

MISSION X

TRAIN LIKE AN ASTRONAUT



KRAFTTRAINING FÜR DIE BESATZUNG

LEITFADEN FÜR MENTOR*INNEN

MISSIONSÜBERBLICK

Die Schüler*innen führen eine Reihe von Kniebeugen und Liegestützen mit dem eigenen Körpergewicht durch und wiederholen sie so oft wie möglich.

LERNZIELE

- Entwickelt die Kraft eurer Muskeln und Knochen im Ober- und Unterkörper.
- Beobachtungen über Verbesserungen beim Krafttraining machen und aufzeichnen.

ECKDATEN

Fächer: Bewegung und Sport

Alter: 8-12

Missionsdauer: Kann variieren, aber ca. 15 min.

Ort: im Klassenzimmer, im Freien oder im Turnsaal.

Kompetenzen: Kraft, Ausdauer, Teamfähigkeit, räumliches Vorstellungsvermögen

EINFÜHRUNG



Credit: NASA: 2Explore

↑ ESA-Astronaut Alexander Gerst nutzt das Advanced Resistive Exercise Device (ARED) der ISS, um sich fit zu halten, indem er Gewicht-heben mit Luftdruck anstelle von herkömmlichen Gewichten simuliert.

Astronaut*innen brauchen starke Muskeln und Knochen, um ihre Aufgaben bei der Erkundung des Weltraums und der Mond- oder Marsoberfläche zu erfüllen. Sie müssen in der Lage sein, während einer Mission zu heben, zu beugen, zu bauen, zu manövrieren und sogar zu trainieren. Sowohl auf dem Mond als auch auf dem Mars ist die Schwerkraft so stark, dass diese Aufgaben nur mit starken Muskeln und Knochen zu bewältigen sind. Wenn ein Besatzungsmitglied stolpert und fällt, kann die Stärke seiner Muskeln und Knochen den Unterschied ausmachen, ob es aufsteht und zur Arbeit zurückkehrt oder ob es die Mission beenden und zur Erde zurückkehren muss. Auf der Erde ist die Stärke von Muskeln und Knochen wichtig, um körperlich fit und gesund zu sein. Aufgrund der Mikrogravitation im Weltraum kann es zu schwerem Muskelschwund oder Knochenschwund kommen, was bedeuten würde, dass ein Besatzungsmitglied seine körperliche Verfassung von vor dem Flug auf der Erde nicht wiedererlangen könnte.

Daher führen Astronaut*innen vor, während und nach einer Mission regelmäßig Übungen und Krafttraining durch, um ihre Muskeln und Knochen stark zu halten.

Übungen, bei denen mehrere Gelenke belastet werden, wie Liegestütze für den Oberkörper und Kniebeugen für den Unterkörper, können dazu beitragen, Muskeln und Knochen zu stärken - für

TRAINIERE WIE EIN*E ASTRONAUT*IN!

MATERIAL

Mentor*in

- Uhr oder Stoppuhr.

Schüler*in

- Missionstagebuch und Bleistift.

Optional zur Verwendung in Missionsadaptionen

- Widerstandsfähige Bänder oder Schnüre
- Handgewichte
- Hantelstangen
- Gewichtheben mit Konservendosen
- Medizinbälle

ABLAUF

1) Kniebeugen mit dem Körpergewicht

- Ausgangsposition: Die Schüler*innen stehen schulterbreit auseinander, der Rücken ist gerade, der Blick ist nach vorne gerichtet und die Arme befinden sich an der Seite.
- Vorgehensweise: Die Schüler*innen senken ihren Körper ab, indem sie die Knie beugen und den Rücken gerade halten (wie beim Sitzen). Sie können ihre Arme nach vorne heben, um das Gleichgewicht zu halten, während sie in die Hocke gehen. Am Ende der Bewegung sollten die Oberschenkel fast parallel zum Boden sein und die Knie nicht über die Zehen hinausreichen. Sie kommen wieder in die Ausgangsposition zurück und wiederholen diese Kniebeugen 10 bis 25 Mal. Die Schüler*innen ruhen 60 Sekunden lang, bevor sie mit den Liegestützen fortfahren.

AUFBAU

Die Schüler*innen sollten mindestens eine Armlänge voneinander entfernt sein.



2) Liegestütze

- Ausgangsposition: Die Schüler*innen legen sich auf den Boden in Bauchlage und legen die Hände schulterbreit unter den Schultern auf den Boden. Von dort aus heben sie ihren Körper vom Boden ab, wobei nur ihre Zehen und Hände den Boden berühren. Die Arme sind gestreckt.
- Vorgehensweise: Die Schüler*innen senken ihren Körper so ab, dass die Arme angewinkelt



sind und der Körper parallel zum Boden ist, ihn aber nicht berührt. Die Füße bewegen sich nicht auf dem Boden. Danach kehren sie in die Ausgangsposition zurück und wiederholen diese Liegestütze 10 bis 25 Mal.

Diese gesamte Routine des Krafttrainings sollte noch zweimal wiederholt werden, wobei vor der Wiederholung eine Pause von mindestens 60 Sekunden einzulegen ist.



DENKT AN DIE SICHERHEIT

- **Erinnert die Schüler*innen daran, während der Aktivität normal weiterzuatmen.**
- **Achtet bei der Durchführung der Übungen immer auf die richtige Technik. Eine unsachgemäße Technik kann zu Verletzungen führen.**
- **Vermeidet unebene Oberflächen.**
- **Die Schüler*innen sollen geeignete Kleidung tragen, in denen sie sich frei und bequem bewegen können.**
- **Die richtige Flüssigkeitszufuhr ist vor, während und nach jeder körperlichen Aktivität wichtig.**
- **Achtet auf die Anzeichen von Überhitzung.**
- **Eine Aufwärm-/Streck- und Abkühlphase ist immer empfehlenswert.**

MISSIONSADAPTATIONEN



Schwierigkeit erhöhen

- Verlängert die Zeit, in der die Kniebeugen und Liegestütze mit dem Körpergewicht ausgeführt werden.
- Wiederholt die Übung Kniebeugen mit dem Körpergewicht, nur dass die Schüler*innen diesmal einen Gegenstand in beiden Händen halten und die Arme strecken.
- Führt weniger Kniebeugen aus, haltet aber jede Kniebeuge 30 Sekunden lang.
- Macht 10-25 Liegestütze auf einem Balanceball. Balanciert den Körper auf dem Gymnastikball und stößt euch mit den Händen ab, um einen Liegestütz zu machen.
- In der Liegestützposition überquert abwechselnd mit der rechten und linken Hand die Mittellinie, um die gegenüberliegende Schulter zu berühren, und haltet dabei die Planke.
- Fügt weitere Kraftübungen hinzu, indem ihr Hilfsmittel wie widerstandsfähige Bänder oder Seile, Handgewichte, Hantelstangen, ... verwendet.



Zugänglichkeit erhöhen

- Liegestütz im Rollstuhl: Auf dem Stuhl sitzend mit den Armen. Die Hände auf die Armlehnen legen und den Körper anheben. Haltet diese Position und kommt wieder zur Ruhe. Wiederholt diesen Liegestütz 10 bis 25 Mal.
- Auf einem Stuhl oder an der Bankkante: Halten, atmen und Bauchmuskeln anspannen, halten, atmen und wiederholen.



Schwierigkeit reduzieren

- Verkürzt die Zeit, in der die Kniebeugen und Liegestütze mit dem eigenen Körpergewicht ausgeführt werden.
- Die Schüler*innen können die Liegestütze mit den Knien auf dem Boden ausführen, um sich zusätzlich abzustützen.



Diese Ressource wurde dem „Crew Strength Training“ der NASA entnommen.
Ursprüngliche Credits: Die Lektion wurde vom Team des NASA Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach entwickelt. Wir danken den Fachleuten, die ihre Zeit und ihr Wissen für dieses NASA Fit Explorer-Projekt zur Verfügung gestellt haben.