



Gliederung

Allgemeines

Aufbau

Kandidaten

Ziele

Ablauf

Kommunikation

Kritik

Versuche



Allgemeines

Allgemeines

Aufbau des Komplexes

Kandidaten

Ziele

Ablauf

Kommunik.

Kritik

Versuche

Quellen

„Ein kleiner Schritt für die Teilnehmer, einer großer für die Wissenschaft.“

Start des Experimentes: 3. Juni 2010

Dauer des Experimentes: 520 Tage
⇒ längste je durchgeführte Weltraum-Simulation

Standort: Institut für Biomedizinische Probleme (IBMP) in Moskau

Experiment der:



Allgemeines

Allgemeines

Aufbau des Komplexes

Kandidaten

Ziele

Ablauf

Kommunik.

Kritik

Versuche

Quellen

Kosten betragen ca. 15 Millionen US-Dollar
Tragen Kosten

6 Crew-Mitglieder aus
Russland (3), Europa (2) und
China (1)

Der Hinflug zum Mars wurde
am 14. Februar 2011 beendet
und der Mars wurde erreicht

Im November 2011 wird die Crew den
virtuellen Rückflug absolviert haben.
Das Experiment ist dann beendet



Logo des Projekts



6-köpfige Crew

Aufbau des Komplexes

Allgemeines

Aufbau des Komplexes

Kandidaten

Ziele

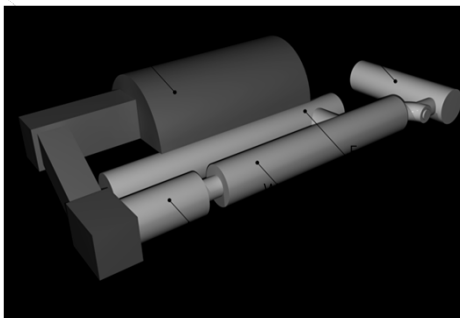
Ablauf

Kommunik.

Kritik

Versuche

Quellen



Aufbau des Komplexes

Allgemeines

Aufbau des Komplexes

Kandidaten

Ziele

Finanzierung

Kommunik.

Kritik

Versuche

Quellen

verschiedene Module

1. Medizin- und Forschungsmodul
2. Wohnmodul (6 Einzelzimmer, Salon, Küche, Fitnessstudio)
3. Mars-Modul (Simulation der Marsoberfläche, Lande-Simulator)
4. Haushaltsmodul (Lager des Essens und Verbrauchsmaterialien)

Genutzte Fläche des Komplexes beträgt 243 m², Höhe der Räume liegt bei ca. 2.26



Küche



Einzelzimmer



Kandidaten

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Auswahl
Tagesablauf
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Auswahlkriterien

Alter: zwischen 25 und 50 Jahre

Gewünschte Berufe: Mediziner, Ingenieure, Biologen, Softwarespezialisten oder Physiker

Geforderte Sprachen: Englisch und Russisch

Körperlichen Zustand: gesund, fit und belastbar



Die 6 Kandidaten

Kandidaten

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Auswahl
Tagesablauf
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Tagesablauf

Tagesplan ist für Crew klar und detailliert bestimmt

Morgen / Vormittag:
1,5 h für Aufstehen und Frühstück
0,5 h tägliches Meeting mit der „Erde“
1,5 h Tagesplanung und Arbeitsvorbereitung
2,0 h Arbeit an Station (Erhaltungsmaßnahmen/Reparatur)

Mittag / Nachmittag:
1,0 h Mittagspause mit Mittagessen
4,0 h wissenschaftl. Arbeit (Versuchsreihe, medizinische Untersuchungen)

Kandidaten

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Auswahl
Tagesablauf
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Tagesablauf

Abend:
1,0 h sportliche Aktivitäten
1,0 h Abendessen
3,0 h Freizeit

Nacht:
8,5 h Schlaf



Crew in ihrer Freizeit

Teilnehmer arbeiten 5 Tage
2 Tage sind arbeitsfrei

Ziele

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Finanzierung
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Allgemein

Realitätsnahe Simulation eines Marsfluges

Physischer Aspekt

Test der Arbeitskapazität und das Leistungsvermögen der Besatzung

Bessere Festlegung welche Art von Medikamenten und medizinische Instrumente notwendig sind

Technischer Aspekt

Prüfung neuer Lebenserhaltungssysteme und Technologien

Ziele

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Psychischer Aspekt

Erkenntnisse über das Verhalten in Notsituationen

Beurteilung der entstehenden Gruppendynamik bei einer Langzeit-Simulation

Erforschung geeigneter Persönlichkeitstypen für die geplante Marsmission

Ablauf der Mission

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Die 3 Schritte der Mission

250-tägiger Hinflug

30-tägiger **Aufenthalt** auf dem „Mars“
3 Crew-Mitglieder simulieren Aufgaben
Mussten im Vorfeld 30 Tage im Bett verbringen
⇒ Muskelschwund ⇒ Schwerelosigkeit vortäuschen

240-tägiger Rückflug

„Astronauten“ im Marsmodul



Kommunikation

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Kontakt ausschließlich über Funk und E-Mail möglich

Funkkontakt mit bis zu 20 min Verzögerung, da Signal vom Mars genau so lang benötigt



Kritik

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Wichtige äußere Umstände, wie Schwerelosigkeit oder Strahlungsbelastung, können nicht nachempfunden werden

Geringere Ernsthaftigkeit, weil in Extremsituationen ein Zugang von außen jeder Zeit möglich ist

Nur männliche Besatzungsmitglieder
⇒ Verhalten gemischter Gruppen wird vernachlässigt

Durch die ständige Überwachung mit mehreren Kameras entsteht ein „Big-Brother“-Effekt
⇒ sehr geringe Privatsphäre

Versuche

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

Insgesamt über 100 Experimente

Speiseplan der Teilnehmer wurde umgestellt
Zusammenhang zwischen Salz und Bluthochdruck

Umgang bei Problemen mit dem Funkkontakt:
Eine Woche ohne jeglichen Kontakt zur Erde
Selbstständige Reparatur

Verhalten bei simulierten Verletzungen



Experimente im Mars-Modul



Web-Quellen

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

- <http://www.esa.int>
- de.wikipedia.org/wiki/Mars-500
- www.spiegel.de/wissenschaft
- www.focus.de/.../mars500
- www.stern.de/.../mars-500
- mars500.imbp.ru/en

Web
Bilder

Bilder-Quellen

Allgemeines
Aufbau des Komplexes
Kandidaten
Ziele
Ablauf
Kommunik.
Kritik
Versuche
Quellen

- <http://www.inside-360.de>
- <http://www.ninfinger.org>
- <http://www.congrex.com>
- <http://www.esa.int>
- <http://img168.imageshack.us>
- news.cnet.com
- big-screen.de

Web
Bilder

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!