



Inhaltsverzeichnis

1. /Sonstige/ Informationsveranstaltung zum Walter-Benjamin-Programm der DFG, 12.11.2019, Halle/Saale	1
2. /Land Sachsen-Anhalt, EU*/ Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Digitalisierungsprozessen in Unternehmen (Richtlinien Digital Innovation) Sachsen-Anhalt, Programm bis 30.6.2021	1
3. /DFG/ Sequencing Costs in Projects; Deadlines: Registration 14 January 2020, Proposals: 9 June 2020	1
4. /DFG/ Priority Programme Towards an Implantable Lung (SPP 2014), Deadlines: Registration: 29 January 2020 ; Proposals: 12 February 2020	2
5. /DFG/ Priority Programme Scalable Data Management on Future Hardware (SPP 2037); Deadlines: Registration: 17 January 2020, Proposals: 31 January 2020	3
6. /BMBF*/ Gezielter Wirkstofftransport, Termin Projektskizze: 3.2.2020.	4
7. /BMBF*/ Quanteninformatik - Algorithmen, Software, Anwendungen; Termin: 29.2.2020-	7
8. /BMBF*/ Anwendungsbezogene Forschung in der Quantensensorik, -metrologie sowie -bildung, Termin: 31.1.2020	8
9. /BMWi*/ Innovationswettbewerb "Schaufenster Sichere Digitale Identitäten, Termin: 10.1.2020, 12 Uhr	9
10. /BMBF*/ Förderung von bürgerwissenschaftlichen Vorhaben, Termin: 10.1.2020	10
11. /BMBF*/ Lernende Produktionstechnik - Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) in der Produktion (ProLern), Termin: 10.2.2020	11
12. /BMBF*/ 4. Wettbewerbsrunde - Zukunft der Arbeit: Mittelstand - innovativ und sozial , Termine: 2.2.2020 und 1.9.2020	13
13. /BMBF*/ Künstliche Intelligenz in der zivilen Sicherheitsforschung, Termin: 14.2.2020.	15
14. /BMBF*/ Innovationen im Einsatz Praxisleuchttürme der zivilen Sicherheit, Einreichung jederzeit, Programm bis 31.12.2023	16

Inhalte

1. /Sonstige/ Informationsveranstaltung zum Walter-Benjamin-Programm der DFG, 12.11.2019, Halle/Saale

/MLU/ Im Juli dieses Jahres hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) das Walter-Benjamin-Programm gestartet. Es bietet Fördermöglichkeiten zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation direkt nach der Promotion an. Zur Vorstellung des Programms führt der Universitätsverbund Halle & Jena & Leipzig am 12. November 2019 in der Zeit von 9.30 bis 11.30 Uhr in Halle eine Informationsveranstaltung durch.

Die Veranstaltung richtet sich an Nachwuchswissenschaftler*innen in einem frühen Karrierestadium nach der Promotion und an interessierte Wissenschaftler*innen. Sie wird in deutscher Sprache durchgeführt.

Referent: Herr Paul Heuermann

(DFG Qualitäts- und Verfahrensmanagement)

Bitte melden Sie sich verbindlich per E-Mail bei Dr. Claudia Hübner (claudia.huebner@verwaltung.uni-halle.de) an.

2. /Land Sachsen-Anhalt, EU*/ Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Digitalisierungsprozessen in Unternehmen (Richtlinien Digital Innovation) Sachsen-Anhalt, Programm bis 30.6.2021

/IB Sachsen-Anhalt/

Was wird gefördert?

- Entwicklung von neuen, innovativen digitalen Produkten und Produktionsprozessen, Geschäftsmodellen und Geschäftsabläufen
- digitale Marketing- und Vertriebsstrategien
- Einrichtung und Erhöhung der IT-Sicherheit
- Ausgaben für Personal, das im Rahmen des Projektes zusätzlich eingestellt wird, sowie Sachkosten, Leistungen Dritter und Investitionen

Wer wird gefördert?

- kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit Sitz oder Betriebsstätte in Sachsen-Anhalt

Weitere Informationen:

<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=fe956c520182862279308e80aafa147d;views;document&doc=13969&typ=RL>

<https://www.ib-sachsen-anhalt.de/unternehmen/digitalisieren/sachsen-anhalt-digital-innovation>

3. /DFG/ Sequencing Costs in Projects; Deadlines: Registration 14 January 2020, Proposals: 9 June 2020

The Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) in a third round invites to the submission of scientific projects, in which sequencing will be carried out at the DFG funded competence

centres for Next Generation Sequencing (NGS) at the Universities Bonn/Köln/Düsseldorf, Dresden, Kiel, and Tübingen. Again, in this call it is planned to fund scientific projects with a medium sized demand (≈100,000 to ≈1 million) of sequencing costs.

Prerequisites for applications

Eligibility is subject to the general rules for application in the context of an individual grant. Both, individual projects and applications with several applicants are eligible, for instance, if additional expertise, for example for sample preparation and data analysis, is included. Only projects can be applied for whose sequencing cost requirement is scientifically justified and in the mandatory range as mentioned above (≈100,000 to ≈1 million). Sequencing costs include all funds that are associated with the respective competence centre within the framework of the project (i.e. sample preparation, for example). The application to the DFG requires that a declaration of intent is submitted in advance (see dates, deadlines and further information). The DFG will provide feedback to all intended projects with which of the centres the anticipated sequencing costs can be negotiated.

Application

All applications within this call are regular individual research grants. On the one hand, new projects with questions from the life sciences are admitted to the application process. In addition to the usual modules of an individual grant (personnel, direct project costs and investment funds), the necessary need for sequencing costs must also be specified separately. Further, applications may also be submitted that result from projects that are currently being funded by either the DFG or others and for which the need for increased sequencing requirements has developed during the course of the project. Such proposals must also be scientifically rooted, i.e. address a scientific question, and explain the adjustments to the original project plan; however, when applying for funds, they may only include the required sequencing costs. Proposals simply expanding the original project plan, or solely descriptive approaches will not receive high priority.

Important: in each application, please indicate when the sequencing work is expected to accrue. In addition, please include information on how the necessary bioinformatics will be handled. When applicable, please describe the necessary statistical details with respect to sample numbers. In order to provide proper capacity planning for the centres, the call in particular aims at projects that require sequencing services to be carried out immediately (i.e. within the first year of funding).

The submission of a letter of intent is a requirement for a later full application. Declarations of intent must be sent as PDF file to Link auf E-Mail WGI-NGS@dfg.de no later than 14 January 2020 using the form "Declaration of Intent" (DoI_Sequencing_Costs, see below). Please use the following file name structure when sending in the form:

DoI_Sequencing_Costs_[LastNameContactPerson]_[FirstNameContactPerson]_[City]. At this stage, no consultation with one of the sequencing centres is required. For your cost estimate, please use current market prices as an orientation. The project content of the later application must be the same as that stated in the letter of intent.

You will receive information from DFG which of the sequencing centres is to be contacted for negotiating your experimental details. Please include the respective "Counselling Report" of the centre in your application documents.

Applications must be submitted to the DFG by 9 June 2020 at the latest.

Further information:

https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_19_68/index.html

4. /DFG/ Priority Programme Towards an Implantable Lung (SPP 2014), Deadlines: Registration: 29 January 2020 ; Proposals: 12 February 2020

In June 2017, the Senate of the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) established the Priority Programme "Towards an Implantable Lung" (SPP 2014). The programme is

designed to run for six years. The present call invites proposals for the second three-year funding period. The malfunction of organs can only be permanently compensated by transplants or artificial organs. However, due to the lack of suitable donor organs only a small fraction of the functional failures can be treated by organ transplantation. Therefore, replacement using artificial organs is a promising treatment option for the foreseeable future. Currently, long-term artificial organ replacement is a reality for kidneys and hearts, while the development of an implantable artificial lung is just in the initial stages. Recent substantial advances have been made which facilitate short-term use of extracorporeal lung support systems. Nevertheless, technical limitations inherent in the current extracorporeal lung support systems do not allow for the long-term use needed for an implantable artificial lung. The primary limitations involve insufficient biocompatibility causing activation of inflammatory and coagulation cascades and the formation of clots in the extracorporeal system. Thrombus formation is worsened by suboptimal flow conditions, if an area of non-physiological blood flow occurs. Furthermore, deposition of fibrin and other proteins on the gas-exchange membranes reduces gas transfer and limits the long-term use of lung support systems. In addition, today's short-term lung assist systems do not allow for individually adjustable gas transfer rates of O₂ and CO₂.

Therefore, the aim of this SPP is to overcome the limitations, which prevent long-term use and implantation of a lung assist system. In particular, the SPP aims to improve the biocompatibility of artificial surfaces, identify new strategies for anticoagulation regimes, optimise gas and blood flow based on individual needs, and design solutions for miniaturisation of lung assist systems. These strategies should be validated by standardised methods with new in vitro and in vivo models.

This SPP requires complementary, well-networked competencies in medicine, biology, engineering, and material science. The formation of interdisciplinary teams should create new synergies for the implementation and development of an artificial implantable lung. Therefore, each interdisciplinary project team should include the involvement of a clinical scientist. In addition, the projects are intended in particular to promote cross-location cooperation. We therefore welcome project ideas from various locations.

Proposals submitted to this call should address the following fundamental aspects:

1. Design and testing of membrane and system surfaces with improved biocompatibility;
2. Analysis and design of patient-tailored blood and gas flow;
3. Identification of suitable anticoagulation regimes and the design of biomarkers;
4. Analysis of the mechanisms and therapy of inflammatory processes in artificial lungs;
5. Investigation of technical and surgical solutions for miniaturisation, structural integration and termination techniques of essential components for a lung assist system;
6. In silico, in vitro, and in vivo validation of components and biocompatibility for lung assist systems;
7. Influence of long-term use of lung assist systems on pathophysiology, based on extended extracorporeal use.

Not eligible for funding with SPP 2014 are proposals on clinical course and human application studies. Proposals must be written in English and submitted to the DFG by 12 February 2020. Please note that proposals can only be submitted via elan, the DFG's electronic proposal processing system.

Further information:

https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_19_70/index.html

5. /DFG/ Priority Programme Scalable Data Management on Future Hardware (SPP 2037); Deadlines: Registration: 17 January 2020, Proposals: 31 January 2020

In 2016 the Senate of the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, German Research Foundation) established the Priority Programme "Scalable Data Management on Future Hardware" (SPP 2037). The programme is designed to run for six years. The present call invites proposals for the second three-year funding period.

The goals of this Priority Programme are based on the observation that data management architectures will undergo a radical shift in the next years. This is driven by the fact that on the one hand, the range of applications requiring to handle large sets of data has significantly broadened, and on the other hand, new trends in hardware as well as at operating system level offer great opportunities for rethinking current system architectures.

Today, the application of database systems has moved beyond pure transaction-oriented scenarios. Instead, they are more and more utilised as data integration platforms to realise a unified access model to heterogeneous or even distributed data. In addition, database technology in a broader sense is exploited in pure analytical applications. Particularly, in many fields of science and engineering data-driven discovery relies on efficient and performant management of big datasets, but at the same time raises great challenges, e.g. regarding structure and dynamicity of data as well as the way how data is accessed and analysed. Consequently, the vision of this Priority Programme for future database systems is to loosen or even to shed the tight corset, that was implied by the current assumptions, on the required level of abstraction and the available hardware, and replace it with a more flexible architectural approach.

During the first phase of this Priority Programme, the funded projects have investigated and developed architectural concepts for data management techniques, which utilise specific features of modern and upcoming hardware technology, such as manycore processors and accelerators, non-volatile memory, and high-speed network communication. For the second phase, project proposals are invited that continue this research, but extend the focus either

- o towards more comprehensive architectural approaches for data management on heterogeneous hardware, particularly for non-standard data applications,

- o or addressing novel and experimental hardware technology for data management, such as specialised processing units e.g. for data compression or security, tensor processing units, future memory and storage technologies, or high-speed networking.

The project proposal should clearly state which of these two lines of research is planned to be addressed, which hardware technology will be considered, and which data management tasks are subject of research. Potential applicants are encouraged to consult the results of the first project phase at the programme website.

For scientific enquiries please contact the Priority Programme coordinator:

Professor Kai-Uwe Sattler,
Technische Universität Ilmenau,
Institut für Praktische Informatik und Medieninformatik,
Fachgebiet Datenbanken und Informationssysteme,
Helmholtzplatz 5 (Zusebau), 98693 Ilmenau,
phone +49 3677 69-4577, Link auf E-Mail kus@tu-ilmenau.de

Further information:

https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/info_wissenschaft_19_69/index.html

6. /BMBF*/ Gezielter Wirkstofftransport, Termin Projektskizze: 3.2.2020

Forschung zu innovativen Wirkstoffen und die Entwicklung von Arzneimitteln tragen entscheidend zum medizinischen Fortschritt bei. Sowohl nicht übertragbare Erkrankungen als auch Infektionskrankheiten bedrohen in zunehmendem Maße unsere Gesundheit und stellen unser Gesundheitssystem vor große Herausforderungen. Weltweit nehmen in Industrie- und Schwellenländern Zivilisationskrankheiten und Mehrfacherkrankungen zu, die jedoch durch eine ziel-gerichtete Arzneimitteltherapie günstig beeinflusst werden können.

Der effiziente, zielgerichtete Transport eines Wirkstoffs zum Wirkort verbessert die Wirksamkeit, die Verträglichkeit und die Anwendbarkeit eines Medikaments. Vielversprechende Wirkstoffe können häufig aufgrund mangelnder Durchdringung biologischer Barrieren ihre Zielgewebe nicht oder nur in geringem

Ausmaß erreichen. Oft liegt dann die Wirkstoffkonzentration im Zielgewebe nur kurzzeitig im therapeutisch wirksamen Bereich, sodass hohe Dosen verabreicht werden müssen, um die notwendige Konzentration am Wirkort über den erforderlichen Zeitraum sicherzustellen. Diese hohen Dosen führen wiederum, beispielsweise nach systemischer Verabreichung, zu unerwünschten Nebenwirkungen. Mit geeigneten Lösungsansätzen für den gezielten Wirkstofftransport können diese Nachteile der heute üblichen Verabreichungsformen von Wirkstoffen überwunden werden.

Die Förderrichtlinie „Gezielter Wirkstofftransport“ ist eingebettet in die Hightech-Strategie und das Rahmenprogramm Gesundheitsforschung der Bundesregierung. Das zentrale Ziel des Handlungsfeldes 2 des Rahmenprogramms ist die Innovationsförderung zur Stärkung des medizinischen Fortschritts. Die vorliegende Förderrichtlinie greift das Ziel auf, Therapien durch Innovationen zu verbessern und die Arzneimittelentwicklung in Deutschland für die Zukunft gut aufzustellen. Gleichzeitig ist die vorliegende Förderrichtlinie der Nationalen Wirkstoffinitiative der Bundesregierung zuzuordnen, welche das Ziel hat, die Wirkstoffforschung zu stärken und die Entwicklung neuer Medikamente zu fördern.

Die verschiedenen Organe, Zellen und Zellorganellen des Körpers weisen für Arzneimittel unterschiedlichste Erreichbarkeiten auf. So stellt beispielsweise die Überwindung der Blut-Hirn-Schranke eine besondere Herausforderung für den Wirkstofftransport dar. Im Unterschied zu den Kapillaren anderer Organe, die über kleine Poren eine schnelle Aufnahme von Wirkstoffen aus dem Blut ins Gewebe ermöglichen, weisen die Endothelzellen der Hirnkapillaren sogenannte „tight junctions“ auf. Daher ist ein aktiver Wirkstofftransport über hochselektive Bindungsstellen der Endothelmembran in vielen Fällen notwendig.

Konzepte zum gezielten Wirkstofftransport verbessern die Pharmakokinetik, die Pharmakodynamik und das Sicherheitsprofil eines Wirkstoffs. So schließen beispielsweise Wirkstoffträger im Mikro- und Nanometerbereich den Wirkstoff ein und schützen ihn vor ungewolltem Abbau, bevor er den Zielort erreicht. Andere Lösungsansätze sind die Anwendung von inaktiven Wirkstoff-Vorstufen, sogenannten Prodrugs, die selektiv erst innerhalb des Zielgewebes in ihre aktive Form umgewandelt werden, oder die Kopplung von Wirkstoffen an sogenannte Targeting-Moleküle, die beispielsweise direkt an die Zielzellen binden. Solche und weitere Vorgehensweisen ermöglichen einen effizienten und zielgerichteten Wirkstofftransport. Darüber kann das Potenzial bekannter Wirkstoffe besser ausgeschöpft und der Einsatz neuer Wirkstoffe mitunter erst ermöglicht werden.

Mit der vorliegenden Richtlinie beabsichtigt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Verbundvorhaben zum gezielten Wirkstofftransport zu fördern, in denen mithilfe gezielter Transport-Strategien die Nachteile der bisher üblichen Verabreichungsformen von Wirkstoffen überwunden werden können.

Gegenstand der Förderung sind Verbundvorhaben, in denen Lösungsansätze für den gezielten Wirkstofftransport entwickelt, optimiert und überprüft werden. Dafür sind auch Untersuchungen zur genauen Aufklärung der Wirkstoffverteilung, zur Wirksamkeit, Verträglichkeit und zellulären Spezifität notwendig um den therapeutischen Nutzen der gezielten Wirkstofftransport-Strategie abschätzen zu können. Hierfür können sowohl in vivo-Tiermodelle als auch –geeignete human-basierte in vitro-Modelle eingesetzt werden, um die Übertragung in die weiteren Schritte der Arzneimittelentwicklung so effizient wie möglich zu gestalten.

Die Konzepte für den gezielten Wirkstofftransport unterliegen keiner indikationsbezogenen Einschränkung, sollten jedoch einen hohen medizinischen Bedarf in der Humanmedizin adressieren. Es können daher sowohl Projekte zu übertragbaren als auch zu nicht übertragbaren Erkrankungen gefördert werden.

Vorgeschlagene Vorhaben können, aber müssen nicht, auf den folgenden Konzepten beruhen:

- Formulierung des Wirkstoffs mit Trägerstoffen im Mikro- und Nanometerbereich, z. B. mit Liposomen, Dendrimeren oder funktionalisierten Partikeln;
- Stimulus-abhängige Wirkstofffreisetzung;
- Konjugation des Wirkstoffs an Hilfsstoffe zur Verbesserung des gezielten Wirkstofftransports, z. B. an Antikörper, Peptide oder Polymere;

- Optimierung der physikochemischen Eigenschaften des Wirkstoffs, die zu einem gezielteren Wirkstofftransport führen;
- Entwicklung von Wirkstoff-Vorstufen, sogenannten Prodrugs, die selektiv erst innerhalb des Zielgewebes in ihre aktive Form umgewandelt werden.

Je nach Technologiereifegrad (Technology Readiness Level) der erforschten Methode zur Verbesserung des gezielten Wirkstofftransports können die Arbeiten verschiedene Entwicklungsstufen bis hin zu klinischen Studien der Phase I umfassen. Es besteht die Möglichkeit, standardisierte Arbeiten durch Dienstleister (Unterauftragnehmer) mit nachgewiesener Expertise in der präklinischen Forschung und Entwicklung durchführen zu lassen.

Die klinische Relevanz sowie konkrete Pläne für den Transfer der Vorhabenergebnisse in die weitere pharmazeutische Entwicklung und Anwendung müssen überzeugend dargelegt werden. Es sollen insbesondere Vorhaben mit hohen Hürden in der Translation, z. B. aufgrund von für den gezielten Wirkstofftransport einzigartigen methodischen Herausforderungen sowie hohen Entwicklungsrisiken gefördert werden.

Methoden, Technologien und Verfahren auf der Basis von medizintechnischen Entwicklungen (z. B. Implantate, Medical Devices) sind nicht Bestandteil dieser Bekanntmachung und daher nicht förderfähig. Materialforschung soll nicht Schwerpunkt der Arbeiten sein.

Förderfähig sind grundsätzlich interdisziplinäre Verbundvorhaben der anwendungsorientierten Forschung und experimentellen Entwicklung bis hin zur präklinischen Validierung und ersten klinischen Studien. Eine Förderung von Einzelvorhaben ist in Ausnahmefällen vorgesehen; die Zusammenarbeit mit industriellen Partnern ist erwünscht. Die Antragsteller der Vorhaben müssen über die für die Durchführung des Vorhabens notwendige fachliche Kompetenz verfügen, einschlägige wissenschaftliche und technische Vorarbeiten vorweisen und eine hohe Bereitschaft zur Zusammenarbeit mitbringen. In wissenschaftlichen Vorarbeiten muss das Konzept so weit entwickelt sein, dass der Vorteil gegenüber vorhandenen therapeutischen Strategien dargelegt werden kann. Der mit dem Projekt adressierte medizinische Bedarf sollte nachvollziehbar dargelegt werden.

Die Struktur des adressierten Wirkstoffs, welcher über gezielte Transport-Strategien optimiert werden soll, und dessen Zielstruktur bzw. der Wirkmechanismus sollten bei Antragstellung bekannt sein und wurden idealerweise bereits durch eine entsprechende Publikation oder Schutzrechtsanmeldung belegt. Das beantragte Vorhaben soll einen hohen –medizinischen Bedarf adressieren und sich, wenn möglich, an etablierten Target Product Profiles orientieren. Die gewählte Transport-Strategie muss hinsichtlich ihrer Indikations-spezifischen Eignung ausgewählt und diese plausibel, vorzugsweise unterstützt durch präliminäre Daten, erläutert werden.

Die zur Durchführung des Vorhabens erforderliche Infrastruktur wird vorausgesetzt. Auch müssen die für die jeweiligen Forschungsziele erforderlichen Expertisen und Kapazitäten adäquat in das Vorhaben eingebunden sein. Die Antragsteller haben bereits zum Zeitpunkt der Antragstellung die Patentsituation für das geplante Vorhaben zu recherchieren, im Antrag darzustellen und schutzwürdige Ergebnisse entsprechend zu sichern. Bei der Planung des Vorhabens müssen die einschlägigen rechtlichen Vorgaben beachtet werden.

Alle Antragsteller sind verpflichtet, die im Vorhaben generierten Daten vor einer Publikation auf ihre Verwertbarkeit hin zu überprüfen und sofern notwendig die entsprechenden Schutzrechte (Patente) anzumelden. Darüber hinaus sollen die Daten innerhalb eines angemessenen Zeitraums unentgeltlich der Öffentlichkeit (Open Access), unter Wahrung sämtlicher Rechte, für die Weiterverwendung bereitgestellt werden (siehe auch Nummer 6).

Damit die aus diesem Projekt generierten Daten und Forschungsergebnisse einen fortwährenden Beitrag zur FuEul leisten, ist eine Langzeitspeicherung und Bereitstellung zu garantieren. Dadurch soll deren Nachvollziehbarkeit, hohe Qualität und Nachhaltigkeit gewährleistet werden. Die Speicherung und Bereitstellung kann auf angemessene Weise geschehen.

Die Laufzeit der Projekte soll zunächst auf drei Jahre ausgerichtet sein.

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger (PT) beauftragt:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (VDI/VDE-IT)
Projekträger Globale Gesundheit - Bereich Pharma
Ansprechpartnerin: Dr. Lisa von Kleist
Steinplatz 1, 10623 Berlin
Telefon: 0 30/31 00 78-58 24
Weitere Informationen:
<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2683.html>

7. /BMBF*/ Quanteninformatik - Algorithmen, Software, Anwendungen; Termin: 29.2.2020

Theoretische Arbeiten haben gezeigt, dass Computersysteme, die sich genuin quantenmechanischer Phänomene bedienen, für bestimmte IT-Problemstellungen beweisbar schneller funktionieren als selbst die leistungsfähigsten digitalen Computer. Der Zeitgewinn der Quantencomputer liegt dabei nicht in einem einfachen Multiplikator im Vergleich zu den klassischen Rechnern, vielmehr skaliert er in bestimmten Fällen exponentiell mit der Problemgröße. Ein Beispiel für ein solches exponentiell skalierendes Problem ist die Dekodierung der Public-Key-Verschlüsselungen, die heute täglich im internationalen Datenverkehr genutzt werden.

Das Verständnis und die effiziente Nutzung solcher leistungsfähiger Computersysteme sind von essentieller Bedeutung für eine moderne Industrie. Dies gilt insbesondere für Märkte, die eine sichere Beherrschung hochkomplexer technischer Systeme und Verfahren erfordern. Beispiele für Fachgebiete, für die angenommen wird, dass sie von Quantencomputern stark profitieren können und denen für künftige Märkte eine Schlüsselrolle zukommt, sind die künstliche Intelligenz und das Maschinenlernen, ebenso Anwendungen, die der Optimierung sehr komplexer Systeme bedürfen, etwa in der Finanzindustrie oder der Logistik.

Gegenstand der Förderung sind risikoreiche, vorwettbewerbliche FuE-Vorhaben mit direktem Bezug zur Quanten-informatik. Eine praxisrelevante Zielsetzung ist zwingend erforderlich und muss sich im Projektkonsortium geeignet abbilden; rein erkenntnisorientierte Arbeiten werden nicht unterstützt. Gefördert werden die Entwicklung und Anwendung genuiner Quantenalgorithmen, deren Überlegenheit mathematisch nachweisbar ist, wie auch Arbeiten zu heuristischen Verfahren, von denen noch weitestgehend unklar ist, ob und in welchen konkreten Instanzen sie von einer Quantenbeschleunigung profitieren können. Letztere weisen naturgemäß einen stärker experimentellen Charakter auf. Geeignete Kandidaten werden zweckmäßig zunächst auf klassischer Hardware im Hinblick auf die zu erwartende Quanten-Performanz simuliert. Themen entsprechender Projekte können beispielsweise sein:

- Anpassung und Optimierung bekannter Quantenalgorithmen wie beispielsweise Quanten-Fouriertransformation, Quanten-Faktorisierung oder Quanten-Hamiltonoperator-Simulation für neue Anwendungen,
- Entwicklung neuer Quantenalgorithmen, gegebenenfalls unter Einbeziehung von Komplexitätstheoretischen Fragestellungen,
- Untersuchung des Nutzens von Quanten-Näherungs- und Optimierungsalgorithmen, sowohl gatterbasiert, als auch adiabatisch, insbesondere auch im Hinblick auf den Nachweis einer Quantenbeschleunigung,
- Quanten-Maschinenlernen,
- „Analoge“ Algorithmen für Quantensimulatoren,
- Optimierung klassischer Hardware zur effizienten Simulation von Quanten-Hardware und Quanten-Algorithmen; Entwicklung universeller „klassischer“ Quanten-Simulatoren.

Eine wesentliche, in naher Zukunft zu erwartende Aufgabenstellung wird darin liegen, die mittelfristig verfügbare Quanten-Hardware mit ihren diversen Unzulänglichkeiten und Limitierungen für sinnvolle Anwendungen zu nutzen. Damit zusammenhängende Aufgabenstellungen sind beispielsweise:

- Algorithmen und Anwendungen für nicht fehlerkorrigierte Quantenrechner von wenigen hundert Qubits (sogenannte „noisy intermediate-scale quantum computer - NISQ“),
- hybride Algorithmen für klassische und (NISQ-) Quantenhardware,
- robuste Algorithmen mit erhöhter Quanten-Fehlerresilienz,
- Entwicklung von Algorithmen für Quanten-Systeme (Gatter/Simulator/Annealer) mit eingeschränkter Konnektivität.

Alle Quantenrechner, sowohl die heutigen, stark limitierten, wie auch künftige, potenziell hochperformante Systeme benötigen spezifische Betriebssoftware. Diese trägt den systemimmanenten Eigenschaften der Quantencomputer Rechnung und macht deren Vorteile optimal für konkrete Anwendungen verfügbar, ohne dass ein Anwender hierfür Spezialkenntnisse benötigt.

Aufgabenstellungen in diesem Kontext sind beispielsweise:

- effektive Verfahren für die Fehlerkorrektur und die Maximierung nutzbarer „logischer“ Qubits,
- Entwicklung von Programmierschnittstellen und Compilern zur Anwendung von Quantenalgorithmen sowohl auf universellen Quantencomputern, als auch für spezifische reale Quanten-Architekturen, insbesondere auch von einer breiten Community unterstützte stabile und praxisnahe Open-Source-Lösungen,
- Befehls-Codes für die Kontrolle und Auslese von Quantenprozessoren, sowie zur Steuerung der physikalischen und computertechnischen Peripherie eines Quantenprozessors,
- Simulationstools zur einfachen Überprüfung der Verwendbarkeit bzw. des Nutzens eines Quantencomputers bei konkreten neuen Anwendungen,
- erste, einfache Bibliotheken und Programmroutinen zur systematischeren Übertragung realer Problemstellungen auf geeignete Quantenalgorithmen.

Diese Aufzählungen sind nicht abschließend, sondern beispielhaft zu verstehen. Charakteristisch für alle Vorhaben soll sein, dass eine klar definierte Zielsetzung im Rahmen der Quanteninformatik durch ein effizientes, auf die Zielerreichung fokussiertes Konsortium adressiert wird.

Je nach Zielsetzung des Projekts kann es erforderlich sein, Zugriff auf bereits existierende und kommerziell für eine Nutzung verfügbare Quantenhardware zu verwenden. Entsprechende Kosten können ebenso beantragt werden, wie Mittel für die Quantensimulation auf klassischen, gegebenenfalls geeignet optimierten Rechnern.

Die Förderdauer beträgt bis zu drei Jahre.

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger beauftragt:

VDI Technologiezentrum GmbH

Projektträger Quantensysteme

VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf

Kontakt:

Dr. Martin Böltau Telefon: 02 11/6 21 44 65, E-Mail: boeltau@vdi.de

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2674.html>

8. /BMBF*/ Anwendungsbezogene Forschung in der Quantensensorik, -metrologie sowie -bildung, Termin: 31.1.2020

Gefördert werden FuE-Verbundprojekte in den Themenfeldern Quantensensorik, Quantenmetrologie und Quantenbildung. Es werden unter anderem Projekte zu folgenden Themen adressiert:

- Ansätze zur Einbindung von Festkörpersensoren (z. B. NV-Zentren in Diamant) in die jeweiligen Sensorumgebungen sowie effiziente Ansteuer- und Auswerteelektronik,
- Ansätze zur Detektion einzelner Moleküle mit Hilfe von Festkörpersensoren beispielsweise in einer Mikroskopie- oder MRT-Plattform,

- Arbeiten zur Steigerung der Robustheit von Materiewellen-Interferometern bzw. Sensorkonzepten mit ultrakalten Atomen in einem kompakten Aufbau,
- Verbesserung der Genauigkeit, Kompaktheit und Robustheit von Atomuhren auf Chip-Basis,
- Erschließung neuer Anwendungsfelder für optisch gepumpte Magnetometer, z. B. durch Erhöhung der Sensitivität und des Dynamikbereichs,
- Ansätze zu feldtauglichen Quantensensoren für die Navigation,
- Arbeiten zu CMOS-kompatiblen optomechanischen Quantensensoren,
- Sensorkonzepte mit mehreren verschränkten Quantensystemen,
- Integration elektronischer und optischer Komponenten direkt in die Struktur von Ionen- und Atomfallen in einem skalierbaren Verfahren,
- mit den Quantensensorkonzepten verbundene Messalgorithmen für schwache Signale und Multiparameter-Messungen, insbesondere im Hinblick auf verrauschte Signale in realen Messumgebungen,

- robuste und miniaturisierte Gesamtsysteme für die quantenunterstützte Bildgebung sowie der Funktionsnachweis in einer spezifischen Anwendung,

- Herstellung von nanostrukturierten Komponenten mit Hilfe eines quantenlithografischen Verfahrens. Die Aufzählung ist explizit als beispielhaft und nicht als vollständig anzusehen. Unabhängig davon, ob das Forschungsthema in obiger Aufzählung genannt wird, muss sich die konkrete Zielstellung aus dem Bedarf eines adressierten Anwendungsfelds ableiten. Idealerweise wird die Überlegenheit des technologischen Ansatzes gegenüber dem Stand der Technik unter realen Bedingungen im jeweiligen Anwendungsfeld demonstriert. Dazu kann in den Projekten die vollständige Technologiekette um die jeweilige technische Lösung adressiert werden. Die ange-messene Einbindung eines Anwenders aus der gewerblichen Wirtschaft ist ausdrücklich erwünscht. Zudem muss die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit der erforschten Technologie berücksichtigt werden. Aus diesem Grund ist die Beteiligung von Unternehmen bei jedem Verbund zwingend erforderlich.

Gefördert werden vorwettbewerbliche FuE-Vorhaben, die gekennzeichnet sind durch ein hohes wissenschaftlich-technisches Risiko. Förderungswürdig sind Vorhaben von Unternehmen (insbesondere KMU) und Instituten mit FuE-Kompetenz bezogen auf die Ziele der Bekanntmachung. Voraussetzung für die Förderung ist das Zusammenwirken mehrerer unabhängiger Partner zur Lösung gemeinsamer FuE-Aufgaben (Verbundprojekte). Eine Förderung von Einzelvorhaben ist nicht beabsichtigt.

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger (PT) beauftragt: VDI Technologiezentrum GmbH

- Projektträger Quantensysteme -
VDI-Platz 1

40468 Düsseldorf

Kontakt:

Dr. Bastian Hiltcher, Telefon: 02 11/6 21 44 41, E-Mail: hiltcher@vdi.de

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2671.html>

9. /BMWi*/ Innovationswettbewerb Schaufenster Sichere Digitale Identitäten, Termin: 10.1.2020, 12 Uhr

In der modernen Welt sind Digitale Identitäten eine wesentliche Voraussetzung für eine funktionierende Volkswirtschaft. Nahezu alle Wirtschafts- oder Verwaltungsprozesse setzen die Identifikation einer Person oder eines Objektes voraus. Digitale Identitäten sind damit zum Eingangstor für moderne digitale Verwaltungs- und Wirtschaftsprozesse geworden.

Mit dem „Schaufenster Sichere Digitale Identitäten“ sollen deutsche eIDAS Lösungen zugänglich gemacht werden, die gleichermaßen nutzerfreundlich, vertrauenswürdig und wirtschaftlich sind: für Verwaltung, Wirtschaft - insbesondere KMU - und die Bevölkerung. Keine der existierenden ID Lösungen konnte

bislang die für eine breite Anwendung notwendige kritische Masse erreichen. Dies soll durch Schaufenster, in denen Technologieanbieter und Kommunen eng zusammenarbeiten, erreicht werden. Die Umsetzung soll in zahlreichen Anwendungsfällen mit Alltagsrelevanz praktisch erprobt werden. Die Bürger sollen in die Entwicklung der Lösungen eingebunden werden.

Mit dem Innovationswettbewerb leistet das BMWi einen unmittelbaren Beitrag zur Digitalen Souveränität und Datensicherheit im Internet. Die Maßnahme zielt darauf ab, das Vertrauen von Bürgern und Unternehmen in die Digitalisierung zu stärken. Die angestrebten Vorschläge sollen sich auch an Erfordernissen und Möglichkeiten des Mittelstands orientieren und diesen zum Einsatz und zur Nutzung von Sicheren Digitalen Identitäten befähigen.

Weitere Informationen:

https://www.digitale-technologien.de/DT/Navigation/DE/Foerderung/Sichere_Digitale_Identitaeten/sichere_digitale_identitaeten.html

10. /BMBF*/ Förderung von bürgerwissenschaftlichen Vorhaben, Termin: 10.1.2020

Mit der vorliegenden Richtlinie sollen Vorhaben gefördert werden, bei denen die organisierte Zivilgesellschaft² als Projektbeitragende, Mitforschende oder als Projektleiterin zusammen mit Hochschulen oder außeruniversitären -Forschungseinrichtungen neues Wissen, neue Technologien oder neue Ansätze zu bereits existierenden technischen und sozialen Innovationen entwickelt. Hierzu gehören auch Projekte von gesellschaftlichen Akteuren, die sich einer bestehenden forschungsnahen Community zugehörig fühlen, wie beispielsweise der Maker-Bewegung³.

Ziel der Förderung im Sinne dieser Richtlinie ist es, die Zusammenarbeit von nichtstaatlichen Organisationen mit Schwerpunkten in der Wissensgenerierung und Vermittlung (z. B. Initiativen, Vereine, Verbände, Stiftungen) und -wissenschaftlichen Einrichtungen anzuregen, Kapazitäten besser zu nutzen, Synergieeffekte zu erzielen und bei der Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen den Wissenstransfer zu beschleunigen. Verbundprojekte -können nur dann Erfolg haben, wenn alle Verbundpartner ihre Erfahrungen, Kenntnisse und spezifischen Ressourcen in die Kooperation einbringen. Die intensive Zusammenarbeit ist Grundlage dafür, dass die Forschungsfrage(n) -arbeitsteilig bearbeitet werden können.

Die Förderung ist themenoffen, um Bürgerforschung als Forschungsansatz in einer Vielzahl wissenschaftlicher -Disziplinen zu verankern. Ebenfalls offen ist die Förderung für unterschiedliche Arten von Beteiligungsprozessen, von niedrigschwelligen Ansätzen für eine kurzzeitige Erhebung von Daten bis Ansätzen, die eine intensive mittel- und langfristige Involvierung der Bürger von der Entwicklung der Forschungsfrage bis zu ihrer Auswertung reichen.

Gefördert werden Vorhaben, die sowohl fachlich in ihrem Wissensgebiet als auch methodisch im Bereich der Bürgerforschung einen Erkenntnisgewinn und eine Weiterentwicklung darstellen. Weiterhin soll durch die Förderrichtlinie die Verankerung und Vernetzung von Akteuren im bürgerwissenschaftlichen Bereich gestärkt werden.

Im Rahmen der Förderrichtlinie sollen vor allem neu initiierte Vorhaben und Kooperationen zwischen organisierter Zivilgesellschaft und wissenschaftlichen Einrichtungen gefördert werden. In Ausnahmefällen können sich auch bereits bestehende bürgerwissenschaftliche Projekte um eine weitere Förderung bewerben. Hier ist die Förderung nur möglich, wenn das bestehende Projekt zum Zeitpunkt des geplanten Beginns des neuen Projekts abgeschlossen ist und eine neue Fragestellung entwickelt wird.

Gefördert werden ausschließlich Ausgaben, bzw. Kosten im nichtwirtschaftlichen Bereich, insbesondere bei Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft.

Die Richtlinie ist nicht auf die Förderung bestimmter fachlicher Disziplinen ausgelegt. Gefördert werden Vorhaben aus allen wissenschaftlichen Bereichen, die eine gesellschaftlich relevante Fragestellung mit inter- und transdisziplinären Schwerpunkten verfolgen. Dazu zählen u. a. die Bereiche Umwelt und Nachhaltigkeit, Arbeit und Wirtschaft, Energie und Mobilität, Gesundheit und Lebensqualität oder Kultur

und Bildung. Die geförderten Vorhaben sollen innerhalb des jeweiligen Forschungsbereichs zu einem substantiellen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn beitragen.

Soweit möglich und für das Vorhaben zielführend sollen bereits existierende Orte des organisierten Lernens und bürgerschaftlichen Engagements, wie z. B. Wissenschaftsläden, Volkshochschulen, „Maker Spaces“ oder Museen, Bildungszentren sowie Initiativen außerschulischen Lernens in das Vorhaben miteinbezogen werden.

Um den Beitrag zur dauerhaften Verankerung des Themas Bürgerwissenschaften abschätzen und später nachvollziehen zu können, ist in den Projektanträgen zu beschreiben, wie das Thema Bürgerwissenschaften langfristig in die Strukturen der beteiligten Organisationen einfließen soll und welche Verbesserungen gegenüber dem Status quo erreicht werden sollen.

Wichtig bei der Umsetzung der bürgerwissenschaftlichen Vorhaben sind die Einhaltung wissenschaftlicher Standards und die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Insbesondere muss bei bürgerwissenschaftlichen Vorhaben –sichergestellt werden, dass die Methodik transparent ist, eine ausreichende Dokumentation der Ergebnisse stattfindet und die Forschungsergebnisse diskutiert und veröffentlicht werden.

Gefördert werden sollen Vorhaben, an denen Bürger zu unterschiedlichen Phasen und Graden der Beteiligung - je nach Ausmaß der vorhandenen Expertise bzw. des Engagements oder eingebrachten Ressourcen - einbezogen werden. In den Vorhaben können Bürger und Forscher in allen oder nur zu bestimmten Phasen des Forschungsprozesses (Themendefinition/-findung, Datengewinnung, Forschungsarbeiten, Kommunikation des Forschungsprozesses und der Forschungsergebnisse) zusammenarbeiten. Die vorliegende Richtlinie ist offen für alle Grade der Beteiligung:

- Mitwirkung: Beteiligung in der Datengewinnung und/oder -verarbeitung,
- Kollaboration: Beteiligung in der Definition der Forschungsfrage, Datenauswertung und -analyse,
- Ko-Kreation: gemeinsame Konzeption und Durchführung des gesamten Forschungsprozesses.

Von der Förderrichtlinie ausgeschlossen sind Vorhaben, die Bürger als „Forschungsgegenstand“ oder als „Datenquelle“ (z. B. als Probanden, bei Umfragen, etc.) in das Projekt einbinden, ohne deren Expertise oder aktive Mitarbeit zu nutzen.

Für die Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger beauftragt:

DLR Projektträger

Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation

Rosa-Luxemburg-Straße 2

10178 Berlin

Ansprechpartner:

Dagny Vedder, Telefon: +49 30/6 70 55-91 13, E-Mail: dagny.vedder@dlr.de

Matthias Kessler, Telefon: +49 30/6 70 55-7 08, E-Mail: matthias.kessler@dlr.de

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2668.html>

11. /BMBF*/ Lernende Produktionstechnik - Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) in der Produktion (ProLern), Termin: 10.2.2020

Gefördert werden kooperative, interdisziplinäre FuE-Vorhaben, die dazu beitragen, dass durch den Einsatz von KI-Technologien in und an Maschinen und Fertigungshilfsmitteln Verfahren der Fertigungstechnik nachweislich verbessert werden. Eine Förderung der Entwicklung von Fertigungsverfahren ist insoweit möglich, wie diese für die FuE-Arbeiten an den Maschinen und Fertigungshilfsmitteln zum Einsatz der KI notwendig ist.

Durch den Einsatz der KI, insbesondere des maschinellen Lernens, sollen die Maschinennutzer in die Lage versetzt werden, die für die optimale Durchführung der Fertigungsverfahren notwendigen

Entscheidungen und Eingriffe auf einer gesicherten Basis vorzunehmen.

Dort wo es sinnvoll bzw. notwendig ist, sollen durch den Einsatz der KI in und an Maschinen und Fertigungshilfsmitteln Prozesse automatisiert werden und die Nutzer von Routinearbeiten sowie von gefährlichen bzw. belastenden Arbeiten entlastet werden.

FuE-Arbeiten an Maschinen und Fertigungshilfsmitteln werden für folgende Verfahren der Fertigungstechnik unterstützt: Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern. Außerdem sind FuE-Arbeiten an Maschinen und Fertigungshilfsmitteln für die Additive Fertigung förderfähig.

FuE-Schwerpunkte sind beispielsweise:

- Methoden zur Identifikation eines zweckmäßigen Umfangs der Anwendung von Maschinenintelligenz und -autonomie, auch im Kontext mit der Wirkung auf die Wertschöpfungskette,
- Steuerungs- und Regelungsstrukturen zur einfachen Integration von KI-Methoden,
- Lernstrategien für die Maschinen und Befähigung der Bediener, diese zu bewerten und umzusetzen,
- Strategien zur Sensorintegration in Maschinen und Fertigungshilfsmittel für die KI-Anwendung,
- Aufbereitung, Interpretation, Verarbeitung und Nutzung von Daten; auch durch das Einbeziehen von Domänenwissen und bedienerfreundlicherer Expertensysteme,
- Gewährleistung der Datenhoheit und -sicherheit sowie des Zugangs zu den Daten, auch in enger Zusammenarbeit mit den Kunden,
- Aktionen bei Änderungen von Maschinenzuständen, technologischen Parametern oder Bauteileigenschaften während der Fertigung möglichst in Echtzeit,
- neue Bedienkonzepte und Mensch-Maschine-Schnittstellen (z. B. Interaktion zwischen Bediener und Maschine, Erkennung und Verarbeitung von menschlichen Gesten) und deren Akzeptanz.

Als mögliche Anwendungsfelder werden unter anderem gesehen:

- digitale Assistenzsysteme für den Arbeitsvorbereiter und den Maschinenbediener,
- Anlagensteuerungen,
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle,
- Instandhaltung.

Der Nachweis der Umsetzbarkeit der FuE-Ergebnisse zur Einführung und Umsetzung der KI sowie des Erreichens der in Nummer 1.1 genannten Ziele ist mit einem Demonstrator in Form von Maschinen und Fertigungshilfsmitteln unter fertigungsnahe Bedingungen in einem realen Anwendungsszenario zu erbringen.

Für die Beurteilung der Förderfähigkeit der geplanten FuE-Arbeiten ist es notwendig, dass mindestens ein mögliches Anwendungsszenario für die erwarteten Projektergebnisse beschrieben wird. Gleiches gilt für eine gegebenenfalls mögliche Einführung neuer Geschäftsmodelle auf der Basis der erwarteten Projektergebnisse. Von Interesse sind Szenarien und Geschäftsmodelle, die ohne den Einsatz von KI-Methoden konventionell oder mit anderen Industrie 4.0-Technologien bisher nicht realisierbar waren. Die Anwendung der Projektergebnisse ist vorzugsweise auf die Klein- und Mittelserienproduktion zu fokussieren.

Die erwarteten Auswirkungen der vorgesehenen FuE-Arbeiten auf die gesamte Wertschöpfungskette und deren Wirtschaftlichkeit sind darzustellen und zu bewerten.

Ergebnisse, wie z. B. Methoden, Werkzeuge, Vorgehensweisen, Modelle, Richtlinien, Leitfäden und Konzepte sind so aufzubereiten, dass ein vorhaben- und branchenübergreifender Nutzen entsteht.

Der Einsatz von KI in der Fertigungstechnik berührt Fragestellungen der Arbeits- und Dienstleistungsforschung sowie rechtliche und ethische Aspekte. FuE-Arbeiten dazu können ergänzend in den Vorhaben gefördert werden, wenn sie für das Erreichen der in Nummer 1.1 genannten Förderziele notwendig sind.

Es ist davon auszugehen, dass der Umgang mit Daten im Rahmen der FuE-Arbeiten einen großen Raum einnimmt. Um eine breite Akzeptanz in Wirtschaft und Gesellschaft für die angestrebten Lösungen zu erzeugen, ist ein rechtskonformer und verantwortlicher Umgang mit Prozess-, Kunden- und Beschäftigtendaten unabdingbar. Nutzungsdaten, -muster und -routinen sollen so erfasst und bereitgestellt werden, dass die Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit eingehalten werden und Persönlichkeits- und Eigentumsrechte gewahrt bleiben. Der Schutz des –jeweiligen

firmenspezifischen Know-hows entlang der Wertschöpfungskette ist zu gewährleisten.

Gefördert werden risikoreiche und anwendungsorientierte industrielle Verbundprojekte, die ein arbeitsteiliges und interdisziplinäres Zusammenwirken von Unternehmen mit Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen erfordern. Die Koordination der Verbünde soll durch Unternehmen übernommen werden. Reine Institutsverbünde und Einzelvorhaben werden grundsätzlich nicht gefördert. Arbeiten, die der Normung und Standardisierung dienen, werden begrüßt. Maßnahmen zur Ausgestaltung des Technologietransfers sind in geeigneter Form zu entwickeln, damit eine große Breitenwirksamkeit erzielt werden kann. Es müssen daher Partner beteiligt sein, welche die FuE-Ergebnisse nach der Beendigung der Projektlaufzeit zur Anwendung bringen. Verbünde mit signifikanter Mitwirkung von KMU werden bevorzugt berücksichtigt. Die aktive Mitwirkung an den FuE-Arbeiten durch einen Partner, der ein ausgewiesenes Know-how auf dem Gebiet der Entwicklung und Umsetzung der KI hat, wird als erforderlich angesehen. Die Projektvorschläge sollen sich durch Leitbildfunktion und Referenzcharakter insbesondere zur Stärkung mittelständischer Unternehmen auszeichnen. Es werden ausschließlich Verbundprojekte gefördert, an denen Partner mitarbeiten, die neue Wege zu einer ganzheitlichen Methodik in Deutschland entwickeln und ohne weitere Förderung rasch zu einer breiten Anwendung bringen. Es sollen interdisziplinäre Forschungsansätze und ganzheitliche Lösungen unter Einbeziehung der entsprechenden Fachdisziplinen umgesetzt werden. Die Beteiligung von mittelständischen Unternehmen ist dabei für die Erfüllung der Zuwendungsvoraussetzungen von wesentlicher Bedeutung.

Berücksichtigt werden ausschließlich Vorschläge, die eine modellhafte Realisierung der Lösungsansätze in den beteiligten Unternehmen während der Projektlaufzeit und nach Projektende vorsehen, sowie eine Übertragbarkeit/Verwertung der Ergebnisse in weiten Teilen der Unternehmenslandschaft in Deutschland oder dem EWR erwarten lassen. Der Kooperation mit kompetenten Umsetzungsträgern wird dabei große Bedeutung beigemessen. Eine signifikante Breitenwirkung wird insbesondere im Hinblick auf KMU erwartet.

Antragsteller müssen die Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen geförderten Verbänden und Initiativen in diesem Bereich zeigen. Es wird erwartet, dass sie im vorwettbewerblichen Bereich und unter Wahrung ihrer Geschäftsgeheimnisse einen unternehmensübergreifenden, intensiven Erfahrungsaustausch aktiv mitgestalten und an öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen des BMBF (z. B. Tagungen des BMBF, Messeauftritte, Innovationsplattformen) mitarbeiten.

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF folgenden Projektträger beauftragt:

Projektträger Karlsruhe (PTKA)

Karlsruher Institut für Technologie

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Zentrale Ansprechpersonen, insbesondere für Interessenten, die eine Projektskizze einreichen wollen, sind

Herr Michael Petzold, Telefon: +49 (0) 7 21/6 08-3 14 69, E-Mail: michael.petzold@kit.edu

und

Herr Alexander Mager, Telefon: +49 (0) 7 21/6 08-3 14 27, E-Mail: alexander.mager@kit.edu

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2665.html>

12. /BMBF*/ 4. Wettbewerbsrunde - Zukunft der Arbeit: Mittelstand - innovativ und sozial , Termine: 2.2.2020 und 1.9.2020

Das Programm hat es sich zur Aufgabe gesetzt, gleichermaßen technologische und soziale Innovationen voranzubringen. Die vorliegende Fördermaßnahme adressiert im Rahmen dessen den deutschen Mittelstand.

Mit dieser Fördermaßnahme verfolgt das BMBF das Ziel, den digitalen Wandel der Arbeitswelt für kleine, mittlere und mittelständische Unternehmen durch Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu stärken. Es sollen technologische und soziale Innovationen in kleinen und mittelständischen Unternehmen gefördert werden, indem neue Konzepte und Werkzeuge der Arbeits- und Organisationsgestaltung erforscht, entwickelt und umgesetzt werden.

Der Mittelstand ist die tragende Säule der deutschen Wirtschaft und steht in besonderem Maße vor der Herausforderung, digitale Technologien erfolgreich in den betrieblichen Alltag zu integrieren; denn digitale Technologien sind nicht nur ein wesentlicher Treiber für Veränderungsprozesse, sondern bieten das Potential für große Innovationen im wirtschaftlichen Umfeld. Ein ganzheitliches Verständnis von Mensch, Technik und Organisation kann hierzu Chancen und Hemmnisse der Technikintegration umfassend in den Blick nehmen.

Ausgehend von konkreten betrieblichen Anwendungsfällen sollen neue Werkzeuge und Modelle für die Arbeitsgestaltung und -organisation entwickelt werden. Diese sollen erprobt, als „best practice“-Beispiele etabliert und für eine Verwertung in anderen Unternehmen der gleichen Branche oder anderen Teilen der Unternehmenslandschaft vorbereitet werden.

Sie sollen dazu beitragen, die Arbeitsgestaltung sowie die Arbeitsbedingungen zu verbessern, Arbeitsplätze in Deutschland langfristig zu sichern bzw. neue Arbeitsplätze zu generieren und damit einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu leisten.

Gefördert werden Projekte, die technikinduzierten Veränderungen in Unternehmen durch Maßnahmen der Arbeitsgestaltung und -organisation aktiv begegnen. Mit der steigenden Informatisierung, Flexibilisierung und Individualisierung von Produkten und Dienstleistungen kommt es für Unternehmen und deren Mitarbeiter zu einem Anstieg der Komplexität, weil menschliches Wissen, maschinelle Daten und Prozessinformationen gleichermaßen berücksichtigt werden müssen. Die Bewältigung der Wissens- und Informationsmenge ist auch im Hinblick auf den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel eine besondere Herausforderung.

Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht dabei im Bereich der Arbeitsgestaltung entlang der Handlungsfelder des Programms „Zukunft der Arbeit“:

- Soziale Innovationen durch neue Arbeitsprozesse möglich machen,
- neue Arbeitsformen im Kontext von Globalisierung und Regionalisierung erforschen,
- Arbeiten im Datennetz - digitale Arbeitswelt gestalten,
- Kompetenzen im Arbeitsprozess entwickeln,
- neue Werte zwischen Produktion und Dienstleistung kreieren,
- Mensch-Maschine-Interaktion für das neue digitale Miteinander,
- Potenziale der Flexibilisierung für Beschäftigte und Unternehmen erschließen,
- Gesundheit durch Prävention fördern,
- Zukunft der Arbeit durch Nachhaltigkeit sichern - ökonomisch, ökologisch, sozial.

Die Ergebnisse werden Unternehmen und Organisationen dabei unterstützen, sich zu Teilen einer zukunftsweisenden, innovativen und sozialen Arbeitswelt zu entwickeln.

Ein Schwerpunkt dieser Wettbewerbsrunde liegt auf der Frage des Wissensmanagements. Es sollen Methoden und Werkzeuge zur Strukturierung von Wissen sowie von Prozessdaten entwickelt werden. Assistenzsysteme können zur Visualisierung von Informationen während des Arbeitsprozesses genutzt werden; beispielsweise auf Basis von Augmented Reality (AR). Wichtig ist insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), dass sich die zu entwickelnden Werkzeuge möglichst leicht auf bestehende Systeme aufsetzen oder in bestehende Strukturen, Prozesse und Systeme integrieren lassen (bspw. mit Hilfe entsprechender Schnittstellen und offener Standards).

Darüber hinaus bieten Kollaborationswerkzeuge und Konzepte zur innerbetrieblichen und überbetrieblichen Verteilung von Daten und Wissen besondere Chancen. Dafür sind digitale Werkzeuge notwendig, die zum Beispiel Methoden der künstlichen Intelligenz nutzen. In diesem Zusammenhang kommt Fragen der Akzeptanz, der Mitarbeiterqualifikation, der Datensicherheit und des Datenschutzes für Beschäftigte eine große Bedeutung zu.

Gefördert werden risikoreiche, unternehmensgetriebene und anwendungsorientierte Verbundprojekte, die ein arbeitsteiliges und interdisziplinäres Zusammenwirken von Anwendern, Entwickler und Forschungspartnern erfordern. Die Forschungs- und Entwicklungsthemen müssen in einer vorwettbewerblichen Zusammenarbeit aufgegriffen werden, die auch entsprechende Unternehmen einschließen soll und in der der Stand der Technik deutlich übertroffen wird.

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger (PT) beauftragt: Projektträger Karlsruhe (PTKA)

Karlsruher Institut für Technologie

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Zentraler Ansprechpartner, insbesondere für Interessenten, die eine Projektskizze einreichen wollen, ist Herr Peter Schneider, Telefon +49 (0) 7 21/6 08-2 30 10, E-Mail: peter.schneider@kit.edu

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2662.html>

13. /BMBF*/ Künstliche Intelligenz in der zivilen Sicherheitsforschung, Termin: 14.2.2020

Gefördert werden interdisziplinäre Forschungsverbünde, bestehend aus mehreren Projektpartnern, die mit ihren innovativen Ansätzen unter Einsatz von Künstlicher Intelligenz mindestens eine der drei Säulen des Sicherheits-forschungsprogramms („Schutz und Rettung von Menschen“, „Schutz kritischer Infrastrukturen“ und „Schutz vor Kriminalität und Terrorismus“) adressieren. Die Ansätze sollen dabei konkrete Anwendungsprobleme lösen. Aspekte menschlicher Intelligenz sollen nachgebildet und formal beschrieben bzw. Systeme zur Simulation und Unterstützung menschlichen Denkens konstruiert werden („schwache“ Künstliche Intelligenz). Die erarbeiteten Lösungen sollen dabei keine Entscheidungen treffen, sondern das menschliche Handeln unterstützen. Es ist darauf zu achten, dass die Lösungen nicht als „black box“ entstehen, sondern das Vertrauen in Künstliche Intelligenz stärken, indem die Grundlagen für Handlungsempfehlungen und Analysen dem Nutzer nachvollziehbar aufgezeigt werden. Darüber hinaus müssen die Lösungen so ausgelegt sein, dass sich durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz keine neuen Gefahrenpotenziale ergeben und Möglichkeiten eines missbräuchlichen Einsatzes sowie manipulativer Eingriffe minimiert werden. Daher sind ethische, juristische und gesellschaftliche Aspekte der intendierten Lösungen von Anbeginn an mit zu betrachten. Isolierte Insellösungen sollen zugunsten ganzheitlicher Ansätze vermieden werden.

Beispiele für mögliche Forschungsfelder sind:

Risikomanagement:

Auswertung von Massendaten:

Qualifizierung von Anwendern:

Entscheidungsunterstützung:

Zusätzlich zu den Projekten zur Lösung konkreter Anwendungsprobleme können Verbundprojekte gefördert werden, die sich mit übergreifenden und ganzheitlichen Grundsatzfragen rund um den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Sicherheitsforschung befassen.

Beispiele für mögliche Grundsatzfragen sind:

Ethische, juristische und gesellschaftliche Aspekte:

Konzepte zur Verfügbarkeit, Gewinnung und Nutzung von relevanten Daten zum Anlernen und Evaluieren der Künstlichen Intelligenz müssen im Rahmen der Skizzeneinreichung überzeugend dargelegt werden.

Bei den Forschungsarbeiten mit Bezug zu IT-Systemen soll grundsätzlich ein ganzheitlicher Ansatz unter Berücksichtigung von Technologie, Organisation und Personal verfolgt werden. Die Entwicklung von reinen/r IT-Sicherheitssystemen/Software sowie die Betrachtung reiner Angriffe auf IKT-Systeme ist explizit von der Förderung ausgenommen. Derartige Themen werden durch das Forschungsrahmenprogramm der Bundesregierung zur IT-Sicherheit abgedeckt.

Bei entsprechender Eignung des Vorhabens werden auch projektbezogene Standardisierungs- und Normungsaktivitäten (beispielsweise DIN-SPEC) gefördert.

Die angestrebten Ergebnisse müssen deutlich über den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik hinausgehen. Sie müssen klare Leistungsvorteile gegenüber verfügbaren Lösungen und ein hohes wirtschaftliches Anwendungspotenzial aufweisen, das durch überzeugende Verbreitungs- und Verwertungspläne erkennbar ist.

Mit der Abwicklung der Förderrichtlinien hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger beauftragt:

VDI-Technologiezentrum GmbH

Projektträger Sicherheitsforschung

VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf

Ansprechpartner:

Dr. Serge Röhrig, Telefon: +49 2 11/62 14-3 96, E-Mail: roehrig@vdi.de

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2650.html>

14. /BMBF*/ Innovationen im Einsatz - Praxisleuchttürme der zivilen Sicherheit, Einreichung jederzeit, Programm bis 31.12.2023

Mit dieser Fördermaßnahme unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Technologie- und Wissenstransfer. Ziel ist es, besonders innovative und praxisrelevante Forschungsergebnisse aus dem Rahmenprogramm „Forschung für die zivile Sicherheit“ weiterzuentwickeln und zeitnah den Anforderungen der Anwender entsprechend an eine einsatztaugliche Lösung anzupassen. Polizei und Feuerwehr, Kommunen, Betreiber kritischer Infrastrukturen, Unternehmen der privaten Sicherheitswirtschaft und vergleichbare Akteure, die mit der Herstellung und Gewährleistung der zivilen Sicherheit betraut sind, können durch diese Brücke in die Anwendung unmittelbar vom neuesten Stand von Wissenschaft und Technik profitieren.

Besonders geeignete Projekte aus der zivilen Sicherheitsforschung erhalten dazu die Möglichkeit, im Rahmen von sogenannten Innovationsprojekten ihre Ergebnisse iterativ im Austausch insbesondere mit Anwendern und Unternehmen fortzuentwickeln und die Leistungsfähigkeit ihrer Forschungsansätze unter Einsatzbedingungen wissenschaftlich eng begleitet unter Beweis zu stellen.

Dass Forschungsergebnisse Wirkung entfalten – für die Praxis der Anwender, wie die Einsatzkräfte in Rettungsdiensten, Feuerwehren oder Polizei, ebenso wie für die Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger – hängt von vielen sich verändernden Faktoren ab. Immer wieder zeigt erst die Durchführung eines Forschungsprojekts im Zusammenspiel mit aktuellen technologischen, gesellschaftlichen und regulatorischen Entwicklungen das enorme Potenzial des verfolgten Lösungsansatzes. Um einen größtmöglichen Nutzen für die zivile Sicherheit zu erzielen, können dann weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich sein, die durch das ursprüngliche Forschungsprojekt nicht mehr abgebildet werden und vor einem Einsatz in der Praxis zwingend umzusetzen sind.

Insbesondere bei sehr innovativen Lösungen, die den Anwendern zum Teil vollkommen neue Fähigkeiten verleihen oder Arbeitsweisen ermöglichen würden, reichen Funktionstests unter Laborbedingungen oft nicht aus, um das –tatsächliche Potenzial für die Erhöhung der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger unter Beweis zu stellen. Hierzu sind deutlich umfangreichere Erprobungen und wissenschaftliche Validierungen der neuen Systeme, Verfahren oder Konzepte unter Einsatzbedingungen notwendig, durch die potenzielle Anwender die konkrete Nutzbarkeit und den praktischen Mehrwert eines neuen Systems für die alltägliche Arbeit auch im Zusammenspiel mit schon vorhandener Ausrüstung und etablierten Verfahren belastbar einschätzen können. Ohne einen wissenschaftlich fundierten Nachweis der

Leistungsfähigkeit unter realistischen Einsatzbedingungen laufen gerade besonders innovative Forschungsergebnisse Gefahr, nicht in der Praxis anzukommen und ihre Wirkung zur Erhöhung der Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger nicht entfalten zu können.

Damit die Brücke in die Anwendung gelingt, erhalten besonders geeignete Projekte mit erheblicher Praxisrelevanz, die bereits im Rahmenprogramm „Forschung für die zivile Sicherheit“ gefördert wurden, die Möglichkeit, im Rahmen von sogenannten Innovationsprojekten ihre Ergebnisse fortzuentwickeln und neu erkannte Forschungs- und Entwicklungsbedarfe in einem iterativen Prozess gezielt zu adressieren. Dadurch können sie ihre Forschungsergebnisse auf den notwendigen Reifegrad heben, der eine wissenschaftliche Validierung unter Einsatzbedingungen möglich macht, um die Leistungsfähigkeit der Forschungsansätze unter Beweis zu stellen.

Innovationsprojekte sind Verbundprojekte. Sie müssen mindestens drei Projektpartner umfassen, wobei mindestens ein Anwender der innovativen Forschungsergebnisse (zum Beispiel Sicherheits- und Rettungskräfte wie Polizei und Feuerwehr, Kommunen, Betreiber kritischer Infrastrukturen oder Unternehmen der privaten Sicherheitswirtschaft), eine Forschungseinrichtung sowie ein geeigneter Systemanbieter oder vergleichbarer Leistungserbringer vertreten sein müssen.

Mit der Abwicklung der Förderrichtlinie hat das BMBF derzeit folgenden Projektträger beauftragt:

VDI-Technologiezentrum GmbH

Projektträger Sicherheitsforschung

VDI-Platz 1

40468 Düsseldorf

Ansprechpartner:

Martin Bettenworth, Telefon: +49 2 11/62 14-3 99,

E-Mail: bettenworth@vdi.de

Weitere Informationen:

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2647.html>
