

MISSION X

TRAIN LIKE AN ASTRONAUT



SCHWINGT EUCH AUF EUER WELTRAUMFAHRRAD LEITFADEN FÜR MENTOR*INNEN

MISSIONSÜBERBLICK

Die Schüler*innen planen eine Route und trainieren mit dem Fahrrad, um die Bein- und Bauchmuskulatur sowie die Herz-Kreislauf-Fitness zu stärken.

LERNZIELE

- Baut Kraft, Gleichgewicht und Ausdauer auf und verbessert sie.
- Übt grundlegende Multiplikation und Division.
- Macht Beobachtungen über Verbesserungen beim Fahrradfahren und dokumentiert diese.

Kompetenzen: Koordination, Kraft, Ausdauer.

EINFÜHRUNG

Radfahren hilft, Herzgefäße und Lunge für die Ausdauer sowie die Beinmuskulatur zu stärken. Durch das Fahrradtraining gewöhnen sich die Schüler*innen an das Langstreckenradfahren. Sie verbessern auch ihre Koordination, ihr Gleichgewicht und ihre Konzentration auf die Umwelt um sie herum. Ein stärkeres Herz und eine größere Muskelausdauer ermöglichen es ihnen, viel länger zu spielen und zu rennen. Außerdem ist das Radfahren ein umweltfreundliches Fortbewegungsmittel.

Körperliche Bewegung gehört für Astronaut*innen auf der Internationalen Raumstation (ISS) zum Alltag. Muskeln und Knochen tragen in der Schwerelosigkeit weniger Belastung und werden schwächer; Etwa 2 Stunden tägliches Training verlangsamen den Muskelabbau und belasten die Knochen im Skelett. Die ISS verfügt über ein Trainingsfahrrad namens Cycle Ergometer with Vibration Isolation and Stabilization (CEVIS), das zur Stärkung der Beinknochen beiträgt und für das Ausdauertraining verwendet wird. Wenn die großen Beinmuskeln arbeiten, benötigen sie mehr Blut. Dadurch pumpt das Herz stärker und sie müssen schneller atmen, um mehr Sauerstoff aufzunehmen. Fahrradtraining auf der ISS ist eine wichtige Übung, um Astronaut*innen dabei zu helfen, ihre Ausdauer und Herz-Kreislauf-Fitness aufrechtzuerhalten.

ECKDATEN

Fächer: Bewegung und Sport

Alter: 8-12

Missionsdauer: up to 30 min

Ort: zwischen dem Zuhause der Schüler*innen und der Schule.



↑ ESA-Astronaut Thomas Pesquet fährt auf dem Heimtrainer der Raumstation.

TRAINIERE WIE EIN*E ASTRONAUT*IN!

MATERIAL

Mentor*in

- Für Mentor*innen ist keine spezielle Ausrüstung erforderlich

Schüler*in

- Eine Gymnastikmatte pro Schüler*in
- Fahrrad
- Missionstagebuch und Bleistift

ABLAUF

Aktivität 1: Stärkung der Rumpfmuskulatur

1. Lasst die Schüler*innen mit dem Gesicht nach oben auf einer Gymnastikmatte liegen. Mit dem Rücken flach auf dem Boden und den Armen nach unten. Lasst die Schüler*innen an ihrer Seite ihre Beine bis zu einem Winkel von 90° gerade anheben.



2. Lasst die Schüler*innen ihr rechtes Bein zur Brust beugen, während das linke Bein ausgestreckt bleibt. Dann werden die Beine gewechselt und das linke Bein wird zur Brust gebracht, während das rechte Bein ausgestreckt wird. Beim Wechseln der Beine sollte dies wie eine auf dem Kopf stehende Tretbewegung aussehen.



gehalten

- ↻ Jeder Schüler und jede Schülerin sollte diese Tretbewegung 10-Mal wiederholen.

⬆ Schwierigkeit erhöhen:

- Lasst die Schüler*innen die Arme zur Seite heben oder über ihren Kopf
- Lasst die Schüler*innen den Kopf vom Boden heben
- Lasst die Schüler*innen ihre Beine auf 45° absenken

Aktivität 2: Gleichgewicht trainieren

Um das Gleichgewicht beim Radfahren zu verbessern, können Schüler*innen die folgenden Anpassungen ausprobieren:

- Fahrt vorwärts und rollt dann mit ausgestreckten Füßen von den Pedalen.
- Fahrt vorwärts, stehe dann auf und rolle, ohne in die Pedale zu treten.
- Fahrt vorwärts, steht vom Sitz auf und tretet weiter in die Pedale (dies ist beim Bergauffahren nützlich!).
- Fahrt vorwärts und hebt dann nacheinander die Hände vom Lenkrad in die Luft.



AUFBAU

Eine gelungene Radtour beginnt mit der Routenvorbereitung. Bevor ihr mit den Fahrradaktivitäten beginnt, helft den Schüler*innen, die theoretische Zeit zu berechnen, die sie benötigen, um eine Route ihrer Wahl zurückzulegen.

Je nach Alter der Schüler*innen gilt folgende Durchschnittsgeschwindigkeit:

- 10 km/h für 6-8 Jahre
- 12 km/h für 8-10 Jahre
- 15 km/h für 10-12 Jahre

Um die Berechnung abzuschließen, verwendet die folgenden Variablen:

- s= die zurückzulegende Entfernung
- v= theoretische Geschwindigkeit
- t= Zeit, um die Fahrt abzuschließen

Die Zeit kann mit der folgenden Formel berechnet werden: $t = \frac{s}{v}$

Beispielrechnung:

Wie lange braucht ein 8-Jähriger für eine 2 km lange Fahrt?
S=2km, v=10 km/h, t=?

$$t = \frac{s}{v}$$
$$t = \frac{2 \text{ km}}{10 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$
$$t = 0,2 \text{ h}$$

Wandelt diesen Wert nun in Minuten um:

$$0,2 \text{ h} \cdot 60 \frac{\text{min}}{\text{h}} = 12 \text{ min}$$

Bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h sollte diese 2 km lange Fahrt 12 Minuten dauern!

Aktivität 3: Mache eine Ausfahrt mit dem Weltraumfahrrad

Diese Übung ist eine Hausaufgabe.

1. Bittet die Schüler*innen, einen Tag lang mit dem Fahrrad von zu Hause zur Schule und wieder zurück zu fahren. Wenn ihre Familie sie aus irgendeinem Grund nicht mit dem Fahrrad zur Schule begleiten kann oder sie zu weit von der Schule entfernt wohnen, können sie in der Freizeit 3 km mit dem Fahrrad fahren und die Aktivität melden.
2. Lasst jeden Schüler und jede Schülerin im Missionstagebuch notieren, wo er/sie mit dem Fahrrad gefahren ist, wie lange und wie er/sie sich während der Fahrt gefühlt hat.



DENKT AN DIE SICHERHEIT

- Vermeidet Hindernisse, Gefahren und unebene Oberflächen.
- Für das Radfahren geeignete Kleidung wie ein Helm sowie Knie- und Ellbogenschützer sollten getragen werden.
- Schüler*innen sollten vor, während und nach jeder körperlichen Aktivität ausreichend Flüssigkeit zu sich nehmen.
- Die Schüler*innen sollten sich der Anzeichen einer Überhitzung bewusst sein.
- Eine Aufwärm-/Dehnungs- und Abkühlphase ist immer empfohlen.
- Alle Fahrradsicherheits- und Verkehrsregeln müssen befolgt werden.
- Das Fahrrad sollte für jeden Schüler bzw. jede Schülerin richtig angepasst sein.

MISSIONSADAPTATIONEN



Schwierigkeit erhöhen

- Die Schüler*innen können zwei oder mehr Tage pro Woche mit dem Fahrrad in die Schule fahren.
- Fordert die Schüler*innen heraus, eine Route zu wählen, die zumindest eine Steigung enthält.
- Motiviert die Schüler*innen am Wochenende ihre Umgebung mit dem Fahrrad zu erkunden.



Zugänglichkeit erhöhen

- Integriert die Verwendung eines adaptiven Fahrrades.



Schwierigkeit reduzieren

- Schlägt den Schüler*innen vor, Fahrhilfen zu verwenden (z.B. Stützen, Dreirad, ...)
- Ermutigt die Schüler*innen, eine kurze Strecke ohne Steigung zu fahren



Diese Ressource wurde aus dem NASA-Programm "Get on your space cycle!" übernommen.

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.