

MISSION X

TRAIN LIKE AN ASTRONAUT



UNSCHLAGBAR IM TEAM

MISSIONSÜBERBLICK

Schüler*innen-Teams setzen ein Puzzle so schnell und richtig wie möglich zusammen.

LERNZIELE

- Demonstration der Bedeutung von Geschicklichkeit und Hand-Augen-Koordination sowie Verbesserung der Kommunikations- und Problemlösungsfähigkeiten.
- Beobachtungen über Verbesserungen der Geschicklichkeit und der Hand-Augen-Koordination machen und aufzeichnen.

ECKDATEN

Fächer: Bewegung und Sport

Alter: 8-12

Missionsdauer: 15-30 min

Ort: in Innenräumen auf einer ebenen Fläche, z. B. auf einem Tisch oder auf dem Boden

Kompetenzen: Teamarbeit, Kommunikation, Problemlösungsfähigkeit, Geschicklichkeit, Hand-Augen-Koordination

EINFÜHRUNG

Astronaut*innen müssen im Rahmen ihrer Missionen viele Objekte und Geräte zusammenbauen. Ein Teil davon sind kleine Objekte, die die Astronaut*innen während ihres Aufenthalts auf der Internationalen Raumstation (ISS) handhaben müssen. Manchmal müssen die Astronaut*innen Weltraumspaziergänge, sogenannte Extravehicular Activities (EVAs), unternehmen, um diese Aufgaben außerhalb der ISS zu erledigen. EVAs werden auf der ISS durchgeführt, um die Montage und Wartung fortzusetzen und die ISS wiederherzustellen und aufzurüsten.



Credit: NASA

↑ ESA-Astronaut Andreas Mogensen beim Training für Weltraumspaziergänge im Neutral Buoyancy Laboratory der NASA in Houston, USA

Bei der Montage oder Wartung von Objekten im Weltraum müssen die Astronaut*innen über eine gute Fingerfertigkeit und Hand-Augen-Koordination verfügen und im Team arbeiten. Sie müssen auch in der Lage sein, Werkzeuge und Gegenstände zu handhaben, während sie einen unter Druck stehenden Raumanzug mit Handschuhen tragen. Diese Handschuhe, die die Astronaut*innen vor der Weltraumumgebung schützen sollen, können dick und sperrig sein. Sie sind so beschaffen, dass die Astronaut*innen bei einer EVA ihre Finger so leicht wie möglich bewegen können. Sie müssen lernen, mit den Handschuhen zu arbeiten und sowohl große als auch kleine Objekte zu handhaben. Um die Astronaut*innen auf die Arbeit im Raumanzug und das Hantieren mit Gegenständen während einer EVA vorzubereiten, trainieren sie im Neutral Buoyancy Lab (NBL),

einem großen Becken, in dem die Astronaut*innen die Bedingungen der Schwerelosigkeit simulieren können. Das Lebenserhaltungssystem für Astronaut*innen während einer EVA verschafft ihnen ein Zeitfenster von nur 6-7 Stunden, daher sind Timing, Effizienz und Teamwork bei der Arbeit im Weltraum sehr wichtig. Die Astronaut*innen üben in ihren Raumzügen den schnellen und präzisen Umgang mit Werkzeugen und verbessern so ihre Geschicklichkeit und Hand-Augen-Koordination für Weltraummissionen.

TRAINIERE WIE EIN*E ASTRONAUT*IN!

MATERIAL

Mentor*in

- Behälter, die groß genug sind, um mindestens 25 beschriftete Teile eines Bodenpuzzles aufzunehmen.
- Zwei Paar Handschuhe pro Teammitglied: enganliegende Kinderhandschuhe und Arbeitshandschuhe oder Skihandschuhe. Die Schüler*innen können sich die Handschuhe auch teilen, indem sie sie tauschen, wenn sie an der Reihe sind.
- Zwei Stücke Pappe, die groß genug sind, um die fertigen Puzzles abzudecken.
- Marker
- Uhr oder Stoppuhr für jedes Team oder eine im Raum sichtbare Uhr.

Schüler*in

- Missionstagebuch und Bleistift

Optional zur Verwendung in Missionsadaptionen

- Puzzle mit Knöpfen und Formenpuzzle, Reißverschlussbrett, Riegelbrett; Klettteile (dreidimensionale Objekte)
- Stöcke/Klötze, große Bausteine oder Blöcke

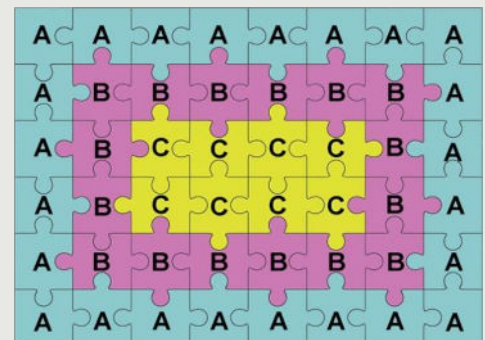
ABLAUF

1. Teilt die Schüler*innen in Teams von mindestens 2 Personen auf, die eine Astronaut*innencrew bilden. Bestimme einen Startbereich (Heimatbasis) und einen Sammelbereich für jedes Team, die mindestens 3 Meter voneinander entfernt sind.
2. Verteilt ein komplettes Puzzle pro Team, zerlegt in einem Behälter (siehe Aufbau). Weist jedes Team an, die Teile unter den Teammitgliedern aufzuteilen, wobei darauf zu achten ist, dass alle Teile mit dem gleichen Buchstaben an das gleiche Teammitglied gehen. Die Besatzungsmitglieder dürfen Puzzleteile mit unterschiedlichen Buchstaben halten.
3. Alle Teammitglieder tragen während der Durchführung der Mission ein oder zwei Paar Handschuhe.
4. Wenn es los geht, sollte jedes Team versuchen, ihr Puzzle so schnell wie möglich fertigzustellen. Jedes Besatzungsmitglied mit den Puzzleteilen des Buchstabens „A“ verlässt zunächst die Heimatbasis, setzt

AUFBAU

Setze ein Puzzle aus mindestens 25 Teilen auf einem Stück Pappe zusammen. Beschrifte die Rückseite jedes Teils vom äußeren zum inneren Ring mit den nachfolgenden Buchstaben des Alphabets.

Bereite so viele gleiche Puzzles vor, wie es Teams gibt. Nehmen Sie die Puzzles auseinander und legen Sie jedes Puzzle in seinen eigenen Behälter.



seine Teile am Sammelplatz zusammen und kehrt dann zur Heimatbasis zurück.

5. Als Nächstes gehen die Besatzungsmitglieder mit den Teilen mit dem Buchstaben „B“ zum Montagebereich und setzen die nächste Schicht des Puzzles zusammen, indem sie sich nach innen bewegen, und so weiter, bis das Puzzle vollständig ist.
6. Die Schüler*innen können ihre Zeit in ihrem Missionstagebuch festhalten und mit anderen Teams vergleichen.



DENKT AN DIE SICHERHEIT

- Haltet alle Teile des Puzzles zusammen.
- Vermeidet unebene Oberflächen.
- Setzt eure Kommunikationsfähigkeiten richtig ein.

MISSIONSADAPTATIONEN



Schwierigkeit erhöhen

- Erhöht die Anzahl der Teile pro Rätsel.
- Fügt kreative neue Regeln hinzu:
 - Die Bodenkommunikation wurde unterbrochen, und nun darf niemand mehr miteinander sprechen.
 - Aufgrund einer Fehlfunktion des Anzugs kann nur die linke Hand zum Legen der Puzzleteile verwendet werden.
 - Nicht genug Platz im Raumfahrzeug, daher kann immer nur ein Teil platziert werden.
 - Die Beleuchtung ist instabil. Jede*r muss ein Auge schließen.



Zugänglichkeit erhöhen

- Bringt die Blindenschrift an den Puzzleteilen an.
- Die Teammitglieder können zu zweit zum Sammelplatz gehen und sich gegenseitig beim Ausfüllen eines Buchstabens des Puzzles helfen. Eine*r kann mit der Hand sagen/anleiten, wo das Teil hingehört, während der bzw. die andere das Puzzleteil platziert.
- Keine langen Wege zum Tragen der Teile.
- Verwendet ein Puzzle mit Knöpfen und ein Formenpuzzle, ein Reißverschlussbrett, ein Riegelbrett.



Schwierigkeit reduzieren

- Verwendet ein Puzzle mit Knöpfen und Formen, ein Reißverschlussbrett, ein Riegelbrett.
- Verwendet Klettverschlussstücke (dreidimensionale Objekte)
- Befestige Objekte auf einer größeren Fläche wie einem Tisch oder einer Wand.
- Verkürze oder eliminiere die Entfernungen zum Tragen der Teile.
- Die Teammitglieder können zu zweit zum Sammelplatz gehen und sich gegenseitig helfen, einen Buchstaben des Puzzles zu vervollständigen.



Diese Ressource wurde von der NASA „Crew Assambly“ übernommen.

Ursprüngliche Credits: Entwicklung der Lektion durch das Team des NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach mit Dank an die Fachexpert*innen, die ihre Zeit und ihr Wissen zu diesem NASA Fit Explorer Projekt beigetragen haben.