



EURE MISSION: **Forschen und Entdecken**

Ihr werdet schwere Gegenstände sicher vom Forschungsgelände zur Basisstation tragen, um eure Fitness zu verbessern. Ihr beobachtet die Verbesserung eurer Leistungsfähigkeit und notierte diese in eurem Mission X Protokoll.

Wenn ihr einen langen Weg von mehr als einem Kilometer geht oder wenn ihr euch langsam bewegt, weil ihr jemandem dabei helft, einen schweren Gegenstand zu tragen, hat euer Körper einen bestimmten Bedarf an Sauerstoff. Dieser Bedarf verändert sich je nach Belastung. Um für aerobe Aktivitäten (eine lange Strecke laufen) Energie zu gewinnen, benötigt der Körper viel Sauerstoff. Bei anaeroben Aktivitäten (Gewichtheben) hingegen erzeugt euer Körper Energie ohne die Hilfe von Sauerstoff. Bestimmte Übungen können gleichzeitig die aeroben und anaeroben Systeme stärken.

FRAGE ZU DIESER MISSION:

Welche Bewegungen, welche Übungen könntet ihr durchführen, um eure aeroben und anaeroben Aktivitäten zu steigern und dadurch euer Herz und eure Lunge zu stärken?



Denkt an die Sicherheit!

Astronautinnen und Astronauten wissen, dass es wichtig ist, die richtige Technik beim Heben zu beachten, sowohl auf der Erde als auch im Weltraum.

- ☐ Geht in die Knie, wenn ihr euch bückt. Wenn ihr einen Gegenstand aufhebt, haltet den Rücken gerade und drückt euch mit den Beinen hoch.
- ☐ Während dieser Mission nur gehen, nicht laufen.
- ☐ Vermeidet Hindernisse, Gefahren und unebene Flächen.
- ☐ Trinkt ausreichend Wasser vor, während und nach der Sportübung.

Wenn ihr regelmäßig aerobe Übungen durchführt, werden euer Herz und eure Lunge stärker. Dadurch werdet ihr in der Lage sein, körperliche Anstrengungen länger und ohne Pause durchzuhalten. Regelmäßige anaerobe Übungen kräftigen eure Muskeln, sodass ihr noch mehr Aktivitäten ausführen könnt, die Schnelligkeit und Stärke erfordern. Das Ziel eurer Mission ist es, beides zu stärken.

AUFTRAG DIESER MISSION: **Aerobes und anaerobes Training**

- Vorbereitungsübung: Pulsschlag
 - ⇒ Berechnet euren angestrebten Pulsschlag und schreibt den Wert in eurer Mission X Protokoll.
- Forschungsmission Eins
 - ⇒ Ein Mitglied eures Teams ist der Arzt oder die Ärztin und überwacht euch während der Mission. Ein weiteres Teammitglied ist der Forscher oder die Forscherin.
 - ⇒ Beginnt in der Basisstation.
 - ⇒ Der Arzt oder die Ärztin hilft dir, also dem Forscher oder der Forscherin, den Pulsschlag zu messen und dokumentiert den Wert im Mission X Protokoll.
 - ⇒ Er oder sie fragt dich, wie du dich fühlst und trägt die Antworten im Mission X Protokoll ein.
 - ⇒ Wenn das Kommando kommt, gehst du allein zum Forschungsgelände, um Proben zu sammeln. Es ist wichtig, dass du während dieser Mission nicht läufst sondern nur gehst.
 - ⇒ Dort hebst du eine einzelne Probe auf und trägst sie zurück zur Basisstation.
 - ⇒ Insgesamt sammelst du 6 Proben von unterschiedlicher Größe und Gewicht und bringst die Proben jeweils einzeln und vorsichtig zur Basisstation zurück.
 - ⇒ Wenn alle Proben zur Basisstation gebracht worden sind, bringst du diese wieder einzeln zum Forschungsgelände zurück.
 - ⇒ Wenn sich alle Proben wieder auf dem Forschungsgelände befinden, kehrst du zur Basisstation zurück.
 - ⇒ Der Arzt oder die Ärztin misst jetzt wieder den Pulsschlag und verzeichnet ihn im Mission X Protokoll.
 - ⇒ Nun stellt er oder sie dir noch mal Fragen zum körperlichen Befinden und schreibt die Antworten wieder in das Mission X Protokoll.
 - ⇒ Du bereitest dich anschließend auf die Forschungsmission Zwei vor, ohne dich hinzusetzen.
- Forschungsmission Zwei
 - ⇒ Beginnt in der Basisstation.
 - ⇒ Du als die Forscherin oder der Forscher stehst und drückst dabei für 30 Sekunden in jeder Hand einen Anti-Stressball zusammen.
 - ⇒ Der Arzt oder die Ärztin passt genau auf, wann die 30 Sekunden vorbei sind.
 - ⇒ Nach diesen 30 Sekunden gehst du zum Forschungsgelände, um Proben zu sammeln. Es ist wichtig, dass du während dieser Mission nicht läufst sondern nur gehst.
 - ⇒ Dort hebst du eine einzelne Probe auf und trägst sie zurück zur Basisstation.
 - ⇒ Insgesamt sammelst du 6 Proben von unterschiedlicher Größe und Gewicht und bringst die Proben jeweils einzeln und vorsichtig zur Basisstation zurück
 - ⇒ Jedes Mal, wenn du zur Basisstation zurückkehrst, drückst du die beiden Stressbälle für 30 Sekunden einzeln in deinen Händen zusammen. Dabei bleibst du stehen.
 - ⇒ Wenn alle Proben zur Basisstation gebracht worden sind, bringst du diese wieder einzeln zum Forschungsgelände zurück. Diesmal werden die Stressbälle nicht zusammengedrückt, wenn du zur Basisstation zurückkehrst.
 - ⇒ Der Arzt oder die Ärztin hilft dir den Pulsschlag zu messen und dokumentiert den Wert im Mission X Protokoll.
- Nun stellt er oder sie dir noch mal Fragen zum körperlichen Befinden und schreibt die Antworten wieder in das Mission X Protokoll.

Wenn ihr diese Anweisungen befolgt, trainiert ihr wie ein Astronaut oder eine Astronautin.

Basisstation:

eine Einrichtung, zum Beispiel ein Gebäude, auf dem Mond oder Mars, in der die Astronauten und Astronautinnen wohnen und arbeiten, während sie dort sind.

Besatzungsmitglieder:

die Personen, die ausgewählt werden, an einer bestimmten Mission teilzunehmen. Sie werden auch mit dem englischen Begriff „Crew“ bezeichnet.

Sauerstoff:

ein farbloses Gas, das sich in unserer Luft befindet. Es ist eines der grundlegenden Elemente auf der Erde und wird von allen Lebewesen benötigt. Um unsere Körper mit Sauerstoff zu versorgen, atmen wir.

Aerob:

sauerstoffabhängig. Jede körperliche Tätigkeit, bei der die Muskeln der Arme und Beine verwendet werden, um das Herz und die Lunge durchgehend zu trainieren.

Anaerob:

sauerstoffunabhängig. Eine körperliche Tätigkeit, die den Muskeltonus, also den Spannungszustand der Muskeln, erhöht, aber nicht von Sauerstoff abhängig ist.

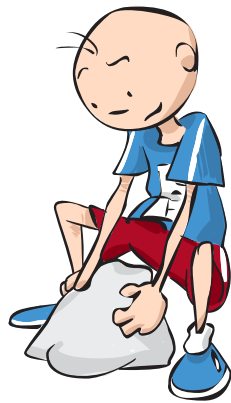
Angestrebter

Pulsschlag:

im Lauf einer aeroben Übung wird ein bestimmter Pulsschlag erreicht, der notwendig ist um die kardiovaskuläre Fitness, also die Leistungsfähigkeit von Herz und Kreislauf zu steigern. Ein Mensch, der seine Fitness steigern will, muss sich also bei seinem Training so stark anstrengen, dass dieser bestimmte Pulsschlag erreicht wird. Wie hoch der Pulsschlag sein muss, hängt von dem Alter des Menschen ab.

So ist es in der Raumfahrt

Um Forschungsarbeiten auf der Oberfläche des Mondes und des Mars durchzuführen, müssen die Astronautinnen und Astronauten auch körperlich in der Lage sein, die von ihnen verlangten Aufgaben zu erfüllen. Dazu gehört, dass sie zum Forschungsgelände gehen, Bodenproben nehmen, Gesteinsproben sammeln und auch andere interessante Gegenstände vorsichtig und sicher aufheben und zur Untersuchung tragen können. Die Mitglieder der Crew müssen auf dem Mond oder Mars außerdem Geräte für wissenschaftliche Experimente von der Basisstation zum Forschungsgelände tragen, um weitere Untersuchungen durchzuführen oder Informationen zur Erde senden zu können. Auf der Internationalen Raumstation ISS erfüllen die Astronautinnen und Astronauten bereits ähnliche Aufgaben. Zum Beispiel führen sie Außenbordeinsätze, die sogenannten Weltraumspaziergänge, durch. Dabei schließen sie neue Bauteile an die ISS an, richten neue Experimente ein, verstauen Ausrüstungsgegenstände und erfüllen noch viele andere tägliche Pflichten. Um diese harte Arbeit ausführen zu können, müssen die Astronautinnen und Astronauten in sehr guter körperlicher Verfassung sein. Dazu führen sie regelmäßig aerobe Übungen durch, z.B. wandern, laufen oder schwimmen. Ihr anaerobes System trainieren sie durch Gewichtheben.



Forschungsaufgaben im Rahmen eurer Mission

- ▢ Zeichnet gemeinsam ein Diagramm für eure ganze Klasse, das die Herzfrequenz jedes Forschers und jeder Forscherin zu Beginn und am Ende der Mission enthält. Vergleicht die Daten. Wie hat sich die Herzfrequenz während dieser Mission verändert?
- ▢ Schreibt eine Liste mit Hinweisen, um einen versteckten Gegenstand zu finden. Lasst eure Mitschülerinnen und Mitschüler an Hand dieser Liste den versteckten Gegenstand finden.

Erhöht eure Fitness

- Sucht in einem großen abgegrenzten Bereich nach fünf versteckten Proben für eure Mission. Versucht in zwei Minuten alle fünf Proben zu finden und zur Basisstation zurückzubringen. Vergesst nicht, euren Puls vor und nach der Übung zu messen.
- Jede Gruppe versucht eine bestimmte Anzahl von Proben in einer bestimmten Zeitspanne zu finden. Diese Proben sollten ein Gesamtgewicht von mindestens ½ kg haben. Setzt euch z.B. eine Zeitspanne von fünf Minuten, um vier Proben für eure Mission zu finden, die insgesamt ½ kg wiegen.

Status Check: Habt ihr euer Mission X Protokoll aktualisiert?