



Bundesministerium für Bildung und Forschung

Richtlinien zur Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet „Autonome Roboter für Assistenzfunktionen: Interaktive Grundfertigkeiten“

Vom 1. April 2016

1 Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

Die vorliegende Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erfolgt auf der Grundlage des BMBF-Forschungsprogramms zur Mensch-Technik-Interaktion „Technik zum Menschen bringen“. Zweck der Bekanntmachung ist es, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Mensch-Technik-Interaktion zu fördern, welche die zunehmende Vernetzung von Mensch und Maschine aufgreifen und darauf aufbauend flexible und leistungsfähige Lösungen für die Interaktion des Menschen mit Robotern entwickeln. Dabei wird das gesamte Spektrum von Mensch-Roboter-Interaktionen, also geeignete Interaktionslösungen für jede Alltagssituation, adressiert. Zukunftsfähige Lösungen müssen das individuelle Interaktionsverhalten und das Umfeld wie auch die technologischen Möglichkeiten in den Blick nehmen und diese mit den gesellschaftlichen Anforderungen an eine „interaktive Robotik“ in Übereinstimmung bringen. Damit trägt die Bekanntmachung zugleich zur Umsetzung der neuen Hightech-Strategie der Bundesregierung bei, in der das Forschungs- und Innovationsfeld „Digitale Wirtschaft und Gesellschaft“ als prioritäre Zukunftsaufgabe benannt wird.

1.1 Zuwendungszweck

Durch die zunehmende Digitalisierung von Gesellschaft und Wirtschaft entstehen neue Dienstleistungen, Produkte und Geschäftsmodelle. Innerhalb dieser digitalen Transformation gilt die Robotik als ein Schlüsselfaktor, für den deutsche Unternehmen seit Jahrzehnten eine hohe Kompetenz besitzen. Bei der Ausweitung der Robotik auf nicht-industrielle Anwendungen soll die bestehende Technologieführerschaft deutscher Unternehmen erhalten und weiter ausgebaut werden. Besondere Herausforderungen zeichnen sich dabei in menschnahen Anwendungsgebieten ab, zu denen das Gesundheitswesen oder der Dienstleistungsbereich gehören.

Speziell vor dem Hintergrund aktueller demografischer Entwicklungen sollen Robotersysteme kognitive Fähigkeiten und physische Tätigkeiten sowie soziale Interaktion unterstützen und damit zur Stärkung eines aktiven und selbstbestimmten Lebens beitragen. Auch die Vereinbarkeit von Familie bzw. Pflege und Beruf und die Veränderung von Lebensstilen werden hierbei adressiert. Interaktive Roboter können in einer modernen Gesellschaft bei der Alltagsbewältigung hilfreich sein und so dem Erhalt und der Förderung von Lebensqualität für alle Generationen unserer Gesellschaft dienen. Sie bieten das Potenzial um dauerhaft Gesundheit zu unterstützen, das Wohlbefinden zu erhöhen und Alternativen für beanspruchende Tätigkeiten zu entwickeln.

1.1.1 Initiative Autonome Roboter für Assistenzfunktionen

Das BMBF fördert mit dieser Bekanntmachungsreihe die sukzessive Entwicklung von interaktionsfähigen Robotern. Interaktionsfähigkeit ist die Grundvoraussetzung für einen breiten Einsatz von Robotersystemen im Alltag des Menschen. Dies bedeutet, dass zu den klassischen Eigenschaften von Robotern wie Präzision, Schnelligkeit und Kraft im Sinne einer gelingenden Interaktion künftig wesentliche Erfolgsfaktoren wie Intelligenz, Anpassungsfähigkeit und „Feinfühligkeit“ hinzukommen. Praxistaugliche interaktionsfähige Roboter bieten dann nicht nur in Produktionskontexten, sondern auch in den Bereichen Haushalt, Pflege, Kommunikation und Dienstleistung erhebliche Innovationspotenziale.

Existierende Robotersysteme bieten mittlerweile die Grundlage, interaktionsspezifische Forschungsfragen der Mensch-Technik-Interaktion zu adressieren und diese auch empirisch zu untersuchen. Ein erheblicher Bedarf besteht nun in der Erforschung und Entwicklung von Robotern als umsichtige, dialogfähige Interaktionspartner, die menschliche Kommunikation ebenso wie das menschliche Verhalten interpretieren und sich in alltäglichen Situationen angemessen verhalten können: In dieser Bekanntmachungsreihe sollen aufbauend auf interaktiven Grundfertigkeiten im Rahmen von weiteren Fördermaßnahmen komplexe Interaktionsstrategien realisiert werden. Diese sollen schließlich in die realweltliche Interaktion zwischen Mensch und Roboter eingebettet werden, bei der der Mensch und seine Bedürfnisse im Mittelpunkt stehen.



1.1.2 Interaktive Grundfertigkeiten

Der erste Förderschwerpunkt der Initiative Autonome Roboter für Assistenzfunktionen dient der Entwicklung von interaktiven Grundfertigkeiten autonomer Roboter. Interaktive Grundfertigkeiten befähigen einen Roboter zu einfachen Tätigkeiten, Handreichungen und Absprachen mit Menschen. Auf diese Weise bilden sie die Basis zur Koordination von Ort, Ressourcen und Aufmerksamkeit und damit zum besseren Zusammenwirken von Mensch und Roboter. Hierzu gehören zum Beispiel das Übergeben eines Gegenstandes (z. B. Wasserglas, Schlüssel oder Einkaufstasche) zwischen Mensch und Roboter, die situative Begleitung (z. B. räumliches Führen und geführt werden) und das gegenseitige Mitteilen von Absichten und Handlungsanweisungen (z. B. durch nonverbale Aufmerksamkeitslenkung). Interaktive Grundfertigkeiten stellen somit erforderliche Bausteine für komplexe Interaktionsstrategien dar, für die unterschiedliche Grundfertigkeiten intelligent kombiniert werden müssen.

1.2 Rechtsgrundlage

Der Bund gewährt die Zuwendungen nach Maßgabe dieser Richtlinien, der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) und den dazu erlassenen Verwaltungsvorschriften sowie der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA)“ und/oder der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)“ des BMBF. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Die Bewilligungsbehörde entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

Die Förderung nach diesen Richtlinien erfüllt die Voraussetzungen der Verordnung (EU) Nr. 651/2014 der EU-Kommission vom 17. Juni 2014 zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt in Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union („Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung“ – AGVO) (ABl. L 187 vom 26.6.2014, S. 1), und ist demnach im Sinne von Artikel 107 Absatz 3 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union mit dem Binnenmarkt vereinbar und von der Anmeldepflicht nach Artikel 108 Absatz 3 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union freigestellt.

Gemäß Artikel 1 Nummer 4 Buchstabe a und b AGVO werden Unternehmen, die einer Rückforderungsanordnung aufgrund einer früheren Kommissionsentscheidung zur Feststellung der Rechtswidrigkeit und Unvereinbarkeit einer Beihilfe mit dem Binnenmarkt nicht Folge geleistet haben, von der Förderung ausgeschlossen.

2 Gegenstand der Förderung

Gefördert werden innovative Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die im Rahmen der Mensch-Technik-Interaktion die Weiterentwicklung und Optimierung interaktiver Grundfertigkeiten von Robotern zum Ziel haben. Das erwartungskonforme und vorhersehbare Verhalten von Robotern stellt die Grundvoraussetzung für eine angenehme und effektive Interaktion dar, bei der die Belange des Menschen stets zu berücksichtigen sind. Die im Rahmen dieser Bekanntmachung geförderten Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben müssen die einfache Nutzung von Technik, das Vertrauen in Technik, die Zuverlässigkeit und damit auch die Sicherheit im Sinne der in der Hightech-Strategie der Bundesregierung formulierten Zukunftsaufgabe einer „digitalen Wirtschaft und Gesellschaft“ gewährleisten. Im Fokus stehen nur solche Komponenten, die die Interaktion zwischen Mensch und Roboter befördern. Robotersysteme und deren Teilsysteme ohne spezifischen Interaktionsbezug sind nicht Gegenstand der Förderung und sollen weitestgehend unberücksichtigt bleiben.

2.1 Inhalt der Projekte

Die Verbundprojekte mit industrieller Beteiligung müssen in einem oder mehreren der folgenden Aspekte deutliche Fortschritte gegenüber dem aktuellen Stand der Forschung und Technik aufweisen:

- a) **Robustheit der Interaktion:** Wohn- und Alltagsumgebungen in der Nähe von Menschen sind dynamische und unstrukturierte Umgebungen, die für die Interaktion mit technischen Systemen eine große Herausforderung darstellen. Besonderes Augenmerk der Projekte soll daher auf der Entwicklung funktionsstabiler und fehlerrobuster Prozessabläufe unter Anwendung multimodaler sensomotorischer Systeme liegen, die erwartungskonforme Aktionen und Reaktionen der Roboter ermöglichen. Die zu entwickelnden Robotersysteme sollen zudem die Fähigkeit zum Dauerbetrieb mit praxistauglichen Ausführungs-geschwindigkeiten aufweisen. Hierzu können Roboter auch auf in der Umgebung installierte Sensorsysteme (z. B. im Smart Home) zurückgreifen, um ihre Wissensbasis zu erweitern. Auch die verlässliche Wiedererlangung der Funktionsfähigkeit nach Fehlerfällen ist dabei zu adressieren.
- b) **Personensicherheit von Robotern:** Die zu entwickelnden Fertigkeiten sollen den Roboter in die Lage versetzen, in eine direkte, unmittelbare Interaktion mit dem Menschen zu treten. Besonders viel Wert muss deshalb auf die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten zur Gewährleistung einer personensicheren Interaktion gelegt werden. Auch mit vergleichsweise hohen Ausführungs-geschwindigkeiten muss die körperliche Schadensfreiheit aller Beteiligten gewährleistet bleiben. Hierfür bieten sich unter anderem soft-robotische Forschungsansätze an, um eigensichere und elastische Roboter zu ermöglichen, die sich an äußere Bedingungen und Hindernisse anpassen. Der Verarbeitung haptischer Information durch den Roboter kommt daher besondere Bedeutung zu. Auch Vorhersehbarkeit der Roboterbewegungen kann ein wichtiges Element bei der Gewährleistung der Personensicherheit darstellen. Ferner ist die Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf Regularien für autonom agierende Systeme, notwendig. Hierzu gehören auch die Durchführung einer Risikobeurteilung und die Entwicklung von Sicherheitskonzepten.
- c) **Übertragbarkeit der Grundfertigkeiten:** Im Alltag müssen interaktive Grundfertigkeiten in unterschiedlichen Szenarien und mit verschiedenen mechanischen Konstruktionen (Roboterkinematiken) einsetzbar sein. Angestrebt wird



daher auch die fokussierte Entwicklung flexibler modularer Interaktionsfertigkeiten, die perspektivisch in komplexe Interaktionsszenarien von verschiedenen Robotersystemen integriert werden können (als Elemente eines Baukastensystems). Ein wesentlicher Aspekt besteht hierbei in der Betrachtung von Service-Modellen einschließlich der internetbasierten Lernfähigkeit und Fernwartbarkeit der interaktiven Grundfertigkeiten. Entsprechende Betrachtungen und Ansätze aus dem Forschungsfeld Cloud-Robotik sollen in die technischen Entwicklungsvorhaben einfließen. Demonstrierbarkeit und Transferierbarkeit der interaktiven Grundfertigkeiten sollen aufgezeigt werden.

Im Ergebnis der Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben wird ein substantieller Beitrag zur Verbesserung interaktionsrelevanter Grundfertigkeiten in den Themenfeldern Wahrnehmung, Navigation oder Manipulation sowie zur Gebrauchstauglichkeit und Akzeptanz durch Systemintegratoren und Endanwendende bzw. Nutzende erwartet.

2.2 Zusammenarbeit mit Begleitprojekt

Eine bedarfsgerechte Entwicklung von personensicheren, verlässlichen und übertragbaren, aber vor allem auch einfach und erwartungskonform zu bedienenden Technologien für den Menschen ist grundlegend für alle Projekte in diesem Förderschwerpunkt. Zur Harmonisierung der in den einzelnen Verbundprojekten entwickelten modularen Grundfertigkeiten ist daher die enge Zusammenarbeit mit einem Begleitprojekt vorgesehen. Das Begleitprojekt ist ein gesondertes Verbundvorhaben mit technologischer und nicht-technologischer Expertise und wird operativ durch Beratung, Moderation und Evaluation tätig. Das Begleitprojekt fokussiert dabei auf die Disziplinen Informatik, Soziologie und Rechtswissenschaften sowie Design- und Interaktionsforschung.

Das interdisziplinäre Konsortium berät die einzelnen Forschungsprojekte zu umsetzungsrelevanten Fragen und trägt ferner zur besseren Vernetzung der Projekte untereinander bei. Die Beratungsgrundlage bilden Handlungsempfehlungen, die zunächst beim Status Quo der Forschung ansetzen und während der Projektlaufzeit von dem begleitenden Konsortium konkretisiert und weiterentwickelt werden. Das geplante Begleitprojekt dient auf diese Weise dem Wissenstransfer innerhalb der Bekanntmachung und soll redundante Prozesse bzw. Arbeiten beschränken. Die überwiegend vorzufindenden Insellösungen sollen auf diese Weise enger miteinander verzahnt werden. Aus diesen Gründen sollen die Verbundprojekte im Hinblick auf die Zusammenarbeit folgende Aspekte berücksichtigen:

- a) **Technologische Harmonisierung:** Es sollen grundlegende Vereinbarungen zum Aufbau und zur Dokumentation der Software-Schnittstellen getroffen werden, um die entwickelten Grundfertigkeiten mit möglichst unterschiedlichen Robotersystemen in vielseitigen Interaktions- und Anwendungsszenarien verfügbar zu machen. Weiterhin sollen redundante Entwicklungsarbeiten insbesondere bei der Integration von existierenden Technologiebausteinen (Lösungsansätze zu bereits verfügbaren Sensor- und Aktorik-Komponenten) vermieden werden.
- b) **Nicht-technologische Harmonisierung:** Es sollen Erkenntnisse zu individuellen Bedürfnissen und Fähigkeiten der Anwenderinnen und Anwender (wie zum Beispiel ihr kultureller oder technischer Erfahrungshintergrund) ausgetauscht, abgeglichen und weiterentwickelt werden. Weiterhin sollen Lösungsansätze zu ethischen, rechtlichen und ggf. versicherungstechnischen Aspekten diskutiert werden.

Im Ergebnis wird die Wieder- und Weiterverwendbarkeit der interaktiven Grundfertigkeiten befördert. Im Mittelpunkt steht die Sicherstellung der Kompatibilität und Anschlussfähigkeit der Ergebnisse zur Einbettung und zum Transfer modularer Grundfertigkeiten in Folgeaktivitäten.

2.3 Erfordernisse für die Ausrichtung der Projekte

Die Förderfähigkeit ist außerdem daran gebunden, dass die Vorhaben bzw. die in ihrem Rahmen entwickelten Lösungen folgende Kriterien erfüllen: Die Lösungen müssen Integrierbarkeit und Alltagstauglichkeit durch eine geeignete Kombination von Hardware und Software demonstrieren. Dies sollte sich in einer entsprechend interdisziplinären Zusammensetzung der Konsortien ausdrücken. Projekte, deren Schwerpunkt auf der Entwicklung von Software liegt, werden daher nicht gefördert.

Nicht-technische Forschungsfragen (ELSI), die sich aus der avisierten Anwendung bzw. Technologie ergeben, müssen gemäß dem Ansatz einer integrierten Forschung gebührend im Projekt adressiert werden. Insbesondere sind hier gesellschaftliche Fragen der Akzeptanz oder rechtliche Fragen in Verbindung mit den zu entwickelnden Lösungen fundiert zu untersuchen. Dies soll sich im Arbeitsplan und der Konsortialstruktur erkennbar widerspiegeln; die Einbindung von sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen in die Projektkonsortien ist erwünscht. Hierbei soll die Zusammenarbeit mit dem Begleitprojekt berücksichtigt werden.

3 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Verbünde von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft oder Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen im Verbund mit Unternehmen. Forschungseinrichtungen, die von Bund und/oder Ländern grundfinanziert werden, kann neben ihrer institutionellen Förderung nur unter bestimmten Voraussetzungen eine Projektförderung für ihre zusätzlichen projektbedingten Ausgaben beziehungsweise Kosten bewilligt werden. Bei Verbundprojekten ist von den Partnern der Koordinator zu benennen.

Die Beteiligung von KMU* ist ausdrücklich erwünscht (Definition von KMU siehe https://foerderportal.bund.de/easy/module/easy_formulare/download.php?datei=220).

* KMU = kleine und mittlere Unternehmen



4 Zuwendungsvoraussetzungen

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind unter Berücksichtigung und Darstellung der technischen und wirtschaftlichen Risiken zu planen. Voraussetzung für die Förderung ist das Zusammenwirken von Beteiligten aus der Wirtschaft mit der Wissenschaft zur Lösung von gemeinsamen Forschungsaufgaben. An einem solchen Verbund müssen neben den erforderlichen Forschungs- und Entwicklungspartnern grundsätzlich auch Systemintegratoren, -hersteller oder -anbieter beteiligt sein. Verbünde mit signifikanter Mitwirkung von KMU werden bevorzugt behandelt. Als Koordinator ist bevorzugt eines der verwertenden oder anwendenden Unternehmen zu benennen.

Ferner wird von den Antragstellern die Bereitschaft zur projektübergreifenden Zusammenarbeit mit anderen Verbänden erwartet. Neben der projektübergreifenden Teilnahme an Statusseminaren und Vernetzungstreffen ist die Zusammenarbeit mit dem Begleitprojekt zur engen Verzahnung aller Aktivitäten innerhalb der Bekanntmachung erforderlich. Entsprechende Begleitprojekt-Treffen mit Vertretern aus den Forschungsprojekten sollen mindestens einmal im Quartal stattfinden.

Darüber hinaus müssen die Vorhaben darlegen, wie sie die angemessene Berücksichtigung der relevanten rechtlichen, ethischen und sozialen Aspekte sicherstellen. Das gilt vor allem dann, wenn im Rahmen der Nutzereinbindung von den Projekten Probandenbefragungen, Probandenuntersuchungen oder vergleichbare Maßnahmen geplant sind.

Der Verbreitung der erreichten Ergebnisse und der Zusammenarbeit mit den Unternehmen der jeweiligen Anwenderbranche zur Verwertung der Ergebnisse wird große Bedeutung beigemessen. An den Verbundprojekten müssen deshalb Partner beteiligt sein, welche die Forschungsergebnisse nach der Fertigstellung des Demonstrators zu einer breiten Anwendung bringen wollen und können. Eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch die Verbundpartner, aber auch ihre aktive Beteiligung an öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen des BMBF ist erwünscht.

Antragsteller sollen sich – auch im eigenen Interesse – im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens mit dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation 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) entnommen werden.

5 Art, Umfang und Höhe der Zuwendungen

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

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. Bei Forschungsvorhaben an Hochschulen wird zusätzlich zu den zuwendungsfähigen Ausgaben eine Projektpauschale in Höhe von 20 % gewährt.

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.

Vorhaben von Großunternehmen können nur dann gefördert werden, wenn die Vorhaben ohne die öffentliche Förderung nicht oder nicht in diesem Umfang durchgeführt würden oder wenn die öffentliche Förderung zu einer signifikanten Beschleunigung der Entwicklung führt.

Die Bemessung der jeweiligen Förderquote muss die AGVO berücksichtigen. Die AGVO lässt für KMU differenzierte Aufschläge zu, die gegebenenfalls zu einer höheren Förderquote führen können.

Die Förderdauer beträgt in der Regel drei Jahre.

6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil eines Zuwendungsbescheids auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (NKBF98). Bestandteil eines Zuwendungsbescheids 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) sowie die Besonderen Nebenbestimmungen für den Abruf von Zuwendungen im mittelbaren Abrufverfahren im Geschäftsbereich des BMBF (BNBest-mittelbarer Abruf-BMBF), sofern die Zuwendungsmittel im sogenannten Abrufverfahren bereitgestellt werden.

7 Verfahren

7.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen



Mit der Umsetzung dieser Fördermaßnahme hat das BMBF den Projektträger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH beauftragt:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Projektträger „Demografischer Wandel; Mensch-Technik-Interaktion“

Steinplatz 1

10623 Berlin

Telefon: 0 30/31 00 78-1 01

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

Ansprechpartner: Dr. Matthias Palzkill, Dr. Andi Winterboer

Relevante Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können über die Internetadresse <http://www.mtidw.de/foerderung> abgerufen oder unmittelbar beim Projektträger angefordert werden.

7.2 Zweistufiges Förderverfahren

Das Förderverfahren ist zweistufig angelegt.

7.2.1 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen

In der ersten Stufe sind zunächst beim Projektträger VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

bis spätestens zum 10. August 2016

Projektskizzen in elektronischer Form unter <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/ARA1> in deutscher Sprache vorzulegen. Projektskizzen, die nach diesem Zeitpunkt eingehen, können möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden. Bei Verbundprojekten sind die Projektskizzen vom Verbundkoordinator vorzulegen.

Zusammen mit der Skizze sind Bestätigungen der Kenntnisnahme sowie der Richtigkeit der in der Skizze gemachten Angaben, schriftlich oder per E-Mail, von Vertretern aller Projektpartner (in der Regel die Projektleiter) einzureichen.

Projektskizzen dürfen einen Umfang von 20 DIN-A4-Seiten inklusive Anlagen nicht überschreiten (mindestens 10 Pkt. Schriftgröße, 1,5-zeilig).

Sie müssen ein fachlich beurteilbares Grobkonzept und eine grobe Finanzplanung beinhalten. Im Grobkonzept sind unter besonderer Beachtung der Ausführungen in Nummer 2 „Gegenstand der Förderung“ und Nummer 4 „Zuwendungsvoraussetzung“ die Ziele des Verbundprojekts, die Organisationsstruktur und das Arbeitsprogramm zu erläutern. Besonderer Wert wird dabei auf eine nachvollziehbare Darstellung gelegt, inwiefern die zu entwickelnden technischen Systeme über den gegenwärtigen Stand der Forschung hinausgehen und inwiefern sie einen deutlichen Mehrwert im Vergleich zu bereits existierenden Lösungen aufweisen.

Zudem muss die Skizze ein Verwertungskonzept/Geschäftsmodell enthalten, in dem Marktpotenziale und Verwertungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation und der späteren Wertschöpfung in Deutschland oder dem Europäischen Wirtschaftsraum dargestellt werden.

Ein Gliederungsvorschlag für die Projektskizze ist zu finden unter: <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/ARA1>. Es steht den Interessenten frei, weitere Punkte anzufügen, die nach ihrer Auffassung für eine Beurteilung ihres Vorschlags 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.

Die Bewertung und Auswahl der Projektskizzen erfolgt unter Einbindung eines vom BMBF berufenen Gutachtergremiums. Die eingegangenen Projektskizzen werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Einordnung in den thematischen Schwerpunkt der Bekanntmachung.
- Wissenschaftlich-technische Innovationshöhe: Geht die im Projekt adressierte Innovation über den aktuellen Stand von Forschung und Entwicklung hinaus?
- Praktischer Innovationseffekt: Stellt die Innovation auch in der Umsetzung einen Mehrwert für den Umgang des Menschen mit Robotern dar, z. B. durch eine Verbesserung der Möglichkeiten, Roboter in alltäglichen Anwendungsszenarien einzusetzen?
- Wissenschaftlich-technische Qualität der Projektskizze (methodisches Vorgehen; aussagefähiger Arbeitsplan mit objektivierbaren Zielen, die möglichst spezifisch, messbar und terminiert sowie gleichermaßen anspruchsvoll und erreichbar sind).
- Umsetzung des integrierten Forschungs- und Entwicklungsansatzes:
 - Berücksichtigung der relevanten rechtlichen, ethischen und sozialen Aspekte;
 - interdisziplinäre Zusammenarbeit;
 - plausible Darstellung der Zusammenarbeit mit dem Begleitprojekt bzw. des geplanten Vorgehens zur geeigneten Einbindung aller hierfür notwendigen Kompetenzen und Expertisen im Konsortium;
 - Qualifikation der Partner und Zusammensetzung des Verbundes (z. B. Einbindung von Partnern mit kommerzieller Verwertungsperspektive und von KMU);



- Qualität des Verwertungskonzeptes/Geschäftsmodells;
- Angemessenheit der geplanten finanziellen Aufwendungen.

Die eingereichten Vorschläge stehen untereinander im Wettbewerb. Auf Grundlage der Bewertung werden die für eine Förderung geeigneten Projektskizzen vom BMBF ausgewählt. Das Auswahlresultat wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt.

7.2 Vorlage förmlicher Förderanträge und Entscheidungsverfahren

Bei positiver Bewertung werden die Interessenten in einer zweiten Verfahrensstufe unter Angabe detaillierter Informationen, der formalen Kriterien und eines Termins schriftlich aufgefordert, in Abstimmung mit dem vorgesehenen Verbundkoordinator einen förmlichen Förderantrag vorzulegen. Dafür stellt jeder Teilnehmer des Verbundkonsortiums über das elektronische Antragssystem „easy-Online“ (<https://foerderportal.bund.de/easyonline>) einen separaten Antrag (auf AZA- oder AZK-Basis) inklusive einer ausführlichen Aufgabenbeschreibung und der Beschreibung der Arbeitspakete.

Diese sollen insbesondere die folgenden Informationen beinhalten:

- detaillierter Arbeitsplan inklusive vorhabenbezogener Ressourcenplanung und Meilensteinplanung,
- detaillierter Finanzplan des Vorhabens,
- ausführlicher Verwertungsplan,
- Darstellung der Notwendigkeit der Zuwendung.

Gegebenenfalls sind dabei Auflagen aus der ersten Stufe zu berücksichtigen. Genaue Anforderungen werden bei Auforderung zur Vorlage eines förmlichen Förderantrags mitgeteilt.

Die eingegangenen förmlichen Förderanträge werden nach folgenden Kriterien bewertet und geprüft:

- Zuwendungsfähigkeit der beantragten Mittel,
- Notwendigkeit und Angemessenheit der beantragten Mittel,
- Nachvollziehbarkeit der Erläuterungen zum Finanzierungsplan,
- Qualität und Aussagekraft des Verwertungsplans, auch hinsichtlich der förderpolitischen Zielsetzungen dieser Fördermaßnahme,
- gegebenenfalls Umsetzung der Auflagen aus der ersten Stufe und Einhaltung des dort zur Förderung empfohlenen Finanzrahmens.

Über die vorgelegten Förderanträge wird nach abschließender Prüfung durch das BMBF entschieden.

Der Projektstart soll nach Möglichkeit für alle geförderten Vorhaben der Bekanntmachung am **1. Juni 2017** erfolgen.

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

8 Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 1. April 2016

Bundesministerium
für Bildung und Forschung

Im Auftrag
A. Eickmeyer-Hehn