

Bekanntmachung zur Bewerbung für eine Startmöglichkeit auf einer Kleinsatellitenplattform für Kleinsatellitennutzlasten

1. Einleitung

Die im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) angesiedelte Deutsche Raumfahrtagentur – im Weiteren bezeichnet mit Deutsche Raumfahrtagentur – nimmt für die Bundesregierung hoheitliche Aufgaben auf dem Gebiet der Raumfahrt eigenverantwortlich wahr. Auf der Grundlage des Raumfahrtaufgabenübertragungsgesetzes und im Rahmen der tatsächlich übertragenen Aufgaben setzt sie die Raumfahrtstrategie der Bundesregierung um, entwickelt und steuert das nationale Raumfahrtprogramm und vertritt die Interessen der Bundesrepublik Deutschland in raumfahrtrelevanten internationalen Gremien entsprechend der ihr übertragenen Aufgaben.

Im Rahmen des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation und auf Grundlage des Beschlusses des Haushaltsausschusses im November 2022 führt die Deutsche Raumfahrtagentur einen Kleinsatelliten-Nutzlastwettbewerb durch und finanziert diesen. Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages stellt fest, dass sowohl die Raumfahrt als auch der Bereich New Space zentrale Zukunftstechnologien sind.

Daher sollen mittels Initiative der Bundesregierung kleine Trägerraketen mit Kleinsatelliten inkl. Kleinsatellitennutzlast(en) gestartet werden. Ziel dessen soll u.a. die Stärkung des NewSpace-Ökosystems, inkl. der Wertschöpfungskette von Kleinträgern, über Kleinsatelliten, bis hin zu Dienstleistungen für Raumfahrtanwendungen sein.

Gegenstand dieser Bekanntmachung ist die Veröffentlichung der Wettbewerbsbedingungen, um Bewerbungen für Kleinsatellitennutzlasten für eine kostenlose Unterbringung auf einem Kleinsatelliten inkl. Fluggelegenheit zu erhalten (Start bis Q4 2025). Diese Kleinsatellitennutzlast muss ein Missionsziel und mindestens einen konkreten Anwendungszweck vorweisen (Bspw. in den Bereichen Erdbeobachtung, Kommunikation oder Technologiequalifikation). Im Anschluss zur Bekanntmachung wird für ausgewählte Bewerber und Bewerberinnen ein kostenloser Kleinsatellit sowie eine Fluggelegenheit auf einem Kleinträger für die dargestellte Missionserfüllung beigestellt.

2. Beschreibung der Fluggelegenheit für Kleinsatellitennutzlasten

2.1 Definitionen

Kleinsatellit: die maximal zulässige Gesamtmasse eines einzelnen Kleinsatelliten beträgt 500 kg. Dieses schließt Kleinsatelliten u.a. PocketQubes und CubeSats aller Größen ein. Ein Kleinsatellit besteht im Wesentlichen aus der wissenschaftlichen oder kommerziellen Nutzlast sowie dem Satellitenbus, der die zu deren Betrieb notwendigen Strukturen und Subsysteme enthält.

Kleinsatellitennutzlast: eine Kleinsatellitennutzlast bezieht sich auf die spezifischen Instrumente, Sensoren oder Technologien, die ein Kleinsatellit trägt, um eine bestimmte Mission oder Funktion zu erfüllen, wie z.B. Erdbeobachtung, Kommunikation, Wetterüberwachung oder wissenschaftliche Forschung.

Kleinträger: eine Kleinträgerrakete ist eine Rakete, die eine Nutzlast von 2.000 kg oder weniger in eine niedrige Erdumlaufbahn (LEO) bringen kann.

CubeSat Dispenser: Ein CubeSat Dispenser ist ein Gerät, das speziell für die sichere Lagerung und Freisetzung von CubeSats in den Orbit entworfen wurde. Es schützt die CubeSats während des Starts und sorgt für ihre sequenzielle, kontrollierte Freisetzung im Weltraum.

Hosted Payload: eine Hosted Payload bezeichnet eine Nutzlast, die auf einem Satelliten integriert ist, ohne dessen Hauptmission zu sein. Bei diesem Konzept wird die Nutzlast, wie z. B. wissenschaftliche Instrumente, Kommunikationssysteme oder Erdbeobachtungssensoren, neben anderen Nutzlasten anderer Betreiber auf einem größeren Satelliten untergebracht und nutzt dessen vorhandene Infrastruktur wie Energieversorgung, Kommunikation, Lageregelung und Antriebssysteme.

Kleinsatellitenplattform: eine Kleinsatellitenplattform ist ein modulares Satellitensystem, das für den Einsatz in der Erdumlaufbahn konzipiert ist. Diese Art von Satelliten haben eine Masse von weniger als 500 Kilogramm und können sowohl für wissenschaftliche, kommerzielle als auch für militärische Zwecke eingesetzt werden. Die Kleinsatellitenplattform besteht aus verschiedenen Subsystemen, wie Kommunikations-, Energieversorgungs-, Antriebs-, Steuerungs- und Nutzlastsystemen. Durch den Einsatz von modernen Technologien und Miniaturisierung können Kleinsatelliten kostengünstiger entwickelt, gefertigt und gestartet werden, was sie für eine breite Palette von Anwendungen und Nutzern attraktiv macht.

2.2 Generelle Teilnahmebedingungen

Die Bewerbung um eine Fluggelegenheit für Kleinsatellitennutzlasten steht allen Bewerbern und Bewerberinnen mit Hauptsitz in der EU offen, die Kleinsatellitennutzlasten entwickeln, betreiben oder nutzen.

Ein Interessent kann sich mit mehreren Kleinsatellitennutzlasten bewerben (Details siehe Kapitel 2.8).

Der bzw. die Gewinner des Wettbewerbs räumen der Deutschen Raumfahrtagentur ein einfaches, übertragbares Nutzungsrecht an den Ergebnissen (insb. den der Nutzlast erzeugten bzw. vom Satelliten gesendeten Daten) ein.

Der bzw. die Gewinner erklärt sich mit der Teilnahme am Wettbewerb bereit, einen ggf. erforderlichen Durchführungsvertrag mit dem gegebenenfalls noch auszuwählenden Kleinsatellitenplattformanbieter und dem noch auszuwählenden Startdienstleister für die Fluggelegenheit abzuschließen.

Aus der Teilnahme am Wettbewerb entsteht keinerlei Anspruch gegen die Deutsche Raumfahrtagentur, dem Kleinsatellitenplattformanbieter -und den Startdienstleister, insb. kein Anspruch auf Zurverfügungstellung einer kostenlosen Kleinsatellitenplattform oder Fluggelegenheit für die Kleinsatellitennutzlast.

Kein Teilnehmer hat gegen die Deutsche Raumfahrtagentur einen Anspruch auf Erstattung der Kosten für die Erstellung der Bewerbungsunterlagen bzw. des Satelliten oder der Nutzlast.

Darüber hinaus stehen die kostenlosen Flugmöglichkeiten unter dem Vorbehalt der Finanzierung aus dem Nationalen Programm für Weltraum und Innovation.

2.3 Fluggelegenheit für Kleinsatellitennutzlasten

Ausgewählte Bewerber und Bewerberinnen erhalten bei positiver Entscheidung (Bestätigung erfolgt per E-Mail) eine Kleinsatellitenplattform bzw. einen Platz auf einer geeigneten Kleinsatellitenplattform sowie eine kostenlose Fluggelegenheit auf einem Kleinträger für die im Rahmen dieses Wettbewerbs beschriebenen Kleinsatellitennutzlast bis voraussichtlich Q4 2025.

Die Deutsche Raumfahrtagentur übernimmt die Kosten für die Bereitstellung einer Kleinsatellitenplattform bzw. die Integration der Nutzlast als Hosted Payload auf einer Kleinsatellitenplattform inkl. der dazugehörigen Standard-Integrationsdienstleistungen (siehe 2.6), die Startdienstleistung inkl. der dazugehörigen Standard-Dienstleistungen (siehe Kapitel 2.5), landesspezifische Lizenzgebühren wie die [CAA Satellite Licensing Application](#) in Höhe von 6.500 British Pounds (ca. 7.600 Euro) pro Satellit sowie Adapter für den Start ausgewählter Kleinsatelliten (Bspw. CubeSat Dispenser oder Separationsadapter). Weitere, besondere Leistungen übernimmt die Raumfahrtagentur nicht (siehe Kapitel 2.6).

2.4 Umlaufbahn des Kleinträgers

Die Referenzumlaufbahn des Kleinträgers ist eine sonnensynchrone Umlaufbahn mit einer Höhe von 500 km. Es können u.U. auch andere Umlaufbahnen realisiert werden.

Für die Kleinsatelliten gibt es keine Eingrenzungen für die Zielumlaufbahn.

Jeder Bewerber oder jede Bewerberin benennt zusammen mit der gewünschten Umlaufbahn explizit die Flexibilität im Hinblick auf andere Umlaufbahnen für den/die jeweiligen Kleinträger bzw. Kleinsatelliten.

2.5 Standard-Startdienstleistungen

Zu den Standard-Startdienstleistungen, die für die Kleinsatelliten mit den ausgewählten Nutzlasten kostenfrei erfolgen könnten, gehören unter anderem:

- Beauftragung eines Missionsmanagers durch den Startdienstleister
- Startlizenzierung
- Missionsanalyse (u.a. gekoppelte Lastanalyse, Thermik, Flugbahn) und Entwurf
- Schnittstellen-Kontrolle
- Überprüfung der Flugabnahme des Kleinsatelliten (inkl. Bereichssicherheit)
- Beschaffung von CubeSat Dispenser
- Bereitstellung von Kleinsatellitenverarbeitungseinrichtungen vor dem Start mit ISO 8 Reinraumbedingungen
- Verkapselung des Kleinsatelliten und Integration in die Kleinträger
- Umweltkontrolle unter der Verkleidung für die Zeit der Verkapselung unter ISO 7 Reinraumbedingungen
- Elektrische Konnektivität während der Verarbeitung des Kleinsatelliten, der Montage auf dem Kleinträger und des Betriebs auf der Startrampe
- Bereitstellung einer mechanischen Kleinsatellitenschnittstelle, die mit handelsüblichen Trennsystemen kompatibel ist
- Bereitstellung einer elektrischen Standard-Kleinsatellitenschnittstelle oder Integration einer elektrischen Kleinsatellitentrennung vom erfolgreichen Bewerber oder Bewerberin
- Startvorgänge und 3-Achsen- oder Spin- stabilisierte Kleinsatellitentrennung
- Live-Start-Webcast
- Steuerung und Überwachung der Kleinsatellitentrennung
- Überprüfung der Kleinsatellitentrennung und Bericht über die Einbringung in die Umlaufbahn (inkl. Zustandsvektoren) nach Missionsende
- Post-Flight Bericht nach erfolgreichem Start
- Transportkosten des Kleinsatelliten zum Startplatz

2.6 Standard Hosted Payload Dienstleistungen

Zu den Standard-Dienstleistungen, die für die ausgewählten Nutzlasten zur Integration als Hosted Payload kostenfrei erfolgen könnten, gehören unter anderem:

- Erarbeitung eines technischen Konzepts bzgl. der Massen-, Energie- und Datenbudgets sowie ein Betriebskonzept
- Erstellung eines detaillierten Designs der Nutzlast als Hosted Payload
- Fertigstellung der notwendigen Adapter und Schnittstellen für die mechanische, elektrische und datentechnische Integration der Nutzlast
- Durchführung von Funktionstests zur Verifizierung der Kompatibilität der Nutzlast
- Betrieb des Kleinsatelliten und der Kleinsatellitennutzlasten zur Lieferung der Daten an den Bewerber oder Bewerberin

2.7 Kosten für den Wettbewerbsgewinner bzw. -Gewinnerinnen

Nicht-standardisierte Dienstleistungen und die damit verbundenen Kosten müssen zwischen dem Bewerber oder der Bewerberin und Kleinsatellitenplattformanbieter sowie Startanbieter individuell besprochen werden und müssen von den Wettbewerbsgewinner bzw. -Gewinnerinnen getragen werden. Diese können unter anderem sein:

- Entwicklungskosten zur Fertigstellung der Nutzlast
- Entwicklungskosten im Zusammenhang mit benutzerdefinierten Strukturen zur Integration des Kleinsatelliten in den Kleinträger (Bspw. für Kleinsatellitenkonstellationen) oder der Nutzlast auf den Kleinsatelliten
- Anmeldungskosten der Kommunikations-Frequenz bei der International Telecommunication Union (ITU)
- Missionsbetrieb eines Kleinsatelliten sowie einer Kleinsatellitennutzlast, die nicht als Hosted Payload vorliegt

Über ggf. weitere anfallende Kosten hat sich der Bewerber oder die Bewerberin selbst zu informieren.

2.8 Bewerbungs- und Auswahlprozess

1. Die Bewerbung ist in deutscher Sprache per E-Mail an kleinsatelliten@dlr.de bis zum 20.08.2023 bei der Deutschen Raumfahrtagentur einzureichen. Bewerbungseingänge nach dem 20.08.2023 (23:59 CEST) werden nicht mehr berücksichtigt, es sei denn, die verspätet eingegangenen Bewerbungen resultieren nicht aus einer Fahrlässigkeit seitens Bewerber oder Bewerberin bzw. dieser Umstand ist ihnen nicht zuzurechnen. Die Bewerbung umfasst:
2. Den ausgefüllten Fragebogen (siehe Anlage A - Fragebogen). Die Deutsche Raumfahrtagentur bestätigt per E-Mail den Eingang der Bewerbung.
3. Bei der Auswahl der Kleinsatelliten wird sich die Deutsche Raumfahrtagentur ggf. mit dem Bewerber oder die Bewerberin in Verbindung setzen, um die für die Bewertung erforderlichen Informationen zu detaillieren. Die Auswahl wird auf der Grundlage der Bewertungsmatrix (siehe Anlage C - Auswahlprozess) getroffen
4. Die endgültige Auswahl der Kleinsatelliten erfolgt durch eine von der Deutschen Raumfahrtagentur ausgewählte Jury (siehe Anlage C - Auswahlprozess).
5. Der Bewerber oder die Bewerberin erhält nach der Jury Entscheidung eine Rückmeldung per E-Mail, dass die Bewerbung für die Möglichkeit einer Fluggelegenheit ausgewählt wurde.

Zur fundierten Beurteilung der Bewerbungsunterlagen ist von jedem Bewerber oder Bewerberin der Fragebogen im Anlage A auszufüllen und der Bewerbung beizufügen. Die Anlagen sowie weitere Informationen über den Kleinsatelliten-Nutzlastwettbewerb finden Sie auf der Homepage der Deutschen Raumfahrtagentur für den [Kleinsatelliten-Nutzlast-Wettbewerb](#) bzw. auf der für [Kleinsatelliten](#). Die Deutsche Raumfahrtagentur behält sich die nachträgliche Anforderung weiterer Unterlagen vor.

3. Gewährleistung und Haftung

Die Deutsche Raumfahrtagentur haftet gegenüber dem Bewerber oder der Bewerberin nur für grob fahrlässig oder vorsätzlich durch eigenes Handeln verursachte Schäden sowie für Schäden, die aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit resultieren.

4. Kontakt

Die Bewerbung (siehe Kapitel 2.8) schicken Sie bitte per E-Mail bis zum 20.08.2023 an die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR an kleinsatelliten@dlr.de. Die Bewerbung muss eine einfache gültige Signatur aufweisen und rechtswirksam abgegeben werden.

5. Anlagen

- Anlage A – Fragebogen
- Anlage B – Datenschutzhinweise
- Anlage C – Auswahlprozess