



01. Oktober 2019

Weisungen für Antragsteller von PRODEX-Gesuchen

Version 4.0, ersetzt alle früheren Versionen
(Original: deutsch)

Grundlagen

- Organisationsverordnung für das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (OV-WBF)¹

1 Zweck des PRODEX-Programms

Das *PROgramme de Développement d'Experiences Scientifiques* (PRODEX) der Europäischen Weltraumorganisation ESA ermöglicht die Entwicklung von wissenschaftlichen Instrumenten und Experimenten, die von der ESA für eines ihrer Programme in verschiedenen Bereichen der Weltraumforschung (Astronomie, Erforschung des Sonnensystems, Grundlagenphysik, Mikrogravitation, Erdbeobachtung) vorgesehen sind. Es können aber auch Projekte für die Entwicklung von Weltraumexperimenten unterstützt werden, die nicht in einem ESA-Rahmen durchgeführt werden.

Die Projekte werden von Forschenden vorgeschlagen und in Zusammenarbeit mit der Industrie realisiert. Diese Zusammenarbeit dient dem Wissens- und Technologietransfer, der in beide Richtungen stattfinden soll.

¹ SR 172.216.1

2 Rahmenbedingungen

2.1 Teilnahme

Für eine Unterstützung durch PRODEX kommen Projekte zur Entwicklung von Experimenten in Frage, die von einem an einer schweizerischen Forschungsinstitution² tätigen Wissenschaftler³ vorgeschlagen und von der ESA selektioniert oder bestätigt wurden, sofern sie die in den Abschnitten 2.2 bis 2.6 aufgeführten Bedingungen vollständig erfüllen.

2.2 Konformität mit den Auswahlkriterien der ESA

Im Rahmen von PRODEX wird die (Mit-)Finanzierung von Entwicklungsprojekten für Weltraumexperimente auf solche Projekte beschränkt, die im Rahmen der ESA oder mit deren Einverständnis durchgeführt werden. Dabei können Projekte unterstützt werden, die nach einem der folgenden Verfahren gemäss ESA-Regeln ausgewählt wurden:

- Einstufiges Auswahlverfahren im Rahmen eines *Call for Experiments*.
- Mehrstufiges Auswahlverfahren mit schrittweiser Reduktion der Anzahl Missionen/Experimente. In einem solchen Fall können Projekte durch PRODEX unterstützt werden, solange die Aussicht auf eine definitive Auswahl besteht.
- Positive Beurteilung eines *unsolicited proposals* durch die zuständigen ESA-Gremien.

Eine PRODEX-Unterstützung kann auch für Entwicklungsprojekte für Weltraumexperimente in Betracht gezogen werden, die im Rahmen einer wissenschaftlichen Mission oder eines Raumfahrtprojekts ausserhalb der ESA durchgeführt werden, zum Beispiel durch ein Mitgliedsland der ESA oder anderer Länder die ein Kooperationsabkommen mit der ESA abgeschlossen haben. Bedingung hierfür ist eine Bestätigung des für das Thema zuständigen Ausschusses der ESA, dass die beabsichtigten Ziele des Experiments und der zugehörigen Mission mit den Interessen der ESA vereinbar sind.

2.3 Aktivitäten, die via PRODEX unterstützt werden können

Über das PRODEX-Programm können folgende Aktivitäten (mit-)finanziert werden:

- Hardwareentwicklungsprojekte:** Experimentiermaterial wie Versuchsanordnungen, Prototypen, Flug- und Ersatzmodelle, projekt-spezifisches Unterstützungsmaterial (*Ground Support Equipment*) und für die Nutzung notwendige Software.
- Softwareentwicklungsprojekte:** Entwicklung von Software für die Durchführung eines Experiments, für die Datenerfassung, die Rohdatenverarbeitung und die in den ESA-Zentren durchgeführte Vorverarbeitung von Daten bis zu einem Produkt, wie es von der ESA den Nutzern angeboten wird, sofern es sich um ein Experiment handelt, das die unter Punkt 2.2 genannten Bedingungen erfüllt.

² Der Begriff „schweizerische Forschungsinstitution“ umfasst:

- jedes Forschungsinstitut eines Organs der Hochschulforschung nach Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation vom 14. Dezember 2012 (FIGG) Art. 4 Bst. c;
- weitere, rechtlich selbständige oder mit einer Hochschule assoziierte Forschungsinstitute, sofern sie öffentlich (d.h. durch Bund oder Kantone) unterstützt sind.

Private Forschungsinstitutionen mit Schweizer Standort sind antragsberechtigt, sofern sie die Voraussetzungen nach FIGG, Art. 5 erfüllen:

- Die Institution ist nicht gewinnorientiert.
- Die wissenschaftliche Unabhängigkeit von mit der Durchführung der Forschung betrauten Personen ist sichergestellt.
- Die Forschung dient der Aus- und Weiterbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses.
- Die Resultate werden dem wissenschaftlichen Gemeingut zugeführt.

³ Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im vorliegenden Text eine traditionelle Sprachform verwendet. Dies soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

- iii. **Projekte zur wissenschaftlichen Datengenerierung, -verarbeitung und -auswertung sowie Entwicklung entsprechender Software:** Projektspezifisches Temporärpersonal (Maximaldauer 1 (ein) Personenjahr pro Projekt) und Experimentierausrüstung in direktem Zusammenhang mit Projekten zur Generierung, Verarbeitung und Auswertung wissenschaftlicher Daten von Experimenten und Forschungskampagnen, welche die unter Punkt 2.2 genannten Bedingungen erfüllen.

Bei Hardware- und Softwareentwicklungsprojekten können folgende Kosten ebenfalls via PRODEX finanziert werden:

- Zusätzliches, projektspezifisches Temporärpersonal, das am Institut angestellt wird. Dessen Aufgaben und der Kostenrahmen sind im PRODEX-Gesuch zu definieren.
- Teilnahme an projektspezifischen Sitzungen, an denen das Institut vertreten sein muss. Diese Reisekosten sind zu belegen und dürfen 10% des jährlichen Projektanteils des Instituts nicht übersteigen.

2.4 Industriebeteiligung

Zur Förderung von Wissens- und Technologieaustausch soll in Schweizer PRODEX Projekten ein Industrieanteil (bezogen auf die budgetierten Kosten, über die gesamte Projektdauer) von 50 % oder mehr angestrebt werden. Ist dies nicht möglich, muss bei der Projekteingabe eine Begründung vorgelegt werden.

Die Vergabe von Verträgen erfolgt grundsätzlich im offenen Wettbewerb gemäss den Beschaffungsregeln der ESA. Sie wird durch das ESA PRODEX Office abgewickelt (inkl. Offertwesen und Vertragsverhandlungen).

2.5 Ko-Finanzierung und Drittmittel

Die Finanzierung von Projektkosten welche explizit nicht durch PRODEX getragen werden muss für die Dauer der eingegebenen Projektphase durch andere Quellen abgedeckt sein. Deshalb soll die Leitung der Forschungsinstitution ausdrücklich bescheinigen, dass mindestens für die Dauer der angebotenen Projektphase eine hinreichende Mitfinanzierung durch eigene oder Drittmittel sichergestellt ist, bzw. eine solche Finanzierung unmittelbar vor der Zusage steht. Für weitere Projektphasen, insbesondere auch für die Nutzungsphase, müssen eine Absichtserklärung und ein Finanzierungskonzept vorgelegt werden.

2.6 Wechselkurs

PRODEX-Gesuche müssen unter Angabe des verwendeten Wechselkurses in Euro unterbreitet werden. Der zu verwendende Wechselkurs ist der vom Bund im Rahmen des laufenden Budgetvoranschlags angewandte Kurs; er ist auf der Webseite des SBFI, unter der Rubrik: Raumfahrt; Für Fachleute, publiziert.

Wechselkursschwankungen und das entsprechende finanzielle Risiko können nicht dem Projekt belastet werden.

3 Gesuchseinreichung

Die formelle Eingabe eines Gesuchs erfolgt elektronisch, zu Händen der Schweizer ESA-Delegation. Das entsprechende Antragsformular sowie die zu berücksichtigenden Fristen sind auf der Website des SBFI (Rubrik: Raumfahrt; Für Fachleute) zu finden. Das Formular muss vollständig ausgefüllt sowie vom Antragsteller und der Schul- oder Institutsleitung unterzeichnet sein. Detailinformationen zum Projekt, der Mission oder anderen relevanten Aspekten können

als Anhänge dem Gesuch beigelegt werden. Die Schweizer Delegation steht für allfällige Fragen zur Einreichung von PRODEX-Anträgen gerne zur Verfügung.

Die Schweizer ESA-Delegation unterstützt durch das ESA PRODEX Programm Entwicklungsphasen für Projekte des Typs i) und ii) ab Phase 0⁴ und bis zum Ende der Phase D (Abschluss der Inbetriebnahme des Instruments, d.h. der Zeitpunkt, an welchem das Instrument bereit ist für die wissenschaftliche Nutzung). Damit sind reine Betriebskosten für die Durchführung der wissenschaftlichen Messung, aber auch der wissenschaftlichen Auswertung von einer PRODEX Unterstützung ausgeschlossen. Ausnahmen bilden Gesuche von Typ iii).

Grundsätzlich werden zwei Finanzierungsphasen unterschieden, für welche jeweils ein Gesuch eingereicht werden muss:

Planungsgesuch: Ein solches Gesuch umfasst im Allgemeinen Projektphasen 0 («Mission Analysis»), A («Feasibility») und Teile der Phase B («Preliminary Definition») und entspricht in der Regel 5 bis 10% der Gesamtkosten. Zur Risikominimierung ist der Einbezug der Industrie in das Design in den frühen Projektphasen zwingend. Bei komplexen Projekten wird der Antragsteller angehalten parallele Machbarkeitsstudien durch die Industrie durchführen zu lassen. Abweichungen müssen vorzeitig mit der ESA Delegation abgeklärt und im Gesuch begründet werden.

Umsetzungsgesuch: Ein solches Gesuch umfasst im Allgemeinen Teile der Projektphase B, sowie Projektphasen C («Detailed Definition») und D («Qualification and Production») und entspricht den restlichen Projektkosten.

Ein Antrag umfasst prinzipiell die gesamte Projektdauer. Der Antragsteller legt die zwei Finanzierungsphasen nach Möglichkeit so, dass diese mit wichtigen Meilensteinen des Projektes zusammenfallen (z.B. «Mission Adoption Review»). Die jeweiligen Projektphasen sollen inhaltlich und finanztechnisch gegeneinander abgegrenzt beschrieben werden. Insbesondere die Verwendung von Reserven und Rückstellungen für allfällige Planungsunsicherheiten sollen für die verschiedenen Projektphasen einzeln dargestellt werden. In diesem Zusammenhang wird eine Risikoevaluation für den gesamten Projektverlauf eingefordert. Des Weiteren sollen Konzepte und Absichtserklärungen betreffend Finanzierung der Betriebsphase sowie der wissenschaftlichen Verwertung in den Antrag einfließen. Auch hier sind inhaltliche wie auch finanztechnische Informationen beizubringen.

Kostenüberschreitungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Sollten sich dennoch Mehrkosten abzeichnen sind diese unverzüglich dem PRODEX Office zu melden.

Es besteht grundsätzlich kein Anspruch auf die Finanzierung von Mehrkosten. Begründete Mehrkosten können in Ausnahmefällen von der Schweizer ESA-Delegation bewilligt und durch das PRODEX Programm übernommen werden. Diese kann die Einreichung eines erneuten formellen PRODEX-Gesuchs und ebenso eine Ko-Finanzierung der Mehrkosten durch das betreffende Institut verlangen.

⁴ Projektphasen gemäss European Cooperation for Space Standardisation (ECSS)

4 Gesamtevaluation und Umsetzung

PRODEX-Gesuche werden gemäss den im Anhang aufgelisteten Kriterien evaluiert. Die Gesamtevaluation wird von der Schweizer ESA-Delegation vorgenommen. Dabei stützt sich die Delegation auf eine Beurteilung und Empfehlung des PRODEX Office der ESA. Bei Bedarf kann die Delegation weitere Experten oder Fachgremien konsultieren um die wissenschaftliche Relevanz und Exzellenz beurteilen zu können.

Nach Abschluss der Evaluation wird der Antragsteller durch die Schweizer Delegation über das Resultat informiert. Im Falle eines positiven Entscheids sendet die Schweizer Delegation einen entsprechenden *Letter of Endorsement* an das ESA PRODEX Office.

Die Delegation begleitet das Projekt durch regelmässigen Austausch mit dem ESA PRODEX Office. Eine eventuelle Entscheidung über den Abbruch eines Projekts wird in Absprache mit den Projektbeteiligten und dem PRODEX Office durch die Delegation getroffen.

5 Berichterstattung

Zuhanden der Schweizer ESA-Delegation ist jährlich ein Kurzbericht zu erstellen. Darin sollen insbesondere finanzielle und beschaffungsrelevante Aspekte behandelt werden. Ein entsprechender Fragebogen wird dem Gesuchsteller von der Delegation abgegeben.

Anhang: Kriterienliste für die Evaluation von PRODEX-Gesuchen

1. Wissenschaftliche Bedeutung des vorgeschlagenen Entwicklungsprojektes im betreffenden Bereich der Weltraumforschung.
2. Bedeutung des Experiments für die Schweizer Weltraumforschung und den Forschungs- und Produktionsstandort Schweiz.
3. Die Bedeutung der zu erwartenden Daten und deren Verwendung durch die wissenschaftliche Gemeinschaft in der Schweiz. Kompetenzen und Kapazitäten zur wissenschaftlichen Auswertung der Daten:
 - beim gesuchstellenden Institut;
 - bei anderen Institutionen in der Schweiz.
4. Rolle des Antragstellers im Instrumentenkonsortium im Falle einer internationalen Zusammenarbeit zwischen mehreren Instituten. Beschreibung der Aufteilung der wissenschaftlichen Verantwortung zwischen den verschiedenen Partnern.
5. Bedeutung des Projekts im Rahmen der Schweizer Weltraumpolitik.
6. Zweckmässigkeit der Verantwortlichkeiten und Managementstrukturen (Arbeitspakete, *work breakdown structure*, Aufteilung Institut - Industrie).
7. Hinreichend detaillierte Beschreibung des vorgesehenen Personalaufwandes (Personenjahre: Wissenschaftliches, technisches und anderes Personal), Inhalte der Pflichtenhefte des temporär angestellten Personals.
8. Erfahrung und Leistungsausweis des Antragstellers im entsprechenden Forschungsbereich und in der Entwicklung des vorgeschlagenen Experiments/Instruments.
9. Erfahrung der antragstellenden Institution in der Durchführung von Projekten von vergleichbarem Umfang, insbesondere bezüglich eines vergleichbaren Projektmanagements.
10. Einbindung des Projekts in die Strategie des antragstellenden Instituts.
11. Wissens- und Technologietransfer zwischen Institut und Industrie in der Schweiz. Im Institut und in der Industrie müssen gemeinsame und sich gegenseitig ergänzende technologische Kompetenzen bestehen um damit die Definition technischer Spezifikationen bei der Zusammenarbeit zu erleichtern. Dies erlaubt dem Institut eine kompetente Begleitung der industriellen Entwicklung.
12. Vom Antragsteller vorgesehenes Finanzvolumen für die Durchführung des Entwicklungsprojekts.
Die folgenden Angaben sind Richtwerte pro Mission. Sie umfassen sämtliche Kosten (von den ersten Studien bis zum Abschluss der Phase C/D) aller an der Instrumenten-Entwicklung beteiligten Schweizer Akteure.

a) L-Mission der ESA:	15'000'000 €
b) M-Mission der ESA:	10'000'000 €
c) S-Mission der ESA:	5'000'000 €
d) andere ESA-Missionen:	3'000'000 €
e) Nicht-ESA-Missionen:	50% des Richtwertes für eine vergleichbare ESA-Mission
13. Qualität der vom Antragsteller gemachten Abschätzung der Industriekosten.
Diese Schätzung soll auf einer Anfrage bei potentiellen Lieferanten/Dienstleistern in der Schweiz beruhen.
14. Eigenleistungen gegenüber Fremdleistungen (Outsourcing, einzukaufende Waren und Dienstleistungen, v.a. im Ausland).
15. Strukturierte Aufstellung der Projektfinanzierung in
 - a) beantragte Beiträge via PRODEX,
 - b) vorgesehene Eigenmittel, und
 - c) Beiträge und ergänzende Leistungen Dritter (SNF, Universität, öffentliche Beiträge, usw.)

16. Projektexterne Risiken (Umfeld der angestrebten Mission, Stabilität des Instrumenten-/Experiment-Konsortiums, Position des Antragstellers, Risiken für das Projekt im Zusammenhang mit der zugehörigen Mission, Stabilität einer Roadmap, projektexterne Risiken in der internationalen Zusammenarbeit auf höherem Niveau, usw.).
17. Projektspezifische Risiken (Kosten, Zielerreichung, Zeitplan).

* * *