

Vorlage Nr. 20/234-L

für die Sitzung der staatlichen Deputation für Wirtschaft und Arbeit

am 21.04.2021

DASCLab: Mixed Reality Erweiterung für Space-Tech-Prozeduren

A. Problem

Die Luft- und Raumfahrt (LuR) ist als Innovationscluster ein wichtiger Bestandteil der Industrie im Land Bremen. In der Region Bremen ist der Luft- und Raumfahrtbereich mit etwa 12.000 Beschäftigten, 140 Unternehmen, 20 Forschungsinstituten und einem Jahresumsatz von rund 4 Mrd. € seit langem eine der Schlüsselindustrien. Die herausragende Bedeutung für die Hansestadt basiert in erster Linie auf dem sehr hohen FuE-Wertschöpfungsanteil von ca. 40 % sowie dem weltweiten Aktivitätsradius dieser Branche. Rund ein Drittel der Gesamtbelegschaft arbeitet im hochqualifizierten FuE-Bereich, was wiederum nachhaltig auf die gesamte bremische FuE-Szenerie ausstrahlt. Damit trägt dieser Wirtschaftszweig maßgeblich zur Entwicklung Bremens als Hochtechnologie-Standort bei und ist darüber hinaus zu einem der wichtigsten bremischen Imageträger geworden.

Die Covid-19-Pandemie und die ergriffenen nationalen und internationalen staatlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Covid-19-Virus haben nicht nur die Luftfahrt weltweit zum Erliegen gebracht, sondern auch in der Raumfahrt, die durch internationale Zusammenarbeit geprägt ist, zu enormen Verwerfungen geführt.

Im Fokus stehen daher neue Arbeitsformen, mit denen Zusammenarbeit und Reisepraktiken auf die neue Situation ausgerichtet werden müssen. Insbesondere Aktivitäten in internationalen Teams können nicht mehr im Rahmen physischer Treffen stattfinden bzw. sollen, wo immer möglich, aus Infektionsschutzgründen vermieden werden. Dazu müssen neue Wege geschaffen werden, die es den räumlich verteilten Teams ermöglichen, effizient zusammenzuarbeiten. Dies wird auch nach der Pandemie zu effizienteren und (durch Reduzierung von Dienstreisen) klimaschonenden Arten der Zusammenarbeit führen.

Gleichzeitig ist es von entscheidender Bedeutung in der Raumfahrtwirtschaft, die Kontinuität und Kompatibilität sehr komplexer technischer Systeme und Missionen auch unter diesen neuen Bedingungen weiterhin jederzeit zu gewährleisten. Jedes Versagen oder Missverständnis kann dramatische Auswirkungen auf die Sicherheit von Astronauten, kommerzielle Dienstleistungen, kritische Infrastruktur, wissenschaftliche Ergebnisse und Missionskosten haben. Herkömmliche Mechanismen, wie häufige physische Engineering-/Design-Meetings sowie Integrationstests in Reinnräumen müssen überdacht werden. Langfristig muss der gesamte Produktlebenszyklus-Prozess digitalisiert werden.

B. Lösung

Als Grundlage für die Digitalisierung von Entwicklungsprozessen haben Bremer Luft- und Raumfahrtakteure ein sogenanntes GAIA-X-Bedarfsbeispiel Digital Aeronautics and Space Collaboration Labs (DASCLab) in der Domäne „Industrie 4.0/KMU“ angemeldet. Damit erhoffen sich die Partner zukünftig die Vernetzung mit anderen Anwendungsfällen sowie die Nutzung europäischer GAIA-X-Hubs und -Zentren. GAIA-X ist eine europäische Cloudlösung. Hier entwickeln Vertreter*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik auf europäischer Ebene einen Vorschlag zur Gestaltung der nächsten Generation einer europäischen Dateninfrastruktur. Ziel ist eine sichere und vernetzte Dateninfrastruktur, die den höchsten Ansprüchen an digitale Souveränität genügt und Innovationen fördert. In einem offenen und transparenten digitalen Ökosystem sollen Daten und Dienste verfügbar gemacht, zusammengeführt, vertrauensvoll geteilt und genutzt werden können. GAIA-X ist im Rahmen der Bundesstrategie für Künstliche Intelligenz ein Prestigeprojekt von Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Das Bremer Konsortium unter der Leitung des DLR-Institut für Raumfahrtssysteme (DLR-RY) besteht aus Airbus Defence and Space, ArianeGroup, OHB, Neusta Aerospace, Radius Media, Ubi-max, Valispace, Zarm Technik, DFKI, Aviaspace Bremen. Ziel ist die Vernetzung mit anderen Anwendungsfällen sowie die Nutzung europäischer GAIA-X-Hubs und -Zentren.

Aufbauend auf der entstandenen Bremer GAIA-X Kollaborationsplattform DASCLab soll im Rahmen des zu finanzierenden Projektes „DASCLab: Mixed Reality Erweiterung für Space-Tech-ProzEDUREN“ ein erster Anwendungsfall (Use Case) mit den Bremer Partnern unter der Leitung des DLR-RY betrachtet, entwickelt und als Demonstrator umgesetzt werden. Im Fokus steht die Entwicklung von Mixed-Reality (MR) Applikationen, die zukünftig bei der Entwicklung von Space Missionen eingesetzt werden sollen.

In diesem Kontext haben im März 2019 das Land Bremen und Aviaspace Bremen e.V. mit der Provinz Süd-Holland und dem Clusterverband Space-Ned eine Kooperation zur Zusammenarbeit in der Raumfahrt geschlossen. Im Rahmen dieser Kooperation soll nun die visuelle und informationelle Prozessunterstützung von Qualitätsmanagementprozessen in der Raumfahrt umgesetzt werden. Für so genannte „Assembly, Integration and Testing (AIT)“-Verfahren von Space-Tech-Prozeduren sollen digitale Zwillinge von Werkzeugen sowie Informationen über deren Voreinstellungen oder Soll- und Ist-Werte virtuell in die Unterstützung der Prozessroutinen integriert werden. Gleichzeitig sollen Sensordaten von Smart Devices (z. B. Bohraggregate, digitale Wasserwagen, digitale Schieblehren) aufgenommen, verarbeitet und holografisch für die Ausführenden visualisiert werden.

Weiterhin sollen AIT-Prozesse aus der Mixed Reality Applikation heraus ad hoc vom Ausführenden audiovisuell dokumentiert werden können. Das entstehende Dokumentationsmaterial soll virtualisiert und mit weiteren Informationen verknüpft werden, so dass die tatsächlich stattgefundenen Prozessroutinen als virtuelles Szenario für Optimierungs- oder Trainingszwecke verwendet werden.

Entsprechende Kompetenzen an den Standorten Bremen und Süd-Holland ergänzen sich, so dass durch die angestrebte Kooperation ein optimiertes Ergebnis erwartet wird. Weiterhin stellt die Provinz Süd-Holland für ihre lokalen Partner*innen im Rahmen dieser Kollaboration die Finanzierung in Höhe von 90.000 € dar, so dass insgesamt ein größeres Projektbudget zur Verfügung steht. Das Projekt hat eine Laufzeit von acht Monaten (Mai 2021 – Dezember 2021).

Zu den zentralen Effekten für Umwelt, Mitarbeiter*innen und Prävention gehören:

1. Schonung der Umwelt und natürlichen Ressourcen

Prozeduren, für die heute noch eine räumliche Zusammenkunft von entfernten Personen notwendig ist, werden zukünftig teilweise durch Mixed-Reality Meetings ersetzt. In diesen Meetings können von dem ersten Austausch über Design-Ideen bis zur vollständigen Übertragung

begehrter, dreidimensionaler 360-Grad Ansichten eine Vielzahl von Arbeitsszenarien dezentral realisiert werden.

2. Reduzierung der Arbeitsbelastung:

Mixed Reality reduziert Komplexität, erleichtert das Verständnis, erhöht die Sicherheit und ermöglicht mehr dezentrales Arbeiten (Home-Office), mit entsprechend positiven Effekten auf die kognitive Belastung, den Energieverbrauch und das Stressniveau eines Anwenders. Diese Faktoren wirken positiv auf die Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Mitarbeiterzufriedenheit.

3. Reduzierung des Infektionsrisikos in Pandemie-Situationen

Wegen der in den vorherigen Punkten genannten Eigenschaften reduziert sich die Notwendigkeit persönlicher Zusammenkünfte in dem Maße und Tempo, wie Mixed Reality in die Prozeduren eingebunden wird. Unternehmen können deshalb flexibler, schneller und weniger gefährdet auf Pandemie-Situationen reagieren und Schäden vermeiden.

Damit bildet das Projekt eine erste Stufe für eine noch weitergehende Planung zur Virtualisierung und Digitalisierung von Raumfahrtprozessen, die unter dem Titel „Digital Space Lab“ angestrebt wird und für die zweite Tranche des Bremen-Fonds angemeldet wurde. Für die Beteiligung niederländische Partner seitens der Provinz Süd-Holland gibt es noch keine konkreten Pläne. Das Digital Space Lab wird den niederländischen Partnern vielfältige Möglichkeiten der Kooperation eröffnen.

Für die Umsetzung dieses Projektes wurde ein **Mittelbedarf von 420.000 €** ermittelt.

C. Finanzielle und personalwirtschaftliche Auswirkungen, Gender-Prüfung

Insgesamt ist eine Finanzierung aus Haushaltsmitteln in Höhe von 420.000 € für 2021 erforderlich. Die Mittel werden im Rahmen des beschlossenen Haushalts dargestellt. Die benötigten investiven Haushaltsmittel in Höhe von 222.000 € sollen aus der Haushaltsstelle 0703/891 20-9 „Investitionszuschüsse für Innovationsförderung“ bereitgestellt werden. Der konsumtive Haushaltsmittelbedarf in Höhe von 198.000 € soll aus der Haushaltsstelle 0703/686 20-6 „Förderung neuer Technologien“ abgedeckt werden.

Die Zuwendungsempfängerin ist das DLR-RY.

Geplanter Projektbeginn	1. Mai 2021
Geschätzte Projektdauer (in Monaten)	8 Monate
Geschätzte Projektkosten gesamt (€)	420.000 (198.000 konsumtiv; 222.000 investiv)

Partner	Arbeitspakete	Kosten €	Kostenart
DLR, RM	WP0: Projektmanagement (wissenschaftlich und technisch)	23.000,00	Konsumtiv
RM, VS, OHB, ADS, ZT, AGG, DLR	WP1: Anwendungen identifizieren auf Basis von: Szenarien Grundlagen Voraussetzungen Anforderungen Ziele	123.000,00	Konsumtiv
RM, VS, DFKI	WP2: Erstellung von APIs und Softwarebibliotheken für MR-Applikations-Entwicklung	40.000,00	Investiv
RM, VS, OHB, ADS, ZT, AGG, DLR, ASB	WP3: AIT-Use Case-Datensets und MR-Applikationen	142.000,00	Investiv
RM, DFKI, NA, LL	WP4: Schnittstellentools für die MR/AR-Datenformate	40.000,00	Investiv
RM, OHB, ADS, ZT, AGG, DLR	WP5: MR-Meeting-Integration (Demonstrator)	52.000,00	Konsumtiv
	Summe	420.000,00	

Gender-Prüfung

Sowohl die Ziele des Vorhabens als auch die Möglichkeit, sich an den Maßnahmen zu beteiligen, sind grundsätzlich als geschlechterneutral einzuschätzen. Da in der Luft- und Raumfahrtbranche männliche Beschäftigte überwiegen, wird durch gezielte Maßnahmen wie z. B. bei der Ausbildung/Akquisition von Fachkräften angestrebt, den Anteil weiblicher Beschäftigter zu erhöhen. Das Vorhaben bezieht den Verband „Women in Aerospace“ sowie die Kontaktstelle Frauen in der EU-Forschung (BMBF) als Kooperationspartner*innen zur Beratung in Fragen der Gendergerechtigkeit und Diversifizierung mit ein.

D. Negative Mittelstandsbetroffenheit

Die Prüfung nach dem Mittelstandsförderungsgesetz hat keine qualifizierte (negative) Betroffenheit für kleinste, kleine und mittlere Unternehmen ergeben.

E. Beteiligung und Abstimmung

Die Vorlage ist mit der Senatorin für Wissenschaft und Häfen abgestimmt.

F. Beschlussvorschlag

1. Die staatliche Deputation für Wirtschaft und Arbeit beschließt die Umsetzung der Maßnahme „DASClab: Mixed Reality Erweiterung für Space-Tech-Prozeduren“ mit einem Mittelvolumen von insgesamt 420.000 €.
2. Die staatliche Deputation für Wirtschaft und Arbeit stimmt der Finanzierung der Maßnahme für 2021 aus der Haushaltsstelle 0703/891 20-9 „Investitionszuschüsse für Innovationsförderung“ in Höhe von 222.000 € (investiv) und der Haushaltsstelle 0703/686 20-6 „Förderung neuer Technologien“ in Höhe von 198.000 € (konsumtiv) zu.