

# **Deutsche Raumfahrtagentur im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)**

Königswinterer Straße 522-524, 53227 Bonn

## **Ideenaufwurf zur Forschung und Entwicklung einer adaptiven Serienfertigung von Kleinsatelliten (ASK)**

vom  
23. Juli 2024

Die im Jahr 2023 verabschiedete Raumfahrtstrategie der Bundesregierung bildet die Grundlage für die deutschen Aktivitäten in der Raumfahrt. Durch die gezielt geförderte Weiterentwicklung nationaler Fähigkeiten konnte Deutschland in den letzten Jahren technologische und wissenschaftliche Spitzenpositionen erobern. Mit der Umsetzung der Raumfahrtstrategie betraut ist die Deutsche Raumfahrtagentur im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) mit Sitz in Bonn-Oberkassel.

Ein Teil der Raumfahrtstrategie ist die Kleinsatelliten-Initiative. Kleinsatelliten sind der Motor des Zukunftsmarktes Raumfahrt - und eine große Chance für die deutsche Raumfahrtindustrie. Deutsche Unternehmen sollen dabei unterstützt werden eine gute Wettbewerbsposition in diesem Markt einzunehmen. Dies insbesondere bei der Entwicklung innovativer Technologien und Dienstleistungen. Kleinsatelliten bieten daneben in diesem dynamischen Zukunftsmarkt die Chance, vielfältige Raumfahrtbedürfnisse kostengünstig und bedarfsgerecht zu bedienen und ermöglichen damit viele neue Geschäftsideen für Raumfahrtanwendungen. Deutsche Unternehmen - vor allem KMU oder Start-ups - sollen in die Lage versetzt werden, international wettbewerbsfähige Klein- und Kleinsatelliten zu produzieren.

Dieser Ideenwettbewerb lädt Interessierte ein, Vorhaben vorzuschlagen, welche die Forschung und Entwicklung neuartiger adaptiven Serienfertigung von Kleinsatelliten vorsehen. Wobei ein Kleinsatellit ein Satellit mit einer Masse von bis zu 500 Kilogramm ist, unabhängig von Standardformaten wie dem CubeSat oder PocketQube. Durch einen branchenübergreifenden Transfer sollen moderne Fertigungskonzepte und -prozesse, Automatisierungstechnologien, die in anderen Industrien üblich sind, analysiert und auf die Raumfahrt übertragen werden. Besonders soll eine adaptive Serienfertigung von Kleinsatelliten inklusive derer Subsysteme und Nutzlasten in großen Stückzahlen (mehr als 10 pro Jahr) in Deutschland ermöglichen. Zu den typischen Anwendungsmöglichkeiten von Kleinsatelliten gehören Kommunikation (auch optische), Navigation und Erdbeobachtung.

Kernelement einer adaptiven Serienfertigung ist die dynamische Fertigungsplanung. Bei einer adaptiven Serienfertigung werden größere, aber begrenzte Stückzahlen von unterschiedlichen Produkten (bzw. Produktarten) nacheinander auf der gleichen Fertigungsstraße montiert und anschließend qualifiziert. Die Fertigungsstraße sollte sich auch adaptiv an die unterschiedlichen Anwendungen ohne Verzögerungen im Produktionslauf anpassen können.

Ziel der eingereichten Vorhabenideen soll sein, die Machbarkeit einer adaptiven Serienfertigung unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte zu untersuchen und ein Konzept für eine Fertigungsstraße und/oder Fabrikplan zu erstellen. Die adaptive Serienfertigung soll sich hier insbesondere auf Kleinsatelliten zwischen 50 und 500 Kilogramm konzentrieren, bestehende und neue Fertigungstechnologien der Automobil- und/oder Luftfahrtindustrie berücksichtigen und den Einsatz von Automatisierung und Robotik im Fertigungsprozess einbeziehen.

Inhaltlich umfasst die Machbarkeitsuntersuchung die Erstellung einer Übersicht der relevanten nationalen und internationalen Akteure im Bereich der adaptiven Serien- bzw. Massenfertigung von Satelliten (Industrie, Forschung, Lehre), die Recherche vorhandener und sich entwickelnder Fertigungstechnologien mit Fokus u.a. auf Fertigungsanlagen, robotische Manipulatoren und Qualitätskontroll-, Prüf- und Testeinrichtungen, insbesondere aus der Luftfahrt und der Automobilindustrie.

Der Schwerpunkt der Vorhabenideen soll auf die Übertragung bestehender und neuartiger Fertigungstechnologien der Luftfahrt und/oder der Automobilindustrie in die Raumfahrt liegen. Dabei sollen Experten der allgemeinen Fertigungstechnik und insbesondere der Luftfahrt und/oder der Automobilindustrie in das Vorhaben einbezogen werden. Konsortien sind dabei möglich, wobei mindestens ein Unternehmen vorzusehen ist.

### **Umsetzungsrahmen**

Die Ideen sollen in deutscher Sprache und möglichst kurzabgefasst werden. Die Darstellung ist in folgender Gliederung abzufassen:

- Deckblatt  
Thema und Zuordnung zu den oben genannten Punkten, geschätzte Angaben zu Gesamtausgaben/-kosten und Vorhabendauer, sowie Kontaktdaten des Ideengebers.
- Ziele des Vorhabens  
Darstellung der Vorhabenziele und der Bezüge des Vorhabens zu den Zielen des Ideenwettbewerbs (s. o.)
- Bisherige Arbeiten, Forschungsbedarf und geplante Arbeiten  
Darstellung des Forschungsbedarfs ausgehend vom Stand von Wissenschaft und Technik, der eigenen Vorarbeiten, auf denen aufgebaut wird, der notwendigen FuE-Arbeiten, des Datenplans und der Validierungsmethoden.
- Vorhabenablaufplan  
Quartalsweise Darstellung der Arbeits-, Zeit und Meilensteinplanung, des Personalaufwands und weiterer notwendiger Ressourcen.
- Verwertungsplan (Ergebnisverwertung) und Nachhaltigkeit  
Erwartete Ergebnisse, wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten, geplante Verwertung, wirtschaftliche Erfolgsaussichten, Darstellung der Transferpotenziale in operationelle Anwendungen

Die Vorhabenideen sind

**bis zum 31. Oktober 2024**

mit dem Betreff „Adaptive Serienfertigung für Kleinsatelliten“

an folgende E-Mail-Adresse zu senden: kleinsatelliten@dlr.de

Darüber hinaus besteht grundsätzlich die Möglichkeit, sich bei der Deutschen Raumfahrtagentur über Fördermöglichkeiten zu informieren.

Die Interessenten haben keinen Rechtsanspruch auf Rückgabe ihrer eingereichten Vorhabenideen und eventuell weiterer vorgelegter Unterlagen.

Aus der Teilnahme am Ideenwettbewerb entsteht keinerlei Anspruch gegen die Deutsche Raumfahrtagentur auf die Einreichung eines Förderantrages oder/und die Gewährung einer Zuwendung/Förderung.

**Anlagen:**

- Infoblatt AZK/AZA
- Informationsblatt Bundeszuwendungen als Subvention
- Merkblatt für Antragsteller/Zuwendungsempfänger zur Zusammenarbeit der Partner von Verbundprojekten
- Hinweise zum elektronischen Antragsverfahren