassungen können in weiterer Folge vom Fördergeber veröffentlicht werden. Um die Projektzusammenfassungen gut und verständlich für die Öffentlichkeit aufzubereiten, werden Hinweise für Erstellung dieser Beschreibungen im Berichtsleitfaden des Programms "IKT der Zukunft" zur Verfügung gestellt.

### **Europäische Dimension**

Antragsteller sind aufgerufen – auch im eigenen Interesse – sich mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut zu machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine EU-Förderung möglich ist, oder Synergien mit bestehenden europäischen Initiativen geschaffen werden können.

Insbesondere wird auf das Angebot der FI-Ware Plattform [www.fi-ware.org](http://www.fi-ware.org) und die für den jeweiligen Anwendungsbereich relevanten europäischen Schwerpunkte in Horizon 2020 [www.ffg.at/europa](http://www.ffg.at/europa) bzw. in EUREKA und Eurostars-2 [www.ffg.at/eureka](http://www.ffg.at/eureka) hingewiesen.

### **Begleitende Durchführung von Humanpotenzial-Maßnahmen:**

Wegen des spezifischen Bedarfs des österreichischen IKT-Sektors nach mehr Expertinnen und Experten mit den für F&E erforderlichen Qualifikationen empfehlen wir die Nutzung von Förderinstrumenten in der FFG zur Entwicklung des Humanpotenzials, insbesondere:

#### **FEMtech Karriere - Chancengleichheit in der angewandten Forschung**

FEMtech Karriere Projekte unterstützen forschungs- und technologieintensive Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Naturwissenschaft und Technik, die Chancengleichheit in der Praxis umsetzen.

[www.ffg.at/femtech-karriere](http://www.ffg.at/femtech-karriere)

#### **Karriere-Grants für Vorstellungsgespräche, Umzug nach Österreich und Integration des Partners/der Partnerin**

Karriere-Grants sind eine gezielte Kostenunterstützung für im Ausland lebende Forscherinnen und Forscher bei der Anreise zu Vorstellungsgesprächen, beim Umzug nach Österreich und der beruflichen Integration des Partners/der Partnerin.

[www.ffg.at/karriere-grants](http://www.ffg.at/karriere-grants)

#### **Forschungspartnerschaften – Industrienahe Dissertationen**

Gefördert werden F&E-Projekte der industriellen Forschung, in deren Fokus eine Dissertation steht. Die Dissertantin/der Dissertant ist für die Projektdauer in einem Unternehmen bzw. einer außeruniversitären Forschungseinrichtung angestellt.

[www.ffg.at/forschungspartnerschaften](http://www.ffg.at/forschungspartnerschaften)

# 1 Motivation

## 1.1 Ausgangslage und Schwerpunkte

Im Programm IKT der Zukunft fördert das bmvt anspruchsvolle Innovation und Technologieentwicklung auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie in Verschränkung mit Anwendungsfeldern und gesellschaftlichen Fragen.

Das Programm unterstützt **IKT-Innovation in einem umfassenden Verständnis**, um einen Beitrag dazu zu leisten, Österreich von der Gruppe der *Innovation Follower* in die Gruppe der *Innovation Leader* – also der innovativsten Länder der EU – zu führen.

Das Programm verfolgt mit seiner Ausrichtung auf generische IKT-Forschung und Entwicklung folgende Ziele zur Erhöhung der Innovationsfähigkeit des Sektors:

### **Spitzentechnologien weiterentwickeln**

- Steigerung der Quantität und Qualität der IKT-Forschung und –Entwicklung, die dazu geeignet sind, Technologieführerschaft zu erringen und zu behalten
- Vorstoß in neue IKT-Forschungsthemen und -Anwendungsfelder ermöglichen

### **Spitzenpositionen im Wettbewerb erzielen**

- Stärkung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen, sowie Unterstützung der Unternehmen beim Auf- und Ausbau ihrer Marktposition

### **Spitzenpositionen als Forschungsstandort ausbauen bzw. neu einnehmen**

- Sicherstellung und Verbesserung der Sichtbarkeit, Vernetzung und Attraktivität Österreichs im internationalen Umfeld im Bereich der IKT-Forschung und –Entwicklung

### **Spitzenkräfte bereitstellen und gewinnen**

- Verbesserung der Verfügbarkeit von ausreichend qualifizierten Humankapital als Träger ausgezeichneter IKT-Forschung und –Entwicklung

Um diese Ziele zu erreichen und Sinn einer Schwerpunktbildung ist das Programm definiert durch (siehe auch Abbildung unten):

- **4 IKT-Themenfelder** berühren technologische Grundfragen der Informatik, Mikro- und Nanoelektronik, Photonik sowie der Software- oder Hardwareentwicklung. Sie führen zu technologiegeleiteten Innovationen in potentiellen Anwendungsfeldern (siehe unten).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Gemäß Horizon 2020, dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (2014-2020) der Europäischen Union, kommt den „Key Enabling Technologies“ (KET), zu denen u.A. Mikro- und Nanoelektronik einerseits sowie Photonik andererseits zählen, große Bedeutung zu.

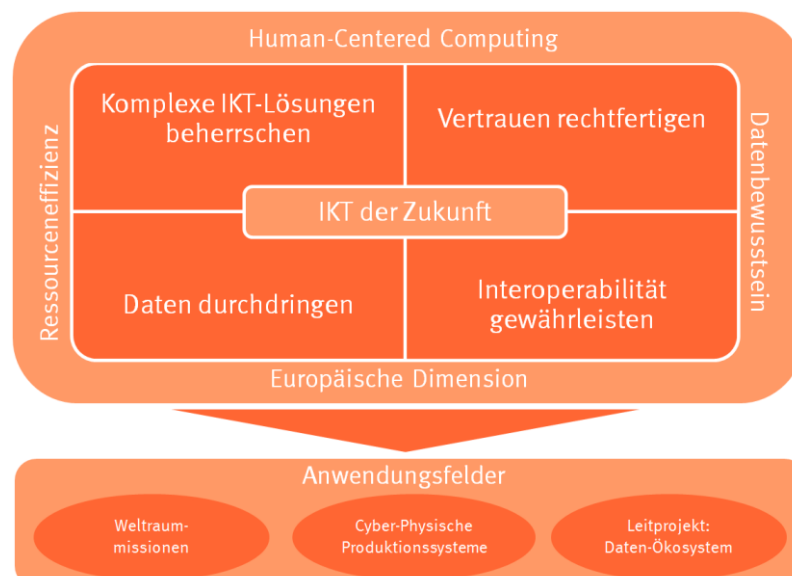
- **Querschnittsthemen** des Programms sollen gewährleisten, dass geförderte Projekte einen positiven Beitrag zur umfassenden Qualität der IKT-F&E in Österreich leisten (siehe Abs. 1.1.5).
- **Anwendungsfelder** in denen die 4 IKT-Themenfelder entscheidende Relevanz aufweisen. Die Anwendungsfelder werden in einer mehrjährigen Folge von Ausschreibungen angesprochen. Die Anwendungsfelder dieser Ausschreibung werden in Kapitel 1.2 - Ausschreibungsschwerpunkte dargestellt.

Die 4 IKT-Themenfelder, die in den Anwendungsfeldern von entscheidender Relevanz sind, lauten:

- A) Komplexe IKT-Lösungen beherrschen: Systems of Systems**
  - A1 Rigorose Entwurfsmethoden
  - A2 Adaptivität und Weiterentwicklung
  - A3 Autonomie
- B) Vertrauen rechtfertigen: Sichere Systeme**
  - B1 Safety und Security by Design
  - B2 Usable Security
  - B3 Ubiquitous Security
- C) Daten durchdringen: Intelligente Systeme**
  - C1 Datenanalyse und Integration
  - C2 Semantik und Wissen
  - C3 Kognitive Systeme und Prädiktion
- D) Interoperabilität gewährleisten: Schnittstellen von Systemen**
  - D1 Schnittstellenkonzepte
  - D2 Kompatibilität
  - D3 Technologien und Werkzeuge für Schnittstellen

Dazu kommen 4 inhaltliche **Querschnittsthemen**:

- E1 Human-Centered Computing
- E2 Schonender Umgang mit Ressourcen
- E3 Bewusster Umgang mit F&E-Daten
- E4 Europäische Dimension



Schematische Darstellung der 4. Ausschreibung 2015

### 1.1.1 IKT-Themenfeld A) Komplexe IKT-Lösungen beherrschen: Systems of Systems

Systeme, die in der Lage sind, auch bei Störungen und Veränderungen der Umwelt ihre grundlegende Organisationsweise zu erhalten, anstatt in einen qualitativ anderen Systemzustand überzugehen, werden in zukünftigen technologischen Systemen eine große Rolle spielen. Mit steigender Komplexität von Computersystemen steigt auch die Herausforderung, ihre Korrektheit (z.B. durch Verfahren des rigorous systems engineering) sicherzustellen. In solchen Systemen können durch die Interaktion zwischen Komponenten auf Systemebene neue, emergente Eigenschaften entstehen, die auf der Ebene der individuellen Komponenten nicht vorhanden sind.

Im Forschungsgebiet **rigorose Entwurfsmethoden** (rigorous systems engineering) geht es um die Erforschung neuartiger Methoden und Tools zu den Themen Fehlertoleranz, Verifikation, Validierung, formale Modellierung und formale Korrektheit. Wichtige Herausforderungen bestehen etwa in der Zertifizierung von Systemen und Teilsystemen für multiple Anforderungen, und in der effizienten Nutzung von Multicore-Systemen<sup>2</sup>.

**Adaptive Systeme** in Form komplexer Netzwerke aus verteilten Agenten sind in der Lage, sich an veränderte Bedingungen anzupassen. Die Kontrolle eines derartigen Systems ist dezentral und Entscheidungen bzw. Ergebnisse sind das Resultat einer Interaktion zwischen einzelnen Agenten. Forschungsbedarf besteht etwa bei adaptiven Kontrollsystemen als Vorstufe zu intelligenten, vernetzten und hochgradig parallelen Cyber-Physical Systems. Hier ist auch die Schaffung von Architekturen angesprochen, die die Weiterentwicklung von bestehenden Systemen vereinfachen.

Für Aufgaben, bei denen menschlicher Einsatz aus Gründen des Risikos nicht möglich oder aus Gründen der anfallenden Kosten nicht sinnvoll ist, kommen autonome Systeme zum Einsatz. **Autonome Systeme** verfügen über ein Bild von sich und der Welt und sind in der Lage, Aufgaben selbstständig durchzuführen und ihr Verhalten während der Durchführung an unerwartete Situationen oder Ereignisse anzupassen. Das Thema Autonomie in Fahrzeugen und Robotikanwendungen hat noch großen Forschungsbedarf, von neuartigen Hardware-Komponenten bis zu neuen Programmieransätzen.

Hilfreiche Impulse finden Sie in der Themenfeld-Studie für das Programm unter [www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft](http://www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft) :  
„Komplexe IKT-Lösungen beherrschen“,  
eutema Technology Management & KMU Forschung Austria (2014)

Aus diesem Themenfeld wird auf folgende Unterthemen des Querschnittsthemas *Human-Centered Computing* besonders hingewiesen: predictive and proactive systems; pervasive computing; sensing.

---

<sup>2</sup> Computersysteme mit mehreren Prozessorkernen



### 1.1.2 IKT-Themenfeld B) Vertrauen rechtfertigen: Sichere Systeme

Der deutsche Begriff „Sicherheit“ subsummiert zwei im Englischen klar abgetrennte, aber dennoch miteinander wechselwirkende Konzepte. Auf der einen Seite steht dabei die Idee der Safety, die den Einfluss eines Objekts auf seine Umwelt (und damit auch direkt auf die jeweiligen AnwenderInnen) betrachtet. Auf der anderen Seite die Security, die sich mit dem Einfluss der Umgebung und AnwenderInnen auf ein Objekt beschäftigt. Beide Aspekte müssen bei einem komplexen System berücksichtigt werden, um das Vertrauen (Trust) der AnwenderInnen in dieses System rechtfertigen zu können.

Die fortschreitende Durchdringung aller Lebensbereiche – im privaten wie im öffentlichen – durch IKT erfordert auch neue, angepasste Strategien, den Sicherheitsherausforderungen in diesen Bereichen adäquat begegnen zu können. Mit dem immer höheren Abstraktionsniveau, das Dienste wie Cloud bzw. Mobile Computing mit sich bringen, steigt die Akzeptanz zur Anwendung dieser Dienste im selben Ausmaß wie der potentielle Schaden, der durch ein und in einem kompromittierten System verursacht werden kann.

Die konkreten Forschungsbereiche in diesem Anwendungsfeld sind vielfältig, und erstrecken sich über den gesamten Lebenszyklus eines IKT Systems;

**Safety & Security by Design:** Integrierte Entwurfs- und Entwicklungsprozesse, die Probleme der Security und Safety sowie deren Wechselwirkungen gleichermaßen bereits beim Systementwurf berücksichtigen, müssen entwickelt, erprobt und verfeinert werden. Sicherheit, Zuverlässigkeit und Stabilität eines komplexen IKT Systems müssen als intrinsische Eigenschaften von Beginn an aktiv mitberücksichtigt werden, gleichgültig, ob es sich um Hardware- oder Softwareentwicklungen handelt.

**Usable Security:** Es fehlt an breit und universell akzeptierten Lösungen auf dem Gebiet der benutzerInnenzentrierten Security, die die Daten und Systeme der AnwenderInnen effektiv vor Missbrauch schützen, und dennoch weder die Bedienbarkeit noch den subjektiv empfundenen Nutzen eines IKT Systems einschränken. (siehe auch Querschnittsthema: Human-Centered Computing)

**Ubiquitous Security:** Die allgegenwärtige Vernetzung von Systemen auf allen Ebenen - sowohl im Großen (Cloud Computing) als auch im Kleinen (Internet of Things) - eröffnet völlig neue Bereiche, in denen die Notwendigkeit für „sichere“ (in jedem Sinne) Systeme besteht. Innovative, skalierbare Ansätze zur Absicherung dieser Systeme vor Missbrauch auf unterschiedlichsten Schichten sind dafür notwendig. Dies erstreckt sich von der Hardware- und Netzwerkarchitektur über verlässliche und vertrauliche Kommunikationsprotokolle, bis zu fehlertoleranten Betriebssystemen, stark verteilten Applikationen und proaktiver Malwaredetektion.

Nur durch die tiefe Integration von innovativen und umfassenden Security- und Safetykonzepten in allen Phasen des Entwurfs, der Implementierung und des Betriebs aller Komponenten eines komplexen IKT Systems kann auch in Zukunft das Vertrauen der AnwenderInnen in die Zuverlässigkeit und Funktionalität derartiger Systeme gerechtfertigt werden.

### 1.1.3 IKT-Themenfeld C) Daten durchdringen: Intelligente Systeme

Die allgegenwärtige Ausbreitung von mobilen IKT-Geräten, die Digitalisierung der Gesellschaft und auch andere Faktoren führen zu einer rasant wachsenden Menge an Daten. Zugleich werden mehr und mehr Daten automatisch verarbeitet und ausgetauscht, in Netzwerken von Sensoren und durch die Kommunikation zwischen Maschinen (M2M). Darüber hinaus werden vermehrt öffentliche Daten auch für die Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt und aus den isolierten Datensilos befreit (Open Data, vgl. S. 4).

Intelligentes Datenmanagement schlägt die Brücke von reinen Daten zu Information und Wissen. Im Vordergrund steht die Verknüpfung und Nutzbarmachung der vorhandenen und neu hinzukommenden Daten. Diese Aufgabe geht über eine reine Suche weit hinaus: im Vordergrund steht die Realisierung innovativer Dienste und Anwendungen.

In Forschungsaktivitäten zu **Datenanalyse und Integration** wird die Verarbeitung und Analyse von Daten in beliebiger Form (z.B. Bilder, Videos, Tondokumente, menschliche Sprache) behandelt. Herausforderungen sind auch Aggregation bzw. Fusion von multimodalen bzw. heterogenen Daten sowie neue, effiziente und skalierbare Methoden zum Umgang mit Echtzeit-Datenströmen und Datenkomplexität und den resultierenden Herausforderungen bei Datenextraktion und Datenaufbewahrung. Wo relevant ist auf Pseudonymisierung und Anonymisierung zu achten.

**Semantische Verarbeitung** erweitert Daten um Struktur und ermöglicht das Verstehen und den Umgang mit strukturierten Daten auf vielfältige Weise. Diese Erweiterung der Daten um semantische Informationen führt zu inhaltlicher Erschließung und maschineller Verarbeitung. Besondere Ziele sind dabei Deduplikation von Daten (Eliminierung redundanter Daten) und die Nutzung von Kontextinformation. Damit und durch geeignete Wissens-Extraktion und -Abstraktion wird die **Automatisierung von Wissensprozessen** ermöglicht, bzw. deren effizientere, kostengünstigere und ergonomischere Ausgestaltung.

**Kognitive Systeme** modellieren menschliche geistige Leistungen und erforschen darauf aufbauend kognitive technische Systeme. Besonders relevant für das Programm sind Beiträge zur angewandten Kognitionswissenschaft, z.B. zur Messung, Modellierung und Berücksichtigung von NutzerInnen-Aufmerksamkeit in End-User-Systemen („attention-aware computing“). Algorithmen für **Prädiktion** aus Daten (Maschinelles Lernen, Reasoning, Entscheidungsunterstützung) sind ebenso von Interesse wie fortgeschrittene Schnittstellentechnologien bis zu Brain-Computer Interfaces.

Hilfreiche Impulse finden Sie in den Themenfeld-Studien für das Programm unter [www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft](http://www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft) :  
„Conquering Data in Austria“,  
max.recall information systems & Inst. f. Softwaretechnik u. Interaktive Systeme, TU Wien (2014)  
„#Big Data in #Austria“ und  
„Best Practice für Big Data Projekte“  
IDC Central Europe & AIT Mobility (2014)

Aus diesem Themenfeld wird auf folgende Unterthemen des Querschnittsthemas *Human-Centered Computing* besonders hingewiesen: visual computing; brain-computer interfaces; audio, speech and natural-language processing; predictive and proactive systems; applied cognitive science, e.g. attention-aware computing; social computing

#### 1.1.4 IKT- Themenfeld D) Interoperabilität erreichen: Schnittstellen von Systemen

Die fortschreitende Digitalisierung und die enge Vernetzung im Wirtschaftsleben führen zu höherer Wertschöpfung, Wohlstand und höherem Lebensstandard, aber auch zu mehr Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Diese IKT-Lösungen können unmittelbar sichtbar werden, wenn IKT-Werkzeuge in Form von Soft- oder Hardware benutzt werden. Aber auch IKT-gestützte Systeme, Mechanismen, Abläufe und Vorgänge werden hier im Begriff IKT-System mit eingeschlossen. Für ein reibungsloses Funktionieren dieser Problemlösungen ist die Kommunikation und Vernetzbarkeit zwischen den Komponenten notwendig.

Die **Schnittstelle** ist der Teil eines Systems, welcher der Kommunikation dient. Diese Kommunikationswege beinhalten nicht nur die Schnittstellen zwischen Software oder Hardware untereinander, sondern auch miteinander und nicht nur für den jetzigen Zeitpunkt, sondern auch für zukünftige Kommunikationspartner. Um die Reibungsverluste zwischen einzelnen IKT-Komponenten gering zu halten, ist die sorgfältige Entwicklung und Auswahl von Schnittstellenkonzepten und **Technologien und Werkzeugen für Schnittstellen** unerlässlich. Neue Technologien können Verbesserungen des Informationsdurchsatzes ermöglichen, wobei neue Methoden des Schnittstellendesigns das flexible Zusammenspiel von Software und Hardware (Elektronik, Photonik) erlauben. Oft entstehen substantielle technische Herausforderungen bei der Integration von Altsystemen in neue Systemzusammenhänge.

Für Benutzerinnen und Benutzer von IKT-Lösungen stellt die **Kompatibilität** die Möglichkeit dar, die Lösungen verschiedener Hersteller austauschen oder in Kombination verwenden zu können. So müssen zum Beispiel beim IKT-unterstützten Wohnen die verschiedenen IKT-Systeme in Haushalten bei steigender Automatisierung, Fernsteuerung und Autonomie richtig zusammenarbeiten. IKT gewinnt auch in der Gesundheitsversorgung bei der zentralen und dezentralen medizinischen Diagnostik in Form von verteilten Systemen stetig an Bedeutung. Dass dabei die Kommunikation und damit die Schnittstellen zwischen den Einzelsystemen richtig funktionieren müssen, ist unerlässlich. Auch die Kommunikation zwischen der IKT und dem Menschen rückt mehr in den Forschungsbereich der IKT. Standardisierung ist in diesem Zusammenhang vor allem volkswirtschaftlich wesentlich. Das Eingehen auf Standardisierung kann auf zwei Ebenen erfolgen: Einerseits durch die Erfüllung von Standards und andererseits durch die Vorgabe von Standards.

Ausdrücklich eingeladen ist die Auseinandersetzung mit aktuellen Themen der **Photonik**-Forschung, u.A. aber nicht nur im Bereich Sensing und von Technologiethemen rund um die Konzepte für **5G** Kommunikationssysteme.

Aus diesem Themenfeld wird auf folgende Unterthemen des Querschnittsthemas *Human-Centered Computing* besonders hingewiesen: pervasive computing, sensing

### 1.1.5 Querschnittsthemen

Die folgenden Querschnittsthemen sind in allen Projekten, in denen sie anwendbar sind, zu berücksichtigen und im Projektantrag darzustellen. Der Beitrag zu den Querschnittsthemen wird im Auswahlverfahren von der Jury überprüft. So wird gewährleistet, dass geförderte Projekte einen positiven Beitrag zur umfassenden Qualität der IKT-F&E in Österreich leisten.

**Human-Centered Computing** beschreibt die Einbringung des Wissens um die künftigen User und den Kontext der künftigen Benutzung in die Erforschung und Entwicklung neuer Systeme (Hard- und Software). Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung wird dabei die Rolle des künftigen Benutzers neu definiert: Systeme werden für den Benutzer, gemeinsam mit dem Benutzer und teilweise sogar durch den Benutzer entwickelt. Darunter fallen die Entwicklungsthemen: Usability, human-computer interaction, participatory design, ubiquitous computing, natural interaction. Erwünscht ist die Mobilisierung bestehender technologischer Stärken in Österreich. Jedes IKT-Themenfeld hat starke Bezüge zu diesem Querschnittsthema, siehe daher auch die entsprechenden Anmerkungen bei den einzelnen Themenfeldern.

Ein **schonender und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen** ist eine immer wichtiger werdende Anforderung. Sie betrifft die Systeme selbst, aber auch das Verhältnis von System und Systemumwelt.

**Bewusster Umgang mit F&E-Daten** stellt sicher, dass Projekte ab der Planungsphase eine strukturierte und dokumentierte Erfassung durchführen. Daten, die für die Allgemeinheit potenziell von Nutzen sein können, sollen identifiziert werden. Sofern keine wettbewerbsrelevanten Gründe dagegen sprechen, wird empfohlen, dass diese Daten veröffentlicht werden (siehe Hinweis S.4). Andererseits sind bei Verwendung von personenbezogenen Daten alle Maßnahmen zum Schutz der Privatsphäre zu treffen.

Geförderte Projekte sind eingeladen, als optionalen Annex zur Projektbeschreibung einen Datenmanagementplan entsprechend den Leitlinien im EU Rahmenprogramm Horizon 2020 vorzulegen, siehe Annexes 1-2 in [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf).

**Europäische Dimension:** Der gemeinschaftliche Europäische Forschungsraum (ERA) wirkt als Orientierungsrahmen für das Programm IKT der Zukunft, in dem über die Programmlaufzeit bestehende und neue europäische Initiativen national implementiert bzw. komplementär ergänzt werden (siehe Hinweise auf Seite 5). Auf der Ebene einzelner Projekte sollen dazu mögliche Synergien mit bestehenden europäischen Initiativen analysiert bzw. verfolgt werden können.

Im Fall einer Förderung ist das Ergebnis dieser Prüfung im ersten Zwischenbericht darzustellen.

## 2 Ausschreibungsschwerpunkte

Das Vorhaben muss sich prioritär mit einem oder mehreren der in Kapitel 1.1.1 bis 1.1.4 dargestellten IKT-Themenfeldern des Programms IKT der Zukunft auseinandersetzen. Je nach thematischer Ausrichtung sind auch die relevanten Querschnittsthemen (siehe Kapitel 1.1.5) zu berücksichtigen.

Die prioritären Anwendungsfelder der Ausschreibung sind für Kooperative F&E Projekte bzw. Sondierungsprojekte die zwei Felder **IKT für Weltraummissionen** und **Cyber-Physische Produktionssysteme in Wertschöpfungsnetzwerken** und für das IKT-Leitprojekt das **Daten-Service-Ökosystem**.

Vorhaben in den prioritären Anwendungsfeldern für kooperative F&E Projekte bzw. Sondierungsprojekte werden im Auswahlverfahren bei sonst vergleichbarer Punktezahl bevorzugt. Indikativ sind **für diese prioritären Anwendungsfelder mindestens 3,9 Millionen Euro** reserviert.

Für das **IKT-Leitprojekt** Daten-Service-Ökosystem sind max. **2,5 Millionen Euro** vorgesehen. Durch diese Maßnahmen soll die Themenstrategie des bmvi unterstützt werden.

**Weitere 2,25 Millionen Euro** werden im Wettbewerb zwischen Vorhaben in den prioritären Anwendungsfeldern für kooperative F&E Projekte und Sondierungsprojekte und solchen im offenen Anwendungsfeld vergeben.

Das Programm IKT der Zukunft wird einmal ausgewählte Anwendungsfelder über längere Zeiträume weiterentwickeln und durch passende Förderinstrumente bzw. durch die erneute Berücksichtigung als prioritäres Anwendungsfeld in späteren Ausschreibungen vertiefen.<sup>3</sup>

Das bmvi strebt **auf Ausschreibungsebene einen Anteil von KMU** am Förderbudget von **mindestens 30 Prozent** an. Dieses Ziel ist kein Evaluierungskriterium im Verfahren der Projektauswahl, jedoch sind die Förderwerber aufgerufen, bei der Zusammenstellung der Projektkonsortien auf entsprechende Gewichtungen zu achten.

---

<sup>3</sup> In den ersten drei Ausschreibungen adressierte das bmvi das Anwendungsfeld „Intelligente Energiesysteme- und netze“. Projekte, die diesem Anwendungsfeld zuzuordnen sind, können weiterhin im offenen Anwendungsfeld (siehe Kapitel 2.1.3) eingereicht werden. Nach einer eingehenden Analyse des Projekt-Portfolios kann es sein, dass dieses Anwendungsfeld in künftigen Ausschreibungen wieder aufgenommen wird.

## 2.1 Kooperative F&E Projekte und Sondierungen in der Ausschreibung IKT der Zukunft 2015

Kooperative Forschungs- und Entwicklungsprojekte sind Kooperationen mehrerer Konsortialpartner, die in einem gemeinsamen Projekt mit definierten F&E-Zielen zusammenarbeiten.

Sondierungen dienen zur Vorbereitung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsvorhaben (F&E&I). Sie sollen insbesondere die Sinnhaftigkeit möglicher zukünftiger F&E&I-Vorhaben ausloten.

Beide Projektarten sind im jeweiligen Instrumentenleitfaden (siehe Abs. 3) genau beschrieben. Die adressierten Anwendungsfelder in dieser Ausschreibung sind im Anschluss erläutert.

Bevorzugt werden in dieser Ausschreibung in den prioritären und offenen Anwendungsfeldern Projekte, die:

- stark kooperativ angelegt sind und insbesondere zur Vertiefung nachhaltiger Kooperationsbeziehungen zwischen Wissenschaft und Industrie beitragen
- Disziplin-übergreifend innerhalb der IKT (z.B. Kommunikation, System Engineering, Domainwissen, ...) sind
- keine Insellösungen darstellen
- Open Source Prinzipien verfolgen

### 2.1.1 Prioritäres Anwendungsfeld IKT für Weltraummissionen

Durch den Einsatz wissenschaftlicher Satellitenmissionen hat sich in den letzten Jahren das Wissen über unsere Erde, das Sonnensystem, seine Planeten und andere Himmelskörper bis hin zur Entwicklung des Universums und zu grundlegenden Fragen der Astrophysik vervielfacht. Durch den Aufbau operationeller, satellitengestützter Beobachtungsprogramme (z.B. Copernicus für die Erdbeobachtung) wird die Verfügbarkeit von Daten und darauf aufbauenden Produkten und Services zur Erdbeobachtung in den kommenden Jahren rapide zunehmen und auf Dauer gewährleistet sein.

#### Zu berücksichtigende Grundlagen für die Ausschreibung

Die Datenströme aus operationellen und wissenschaftlichen Missionen bilden somit in zunehmendem Maße eine Herausforderung für die effiziente und intelligente Speicherung, Verteilung und Analyse. Die Menge und Komplexität der Daten aus diesen Missionen übertrifft die bisher gewohnten Dimensionen um ein Vielfaches und erfordert spezielle Konzepte zur Verarbeitung und Analyse. Zum Beispiel wird zunehmend die Datenverarbeitung direkt bei den Daten durchgeführt anstatt Daten hin zu Analyseeinheiten zu übertragen. Ein erschwerender Aspekt in der Verarbeitung von Weltraumdaten sind die unterschiedlichen Quellen und Formate, in welchen Daten vorliegen. Diese reichen von Satellitendaten bis hin zu Sensordaten auf unserem Planeten. Ein weiteres Beispiel ist die Optimierung von Algorithmen beziehungsweise Rechenkapazität für die Analyse komplexer und großer Datenmengen.



Die Bedeutung europäischer Infrastrukturen für Erdbeobachtungsmissionen (z.B. Copernicus und EGNOS/Galileo) nimmt ständig zu, weshalb eine nachhaltige Nutzung dieser Infrastrukturen und der daraus resultierenden Datenströme eine hohe Priorität hat. Im Zusammenhang mit wissenschaftlichen Missionen ist vor allem das Wissenschafts-Programm der Europäischen Raumfahrt Agentur ESA relevant, das sich mit der Erforschung des Weltalls befasst. Im Rahmen dieses Programms sind zahlreiche Missionen im Einsatz. Weitere Missionen werden aktuell implementiert oder befinden sich in der Vorentwicklungsphase. Ebenfalls relevant sind Explorations-Missionen wie die ExoMars-Mission, sowie Wissenschafts-Missionen von anderen internationalen Agenturen wie z.B. NASA, JAXA, Roskosmos. Ähnlich den Erdbeobachtungsmissionen erzeugen auch diese Missionen durch die wachsende Genauigkeit der Instrumente zunehmend größere Mengen an wissenschaftlichen Daten. Dies trifft in besonderem Maße auf Astrophysik-Missionen zu, die mit wenigen Instrumenten das gesamte Weltall charakterisieren (z.B. Hubble oder GAIA). In der Menge dieser Daten stellt es zum Beispiel eine Herausforderung dar, gezielt Eigenschaften aus verschiedenen Datenreihen zu identifizieren oder die Zusammenhänge zu visualisieren. Auch in den nächsten Jahren wird die wissenschaftliche Erforschung des Weltraums ein Schwerpunkt der europäischen Raumfahrt bleiben. Auf europäischer Ebene finden aktuell verstärkt Diskussionen über die zukünftigen Aktivitäten im Bereich „Space Exploration“ statt.

#### **Auf Basis der oben genannten Grundlagen ergeben sich folgende Schwerpunkte für die Ausschreibung IKT der Zukunft 2015:**

Das Themenfeld „Daten durchdringen“ der IKT der Zukunft Ausschreibung kann zur Bewältigung und Analyse der komplexen und heterogenen Datenbestände beitragen. Die Ausschreibung zum Thema IKT für Weltraummissionen bezieht sich auf jene technologischen Herausforderungen, welche in der Roadmap „Conquering Data in Austria“ festgehalten sind. Daher können unter anderem folgende Beiträge erbracht werden (keine erschöpfende Liste!):

- Semantische Anreicherung und Visualisierung der Datenbestände, um diese für menschliche NutzerInnen und für automatische Verarbeitung aufzubereiten
- Bewältigung der großen laufend anfallenden Datenmengen, etwa durch Verfahren zur Ermöglichung einer selektiven Speicherung bzw. die Gestaltung unterschiedlich performanter Zugänge zu verschiedenen Datensets
- Evaluierung und Modellierung; Algorithmenforschung und -optimierung
- Informationsintegration

Besondere Kriterien für die ausgewählten Projekte sind die Berücksichtigung der in der Roadmap „Conquering Data in Austria“ beschriebenen technologischen Herausforderungen sowie die domänenübergreifende Kooperation zwischen Akteuren aus der Weltraum- und der IKT-Community.

#### **Ausgeschriebene Instrumente in den Ausschreibungsschwerpunkten (Vgl Tabelle 1):**

- Kooperative F&E Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*
- Sondierung *Vorstudie für ein F&E Projekt*

## 2.1.2 Prioritäres Anwendungsfeld Cyber-Physische Produktionssysteme in Wertschöpfungsnetzwerken

### **Definition Cyber-Physisches System (CPS):**

*System, das reale (physische) Objekte und Prozesse verknüpft mit informationsverarbeitenden (virtuellen) Objekten und Prozessen über offene, teilweise globale und jederzeit miteinander verbundene Informationsnetze<sup>4</sup>.*

### **Zu berücksichtigende Grundlagen für die Ausschreibung**

Es gibt einen massiven Trend zur Vernetzung verschiedener (d.h. heterogener) Systeme und Komponenten. Vernetzung bietet nur dann einen Mehrwert, wenn die Information, die verwendet wird für verbesserte Services, Produktivität, Ressourceneffizienz, User-Zufriedenheit (zusätzliche Funktionalität) eingesetzt wird und das gesamte System zuverlässig und sicher arbeitet.

Jedoch führt die Vernetzung oft zu

- undeutlichen (Sub-)Systemgrenzen,
- unklaren Verantwortlichkeiten in Gesamtsystemen,
- Fehlerfortpflanzung und schwer zu beherrschender Gesamtsystemdynamik.

Die Gesamtfunktionalität von CPS muss jedenfalls in ihrer Summe die Ansprüche sämtlicher heute technologisch möglichen Aspekte von Computing fortschrittlich und zukunftsicher erfüllen.

Im Gesamtsystem ist die Interaktion verschiedener Funktionalitäten und Eigenschaften zu berücksichtigen – insbesondere die Echtzeitfähigkeit, Umgang mit systembedingter Unsicherheit, Energieautarkie, Autonomie, Adaptivität, geringe Latenz, Robustheit und Zuverlässigkeit auch in harschen Umgebungen.

Eine weitere wichtige Grundlage für die Entwicklung von Cyber-Physischen Systemen stellen intelligente Sensoren, Datenanalyse- und Interpretationsverfahren sowie Simulations-, Prognose-, Diagnose- und Optimierungsverfahren dar. Auch Technologien der Photonik werden hier Beiträge liefern. Dabei geht es nicht nur um Miniaturisierung und neue physikalische Messprinzipien, sondern vor allem um zunehmende Intelligenz bei der Analyse, Interpretation sowie der Vorhersage und automatisierten Entscheidungsfindung.

### **Auf Basis der oben genannten Grundlagen ergeben sich folgende Schwerpunkte für die Ausschreibung IKT der Zukunft 2015:**

- Software-Entwurfsmethoden von CPS
  - Komponentenbasiertheit/Systems-of-Systems (SoS)
  - Korrektheit
  - Komplexitätsreduktion bzw. –vermeidung bei voller Funktionalität
- Methoden zur Verbesserung der Interoperabilität
- Effiziente Abarbeitung/Modellierung/Simulation von CPS:
  - Verteilte /dezentrale Systeme (z.B. Fog Computing)

---

<sup>4</sup> S. Glossar Industrie 4.0 des Fachausschuss VDI/VDE-GMA 7.21 „Industrie 4.0“, Stand 9.10.2014



- Manipulationssichere Modellierung und Abarbeitung von CPS
  - o Security
  - o Safety
  - o Dependability
- Methoden und Ansätze zur Einbindung und Evolution von Altsystemen (Legacy Systems)
- Cognitive CPS
- Methoden zur Selbst- und Rekonfiguration
- Human in the Loop
- Interagierende Funktionalitäten und Eigenschaften (insbesondere Echtzeitfähigkeit, Umgang mit systembedingter Unsicherheit, Energieautarkie, Autonomie, Adaptivität, geringe Latenz, Robustheit und Zuverlässigkeit in harschen Umgebungen)

**Ausgeschriebene Instrumente in den Ausschreibungsschwerpunkten** (Vgl Tabelle 1):

- Kooperative F&E Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*
- Sondierung *Vorstudie für ein F&E Projekt*

### 2.1.3 Offenes Anwendungsfeld

Es ist in dieser Ausschreibung auch möglich, Kooperative F&E Projekte einzureichen, die nicht in eines der beiden prioritären Anwendungsfelder (IKT für Weltraummissionen bzw. Cyber-Physische Produktionssysteme in Wertschöpfungsnetzwerken) fallen. Damit soll F&E im gesamten Anwendungsspektrum der IKT unterstützt werden, sofern Forschungsbeiträge zu den technologischen Themenfeldern des Programms erbracht werden. Zusätzlich bietet das offene Anwendungsfeld auch die Möglichkeit, vorbereitende Kooperative F&E-Projekte für zukünftige Ausschreibungsschwerpunkte einzureichen.

Vom Ausschreibungsbudget für Kooperative F&E Projekte in Höhe von 5,9 Millionen Euro sind jedoch 3,9 Millionen Euro für die prioritären Anwendungsfelder reserviert, sofern ausreichend viele Förderungsansuchen von entsprechender Qualität eingereicht werden.

**Ausgeschriebene Instrumente in den Ausschreibungsschwerpunkten** (Vgl Tabelle 1):

- Kooperative F&E Projekte *Industrielle Forschung oder Experimentelle Entwicklung*

### 2.1.4 Zukunftstechnologien (FET – Future Emerging Technologies)

Förderungsansuchen zu Sondierungsprojekten können auch außerhalb der IKT-Themenschwerpunkte aus Abschnitt 1.1 eingereicht werden. Damit wird die Erkundung vielversprechender, visionärer Ideen unterstützt, die zur Lösung von Problemen mit weitreichender Bedeutung beitragen können. So wird auf flexible Art und Weise die Erkundung neuer und alternativer Ideen, Konzepte oder Paradigmen ermöglicht, die eventuell nicht an anderen Stellen gefördert werden können. Dafür stehen max. 250.000,- Euro zur Verfügung.

**Ausgeschriebene Instrumente in den Ausschreibungsschwerpunkten** (Vgl Tabelle 1):

- Sondierung *Vorstudie für ein F&E Projekt*

## 2.2 IKT-Leitprojekt Daten-Service-Ökosystem

**Ausgeschriebenes Instrument in den Ausschreibungsschwerpunkten** (Vgl Tabelle 1):  
 → Leitprojekt *Kombination aus Industrieller Forschung und Experimenteller Entwicklung*



Themenstellung für das Leitprojekt

Leitprojekte sind strategisch und inhaltlich definierte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die auf die technologische Realisierbarkeit von Systemlösungen mit langfristiger Wachstumsperspektive abzielen.

Ein wichtiger Baustein für eine erfolgreiche IKT-gestützte Wirtschaft ist die Bereitstellung eines Daten- und Service-Ökosystems, das einen geeigneten Raum für datenbasierte Innovationen bietet und Technologietransfer unterstützt. In einem derartigen Ökosystem sind Daten und Dienste interoperabel und im Idealfall offen zugänglich.

Hinsichtlich des offenen Zugangs existieren in Österreich bereits übergreifende Initiativen, die zur Auffindbarkeit von Open Data beitragen und öffentliche sowie private Daten zur Wiederverwendung zur Verfügung stellen: data.gv.at, opendataportal.at, oder auch gip.gv.at (für Geographie-bezogene Daten). Das Projekt muss einen Beitrag zur Weiterentwicklung von Open Data in Österreich leisten und diesbezüglich auf den genannten Portalen aufbauen und aktive und operative Schnittstellen und Erweiterungen dazu schaffen. Projekte sollen daneben auch mit proprietären Daten arbeiten, insbesondere mit kommerziell lizenzierten von verschiedenen externen Anbietern. Hier ist die Nutzung bzw. Erweiterung der Plattformen wie opendataportal.at und data.gv.at optional.

Ein Ökosystem, das Dienste und Daten zugänglich und interoperabel macht, soll ermöglichen, dass auch proprietäre Daten in kontrollierter Art und Weise geteilt werden. Der Besitzer könnte für die Verwendung der proprietären Daten Einnahmen erzielen;

Regionen und Gemeinden könnten verbesserte und effizientere Dienste anbieten. Datenmärkte sollen den Handel mit Daten ermöglichen. Daten könnten angereichert, verknüpft, getauscht, versteigert, verkauft oder gekauft werden. Ein Daten-Service-Ökosystem soll auch Dienste (Services) anbieten, u.a. zur Datenbeschaffung, zur Datenbewahrung und Qualitätsverbesserung und -erhaltung aber auch Veredelung bieten. Ebenso sind Dienste für Zitierung, Saldierung und ggf. Lizenzierung notwendig.

Nähere Ausführungen zu dem Konzept eines Daten-Service-Ökosystems finden sich in der Studie des bmvt „Technologieroadmap: Conquering Data“<sup>5</sup>.

Im besten Fall ist ein solches Daten-Service-Ökosystem nachhaltig, wiederverwendbar, erweiterbar, domänenübergreifend und beruht auf einem stabilen Geschäftsmodell. Um Daten und Algorithmen in einem Daten-Service-Ökosystem zu koordinieren, könnten sogenannte Anwendungsfeld-spezifische Daten-Services entstehen, die die Vorteile des Daten-Service-Ökosystems nutzen und daran andocken. Hingegen ist es kein Ziel dieser Ausschreibung, getrennte Anwendungsfelder auf dem Umweg über ihre Daten zu fusionieren.

Ein Leitprojekt in diesem Bereich sichert die Teilnahme Österreichs am globalen Trend hin zu datengetriebenen Innovationen und Datenmärkten. Von den vier Programmzielen von IKT der Zukunft ist hier das Ziel der Erreichung einer Spitzenposition Österreichs im Wettbewerb besonders angesprochen.

### 2.2.1 Inhaltliche Anforderungen

Das Leitprojekt aus IKT der Zukunft 2015 soll aktuelle angewandte Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsherausforderungen in einer technischen und einer wirtschaftlichen Dimension – Datenverarbeitung und Wertschöpfungsnetzwerk – schlüssig und in einer sektorumfassenden Weise beantworten und so substantielle Effekte für den Innovationsstandort Österreich erzielen.

Forschungs- und Entwicklungsthemen für das Leitprojekt sind:

- Verfahren, die die Integration und Fusionierung von Daten vorantreiben
- Erhöhung der Effizienz von eingesetzten Algorithmen
- Technologien, die Rohdaten in verwertbare Informationen umwandeln und zum Erkenntnisgewinn beitragen

Dabei soll das Projekt nicht bei abstrakten Datenmodellen stehenbleiben, sondern diese konkretisieren, um eine ökonomische Wertschöpfung der Daten bzw. der entstehenden Services realistisch werden lassen. Daraus ergeben sich unter anderem folgende technologischen Herausforderungen:

- Datenrepräsentation
- Semantische Verarbeitung
- Datenkuratierung und –aufbewahrung

---

<sup>5</sup> [www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft](http://www.ffg.at/studien-aus-ikt-der-zukunft)

- Integration innovativer Datenanalytik in physikalische Infrastrukturen (z.B. Sensorik/Aktuatorik, Cyber-Physical-Systems) und die dabei angestrebten Systemeigenschaften (Adaptivität, Autonomie, Verifizierbarkeit)
- Schichten- und domänenübergreifende Sicherheitskonzepte, Datenschutz und -sicherheit innerhalb des technischen Daten-Ökosystems
- Schnittstellen, Skalierung und Parallelisierung von Daten und Dienstketten, Optimierung bestehender und Entwicklung neuer Algorithmen
- Maschinelles Lernen
- Evaluierung von unterschiedlichen Datenquellen und deren Kombination zu Diensten
- Suche und Analyse
- Interaktion mit Daten
- Architekturkonzepte zur Bildung interoperabler Datenverbünde in den ausgewählten Anwendungsbereichen (Industrie 4.0, AAL, Weltraummissionen, Mobilität und Energie)
- Fragen des Datenschutzes auf Dienste- und Nutzerebene, auch mittels geeigneten Verfahren für nutzerfreundliches Opt-In

Einreicher sind aufgerufen, in der Projektbeschreibung quantitative Zielsetzungen in wesentlichen Forschungsbereichen zu definieren, an denen der Projekterfolg gemessen werden kann, z.B. durch die Definition von Metriken und die Angabe von Zielwerten für die Qualität, Diversität und den Wert gespeicherter Daten und von Verbesserungen bei Datendurchsatz und Effizienz der Verarbeitung.

### 2.2.2 Anwendungsdomänen

Um hohe Wirksamkeit gemäß der Interventionsziele des bmvt zu erreichen, müssen eingereichte Vorhaben **mindestens zwei der folgenden fünf Anwendungsdomänen** ansprechen, und dafür vertikale Wertschöpfungsketten im Konsortium abbilden:

- **IKT-intensive Produktionssysteme - Industrie 4.0**
- **Ambient Assisted Living (AAL)**
- **IKT für Weltraummissionen**
- **IKT für Mobilität**
- **IKT für Energieversorgung und effizientes Energiemanagement**

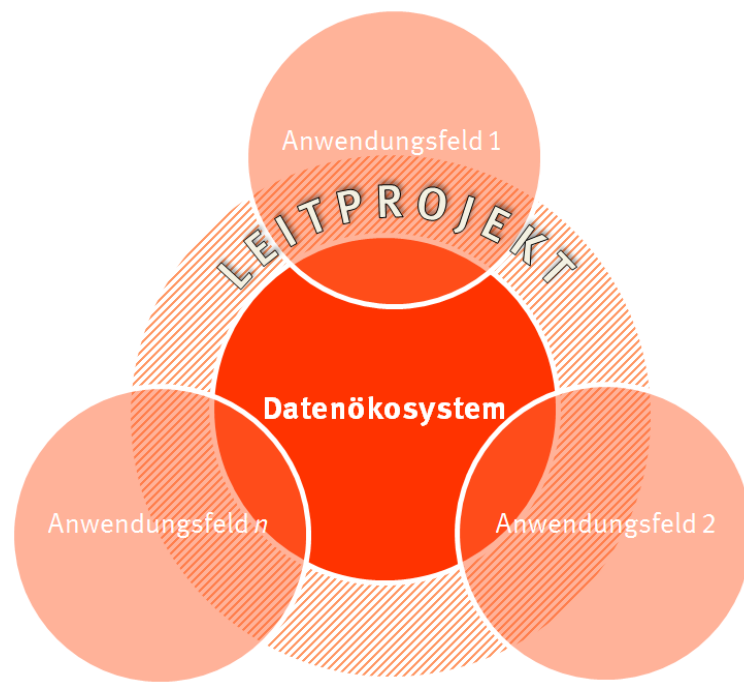
Auch weitere Anwendungsfelder sind möglich, solange mindestens zwei der oben genannten Anwendungsfelder berücksichtigt werden.

Aufbauend auf den bestehenden Open Data Portalen [data.gv.at](http://data.gv.at), [opendataportal.at](http://opendataportal.at) oder [gip.gv.at](http://gip.gv.at) soll das Leitprojekt folgende zentrale Fragestellungen lösen:

- Wie kann die (Wieder-)Verwendung von Daten und Services in verschiedenen Anwendungsfeldern erleichtert werden?
- Wie kann die (Wieder-)Verwendung von Intelligenter Datenanalyse über mehrere Domänen erleichtert werden?
- Wie kann Mehrwert durch z.B. Verknüpfung dieser Daten generiert werden?
- Wie kann Mehrwert durch Anwendung von Intelligenter Datenanalyse auf eine Kombination von Open Data und proprietäre Daten generiert werden.

Bei der Ausschreibung geht es nicht darum, die gewählten Anwendungsfelder zusammenzuführen, vielmehr soll die Nutzung der einzelnen Elemente des

aufzubauenden Datenökosystems für mehrere Anwendungsfelder untersucht und für weitere künftige Anwendungsfelder ermöglicht werden.



Schematische Darstellung der Beziehung der Anwendungsfelder im Leitprojekt zum Datenökosystem

### 2.2.2.1. IKT-intensive Produktionssysteme – Industrie 4.0

Im Bereich der IKT-gestützten Produktion bestehen zentrale Herausforderungen in der flexiblen Automatisierung und der Vernetzung von Produktionsanlagen - dabei fallen große und heterogene Datenmengen an, die es zu beherrschen gilt. Zu berücksichtigen sind insbesondere Daten aus dem Supply Chain Management als auch dem Product-Lifecycle-Management von Produkten und Produktionsanlagen. Eine besondere Herausforderung stellt der bevorstehende Übergang zu Cyber-Physischen Produktionssystemen, mit inhärent verteilten Datenquellen dar.

Auf Basis realer Produkt- und Produktionsdaten, sowie existierender Wertschöpfungsketten stellen die Entwicklung und die Validierung von Methoden und Schnittstellen für Datenerhebung und -bereitstellung eine besondere Herausforderung dar. Dabei sind auch geeignete Verfahren für den Umgang mit geheimen und privaten Daten zu berücksichtigen.

### 2.2.2.2. Ambient Assisted Living (AAL)

Bei der IKT-Unterstützung für mehr Lebensqualität im Alter fallen unterschiedlichste, hochspezifische Daten an. Dieses sind z.B. Messdaten, welche ein integriertes Datennetzwerk aus Sensoren und Aktuatoren im Smart Home voraussetzen und automatisch generiert werden können. Diese Daten fallen bereits in größeren Einheiten wie den Testregionen und in Kombination mit Smart City Ansätzen an.

Durch eine individuelle, verknüpfte Auswertung entstehen allerdings andererseits Personen- und Gesundheitsdaten, deren Schutz und Weiterverwendung je nach Stufe

der EndanwenderInnen-Einbindung zu berücksichtigen ist. Abhängig von der technischen Infrastruktur sind Freigaben von den primären und sekundären EndanwenderInnen als Datenerzeuger bzw. Anbieter zu klären. Die Bereitstellung aggregierter Daten für Tertiäre muss immer unter Berücksichtigung der Zwischenschritte (Schnittstellen) erfolgen. Diese Schnittstellen zu anderen Bereichen müssen für alle Verwender klar definiert und deklariert sein, mit dem Ziel, persönliche Betreuung und Vorgaben auch über heterogene Datenbereiche zu ermöglichen.

Wo es möglich und sinnvoll erscheint, sollten Aspekte der **Energieeffizienz** von und durch vernetzte System im AAL-Bereich mitberücksichtigt werden, falls dieser Bereich einen starken Beitrag zur Attraktivität des Gesamtsystems liefert.

Voraussetzung für eine Behandlung des Themas in einem IKT der Zukunft-Leitprojekt ist, dass eine Mobilisierung maßgeblicher Akteure in Bezug auf eine robuste vertikale Wertschöpfungskette mit solidem Geschäftsmodell gelingt, zugeschnitten auf eine spezifische Gruppe und deren Bedürfnisse und Anforderungen.

### 2.2.2.3. IKT für Weltraummissionen

Durch operationelle und wissenschaftliche Weltraummissionen entsteht eine Vielfalt an Daten um zum Beispiel unseren Planeten oder unser Sonnensystem besser zu verstehen. Im Rahmen der operationellen Weltraummissionen werden auf europäischer Ebene durch Copernicus und Galileo Daten erzeugt und zur Verfügung gestellt. Bei Copernicus wird zum Beispiel eine freie und offene Datenpolitik verfolgt. Dies bedeutet, dass die Daten aus den spezifisch für Copernicus entwickelten Satelliten (Sentinels) frei und offen zugänglich sind. Daneben entstehen im Rahmen von wissenschaftlichen Missionen unterschiedlichste Mengen und Arten an Daten. Dazu zählen wissenschaftliche Missionen zur Erdbeobachtung (z.B. CryoSat, SMOS) und andere wissenschaftliche Missionen (z.B. Hubble oder GAIA) um unseren Planeten und das Universum zu verstehen. Eine weitere wichtige Quelle von Daten liefern meteorologische Missionen zum Zweck der Wetterprognose. Wichtig ist etwa die wiederholte Auswertung von lose verbundenen Eigenschaften in verknüpften Datenverbänden zu stabilen Mustern. Das kann der Sichtbarmachung von langfristigen Entwicklungen dienen oder auch dem raschen Erkennen von spezifischen Umständen in einem Kleinraum aus einer potenziell riesigen Datenmenge.

### 2.2.2.4. IKT für vernetzte und effiziente Mobilität

Der Einsatz von IKT ermöglicht sichere, emissionsarme, energieeffiziente, komfortable und kostengünstige Mobilität. Insbesondere in Hinblick auf die optimierte Nutzung der vorhandenen Infrastruktur können die Informations- und Kommunikationstechnologien einen wichtigen Beitrag zu Sicherheit und Effizienz leisten. Durch Nutzbarmachung und Integration neuer Technologien sowohl infrastruktur- als auch fahrzeugseitiger Sensorik und Informationen können neue Mehrwerte geschaffen werden. Die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Fahrerassistenzsysteme, Fahrzeug zu Infrastruktur-Kommunikation (C2I) und Fahrzeug zu Fahrzeug-Kommunikation (C2C), kooperative Systeme bis hin zu autonomen Fahrzeugen und Systemen stellen hierbei ein enormes, zu nutzendes Potenzial dar. Hindernisse bzw. Herausforderungen bilden hierbei vor allem der Umgang mit umfangreichen und heterogenen Daten, die von unterschiedlichsten Sensoren geliefert werden, sowie der Zugang zu Daten und Informationen teilweise proprietärer bzw. abgeschlossener Systeme und Flotten.

Anhand von gesamtsystem- und industrierelevanten Anwendungsfällen sollen neue Systeme und Methoden in diesen Bereichen entwickelt und durch Nutzbarmachung neuer Datenquellen neue Technologie- und Geschäftsbereiche erschlossen werden. Dazu gehört auch der flexible Zusammenschluss von Partnern und Systemen zu Wertschöpfungsketten und für die Entwicklung neuer Dienstleistungen durch die Verknüpfung von Daten.

Bei der Gestaltung von Projektanteilen in der Anwendungsdomäne Mobilität wird empfohlen, Beratungen durch geeignete Stakeholder aus den vom BMVIT organisierten Mobilitätsaktivitäten in Anspruch zu nehmen, damit Synergien mit bestehenden Aktivitäten und Schnittstellen im Verkehrsbereich bestmöglich genutzt werden können. Zu berücksichtigen sind jedenfalls alle gültigen Richtlinien und Rechtsnormen, sowie bereits bestehende Standards und Normen, auf die erforderlichenfalls referenziert bzw. aufgebaut werden soll, z.B. IVS-Richtlinie (2010/40/EU) und dazugehörige Rechtsakte; ETSI Standards im C-ITS, ITS und Kommunikationslink; Schnittstellenstandards für verkehrsrelevante Daten/Dienste wie DATEX II, TransXchange, NeTex, TPEG etc.; Basisservices wie GIP & VAO.

#### **2.2.2.5. IKT für die Energieversorgung und effizientes Energiemanagement**

Im Bereich der Energiegewinnung, -verteilung, -speicherung und des Energieeinsatzes entstehen zunehmend Daten, die zur Flexibilisierung der Energiesysteme und zur Bereitstellung neuer energiebezogener Dienste verwendet werden können. Durch die Nutzung dieser Daten und ihrer Kombination mit anderen Daten aus unterschiedlichen Quellen (z.B. Wetterdaten, etc.) können wesentlichen Beiträge zur verbesserten Systemsteuerung und Systemoptimierung, der optimalen Einbindung Erneuerbarer Energien und neuer Technologien, zum besseren Energiemanagement, der Verbrauchsoptimierung und Steigerung der Energieeffizienz geleistet werden. Nutzen entsteht dabei typischer Weise für unterschiedliche Akteure im Energiesystem (Systembetreiber, Energieproduzenten, verschiedene Energie-Kundengruppen aus dem Wirtschafts-, Gewerbe- und Haushaltsbereich, etc.), wodurch Geschäftsmodelle möglich werden. Wird als eine der Anwendungsdomänen Energie gewählt, so wird empfohlen die aktuellen Ergebnisse des Strategieprozess „Smart Grids 2.0“ zu berücksichtigen. (<http://www.e2050.at/smartgrids>).



### 2.2.3 Weitere Anforderungen

**Sozio-ökonomische und rechtliche Aspekte**, die im Leitprojekt zu berücksichtigen sind:

- Generierung neuer Geschäftsmodelle
  - ...auf Grundlage des aufzubauenden Daten-Service-Ökosystems
  - ...in adäquater Weise auch für Start-ups, die datenzentrierte Anwendungen im Daten-Service-Ökosystem ermöglichen
- Klärung anwendungsspezifischer rechtlicher und ethischer Fragen Awarenessbildung und bewusster Umgang mit generierten Daten sowie Nachhaltigkeit von Datensystemen (Wiederverwendbarkeit, Anwendbarkeit)
- Möglichst Verwendung von (europäischen) Open Source Plattformen (z.B. FI-WARE)

Verschiedene Wirtschaftssektoren sollen möglichst breit angesprochen werden – dies soll auch im **Konsortium** abgebildet werden: Anwendungsexpertise, Datenbesitzer von sowohl offenen als auch proprietären Daten, ForscherInnen im Bereich Intelligenter Datenanalyse, thematisch einschlägige KMU mit hohem Interesse an nachhaltigen Geschäftsprozessen. Eine Dominanz einzelner Akteure oder Akteurstypen (z.B. außeruniversitärer Forschungseinrichtungen) im Konsortium wird daher kritisch bewertet. BMVIT und FFG erwägen, in weiterer Folge eine Ausschreibung speziell für Start Up-Unternehmen aufzulegen, um solche Unternehmen in das Daten-Service-Ökosystem einzubinden. Einreicher sind aufgerufen, geeignete Voraussetzungen dafür vorzubereiten.

**Nachhaltigkeit** der Projektergebnisse über die Förderperiode hinaus und konkret geplante Verwertungsaktivitäten sind wichtige Qualitätsziele für alle eingereichten Vorhaben. Zur Erhaltung der Nachhaltigkeit ist ein Businessplan nach Erreichen der Hälfte des Projektes erforderlich. Dieser soll auch Initiativen enthalten, die die Entstehung von neuen Startups ermöglichen und die durch Aktivitäten des Leitprojekts deren Geschäftsentwicklung stärkt (z.B. durch ein Anreizsystem).

Bestehende Aktivitäten auf europäischer Ebene sind zu berücksichtigen: zu vermeiden ist eine Verdoppelung europäischer kollaborativer Infrastruktur-Initiativen, wie z.B. der einfrastructures-Aktivitäten von Horizon 2020 oder von FI-Ware, in kleinerem, nationalem Maßstab. Förderungsansuchen sollten vielmehr in **Komplementarität zu übernationalen Maßnahmen** stehen, und deren positive Effekte und wenn sinnvoll deren Verwendung für den nationalen Standort optimieren. Diesbezügliche Planungen sind im Antrag darzustellen.















Schnittstellen zu/Berücksichtigung von Themenfeldern und Querschnittsfeldern von IKT der Zukunft sind willkommen (wie zum Beispiel der Aspekt der Vernetzung von digitalen mit komplexen physischen Systemen/**Cyber-Physischen Systemen**).



### 3 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 Ausschreibungsübersicht) sind die jeweils spezifischen Vorlagen zu verwenden. Förderkonditionen, Ablauf der Einreichung und Förderkriterien sind im jeweiligen **Instrumentenleitfaden** beschrieben. Die nachfolgende Übersicht zeigt für die jeweiligen Instrumente die relevanten Dokumente.

<b>Übersicht Ausschreibungsdokumente – Förderung</b>	
zum Download: <a href="http://www.ffg.at/iktderzukunft/downloadcenter">www.ffg.at/iktderzukunft/downloadcenter</a>	
<b>Kooperative F&amp;E-Projekte IF oder EE*</b>	 <a href="#">Instrumentenleitfaden Kooperative F&amp;E-Projekte</a> (DE) v2.1  <a href="#">Instrumentenleitfaden Kooperative F&amp;E-Projekte</a> (EN) v2.1  <a href="#">Projektbeschreibung Kooperative F&amp;E-Projekte</a>  <a href="#">Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status</a> (bei Bedarf)**
<b>Sondierungen</b>	 <a href="#">Instrumentenleitfaden Sondierungen</a> (DE) v2.1  <a href="#">Instrumentenleitfaden Sondierungen</a> (EN) v2.1  <a href="#">Projektbeschreibung Sondierungen</a>  <a href="#">Kooperationserklärung für Sondierungen</a>  <a href="#">Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status</a> (bei Bedarf)**
<b>Leitprojekt IF und EE*</b>	 <a href="#">Instrumentenleitfaden Leitprojekt</a> (DE) v2.1  <a href="#">Instrumentenleitfaden Leitprojekt</a> (EN) v2.1  <a href="#">Projektbeschreibung Leitprojekt</a>  <a href="#">Eidesstattliche Erklärung zum KMU-Status</a> (bei Bedarf)**
<b>Kostenplan Förderung</b>	Der Kostenplan ist vollständig im eCall auszufüllen. Das Hochladen von Excel-Listen ist nicht mehr möglich. Ausschlaggebend sind einzig die im eCall gemachten Angaben zum Kostenplan.
<b>Allgemeine Regelungen zu Projektkosten</b>	 <a href="#">Kostenleitfaden_2.0</a> (DE,EN)

\* *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.*

#### **Bitte beachten Sie:**

Sind die Formalvoraussetzungen für eine Projekteinreichung entsprechend den Konditionen und Kriterien des jeweiligen Förderungsinstrumentes (vgl. Abschnitt 3.1 im jeweiligen Instrumentenleitfaden) nicht erfüllt und handelt es sich um nicht-behebbarer Mängel, wird das Förderungsansuchen bei der Formalprüfung aufgrund der erforderlichen Gleichbehandlung aller Förderungsansuchen ausnahmslos aus dem weiteren Verfahren ausgeschieden und formal abgelehnt. Eine detaillierte Checkliste hinsichtlich der Konditionen und Kriterien des jeweiligen Förderungsinstrumentes finden Sie am Beginn der Formulare „Projektbeschreibung“ (Förderungen).

## 4 Rechtsgrundlagen

Als **Rechtsgrundlage der „Förderungen“** kommt die Themen-FTI-Richtlinie zur Förderung der wirtschaftlich - technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation zur Anwendung, die unter <https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtsgrundlagen> **veröffentlicht ist.**

Bezüglich der Unternehmensgröße ist die jeweils geltende KMU-Definition gemäß EU-Wettbewerbsrecht ausschlaggebend. Hilfestellung zur Einstufung finden sie unter [https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtliches\\_service\\_KMU](https://www.ffg.at/recht-finanzen/rechtliches_service_KMU)

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

## 5 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 Förderungsmöglichkeiten FFG	Kontakt	Link
<b>IKT der Zukunft: benefit – demografischer Wandel als Chance</b>	Dr. Gerda Geyer T: (0) 57755-5020 <a href="mailto:gerda.geyer@ffg.at">gerda.geyer@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/benefit">www.ffg.at/benefit</a>
<b>FEMtech Karriere</b> Chancengleichheit in der angewandten Forschung	Mag. Christine Meissl T: (0)57755-2719 <a href="mailto:christine.meissl@ffg.at">christine.meissl@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/femtech-karriere">www.ffg.at/femtech-karriere</a>
<b>Karriere Grants</b> für Vorstellungsgespräche, Umzug nach Österreich und Integration des Partners/der Partnerin	Mag. Christine Kreuter T: (0)57755-2709 <a href="mailto:christine.kreuter@ffg.at">christine.kreuter@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/karriere-grants">www.ffg.at/karriere-grants</a>
<b>Forschungspartnerschaften</b> Industriennahe Dissertationen	Mag. Christiane Ingerle T: (0)57755-2302 <a href="mailto:christiane.ingerle@ffg.at">christiane.ingerle@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/forschungspartnerschaften">www.ffg.at/forschungspartnerschaften</a>
<b>Talente</b> Talente entdecken » nützen » finden	Dipl.-Ing. Andrea Rainer T: (0)57755-2307 <a href="mailto:andrea.rainer@ffg.at">andrea.rainer@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/talente-der-foerderschwerpunkt-des-bmvt">www.ffg.at/talente-der-foerderschwerpunkt-des-bmvt</a>
<b>Basisprogramm</b> Themenoffene Förderung von Entwicklungsprojekten für Unternehmen, laufende Ausschreibung	Karin Ruzak T: (0)57755-1507 <a href="mailto:karin.ruzak@ffg.at">mailto:karin.ruzak@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/basisprogramm">www.ffg.at/basisprogramm</a>
<b>COIN Cooperation und Innovation</b>	DI Martin Reishofer T: (0)57755-2402 <a href="mailto:martin.reishofer@ffg.at">martin.reishofer@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/coin">www.ffg.at/coin</a>
<b>Produktion der Zukunft</b>	Dr. Margit Haas T: (0)5 7755-5080 <a href="mailto:margit.haas@ffg.at">margit.haas@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/produktion">www.ffg.at/produktion</a>
<b>Mobilität der Zukunft</b>	Dr. Christian Pecharada T: (0) 57755-5030 <a href="mailto:christian.pecharada@ffg.at">christian.pecharada@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/mobilitaetderzukunft">www.ffg.at/mobilitaetderzukunft</a>
<b>ASAP Austria Space Applications Programme</b>	Mag. Ludwig Hofer T: (0)5 7755-3301 <a href="mailto:ludwig.hofer@ffg.at">ludwig.hofer@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/asap">www.ffg.at/asap</a>

Förderungsmöglichkeiten international	Kontakt	Link
<b>IKT der Zukunft: ECSEL – Europäische Schlüsseltechnologie Elektronische Komponenten und Systeme</b>	Mag. Doris Vierbauch T: (0)57755-5024 <a href="mailto:doris.vierbauch@ffg.at">doris.vierbauch@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/ecsel">www.ffg.at/ecsel</a>
<b>IKT der Zukunft: AAL – demografischer Wandel als europäische Chance</b>	Dr. Gerda Geyer T: (0) 57755-5020 <a href="mailto:gerda.geyer@ffg.at">gerda.geyer@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/aal">www.ffg.at/aal</a>
<b>IKT der Zukunft: CATRENE – europäische Schlüsseltechnologie Mikro- und Nanotechnologie</b>	Dr. Olaf Hartmann T: (0)57755-4902 <a href="mailto:olaf.hartmann@ffg.at">olaf.hartmann@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/eureka_catrene">www.ffg.at/eureka_catrene</a>
<b>IKT der Zukunft: ITEA 3 – europäische Schlüsseltechnologie softwareintensive Systeme</b>	Dr. Olaf Hartmann T: (0)57755-4902 <a href="mailto:olaf.hartmann@ffg.at">olaf.hartmann@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/eureka_itea3">www.ffg.at/eureka_itea3</a>
<b>Europäische Programme</b>	DI Thomas Zergoi T: (0)57755-4201 <a href="mailto:thomas.zergoi@ffg.at">thomas.zergoi@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/ikt/international">www.ffg.at/ikt/international</a>
<b>EUREKA</b> Programm unabhängiger Mechanismus zur Förderung der jeweils nationalen Projektanteile	Dr. Olaf Hartmann T: (0)57755-4902 <a href="mailto:olaf.hartmann@ffg.at">olaf.hartmann@ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at/eureka">www.ffg.at/eureka</a>
<b>ERA-NET Smart city und andere relevante Eranets</b>	Siehe <a href="http://www.ffg.at">www.ffg.at</a>	<a href="http://www.ffg.at">www.ffg.at</a>