



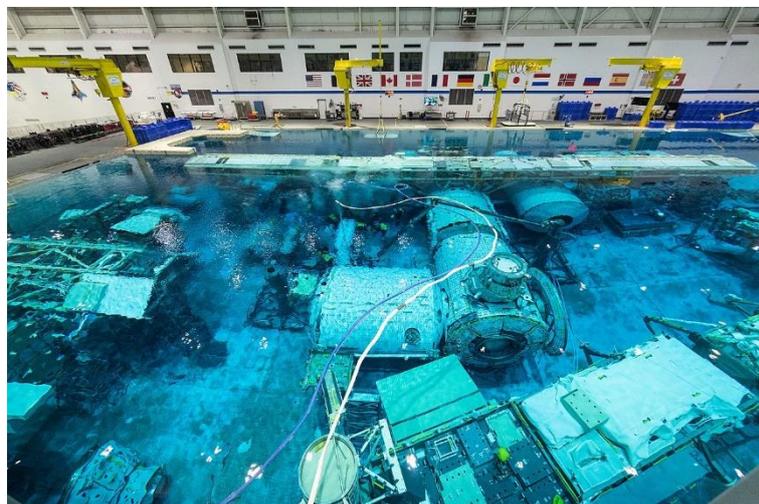
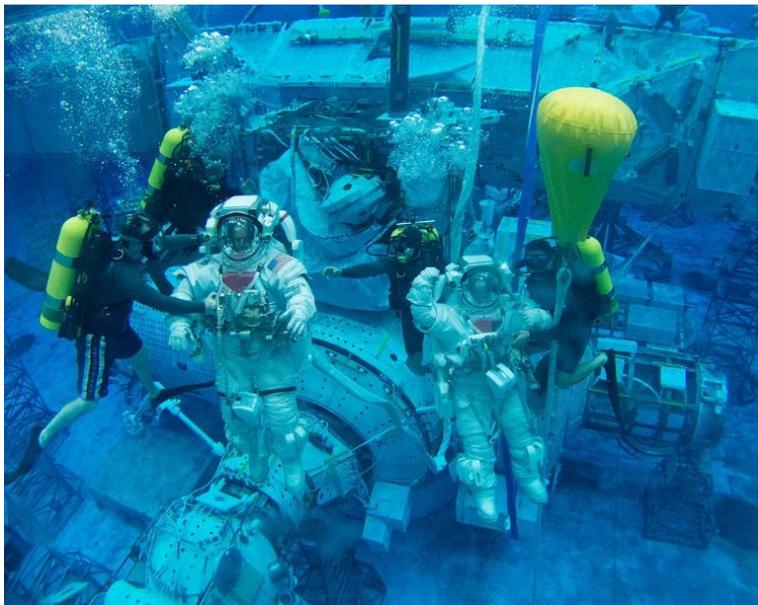
Mission: Abtauchen zur ISS

Unterwassertraining der Astronauten

Wasser und Weltall gleichen sich in einer Eigenschaft: Den Auftrieb, den unser Körper unter Wasser erhält, ähnelt vom Effekt her der Schwerelosigkeit im All. Das Training unter Wasser kommt dem Gefühl von Schwerelosigkeit also sehr nahe. Außerdem muss man im Wasser, genauso wie im All, eigene Atemluft mitbringen. Aus diesen Gründen trainieren Astronauten unter Wasser.

In dem größten Innenbecken der Welt in Houston, USA liegen maßstabsgetreue Nachbildungen von Komponenten der Weltraumstation für Trainingszwecke Unterwasser. Die Faustregel der Astronauten lautet: Jeder Job draußen im All, also ein Einsatz außerhalb der Weltraumstation ISS, eine sogenannte Extravehicular Activity EVA, wird auf der Erde vorher sieben bis acht Mal durchgespielt, und zwar in diesem riesigen Schwimmbecken.

Bevor Sie mit Ihrer Klasse diese Mission, ein Training für eine EVA im Schwimmbecken, absolvieren, zeigen Sie Ihren Schülerinnen und Schülern Bilder und Videos eines echten Astronautentrainings unter Wasser in der Klasse. Besprechen Sie mit Ihrer Klasse den Unterschied eines solchen Trainings im Wasser und auf dem Land. Diskutiert auch über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede des Unterwassertrainings und der realen Mission der Astronauten im Weltraum.





Hier einige Links zu Videos von Astronautentrainings unter Wasser:

https://www.youtube.com/watch?v=sZtd5NqXQNI&ab_channel=HausderAstronomie

<https://www.futura-sciences.com/sciences/videos/entrainement-piscine-astronautes-iss-445/>

https://www.dlr.de/next/desktopdefault.aspx/tabid-6857/11330_read-26193/

Material (Lehrer/innen):

- Mindestens 2 Paar Handschuhe Fäustlinge für Kinder (zB Skifäustlinge)
- 2 Tauchsteine für Unterwasser
- 2 Tauchreifen für Unterwasser
- Laminiertes Bild der ISS
- Wäscheklammern (eine mehr als Schüler)
- Schwimnudeln (halb so viele wie Schüler)



Material (Schüler/innen):

- Schwimmbrille und Schwimmanzug
- T-Shirt und/oder Hose, die über den Schwimmanzug passen (zB Pyjama) (optional für jüngere Schüler/Innen)

Eure Aufgabe:

1) Aufwärmen

In dieser Übung sollen die Kinder sich an die Weltraumhandschuhe gewöhnen.

Teilt die Klasse in 2 Teams auf und geben Sie jedem Team ein Paar Handschuhe.

Das erste Kind jedes Teams schwimmt mit den Handschuhen bis zur anderen Seite des Beckens und zurück und übergibt sie dem nächsten Kind seines Teams. Das Team wo zuerst alle Kinder einmal hin und her geschwommen sind hat gewonnen.

2) Der Außenbordeinsatz

Jetzt wird es Zeit für den Außenbordeinsatz der Astronauten. Für solch ein Einsatz ist eine ganze Crew notwendig. Die ganze Klasse bildet die Crew und darf sich einen eigenen Namen auswählen.

Erstmal müssen alle ihre Weltraumanzüge anziehen. Ein richtiger Weltraumanzug schränkt einen in den motorischen Bewegungen stark ein. Um mehr über ein Weltraumanzug zu erfahren können Sie sich dieses Video anschauen:

[\(17\) Wie funktioniert... ein Raumanzug? - YouTube](#)

Die Handschuhe und Klamotten über dem Schwimmanzug sollen die Bewegungseinschränkung und Erschwerung der Mission durch den Weltraumanzug simulieren. (Bei jüngeren Kinder kann man diese Übung ohne Klamotten oder nur mit einem T-Shirt machen.)

Die Mission: Die Bodenstation der ISS meldet der Crew ein Problem: Die Weltraumstation hat einige lose Objekte rumhängen, die unbedingt wieder fixiert werden müssen!

Vorbereitung durch den Lehrer/in: Nicht weit vom Beckenrand entfernt platziert ihr den Reifen senkrecht ins Wasser. Dies repräsentiert die Druckschleuse, durch die die Astronauten beim Verlassen und Betreten der ISS müssen. Weiter weg fixiert Ihr das laminierte Bild der ISS mit



Tauchsteinen auf dem Boden des Beckens. Ihr könnt die ISS auch im Wasser schweben lassen wenn ihr sie, so wie der Tauchring auf diesem Bild an einem Eimer, in dem sich ein Luftballon befindet, fixiert.



Jetzt erhält jedes Kind eine Wäscheklammer. Das erste Kind zieht die Handschuhe an, taucht durch den Reifen, schwimmt zur ISS, fixiert die Klammer am Bild und schwimmt zurück. Es ist wichtig die Klammer gut festzuhalten oder an sich zu fixieren, denn alles was nicht gesichert ist und verloren geht, verschwindet im Weltall auf Nimmerwiedersehen! Das Kind übergibt die Handschuhe und das zweite Kind schwimmt los. Wenn alle Klammern angebracht wurden habt ihr diese Aufgabe absolviert. Vergesst nicht, dass ihr ein Team seid und wenn einer es nicht schafft, ein anderes Teammitglied einspringen darf!

Die Crew hat eine Klammer mehr als Crew Mitglieder, so dass eine Klammer im Weltall verschwinden darf. Gehen jedoch mehr Klammern verloren, so muss die Crew das Training wiederholen!

3) Zurück zur Kapsel

Ein Außenbordeinsatz wird meistens im Team von 2 Astronauten durchgeführt, die sich gegenseitig zu 100% vertrauen müssen.

In der letzten Übung dieser Mission müsst ihr jetzt in 2er Teams zurück an Bord der ISS. Bildet die Teams und jedes Team nimmt sich eine Schwimmnudel. Jedes der 2 Teammitglieder hält sich an einem Ende der Nudel fest und beide überqueren so eine Länge des Schwimmbeckens. Am Ende der Länge ist wieder ein Tauchreifen, die Druckschleuse, Unterwasser platziert, durch die die Astronauten wieder an Bord der ISS gelangen. Das erste Teammitglied taucht durch und bekommt die Schwimmnudel über Wasser von dem 2ten Teammitglied überreicht. Auch das 2te Teammitglied taucht durch die Druckschleuse und beide schwimmen zurück an Bord, dem Beckenrand.

Seid ihr alle am Beckenrand angekommen, dann habt ihr diese Mission des Astronautentrainings absolviert. Glückwunsch!

Feedback

Wir freuen uns über ein kurzes Feedback oder Bilder wenn ihr diese Mission abgeschlossen habt per E-Mail an contact@esero.lu.



Auf diesem Bild sieht man eine Unterwassersimulation der Mondoberfläche. Für die Mondmission übten die Astronauten unter Wasser das Aufstellen einer Flagge, das Aufheben von Steinen und die Untersuchung eines Raumschiffs.

