

Call for Ideas „Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen für Raumfahrtanwendungen in der Forschung und Exploration“

Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR sucht im Rahmen des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation nach Vorhaben-Ideen im Bereich der „Künstlichen Intelligenz (KI)“.

Das Programmthema – [Forschung und Exploration](#) – umfasst sowohl die Forschung unter Weltraumbedingungen in den Bereichen Materialforschung und Physik, die Medizin und die Biowissenschaften, als auch die astronautische Exploration von Mond und Mars. Gefördert werden Forschungsvorhaben, die auf die Nutzung von Weltraumbedingungen wie beispielsweise Schwerelosigkeit angewiesen sind oder die Potential zum Einsatz im niedrigen Erdorbit oder in der astronautischen und robotischen Exploration von Mond und Mars haben. Dazu gehören auch strahlenbiologische und humanphysiologische Fragestellungen.

Derzeit sind wir besonders interessiert an innovativen Ideen für die Entwicklung von KI-Lösungen für Weltraumanwendungen. Beispielsweise, aber nicht ausschließlich, in den Themengebieten:

- Maschinelles Lernen (ML)
- Auswertung komplexer Daten, beispielsweise durch 3D Particle Tracing, Struktur- und Ereigniserkennung
- Autonome Experimentsteuerung
- Optimierung von Mensch-Maschine Interaktionen
- Robotik in der Medizin sowie für die Exploration (Mond und Mars)
- Diagnostik and Datenauswertung in der Gesundheit und Pflege
- Weiterentwicklung bestehender KI- und ML-Ansätze für Weltraumanwendungen
- Verbesserung der Fähigkeiten in der Durchführung von Explorationsmissionen

Die eingereichten Ideen können die im Raumfahrtprogramm zur Verfügung stehenden Fluggelegenheiten mit unterschiedlich langer Schwerelosigkeitsdauer (Fallturm Bremen, Flugzeug-Parabelflüge, Forschungsraketen, unbemannte Rückkehrkapseln und die Internationale Raumstation ISS) einbeziehen, die sowohl der Forschung als auch vorbereitenden KI-Erprobung für einen späteren Weltraumeinsatz dienen können.

Positive Effekte aus der Bearbeitung dieser Bereiche für Weltraumanwendungen sind ebenfalls für die Weiterverwertung im Alltag auf der Erde zu erwarten (Beispielsweise in der Medizin, in der Mobilität, beim Umweltschutz, in der Energieeffizienz und der Ressourcenschonung).

Aufgrund der Komplexität des Themengebiets wird die gemeinschaftliche Bearbeitung von Vorhaben-Ideen durch breit aufgestellte Forschungsverbünde begrüßt, die einschlägigen Erfahrungen aus Forschung, Wirtschaft, Raumfahrt und KI bündeln. Die Einreichung innovativer individueller Ideen ist aber ebenfalls ausdrücklich gewünscht.

Bitte beachten Sie, dass zurzeit nur ein Ideen Aufruf stattfindet und noch keine verbindliche Fördergarantie gegeben werden kann!

Wir bitten um Einreichung Ihrer Projektideen bis 30.09.2021 in Form einer max. 5-seitigen Skizze (exkl. Deckblatt) gemäß der beigefügten Gliederung.

Skizzengliederung

Deckblatt	
<ul style="list-style-type: none"> - Vorhabenthema - Kontaktdaten des/der Antragsteller - Vorhabendauer - Gesamtkosten des Vorhabens 	
1. Ziele des Vorhabens	
<ul style="list-style-type: none"> - Übergreifendes Vorhabenziel - Wissenschaftliche und Technologische Ziele - Konkrete Arbeitsziele 	
2. Bezug der Ziele zu Förderschwerpunkten	
<ul style="list-style-type: none"> - KI-Strategie der Bundesregierung - Bezug den Programminhalten der Forschung und Exploration (u.a. Weltraumbezug der Vorhabensziele muss gegeben sein) 	
3. Stand der Wissenschaft und Technik, Innovation	
<ul style="list-style-type: none"> - Stand der Wissenschaft und Technik - Innovation, Entwicklungsbedarf, Fortschritt gegenüber State-of-the-art - Vorteile der vorgeschlagenen Lösung gegenüber alternativen Ansätzen - bisherige Arbeiten der Antragsteller 	
4. Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse	
<ul style="list-style-type: none"> - Angestrebte Ergebnisse - Anwendungspotential (wissenschaftlich und wirtschaftlich, Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Antragstellers und gegebenenfalls der Partner) - Geplante Verwertung, potentielle nächste Umsetzungs-Schritte 	
5. Beschreibung der Methodologie und des Arbeitsplans	
<ul style="list-style-type: none"> - Methodologie - Arbeitsplan - ggf. Arbeitsteilung im Konsortium, Zusammenarbeit mit Dritten 	
6. Finanzen (Gesamtkosten, Zuwendung) (bei mehreren Partnern bitte Felder kopieren und einfügen)	
Personalkosten	X €
<i>Begründung Personalkosten</i>	
Investivmittel (Geräte)	X €
<i>Begründung Investivmittel (Geräte)</i>	
Verbrauchsmaterial	X €
<i>Begründung Verbrauchsmaterial</i>	
Reisekosten	X €
<i>Begründung Reisekosten</i>	
Sonstige Kosten	X €
<i>Erläuterung und Begründung Sonstige Kosten</i>	
Gesamtkosten	X €
7. Datenschutzerklärung	
Mit der Einreichung einer Idee erkläre ich mich einverstanden mit folgenden Bedingungen:	

Die von Ihnen an die DLR Raumfahrtagentur (DLR RFA) übermittelten Daten werden intern gespeichert. Die DLR RFA nutzt diese personenbezogenen Daten für die im Template beschriebenen Zwecke. Die Rechtsgrundlage für die Speicherung ist Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe b der EU-Datenschutzgrundverordnung. In den elektronischen Ablagesystemen des DLR werden Ihre angegebenen Daten zur Projektidee inklusive der dort angegebenen personenbezogenen Informationen wie Ihr vollständiger Name, ggf. Titel, Adresse, Arbeitgeber, E-Mailadresse, Telefonnummer und ggf. Faxnummer gespeichert. Diese Speicherung findet für den Zeitraum der Phase der Projektideenbearbeitung statt. Sie haben jederzeit das Recht, bei u. g. Anschriften Auskunft über die beim DLR vorhandenen, personenbezogenen Daten zu verlangen, die Berichtigung der Daten dieser im Falle der nachgewiesenen Unrichtigkeit oder die Löschung dieser zu verlangen sowie der Verarbeitung der Daten ganz oder teilweise zu widersprechen. Unter folgender Adresse stehen wir gerne zur Verfügung.
Ihre personenbezogenen Daten werden verarbeitet von:
- Deutsche Raumfahrtagentur im Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. – Königswinterer St. 522-524, 53227 Bonn
Abteilung Forschung und Exploration

Bewertungs-Kriterien

Eingangskriterium, muss zwingend erfüllt sein:

1. Bezug zu Förderzielen

- Bezug zu inhaltlichen Schwerpunkten der relevanten KI-Programme (KI-Strategie der Bundesregierung von 2018, Fortschreibung von 2020)
- Bezug den Programminhalten der Forschung und Exploration (u.a. Weltraumbezug der Vorhabensziele muss gegeben sein)

Gewichtete Kriterien, Bewertung erfolgt nach Erfüllungsgrad (0-5):

2. Wissenschaftlich-technische Qualität und Relevanz der Vorhabenskizze

- Aktualität und Originalität des Vorhabens: Innovationshöhe des wissenschaftlich-technischen Konzeptes, Fortschritt über den Stand der Technik hinaus, ggf. Originalität des gewählten Ansatzes
- Klarheit und Relevanz der übergreifenden Projektziele
- Klare, fundierte und vollständige Darstellung des Vorhabens

3. Qualifikation der Antragsteller, Expertise

- Technische Expertise und einschlägige Vorarbeiten der beteiligten Partner, Veröffentlichungen
- Bei Verbänden: Komplementarität von Qualifikationen und angemessene Aufgabenverteilung im Konsortium

4. Impact, Verwertung

- wirtschaftliche und wissenschaftliche Verwertung
- Stärkung der Wettbewerbsposition der Antragsteller
- Qualität und Umsetzbarkeit des Verwertungsplans

5. Plausibilität und Realisierbarkeit des Vorhabens (Arbeitsplan, Finanzierung)

- Ist die wissenschaftliche/technologische Methodik bzw. das Projektdesign den Projektzielen angemessen?
- Sind Projektorganisation und die Ressourcen (Arbeitsprogramm, Zeitplan, Personal, Ausstattung, Verbrauchsmaterial, Risikomanagement) den Projektzielen angemessen sowie nachvollziehbar und plausibel begründet?
- Erscheint die Implementierung des Arbeitsplans hinsichtlich Zeit, Aufwand/Ressourcen und Kosten realistisch und angemessen?

- Einreichung und Rückfragen per E-Mail an KI-Ideenaufwurf@dlr.de