



AMADEE-18 Ausschreibung

Programm für Junior Forscher

Im Februar 2018 wird das Österreichische Weltraum Forum (ÖWF) gemeinsam mit Forschungs- und Technologiepartnern aus aller Welt die Mars Simulation „AMADEE-18“ in der Dhofar Region im Oman durchführen. Vier Wochen lang wird das ÖWF gemeinsam mit internationalen Forschungseinrichtungen raumfahrttechnische, geophysikalische und lebenswissenschaftliche Experimente durchführen und Technologien für zukünftige Marsexpeditionen testen. Zum Einsatz kommen dabei wieder die vom ÖWF entwickelten „Aouda“ Raumanzug-Simulatoren, um eine möglichst Mars-authentische Simulation zu gewährleisten. Die voraussichtlich 15-köpfige Feld-Crew in der Dhofar Wüste wird dabei von einem internationalen Wissenschaftsteam und dem Mission Support Center in Innsbruck unterstützt.

Schüler und Studierende aus Europa und dem Oman sind eingeladen, Experiment-Vorschläge für diese außergewöhnliche Expedition einzureichen.

Die Teams werden:

- Forschungsfragen definieren und das eigene Experiment implementieren
- die Feld-Crew hinsichtlich des eigenen Experiments trainieren und mit dem Mission Support Center des Österreichischen Weltraum Forums zusammenarbeiten
- beobachten wie das eigene Experiment im Oman durchgeführt wird und -falls erforderlich- dieses auch fernsteuern
- die gewonnenen Daten analysieren und interpretieren, um sie anschließend (altersgerecht) zu veröffentlichen und die Ergebnisse beim AMADEE-18 Wissenschafts-Workshop Mitte 2018 zu präsentieren

Beispiele für frühere Junior Forscher Projekte:

- **PHOTOVOLTAIK:** Kann eine automatische Bürste die Energiegewinnung einer Solarzelle in der Wüste erfolgreich aufrechterhalten? Gymnasiasten entwickelten ein Experiment für unsere Mission MARS2013 in der nördlichen Sahara, Marokko.
- **KOMMUNIKATION:** Ein Student entwickelte ein Gerät zur Messung der Signallaufzeit. So konnte die Entfernung zwischen Sender und Empfänger bei einem Mittelstrecken-Aussenbordeinsatz auf dem Mars ohne GPS ermittelt werden.



ÜBER MARS SIMULATIONEN DES ÖWF

- AMADEE-18 Expedition im Oman: <http://oewf.org/portfolio/amadee-18/>
- AMADEE-15 Mars Simulation auf einem Gletscher: <http://oewf.org/portfolio/oesterreich-amadee-15/>

ÜBER DAS TESTGELÄNDE IM OMAN

Die Wüsten von Dhofar, dem größten Regierungsbezirk im Sultanat Oman, ähneln in ihrer Beschaffenheit in vielerlei Hinsicht der Marsoberfläche, beispielsweise finden sich dort sedimentäre Strukturen, die bis zum Paläozän und Eozän zurückreichen, Salzkuppeln der südlichen Salzebenen und ausgetrocknete Flussbetten. Das Testgelände bietet eine große Vielfalt an sandigen und steinigen Oberflächen und unterschiedlich steilen Hängen. Die durchschnittlichen Temperaturen im Testgebiet variieren im Februar zwischen 16° und 27°C mit weniger als 10mm Niederschlag.

Die nächstgelegene größere Stadt ist Salalah.

Das AMADDE-18 Testgelände befindet sich in der Dhofar Region in einer vollkommen ausgedörrten Wüste mit hauptsächlich flachem, windigem Terrain. Die Landschaft wurde durch Winderosion geformt. Das Testgelände wird als subarid eingestuft, wo Wasservorkommen lediglich als Regenwasser oder Grundwasser zu finden sind. Diese Umgebung ist gut geeignet, um mineralogische, chemische, strukturelle Spuren von Leben, die auch paläontologischer Natur sein können, zu erhalten.

Klima:

Das Klima im Oman ist ein subtropisches, trockenes, heißes Wüstenklima mit sehr geringem jährlichem Niederschlag. Von März bis August bläst der Shamal, ein heißer, staubiger Wind. Niedrige Vegetation findet sich in den ausgetrockneten Flusstälern (Wadis) und auf den Hügelkämmen.

Gefahren:

In der Region leben giftige Schlangen und Skorpione. Jedoch sind Begegnungen sehr selten. Springfluten können sich in warmen Wintern und Übergangszeiten ereignen und dauern typischerweise 4 bis 6 Stunden. In der Nähe von Erdgas-Förderfeldern können Erdgas-Senken auftreten. Diese sind deutlich gekennzeichnet.

Fluggeräte müssen mit Windböen rechnen-genaue Daten können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.



VORBEREITUNGSPHASE

„Bridgehead Phase“, Tage 01 bis 007

Während der ersten Woche der Mission wird die Basis im Testgelände eingerichtet und die Missions-Infrastruktur aufgebaut. In dieser Zeit können Gast-ForscherInnen und MedienvertreterInnen nach vorheriger Vereinbarung das Test-Camp besuchen.

Instrumente, die nicht von der Feld-Crew bedient werden können (beispielsweise aus Sicherheitsgründen oder in Ermangelung der erforderlichen Vorkenntnisse), können von den jeweiligen Forschern im Feld bedient werden. Auch können ausgewählte Messungen zur Vorbereitung und Kalibrieren durchgeführt werden.

ISOLATIONSPHASE

Forschungsphase, Tage 08 bis 29

Nach der vorbereitenden Phase beginnt die eigentliche Mission. In dieser Zeit leitet das Mission Support Center (MSC) in Innsbruck, Österreich die Mission und die ca. 15-köpfige Crew im Feld. Diese wird die Experimente entsprechend dem Zeitplan der Mission, dem sogenannten Flugplan, ausführen. Das Science Support Team im MSC empfängt die Telemetrie und analysiert die im Feld gewonnenen Daten nahezu in Echtzeit. Dabei unterliegt die Kommunikation zwischen „Erde“ und „Mars“ einer 10-minütigen Zeitverzögerung. Die Forschungsteams arbeiten somit mit Daten, die mit 10-minütiger Verzögerung aus dem Feld übermittelt wurden. Auch die Rückmeldung an die Feld-Crew benötigt dann wieder 10 Minuten.

Während beider Phasen wird folgende Infrastruktur zur Verfügung stehen:

- Breitband-Internet und 230V/50Hz Stromanschlüsse
- Eine Werkstatt für einfache mechanische und elektrische Arbeiten inkl. 3D-Drucker sowie einfache Mobilität
- Remote Support Team im MSC in Innsbruck



Teilnahmebedingungen

WER KANN EIN EXPERIMENT EINREICHEN?

Diese Ausschreibung ist offen für alle Forschungsbereiche, die für die Erforschung des Weltraum relevant sind (beispielsweise Technik und Naturwissenschaften), ebenso wie Projekte aus Kunst, Medien und Design. Einreichen können SchülerInnen und Studierende aus Mitgliedsländern der Europäischen Weltraumbehörde ESA sowie aus dem Sultanat Oman im Alter zwischen 15 und 25 Jahren. Wir empfehlen, Teams mit mindestens 3 Mitgliedern zu bilden.

Einreichungen sind nur in englischer Sprache möglich.

LOGISTIK UND FINANZIELLE UNTERSTÜTZUNG

- Die Finanzierung der Experimente obliegt den Einreichenden.
- Das Österreichische Weltraum Forum stellt zur Verfügung:
 - Transport von Innsbruck, Österreich in den Oman, inklusive Zollabfertigung
 - Infrastruktur im Testgelände, wie Internet, Elektrizität
 - Unterstützung beim Aufbau/Konzeption des Experiments (durch Remote Science Support und Flight Planning Team), Unterstützung bei der Entwicklung des Experimenten-Trainings für die Analog-Astronauten, Unterstützung bei Media/PR-Aktivitäten
- Reise- und Transportkosten des ausgewählten Junior-Forscher-Teams (wie Transportkosten von/nach Innsbruck) oder Reisekosten für Teammitglieder, die die Feld-Crew in Innsbruck trainieren werden vom ÖWF mit max. 500€ unterstützt
- Fernsteuerungen der Experimente sind auch möglich, daher ist es erforderlich, dass die teilnehmenden Junior-Forscher-Teams online und verfügbar sind, während ihr Experiment im Oman von der Feld-Crew durchgeführt wird

MEILENSTEINE

- 30Juni 2017: Ende der Einreichfrist
- 15Juli2017: Bekanntgabe der ausgewählten Experimente
- 30Sept2017: Experimente werden vom ÖWF begutachtet
- 08-10Dez2017: Junior-Experiment-Training der Analog-Astronauten
- Mitte Dez2017: Transport der Hardware in den Oman
- Februar 2017: AMADEE-18 Expedition
- Mai 2018 (noch nicht bestätigt): AMADEE-18 Science Workshop in Österreich



Wichtig: Mit der Einreichung stimmen Sie zu,

- alle Voraussetzungen und Bedingungen, die in der Ausschreibung genannt werden, zu erfüllen, Fristen einzuhalten und erforderliche Dokumentation bereitzustellen
- während der Mission verfügbar zu sein, um das Team im Feld zu unterstützen (sei es in Ihrer Schule oder im MSC in Innsbruck)
- die vollständige Finanzierung für das Experiment sicherzustellen und die nötige Hardware rechtzeitig nach Innsbruck zu bringen
- an den erforderlichen Telekonferenzen und Trainings- insbesondere am Dress Rehearsal 3- (sei es virtuell oder persönlich) teilzunehmen, sowie am Science Workshop nach der Mission teilzunehmen.
- Sich proaktiv an den Öffentlichkeitsarbeits-Aktivitäten und Social Media Aktivitäten betreffend AMADEE-18 zu beteiligen, entsprechend den Media Meilensteinen

NÄCHSTE SCHRITTE NACH DER AUSWAHL

Nach der Auswahl des Junior-Forscher-Experiments werden sich MitarbeiterInnen des Remote Science Support Teams und dem Flight Planning Team mit dem Leiter des Junior-Forscher-Teams in Verbindung setzen, um die Implementierung des Experiments und Training der Feld-Crew vorzubereiten und technische Details wie Bandbreiten und Strombedarf sowie experimentspezifische Gefahren und Risiken zu ermitteln.

Ergebnis dieser Vorbereitungsarbeiten ist die Standard Experiment Information, die die Basis für die Ausführung des Experiments und bietet und auch Leitlinien für Notfälle enthält.



Format for Junior Researchers experiment proposals

Title	An informative title such that by reading the title a person can understand the goal of the proposed investigation; plus a one-word name or acronym for the proposal.	Cover page ≤ 1 page
Summary & Contact details	The detailed contact coordinates of every member in the proposing team (name, school/university, postal address, email, telephone).	
Scientific description	A detailed description of the experiment, following the standard outline of a scientific proposal: <ul style="list-style-type: none">• Research rationale (why it is important to perform your experiment)• scientific, engineering or operational hypothesis (testable statement being the core of this specific experiment)• proposed methodology & expected results	≤2 pages
Technical Description	The scientific, technical and managerial implementation description, including heritage and maturity. <ul style="list-style-type: none">• Duration of experiment in the field (e.g. 10 x 2 hrs total) and Suit tester time requested (projected training and actual test time)• Power requirements (if >100 W: e.g. 1500 W, 4 hrs per day) and Communication (if >500 kB/s: for how long/day?)• First estimate of shipment sizes & weights	≤ 2 pages

The proposal shall be sent as a pdf-file to info@oewf.org with cc: to gernot.groemer@oewf.org and sophie.gruber@oewf.org no later than 30Jun2017.