

## Das Mars 500 Projekt - Simulation eines Marsfluges

Offizielles Logo des Mars

500-Projektes. Ein Klick auf das Bild führt zur HomePage bei der ESA.

Am 1. April 2009 begann die heisse Phase des Mars 500-Projektes der ESA und der russischen Weltraumbehörde Roscosmos. Sechs Teilnehmer, darunter der Deutsche Oliver Knickel und der Franzose Cyrille Fournier, werden in einer speziellen Isolationsanlage im Institut für Biomedizinische Probleme (IBMP) in Moskau eine Mars-Mission in einer – nicht in allen technischen Einzelheiten realistischen – [Raumschiff-Umgebung simulieren](#), siehe auch die [IBMP-Homepage](#). Der Test soll zeigen, wie gut Mars-Astronauten auf engstem Raum miteinander auskommen und die Trennung von Familie, Freunden und Kollegen körperlich und psychisch vertragen. Das Experiment ist die Vorstufe zu einem 520-tägigen Test, der dem Zeitraum einer echten Marsmission entspricht und in der zweiten Jahreshälfte mit neuen Teilnehmern in Moskau starten soll.

Wie bei einer echten Mission wird die Crew weitgehend auf sich allein gestellt sein. Sie kann nur über Funk mit der Kontrollstation kommunizieren und muss dabei wegen der Signalverzögerung bis zu 40 Minuten auf jede Antwort warten. Es gibt kein natürliches Licht, Platz und Gewichtskontingent sind begrenzt, der Zugang zu E-Mail rationiert. Ähnlich wie echte Astronauten soll die Crew während der Reise auch Experimente durchführen. Bei diesen medizinischen Tests stehen neben der Psyche auch der Stoffwechsel und das Immunsystem im Fokus. Das Essen wird zu Beginn des Projektes mit eingeschlossen und ist streng rationiert. Zudem muss die Crew simulierte Notfälle meistern.

### Grundriß der Isolierstation

Die Station besteht aus vier Modulen, die unterschiedlichen Zwecken dienen:

- Ein Vorratsmodul mit abgepacktem Essen und Verbrauchsmaterial (Modul 4)
  - Ein Wohnmodul mit Betten (Modul 2)
  - Ein Medizin- und Forschungsmodul (Modul 1)
  - Ein Mars-Modul, in dem die Oberfläche des Mars simuliert wird. Dieses Modul ist nur während 30 Tagen zugänglich. (Modul 3)
- 
- Hinflug zum Mars: etwa 250 Tage.
  - Aufenthalt von 3 Crewmitgliedern im Mars-Modul während 30 Tagen. Die drei Mitglieder müssen vorher während 30 Tagen ruhig im Bett liegen, um einen Muskelschwund herbeizuführen, wie er in der Schwerelosigkeit auch auftritt.
  - Rückflug zur Erde von etwa 240 Tagen.
- 
- Oliver Knickel, Deutschland
  - Cyrille Fournier, Frankreich
  - Sergey Ryazanskiy, Russland
  - Aleksey Baranov, Russland
  - Aleksey Shpakov, Russland
  - Oleg Artemiev, Russland.

Zusätzlich fungieren von europäischer Seite die Franzosen Cedric Mabilotte und Arc'hanmael Gaillard als Ersatz bzw. als Teil der Bodencrew. So sieht die gesamte Anlage von außen aus:

Außenansicht der kompletten Anlage (Credits: [DLR](#)). Der Wohn- und Arbeitsbereich ist in der langen Röhre links untergebracht, rechts befindet sich der Mars -Oberflächensimulationsmodul.

Gemeinschaftsraum	Küche
Verbindungsgang zwischen den	Modul Außenansicht
<del>Modulen</del> sechs Einzelkabinen	Toilette

Und hier einige Bilder aus dem Inneren der Station (Credits: [German Space Education Institute](#)), die die reale Enge zeigen:

In einer solchen Umgebung 105 Tage zu leben ist schon eine Herausforderung. Das Experiment ist die Vorstufe zu einem 520-tägigen Test, der dem Zeitraum einer echten Marsmission entspricht und gegen Ende 2009 mit neuen Teilnehmern in Moskau starten soll. Ein Bericht der ESA zum Start am 31.03.2009 [ist hier bei www.esa.int](#) . Es gibt ebenfalls ein einführendes Video bei YouTube zu diesem Experiment:

Die Berichte der Teilnehmer des Projektes wurden ab dem 7. April 2009 veröffentlicht:

- von [Oliver Knickel \(7. April 2009\)](#) - [Link hier](#) (1. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(14. April 2009\)](#) - [Link hier](#) (2. Woche)
- von [Oliver Knickel \(21. April 2009\)](#) - [Link hier](#) (3. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(28. April 2009\)](#) - [Link hier](#) (4. Woche)
- von [Oliver Knickel \(5. Mai 2009\)](#) - [Link hier](#) (5. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(12. Mai 2009\)](#) - [Link hier](#) (6. Woche)
- von [Oliver Knickel \(19. Mai 2009\)](#) - [Link hier](#) (7. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(26. Mai 2009\)](#) - [Link hier](#) (Halbzeit)
- von [Oliver Knickel \(3. Juni 2009\)](#) - [Link hier](#) (9. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(9. Juni 2009\)](#) - [Link hier](#) (10. Woche)
- von [Oliver Knickel \(16. Juni 2009\)](#) - [Link hier](#) (11. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(23. Juni 2009\)](#) - [Link hier](#) (12. Woche)
- von [Oliver Knickel \(30. Juni 2009\)](#) - [Link hier](#) (13. Woche)
- von [Cyrille Fournier \(08. Juli 2009\)](#) - [Link hier](#) (14. Woche)

Am 14. Juli 2009 verließen die sechs Teilnehmer ihr vorübergehendes Gefängnis um 14:00 Uhr, siehe auch den [Bericht hier bei der ESA](#) oder [hier bei Spiegel Online](#). Mit dem Ende des Experimentes ist zunächst mal bewiesen, dass sechs Menschen für 105 Tage auf engstem Raum zusammenleben können. Bei dem Isolationsprojekt standen den Teilnehmern nur vier zylinderförmige Module zur Verfügung: Im Wohnbereich gab es neben den Schlafkojen ein Gemeinschaftszimmer, eine Küche und ein Bad. Hinzu kamen ein Medizin-Modul, ein Lager- und Sportraum sowie ein weiterer Container, mit dem eine Landung auf dem Mars simuliert werden sollte. Wegen des Platzmangels war auch die Nahrung strikt kalkuliert; die einzig frische Kost kam aus einem kleinen Gewächshaus. Mit der Bodenstation konnten die Teilnehmer wie bei einem echten Marsflug nur mit rund 20-minütiger Zeitverzögerung über Funk Kontakt aufnehmen.

Die Auswertung der wissenschaftlichen Ergebnisse wird naturgemäß einige Zeit dauern und in die Vorbereitung für die nächste Mannschaft einfließen, die vermutlich ab Ende 2009/Anfang 2010 erneut in den Container gehen wird. Diesmal für 520 Tage, was einem Hin- und Rückflug zum Mars unter Idealbedingungen entsprechen würde plus 30 Tage Aufenthalt auf dem Mars.

Die 11 Teilnehmer für das folgende 520 Tage dauernde Langzeitexperiment wurden ab dem 25. Februar 2010

eingehenden Tests unterzogen. Am 22. März 2010 wurden schliesslich die sechs Missionsteilnehmer der Öffentlichkeit vorgestellt. Das über eineinhalb Jahre gehende Langzeitexperiment startete Ende April 2010. [Eine eigene Seite](#) befasst sich mit den Details.

