



## Bundesministerium für Bildung und Forschung

### Richtlinien zur Förderung von Forschung und Entwicklung „Vom technischen Werkzeug zum interaktiven Begleiter – sozial- und emotionssensitive Systeme für eine optimierte Mensch-Technik-Interaktion“ (InterEmotio)

Vom 10. Dezember 2013

#### 1 Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

Die Bekanntmachung erfolgt in Umsetzung der Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung, deren Ziel es ist, Deutschlands Innovationskraft zu stärken, um zukunftssichere Arbeitsplätze in Wachstumsbranchen zu schaffen und wichtige Leitmärkte auszubauen sowie der Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel „Das Alter hat Zukunft“ und als Beitrag zur Demografiestrategie der Bundesregierung „Jedes Alter zählt“.

##### 1.1 Zuwendungszweck

Technische Systeme entwickeln sich immer mehr von reinen Werkzeugen zu kooperativen Interaktionspartnern. Das eröffnet vielfältige Chancen in unterschiedlichen Lebensbereichen. Sie werden Menschen zunehmend in Arbeitskontexten oder in Alltagssituationen unterstützen und einen wichtigen Beitrag leisten, ihre Produktivität, soziale Teilhabe, Gesundheit oder Alltagskompetenz zu stärken.

Die Erschließung dieser Möglichkeiten stellt die Forschung und Entwicklung vor erhebliche Herausforderungen hinsichtlich der Flexibilität und Kooperationsfähigkeit zukünftiger technischer Systeme. Diesen Herausforderungen kann begegnet werden, indem sich technische Systeme der Komplexität der menschlichen Kommunikation, die stark durch emotionale und soziale Botschaften bestimmt ist, annähern.

Vor diesem Hintergrund ist der Zweck der Initiative, durch die Integration sozialer und emotionaler Aspekte der menschlichen Kommunikation die Funktionalität und Effizienz interaktiver Systeme zu erhöhen und zugleich Akzeptanzbarrieren zu überwinden.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, die mit diesen Technologien verbundenen Chancen (z. B. für Motivation, Aktivierung, Befähigung, Teilhabe, Selbstbestimmung) und Gefahren (z. B. Isolation, Entmündigung, Stigmatisierung) verantwortungsvoll auszuloten. Die Integration ethischer sowie rechtlicher und sozialer Implikationen (ELSI<sup>1</sup> und – sofern angemessen – des Design-for-All-Gedankens muss daher als immanenter Teil jedes Vorhabens dieser Bekanntmachung, in einem integrierten Forschungsansatz vorgenommen werden.

Das dreifache Ziel der Initiative besteht in der Erzielung von Fortschritten im Bereich sozial- und emotionssensitiver Systeme und Lösungen für den demografischen Wandel sowie der Erschließung wichtiger Marktpotenziale. Die Projekte dienen der Erhaltung und Stärkung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands.

##### 1.2 Rechtsgrundlage

Vorhaben können nach Maßgabe dieser Richtlinien, der BMBF<sup>2</sup>-Standardrichtlinien für Zuwendungen auf Ausgaben- bzw. Kostenbasis und der Verwaltungsvorschriften zu § 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert werden. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet auf Grund seines pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

#### 2 Gegenstand der Förderung

Gegenstand der Förderung sind systemische Entwicklungen, die eine Einbeziehung von Emotionen und sozialen Regeln menschlichen Verhaltens in die Mensch-Technik-Interaktion ermöglichen. Damit soll eine vielversprechende Möglichkeit der Nutzerzentrierung eröffnet werden, durch die kommunikative Roboter, Agenten und andere Assistenzsysteme menschlichen Kommunikationsgewohnheiten entgegenkommen und zu kompetenten, partnerschaftlichen Begleitern werden.

Gefördert werden Projekte, die durch Adressierung eines oder mehrerer der folgenden Aspekte Fortschritte gegenüber dem aktuellen Stand der Forschung erbringen:

- Entwicklung von Technologien im Bereich sozialer Agenten/Dialogsysteme, multimodaler Umgebungen und weiterer Assistenzsysteme hinsichtlich Ausdrucks- und Kooperationsfähigkeit, Feedback, impliziter Kommunikationszeichen

<sup>1</sup> ELSI = engl. für: ethical, legal and social implications

<sup>2</sup> BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung



oder Sprache. Das verlangt Fortschritte im Bereich der Verarbeitung und Interpretation sozialer Verhaltensweisen und Hinweisreize der menschlichen Kommunikation.

- Systemische Entwicklungen für eine multimodale Erfassung und Modellierung von Emotionen. Geförderte Projekte müssen den Nutzen dieser Information beispielsweise im Bereich **emotional adaptiver Systeme** deutlich machen.
- Entwicklung **attentiver Systeme**, welche umfassend menschliche Kommunikationshinweise erfassen, interpretieren und die Vielzahl sensorischer Informationen filtern (Reduktion des Datenumfangs) und auf dieser Grundlage das Nutzerverhalten antizipieren.

Für die Erfüllung dieser Entwicklungsziele sind Erkenntnisse aus den **Kognitionswissenschaften** und der **Psychologie** zu nutzen, um Eigenschaften der Mensch-zu-Mensch-Kommunikation, die wesentlich für eine gelingende Kommunikation und Kooperation sind, auch technisch zu implementieren. Damit im Zusammenhang stehen auch Anforderungen hinsichtlich des **Erscheinungsbilds** kommunikativer Roboter und Agenten in Abhängigkeit vom Nutzungskontext, die im Projekt berücksichtigt werden sollten. Die Gestaltungsansätze für die Schaffung eines **positiven Nutzungserlebens** sollten in den Entwicklungsprozess einbezogen werden, da diesbezügliche Qualitäten technischer Systeme (Attraktivität, Nutzungsspaß, Ästhetik, Image) die Nutzungsbereitschaft und den Umgang mit einem System beeinflussen. Projekte, die reine Software-Lösungen zum Ziel haben, können im Rahmen dieser Bekanntmachung nicht gefördert werden. Gesucht werden vielmehr **Systemlösungen**, die Hardware und Software enthalten.

Im Bereich sozial- und emotionssensitiver Interaktionstechnologien gibt es bereits erste vielversprechende Ergebnisse, die sich in die anwendungsnahe Forschung überführen und auf diese Weise fruchtbar machen lassen, andererseits sind aber auch noch weitere grundlagenorientierte Forschungsarbeiten erforderlich, die grundlegende Erkenntnisse zu einer Erweiterung der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit interaktiver Systeme beitragen. Damit besteht in zweifacher Hinsicht ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Aus diesem Grund adressiert die vorliegende Bekanntmachung zwei Förderlinien: Anwendungsorientierte Verbundprojekte und grundlagenorientierte Verbundprojekte.

### 2.1 Anwendungsorientierte Verbundprojekte

Ziel der Verbundförderung ist die Überführung wissenschaftlicher Ansätze in verwertungsreife, innovative Produktideen und Anwendungen. Der Anwendungsbezug sollte sich durch entsprechende Industriebeteiligung deutlich in der Verbundstruktur widerspiegeln und die Arbeitsplanung eine maßgebliche Mitwirkung von Anwendungspartnern aufzeigen. Es müssen insbesondere auch solche Partner beteiligt sein, die die Forschungsergebnisse zur breiten Anwendung bringen wollen und können. Dazu ist es erforderlich, dass alle notwendigen Aspekte der späteren Umsetzung berücksichtigt werden und ein nachvollziehbarer Marktzugang des Konsortiums dargestellt ist. Dies soll durch einen konkreten, zielgerichteten Verwertungsplan sichergestellt werden. Die im Projekt gewählten Anwendungsszenarien müssen die Akzeptanz der Anwendergruppen, die Alltagstauglichkeit und die Vorteile des Technikeinsatzes mit Blick **auf gesellschaftliche Herausforderungen** demonstrieren. Folgende Anwendungsmöglichkeiten für sozial- und emotionsensitive Systeme bestehen unter anderem in folgenden Bereichen:

- Virtuelle Dialogpartner für den Spracherwerb von Nicht-Muttersprachlern oder die barrierefreie Interaktion mit komplexen Systemen und Maschinen.
- Sichere Handhabung von Fahrzeugen oder Produktionsanlagen in kritischen Situationen, indem sie adäquat auf emotionale Zustände reagieren.
- Individualisierte Informationsvermittlung: Virtuelle Agenten, Roboter und andere Assistenzsysteme, können weit über die bisherigen Bedienkonzepte hinausgehen, wenn es gelingt, Aspekte einer sozialen Interaktion in das technische System aufzunehmen.
- Robotische Begleiter können die Kommunikation mit anderen Menschen erleichtern, motivierend in einer Trainingssituation wirken und Alltagskompetenz unterstützen, oder gezielt Aufgaben für den Menschen übernehmen.

### 2.2 Grundlagenorientierte Verbundprojekte

Ziel der Förderung von grundlagenorientierten Verbundprojekten ist es, Forschungspartnern zu ermöglichen, sich grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen zu widmen, die von allgemeinem Interesse für eine mittel- bis langfristige Verwertung und Wertschöpfung in Deutschland sind. Durch diese Projekte sollen Grundlagen für weitere Forschungsarbeiten und anwendungsorientierte Entwicklungen in Bezug auf die oben geschilderten Aspekte geschaffen werden. Es wird Forschung gefördert, die ihrer Zielsetzung nach eine anschließende Umsetzung der Ergebnisse in anwendungsorientierten Verbundprojekten gemeinsam mit industriellen Partnern wahrscheinlich werden lässt. Falls in einem solchen grundlagenorientierten Projekt keine Industriepartner eingebunden sind, wird eine ausführliche Darstellung erwartet, in welcher Form die Projektergebnisse im Anschluss eine praktische Umsetzung finden werden.

Mögliche Forschungsfragen betreffen beispielsweise:

- die Entwicklung technischer Grundlagen der Ausdrucks- und Kooperationsfähigkeit interaktiver Systeme,
- die Erfassung und eindeutige Interpretation impliziter Kommunikationszeichen oder Sprache,
- die Verarbeitung sozialer Verhaltensweisen und Hinweisreize in der menschlichen Kommunikation durch ein technisches System,
- Datenfusion einer Vielzahl sensorischer Informationen im Rahmen der multimodalen Interaktion.



Wie oben geschildert, soll in diesen und allen weiteren Bereichen die notwendige Grundlage gelegt werden, um soziale und emotionale Aspekte der menschlichen Kommunikation in interaktive Systeme integrieren zu können. Hierfür wird, genau wie bei den anwendungsorientierten Verbundprojekten, ein interdisziplinärer Ansatz notwendig sein, der in einem entsprechenden Arbeitsplan und passender Konsortialstruktur erkennbar werden soll.

### 3 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Verbände von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit Hochschulen (Universitäten und Fachhochschulen) und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Für rein wissenschaftliche Projekte sind Verbände auch ohne eine Beteiligung von Unternehmen antragsberechtigt. Die Antragstellung durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) wird ausdrücklich begrüßt (Definition von KMU siehe <http://www.forschungsrahmenprogramm.de/kmu-definition.htm>). Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, kann nur unter bestimmten Voraussetzungen eine Projektförderung für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden. Für jedes Verbundprojekt ist von den Partnern der Koordinator zu benennen.

### 4 Zuwendungsvoraussetzung

Die notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind unter Berücksichtigung und Darstellung der technischen und wirtschaftlichen Risiken zu planen. Antragsteller müssen die Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit mitbringen und dies durch Beispiele aus ihrem bisherigen Tätigkeitspektrum ausweisen können.

**Ethische wie rechtliche und soziale Implikationen** sind in einem **integrierten Forschungsansatz** zu berücksichtigen. Dabei müssen alle Verbundprojekte darstellen, in welcher Weise in ihren Projekten die Auseinandersetzung mit den relevanten ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten umgesetzt werden soll.

Ferner wird von den Antragstellern die Bereitschaft zur projektübergreifenden Zusammenarbeit mit anderen Verbänden erwartet. Eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch die Verbundpartner, aber auch ihre aktive Beteiligung an öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen des BMBF ist erwünscht.

Der Verbreitung der erreichten Ergebnisse und einer Zusammenarbeit mit Unternehmen zur Verwertung der Ergebnisse wird große Bedeutung beigemessen.

- An den anwendungsorientierten Verbundprojekten müssen deshalb auch industrielle Partner beteiligt sein, welche die Forschungsergebnisse zur breiten Anwendung bringen wollen und können. Voraussetzung für die Förderung solcher Projekte ist das Zusammenwirken von Beteiligten aus der Wirtschaft mit der Wissenschaft zur Lösung von gemeinsamen Forschungsaufgaben (anwendergeführte Verbundprojekte). An einem solchen Verbund müssen neben den erforderlichen Forschungs- und Entwicklungspartnern grundsätzlich auch Anwender, Dienstleister, Systemhersteller oder -anbieter beteiligt sein. Verbände mit signifikanter Mitwirkung kleiner und mittelständischer Unternehmen werden bevorzugt behandelt. Als Koordinator ist bevorzugt eines der verwertenden oder anwendenden Unternehmen zu benennen.
- Falls ein Grundlagenorientiertes Verbundprojekt keine Beteiligung industrieller Partner im Verbund vorsieht, muss eine entsprechende Perspektive zur Verwertung der Ergebnisse klar nachvollziehbar aufgezeigt werden. Außerdem wird bei diesen Verbänden besonderer Wert gelegt auf die Verbreitung der erreichten Ergebnisse und ihre Anschlussfähigkeit im Sinne einer späteren Beteiligung von Unternehmen für die Umsetzung der Ergebnisse.

Antragsteller sollen sich – auch im eigenen Interesse – im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine ausschließliche EU-Förderung möglich ist. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Dies soll im nationalen Förderantrag kurz dargestellt werden.

Die Partner haben ihre Zusammenarbeit in einer schriftlichen Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung über ein Verbundprojekt muss eine grundsätzliche Übereinkunft der Kooperationspartner über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden. Einzelheiten können dem BMBF-Merkblatt – Vordruck 0110 – ([https://foerderportal.bund.de/easy/module/easy\\_formulare/download.php?datei=219](https://foerderportal.bund.de/easy/module/easy_formulare/download.php?datei=219)) entnommen werden.

### 5 Art, Umfang und Höhe der Zuwendungen

Die Zuwendungen können im Wege der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt werden.

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die in der Regel – je nach Anwendungsnähe des Vorhabens – bis zu 50 % anteilfinanziert werden können. Nach BMBF-Grundsätzen wird eine angemessene Eigenbeteiligung – grundsätzlich mindestens 50 % der entstehenden zuwendungsfähigen Kosten – vorausgesetzt.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen und vergleichbare Institutionen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft – FhG – die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten), die individuell bis zu 100 % gefördert werden können.

Die Bemessung der jeweiligen Förderquote muss den Gemeinschaftsrahmen der EU-Kommission für staatliche FuE<sup>3</sup>-Beihilfen berücksichtigen. Dieser Gemeinschaftsrahmen lässt für Verbundprojekte von Antragstellern von kleinen und

<sup>3</sup> FuE = Forschung und Entwicklung



mittleren Unternehmen eine differenzierte Bonusregelung zu, die gegebenenfalls zu einer höheren Förderquote führen kann.

Die Förderdauer beträgt in der Regel drei Jahre.

### 6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FuE-Vorhaben (NKBF98).

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98).

### 7 Verfahren

#### 7.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen

Mit der Umsetzung dieser Fördermaßnahme hat das BMBF den folgenden Projektträger beauftragt:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Projektträger „Demografischer Wandel; Mensch-Technik-Interaktion“

Steinplatz 1

10623 Berlin

Ansprechpartner:

Constantin von Dewitz

Telefon: 0 30-31 00 78-1 01

Internet: <http://www.mtidw.de/>

Die Vordrucke für Förderanträge sowie Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können über die Internetadresse <http://www.mtidw.de/foerderung> abgerufen oder unmittelbar bei den Projektträgern angefordert werden.

#### 7.2 Vorlage von Projektskizzen

Das Förderverfahren ist zweistufig angelegt. In der ersten Stufe sind zunächst beim Projektträger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH bis

spätestens zum 4. April 2014

Projektskizzen möglichst in elektronischer Form unter <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/InterEmotio> in deutscher Sprache vorzulegen. Die Projektskizze ist durch den Verbundkoordinator einzureichen.

Die Vorlagefrist gilt nicht als Ausschlussfrist. Verspätet eingehende Projektskizzen können aber möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden.

Projektskizzen dürfen einen Umfang von 20 DIN A4-Seiten inklusive Anlagen nicht überschreiten (mindestens 10-Punkt Schriftgröße, 1,5-zeilig). Sie müssen ein fachlich beurteilbares Grobkonzept und eine grobe Finanzplanung beinhalten. Im Grobkonzept sollen die Ziele des Verbundprojektes, die Organisationsstruktur und das Arbeitsprogramm vor dem Hintergrund des aktuellen Standes von Forschung und Technologie sowie der Relevanz im Kontext der Schlüsseltechnologien der Hightech-Strategie 2020 und der „Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel: Das Alter hat Zukunft“ erläutert werden.

Für die geplanten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten muss eine überzeugende wissenschaftliche Begründung vorgelegt werden. Bei den anwendungsorientierten Verbundprojekten ist ein Verwertungskonzept/Geschäftsmodell auszuarbeiten. In diesem müssen Marktpotenziale und Verwertungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation und der späteren Wertschöpfung in Deutschland dargestellt werden. Bei den grundlagenorientierten Verbundprojekten sind Verwertungsperspektiven aufzuzeigen.

Ein Gliederungsvorschlag für die Projektskizze ist zu finden unter <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/InterEmotio>. Es steht den Interessenten frei, weitere Punkte anzufügen, die nach ihrer Auffassung für eine Beurteilung ihres Vorschlages von Bedeutung sind.

Es wird empfohlen, vor der Einreichung der Projektskizzen direkt mit dem Projektträger VDI/VDE-IT Kontakt aufzunehmen.

Aus der Vorlage der Projektskizzen können keine Rechtsansprüche abgeleitet werden.

#### 7.3 Auswahl- und Entscheidungsverfahren

Die eingegangenen Projektskizzen werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Einordnung in den thematischen Schwerpunkt der Bekanntmachung
- Wissenschaftlich-technische Qualität der Projektskizze
- Qualität und Methodik einer Berücksichtigung der Nutzerperspektive



- Interdisziplinärer Ansatz und Vorgehensweise sowie Darlegung, in welcher Weise in Ihren Projekten die Auseinandersetzung mit den relevanten ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten umgesetzt werden soll. Dazu gehören insbesondere:
  - Nachvollziehbarer Arbeitsplan zur Untersuchung dieser Fragen, aus dem das methodische Vorgehen ersichtlich wird
  - Darstellung der geeigneten Einbindung aller hierfür notwendigen Kompetenzen und Expertise im Konsortium
- Bei anwendungsorientierten Verbundprojekten:
  - Anwendungsbezug und Lösungsansatz (z. B. Neuheit und Innovationshöhe, gesellschaftliche Relevanz, wirtschaftliches Potenzial)
  - Vollständigkeit der Umsetzungskette, Berücksichtigung aller relevanten Akteure
  - Zusammensetzung des Verbundes (z. B. Einbindung von Partnern mit kommerzieller Verwertungsperspektive und von KMU)
  - Qualität des Verwertungskonzeptes
- Bei grundlagenorientierten Verbundprojekten:
  - Neuheit und Innovationshöhe der Forschungsfrage und des Lösungsansatzes
  - Umsetzung und Konzept zur Verbreitung und Nutzbarmachung der Ergebnisse für die wissenschaftliche Community und forschende Unternehmen, sodass weitere – auch anwendungsbezogene – Forschungs- und Entwicklungsarbeiten darauf aufbauen können
  - Mittel- bis langfristiges Verwertungspotenzial
- Qualifikation der Partner
- Angemessenheit der geplanten finanziellen Aufwendungen

Auf der Grundlage der Bewertung werden dann die für eine Förderung geeigneten Projektideen ausgewählt. Das Auswahlergebnis wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt.

Bei positiver Bewertung werden die Interessenten in einer zweiten Verfahrensstufe unter Angabe detaillierter Informationen aufgefordert, in Abstimmung mit dem vorgesehenen Verbundkoordinator einen förmlichen Förderantrag vorzulegen. Über die vorgelegten Förderanträge wird nach abschließender Prüfung entschieden. Zur Erstellung von förmlichen Förderanträgen wird die Nutzung des elektronischen Antragssystems „easy“ dringend empfohlen (<https://foerderportal.bund.de/easy/>).

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung, die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendung gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO sowie die §§ 48 bis 49a des Verwaltungsvorgangsgesetzes, soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen sind.

### 8 Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten mit dem Tag der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 10. Dezember 2013

Bundesministerium  
für Bildung und Forschung

Im Auftrag  
A. Eickmeyer-Hehn

---