

Vorlage für die Sitzung des Senats am 2. November 2021

„Finanzierung eines KI-Clusters Health im Rahmen des EFRE Programms 2014-2020/REACT-EU“

A. Problem

Unter dem Begriff REACT-EU stellt die EU-Kommission vorbehaltlich der Freigabe durch die nationalen Parlamente den Mitgliedstaaten zur Bewältigung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Krise in den europäischen Regionen und zur Vorbereitung einer grünen, digitalen und stabilen Erholung der Wirtschaft Mittel i. H. v. 58 Mrd. € bereit. Deutschland erhält 2,4 Mrd. €, davon sind im Rahmen des EFRE 25 Mio. € für Bremen vorgesehen. Der EU-Finanzierungssatz beträgt bis zu 100% der förderfähigen Kosten. Von diesen REACT-EU-Mitteln sind 7 Mio. € für den Ausbau und die Ausstattung von FuE-Infrastruktureinrichtungen mit besonderem Fokus auf Wasserstoffforschung und Künstlicher Intelligenz (KI) vorgesehen. In diesem Zusammenhang können auch Investitionen in die Gebäudeinfrastruktur und in technologische Ausrüstungsgegenstände finanziert werden. Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen erhält davon 14,1% bzw. 3,38 Mio. € für Forschungsaktivitäten und Ausbau der FuE-Kapazitäten.

Der Senat hat am 15.6.2021 der vorgeschlagenen REACT-EU-Mittelverwendung i.R.d. EFRE-Programms zugestimmt. Die Europäische Kommission hat am 3. August 2021 den endgültigen Durchführungsbeschluss zur Änderung des operationellen Programms Bremen EFRE 2014-2020 gefasst. Mit der Genehmigung des EFRE-Programmänderungsantrages für das Land Bremen durch die EU-Kommission liegt die Voraussetzung für den Erhalt und Einsatz der REACT-EU-Mittel nunmehr vor. Damit wird eine neue Prioritätsachse 6 „REACT-EU – Krisenbewältigung und Transformation zu einer grüneren und digitalen Wirtschaft“ eingerichtet, im Rahmen derer die hier beschriebene Maßnahme einer KI-Infrastruktur für die Forschung in der bildgebenden Medizin umgesetzt werden kann.

B. Lösung

Mit der Maßnahme *KI-Cluster Health* wird das Ziel verfolgt, die KI-Infrastruktur für die digitale Medizinforschung am Fraunhofer MEVIS auszubauen, indem Rechenleistung bereitgestellt wird, die dem MEVIS ermöglicht, weitere strategische Felder der bildgebenden Medizin zu erschließen.

Das Fraunhofer MEVIS forscht auf dem Feld der bildgebenden Medizin. Dieser Bereich vollzieht derzeit wie viele andere einen grundlegenden digitalen Wandel. Die computergestützte Analyse und Verarbeitung integrierter medizinischer Daten, die Entwicklung von Software-Assistenzsystemen für den klinischen Einsatz und neueste Verfahren der Künstlichen Intelligenz und des Deep Learnings sind dabei zentrale Kompetenzen, die am MEVIS vorhanden sind. Diese Entwicklung verspricht nicht nur eine individuelle (personalisierte), objektive, jederzeit reproduzierbare und daher in der Qualität deutlich verbesserte Diagnose, Therapieplanung und Therapieunterstützung, sondern auch hohe Effektivitäts- und Effizienzsteigerungen im Gesundheitssystem.

Themen, die am MEVIS eine besondere Aktualität besitzen sind:

- Integrierte klinische Entscheidungsunterstützung
KI-Methoden spielen für die Entscheidungsunterstützung eine zunehmend tragende Rolle.
- Werkzeuge für KI-Kollaborationen
Integrierte Werkzeugkästen für Datenkuration, Training von Deep Learning-Methoden, Validierung und Anwendung von KI-Modellen erleichtern die Zusammenarbeit von Programmierern und Medizinern.
- Effiziente Tumorverlaufskontrolle
Effizienzsteigernde, verlässliche Methoden der KI spielen in der Onkologie und dem Verlauf der Therapie eine wachsende Rolle.
- Interventional Effectiveness
Simulationsmethoden für die Prädiktion von Therapieerfolgen sind ebenso gefragt wie die Unterstützung der Eingriffe selbst, zum Beispiel durch das Tracking "smarter" Instrumente.
- Dynamische Bildgebung
Die Optimierung der Bildgebungsmethoden Ultraschall-Bildgebung und Magnetresonanztomographie umfasst unter anderem die Rekonstruktion der Rohdaten in Bilder bzw. die (oft KI-basierte) Analyse der Daten.
- KI-basierte personalisierte Pathologie
Lernfähige Algorithmen erleichtern die Suche nach neuen Biomarkern deutlich. In Zukunft sollen lernfähige KI-Systeme diese Suche unterstützen.

Um den Aufgaben der Zukunft in der digitalen Medizin begegnen zu können, bedarf es am MEVIS des Ausbaus der KI-Infrastruktur. Zu den Herausforderungen, die die KI-Infrastruktur meistern muss, zählen entsprechend der oben genannten Themenfel-

der die biophysikalische Modellierung und Simulation, die medizinische Bildverarbeitung und Bildgebung sowie KI-basierte Analyse der Daten mittels datengetriebener Algorithmen.

Für das Vorhaben entstehen folgende Mittelbedarfe:

| | |
|--|-----------------------|
| GPU-Cluster mit Nvidia A100 GPUs in Server-Nodes mit dazu passenden umrahmenden CPU-Einheiten inkl. Wartung für 3 Jahre (Anzahl und Ausstattung nach Marktlage und Preisentwicklung; heute mind. 16-32 GPUs in vier bis acht Knoten) | 890.000 Euro |
| Latenzarme Vernetzung der Nodes | 110.000 Euro |
| Zentrale Steuerung der GPU-, CPU- und Block-Speicher-Hardware inkl. Load Balancer und Client Protection | 70.000 Euro |
| Dedizierte Kühlung der Racks, z.B. direkte Wasserkühlung | 60.000 Euro |
| Hochperformante Block-Speicher-Cluster | 200.000 Euro |
| Versionierung des Speichers z.B. über Git | 50.000 Euro |
| Summe | 1.380.000 Euro |

C. Alternativen

Werden nicht empfohlen.

D. Finanzielle / Personalwirtschaftliche Auswirkungen / Gender-Prüfung

Finanzielle Auswirkungen

Der Finanzmittelbedarf für das beantragte Projekt beträgt insgesamt 1,38 Mio. Euro. Die aufzubringenden Mittel aus dem bremischen EFRE-Programm 2014-2020 - REACT-EU - für die Umsetzung der Infrastrukturmaßnahme *KI-Cluster Health* stellen sich wie folgt dar:

| | Gesamtkosten | 2022 | 2023 |
|---------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|
| | 1.380.000 € | 970.000 € | 410.000 € |
| Anteil SWH | 1.380.000 € | 970.000 € | 410.000 € |
| <i>davon EFRE-Mittel</i> | <i>1.380.000 €</i> | <i>970.000 €</i> | <i>410.000 €</i> |
| <i>davon Landesmit-</i> <i>tel</i> | <i>0 €</i> | <i>0 €</i> | <i>0 €</i> |

Die Finanzierung erfolgt zu 100 % aus den REACT-EU-Mitteln aus dem Kontingent der Senatorin für Wissenschaft und Häfen. Die Mittel sollen in der EFRE-Förderperiode 2014-2020 eingesetzt werden und müssen in der verbleibenden Restlaufzeit bis Ende 2023 vollständig an den Zuwendungsempfänger ausgezahlt sein.

Die benötigten Mittel sollen bei der neu einzurichtenden Haushaltsstelle 0292/893 40-0 „Investitionszuschuss a. d. Fraunhofer MEVIS für Projekt KI-Cluster Health“, Produktgruppe 24.03.01, zur Verfügung gestellt werden. Zur haushaltsrechtlichen Absicherung der Maßnahme ist die Erteilung einer zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung in Höhe von insgesamt 1,38 Mio. Euro mit Abdeckung in Höhe von 0,97 Mio. Euro im Jahr 2022 und in Höhe von 0,41 Mio. Euro im Jahr 2023 erforderlich. Zum Ausgleich soll die veranschlagte Verpflichtungsermächtigung bei der Haushaltsstelle 0270/894 13-5 An die Universität Bremen für energetische Sanierungsmaßnahmen, Produktgruppe 24.02.02, aufgrund von Mittelbedarfsveränderungen und -verschiebungen nicht in Anspruch genommen werden.

Die Abdeckung der benötigten Verpflichtungsermächtigung durch Barmittel ist sichergestellt durch im Haushaltsentwurf 2022/2023 im Kapitel 0292 EFRE-Programm Wissenschaft enthaltene global veranschlagte Mittel bei der Haushaltsstelle 0292/893 75-2 Projekte im Rahmen des EFRE-Programms REACT-EU investiv, Produktgruppe 24.03.01, in Höhe von 1,128 Mio. Euro im Jahr 2022 und in Höhe von 1,41 Euro im Jahr 2023. Von diesen global veranschlagten Mitteln sollen 2,0 Mio. Euro für das REACT-EU Projekt „Versuchsanlage zur Rückverstromung von grünem Wasserstoff“ verwendet werden, so dass noch 0,538 Mio. Euro für das REACT-EU-Projekt „KI-Cluster Health zur Verfügung stehen. Hierzu wird auf die für die ebenfalls für die Senatssitzung am 2. November 2021 vorgesehene Vorlage „Finanzierung einer Versuchsanlage zur Rückverstromung von grünem Wasserstoff im Rahmen des EFRE-Programms 2014-2020/REACT-EU“ verwiesen. Die Haushaltsstelle ist derzeit noch mit einem Sperrvermerk versehen, da zum Zeitpunkt der Veranschlagung deren Zweck bzw. konkrete Verwendung im Rahmen des REACT-EU noch nicht feststand. Die Verausgabung der zunächst global veranschlagten Mittel sollte erst nach der Festlegung konkreter Projekte erfolgen. Die Ausgaben der Haushaltsstellen, bei der

die Erteilung der zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung erforderlich ist (0292/893 40-0 „Investitionszuschuss a. d. Fraunhofer MEVIS für Projekt KI-Cluster Health) und bei der die investiven REACT-EU Mittel veranschlagt sind (0292/893 75-2 Projekte im Rahmen des EFRE-Programms REACT-EU investiv) sind produktgruppenübergreifend über einen entsprechenden Ausgabevermerk gegenseitig deckungsfähig. Ein Betrag in Höhe von 0,842 Mio. Euro wird im Jahr 2022 im Wege der Nachbewilligung zu Lasten der Haushaltsstelle 0709/893 90-4 „EU-Programm EFRE-REACT – investiv“, Produktgruppe 71.01.08, vom Ressort Wirtschaft, Arbeit und Europa zur Verfügung gestellt. Mit dem Beschluss der konkreten Verwendung der im Kapitel 0292 für Maßnahmen des Programms EFRE REACT-EU veranschlagten Mittel ist sind die Voraussetzungen für die Entsperrung der Mittel in entsprechender Höhe gegeben.

Mit Beschluss des Senats vom 15.06.2021 wurde die Senatorin für Wissenschaft und Häfen nach Genehmigung der EFRE-Programmänderung zum Einsatz der REACT-EU-Mittel gebeten zu prüfen, ob bereits beschlossene Bremen-Fonds-Maßnahmen auf eine Förderung durch REACT-EU-Mittel umgestellt werden können, um den Vorrang von EU-Finanzierungen zu berücksichtigen.

Die Prüfung der Senatorin für Wissenschaft und Häfen hat ergeben, dass keine von den in Frage kommenden Bremen-Fonds-Maßnahmen aufgrund der zwingend zu beachtenden inhaltlichen Projektauswahlkriterien auf eine REACT-Förderung umgestellt werden kann. Geprüft wurden die Bremen-Fonds-Maßnahmen (1) Stärkung der FuE Infrastruktur für die Wasserstoffforschung - Geräteinfrastruktur für die Wasserstoffforschung, (2) AI-Center for Health Care, (3) Ausbau des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) Standort Bremen und (4) Innovationshub für die Mensch-Assistenzroboter Interaktion IMARI. Auswahlkriterien sind zum einen die Erfüllung der Programmziele, die für die vier Projekte geben waren. Nicht gegeben waren die Auswahlkriterien zu den formalen Anforderungen. Mit REACT-EU-Mitteln dürfen keine konsumtiven Ausgaben gefördert werden. Alle vier Projekte, die die Programmziele erfüllten, beinhalteten - teilweise ausschließlich - konsumtive Ausgaben (Personalkosten). Projekte müssen bis 30.09.2023 vollständig abgeschlossen sein, und es muss sich ferner um in sich abgeschlossene Projekte handeln. Auch das ist bei den geförderten Bremen Fonds-Projekten nicht der Fall. Darüber hinaus muss die Umsetzung im bestehenden Verwaltungs- und Kontrollsystem (VKS) des EFRE-Programms 2014-2020 erfolgen, und bei der Umsetzung der Projekte/Maßnahmen müssen grundsätzlich die Anforderungen der EU-Verordnungen eingehalten werden. Dafür ist aufgrund der engen Zeitachse Erfahrung der Antragsteller mit dem EFRE-Verwaltungs- und Kontrollsystem erforderlich. Auch dieses Kriterium erfüllen drei der viel Projekte im Bremen Fonds nicht.

Personalwirtschaftliche Auswirkungen

Da im Rahmen des beschriebenen Projektes die Anschaffung einer Infrastruktur geplant ist, gibt es keine direkten personalwirtschaftlichen Auswirkungen. Es wird indirekte personalwirtschaftliche Auswirkungen geben insofern, dass für die Arbeit mit den Geräten Drittmittelprojekte mit Personalanteil eingeworben werden sollen. Mittelfristig entstehen also Arbeitsplätze für hochqualifiziertes wissenschaftliches Personal. Es ist vorgesehen, dass insgesamt 120 Wissenschaftler:innen in durch die Maßnahme verbesserten Forschungseinrichtungen arbeiten werden.

Gender-Prüfung

Die Förderung der gleichberechtigten Teilhabe und Entwicklung von Frauen und Männern in allen Hierarchieebenen ist fester Teil der Fraunhofer-Strategie. Verschiedene Maßnahmen und Programme der Fraunhofer-Gesellschaft fördern gerechte Karriere- und Entwicklungschancen über alle Karrierestufen hinweg zu und bringen einen Kulturwandel für mehr Gleichstellung der Geschlechter voran. Bei gleicher Qualifikation werden Menschen mit Behinderungen und/oder Menschen mit einem Migrationshintergrund sowie nicht-männliche Menschen bevorzugt eingestellt. Die Arbeitsgebiete des KI-Medical Image Computing sowie im weiteren Sinne der Gesundheitswirtschaft und der Life Sciences sind für Frauen grundsätzlich, auch im Vergleich zu anderen technologischen Sektoren, sehr attraktiv, so dass davon auszugehen ist, dass der Frauenanteil bei Fraunhofer MEVIS, der sich gegenwärtig bei rund 33% bewegt, in Zukunft auch bei Wachstum weiter stabilisiert und u. U. sogar ausgebaut werden kann. Die Möglichkeiten zur Realisierung von Vereinbarkeit von Familie und Beruf werden bereits heute am Institut ausgeschöpft.

E. Beteiligung / Abstimmung

Die Vorlage ist mit dem Senator für Finanzen abgestimmt. Die Abstimmung der Vorlage mit der Senatskanzlei ist eingeleitet.

F. Öffentlichkeitsarbeit / Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz

Die Vorlage ist zur Veröffentlichung geeignet.

G. Beschluss

1. Der Senat stimmt der Maßnahme *KI-Cluster Health* sowie der damit verbundenen Finanzierung aus REACT-EU-Mitteln in Höhe von insgesamt 1,38 Mio. € zu.
2. Der Senat stimmt dem mit der Maßnahme verbundenen Eingehen von Verpflichtungen in Höhe von 1,38 Mio. Euro bei der Haushaltsstelle 0292/893 40-

0 Investitionszuschuss an das Fraunhofer MEVIS für Projekt KI-Cluster Health mit Abdeckung aus den im Haushaltsplan 2022/2023 veranschlagten EU-REACT-Mitteln bei der Hst. 0292/893 75-2 „Projekte im Rahmen des EFRE-Programms REACT-EU – investiv - sowie EFRE-REACT- Mitteln des Produktplans 71 Wirtschaft zu.

3. Der Senat bittet die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, die Zustimmung des Ausschusses für Wissenschaft, Medien, Datenschutz und Informationsfreiheit zur Durchführung und Finanzierung der Maßnahme einzuholen.
4. Der Senat bittet die Senatorin für Wissenschaft und Häfen, über den Senator für Finanzen die Zustimmung des Haushalts- und Finanzausschusses zur Durchführung und dargestellten Finanzierung der Maßnahme einzuholen.

Anlage : Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage :

Datum :

Benennung der(s) Maßnahme/-bündels

KI-Cluster Health

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für Projekte mit einzelwirtschaftlichen
 gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen

Methode der Berechnung (siehe Anlage)

Rentabilitäts/Kostenvergleichsrechnung Barwertberechnung Kosten-Nutzen-Analyse
 Bewertung mit standardisiertem gesamtwirtschaftlichen Berechnungstool

Ggf. ergänzende Bewertungen (siehe Anlage)

Nutzwertanalyse ÖPP/PPP Eignungstest Sensitivitätsanalyse Sonstige (Erläuterung)

Anfangsjahr der Berechnung : 2022

Betrachtungszeitraum (Jahre):

Unterstellter Kalkulationszinssatz:

Geprüfte Alternativen (siehe auch beigefügte Berechnung)

| Nr. | Benennung der Alternativen | Rang |
|-----|--|------|
| 1 | Förderung des Vorhabens KI-Cluster Health mit REACT-EU-Mitteln | 1 |
| 2 | Nicht-Förderung des Vorhabens KI-Cluster Health | 2 |

Ergebnis

Mit der Anschaffung einer KI-Infrastruktur am Fraunhofer MEVIS wird an einer Forschungseinrichtung im Bereich der bildgebenden Medizin die Voraussetzung geschaffen, die neuen Herausforderungen in der digitalen Medizin anzugehen. Dazu gehören die biophysikalische Modellierung und Simulation, die medizinische Bildverarbeitung und Bildgebung sowie KI-basierte Analyse der Daten mittels datengetriebener Algorithmen. Die Ausstattung der Forschungseinrichtung mit einer geeigneten Infrastruktur ist ein weiterer Teil des Aufbaus der KI-Forschung im Land Bremen und bewegt sich im Rahmen der KI-Strategie, die darauf abzielt, Know-how aus der bremischen Forschungslandschaft und den Unternehmen noch stärker zusammenzubringen.

Konkret sollen Graphikprozessoren-Cluster mit passenden Zentralen Recheneinheiten beschafft werden, durch die die KI-Anwendungen erst möglich werden. Für die Anschaffung der Infrastruktur bedarf es der Mittel aus dem Wiederaufbaufonds REACT-EU für das EFRE-Programm 2014-2020 im Rahmen der neuen Prioritätsachse „Unterstützung der Krisenbewältigung im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie und ihrer sozialen Folgen und Vorbereitung einer grünen, digitalen und stabilen Erholung der Wirtschaft“ (**Alternative 1**).

Der finanzielle Vorteil für die FHB ergibt sich daraus, dass der EU-Finanzierungssatz bis zu 100% der förderfähigen Kosten trägt. Außerdem können bereits während der Beschaffungsphase der Hardware Drittmittelanträge gestellt und Forschungsk Kooperationen eingeworben werden.

Eine Anschaffung Hardware aus Haushaltsmitteln der Einrichtung sowie eine Förderung aus Mitteln des Ressorts Wissenschaft und Häfen ist nicht möglich, da Haushaltsmittel nicht zur Verfügung stehen.

Bei Nicht-Förderung der Maßnahme (**Alternative 2**) würde die Chance vergeben, eine ausgewiesene Einrichtung der Medizintechnikforschung mit einer Ausstattung zu versehen, die zukunftsweisende Forschung erlaubt und ihr damit zu ermöglichen, neue KI-Technologien zu entwickeln, die dringend in der Praxis benötigt werden. Damit würde die Chancen nicht genutzt, die Gesundheitsforschung im Land zukunftssicher aufzustellen.

Es wird daher die Alternative auf Rang 1, „Förderung des Vorhabens KI-Cluster Health mit REACT-EU-Mitteln“, vorgeschlagen.

Betriebswirtschaftlich werden neben den Beschaffungskosten i.H.v. 1,38 Mio.€ keine Erträge von der Maßnahme erwartet.

Weitergehende Erläuterungen

Mit der Maßnahme ist der Erhalt von hochwertigen Arbeitsplätzen sowie die Schaffung neuer Arbeitsplätze verbunden.

Im Hinblick auf die geringen damit verbundenen gesamtwirtschaftlichen Effekte (ca. T€ 2,5 nach LFA p.a.) wurde auf eine detaillierte Anwendung des regionalwirtschaftlichen Tools verzichtet.

Ebenfalls kann über die Höhe der zu erwarteten Drittmittel z.Z. noch keine Aussage gemacht werden.

