



HANDREICHUNG FÜR LEHRKRÄFTE

RAUMFAHRT

Thema: RAUMFAHRT

Kennenlern-Aktivität (S. Anlagen): Die rasenden Reporter*innen (ca. 20 Minuten)

Dauer: ca. 5 UE

Schritt	Zeit	Tätigkeiten	Material	Kommentar	Lernziel
1	25-30 Min.	<p>Astronauten-Test. Einleitung: Astronauten müssen Vieles können und wissen – und ebenso viel dazulernen. Das betrifft unter anderem eine genaue Kenntnis der Raumfahrzeuge mit all ihren technischen Systemen. Bei einer Mission zur Internationalen Raumstation geht es dabei nicht nur um die Station selbst, sondern auch um das Raumschiff, mit dem die Crew zur ISS fliegt. Natürlich wird auch vorausgesetzt, dass man sich in der Geschichte der Raumfahrt und zum Thema Weltraum bestens auskennt. Außerdem ist ein sehr gutes Hintergrundwissen zu den wissenschaftlichen Forschungsgebieten nötig. Wer Ingenieur*in oder Physiker*in ist, muss auch in Biologie oder Medizin bewandert sein – und umgekehrt. Sprachkurse sind ein weiterer Bestandteil der Ausbildung: Englisch ist selbstverständlich, auf der ISS kommt auch Russisch hinzu. Körperliche Fitness ist eine weitere Voraussetzung, um ins All fliegen zu dürfen; daher steht jede Menge Sport auf dem Trainingsprogramm und auch gesunde Ernährung ist ein „Muss“. Geschicklichkeit und Improvisationstalent sind ebenfalls wichtig, falls unterwegs etwas repariert werden muss.</p>	<p>Powerpoint-Präsentation für den gesamten Workshop</p> <p>Test. S. Anlage Nr. 1</p>	<p>Die LK gibt die Anweisungen von Anlage 1 - im Gruppen oder Einzelwettbewerb treten die TN gegeneinander an. Als Preis könnte ein PASCH-Pin vergeben werden.</p> <p>Liedtipp: Major Tom von Peter Schilling- kann als Einstieg oder Hintergrundmusik genutzt werden https://www.youtube.com/watch?v=KQRaj1vcnrs</p>	<p>TN können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - über die Anforderungen für den Beruf Astronaut reflektieren - sich selbst einschätzen - eigene allgemeine Kenntnisse mit Fragen evaluieren

Schritt	Zeit	Tätigkeiten	Material	Kommentar	Lernziel
2	30 Min.	<p>Missions-Logo. Teil 1: Was bedeuten die Symbole? TN recherchieren in Gruppen (4) im Internet (Suchfunktion von Google oder einer alternativen Suchmaschine) die Bedeutung der Symbole der Raumfahrtmissionen. Was bedeuten die Namen? Was bedeuten die Objekte auf den Symbolen? Am Ende können die Ergebnisse in einem Gruppenpuzzle oder Marktstand den anderen Gruppen weitergegeben werden.</p>	<p>Bilder der Symbole. S. Anlage Nr. 2</p>	<p>Die LK gibt die Anweisungen von Anlage 1 - im Gruppen oder Einzelwettbewerb treten die TN gegeneinander an. Als Preis könnte ein PASCH-Pin vergeben werden.</p>	<p>TN können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bestimmte Information recherchieren und anderen weitergeben
	60 - 90 Min.	<p>Teil 2: Die TN kreieren ein eigenes Missions-Logo. Sie denken sich einen Namen aus und überlegen sich, was das für sie bedeuten kann und welche Symbole sie auf dem Logo haben möchten. TN malen das Logo groß auf einem Blatt Papier. Außerdem überlegen sich die TN ein Motto und formulieren es auf Deutsch. TN denken auch über diese Fragen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie sieht euer Raumschiff aus? • Wie heißt es? • Wohin reist ihr? • Was ist eure Mission? 	<p>Farbstifte, Papier, Scheren, Marker, buntes Papier PC/Tablets/Handys mit Internet für die Recherche</p>	<p>Liedtipp: Major Tom von Peter Schilling- kann als Einstieg oder Hintergrundmusik genutzt werden https://www.youtube.com/watch?v=KQRaj1vcnrs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - eine kreative Aufgabe in Gruppenarbeit bearbeiten - das Erarbeitete präsentieren und erklären - TN lernen die Information über die Missionslogos und ihre Bedeutung

Schritt	Zeit	Tätigkeiten	Material	Kommentar	Lernziel
3	30 Min.	<p>“Während die Rakete immer weiter nach oben steigt, schauen wir, was ihr vom Raketenstart wisst.”</p> <p>Raumfahrt-Rallye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warum starten die Raketen in Richtung Osten? 2. Warum startet man die Raketen so nah am Äquator wie möglich? 3. Mit welcher Geschwindigkeit dreht sich die Erde am Äquator? <p>Lösungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Weil sich die Erde von West nach Ost dreht! Dadurch nimmt eine Rakete den Schwung der Erdrotation mit. 2. Beim Start in die Umlaufbahn muss die Rakete möglichst schnell werden. Dabei kann sie von der Drehgeschwindigkeit der Erde profitieren. Und die ist am Äquator am höchsten: Etwa 1630 Kilometer pro Stunde beträgt dort die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde. Das ist deshalb der ideale Startort für Raketen. 3. Am Äquator mit etwa 1670 km pro Stunde 	Internet für die Recherche (Suchfunktion von Google)		<p>TN können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in Gruppenarbeit eine Aufgabe lösen - nach bestimmten Informationen suchen - die gefundene Information in einer Antwort formulieren

Schritt	Zeit	Tätigkeiten	Material	Kommentar	Lernziel
4	120 Min.	<p>Unsere Rakete ist schon im Weltall angekommen, die Astronaut*innen packen aus und gewöhnen sich an die Routine, die sie für die nächsten Monate erwartet. Wenn wir sie dabei beobachten, sehen wir, dass sie in der Raumstation schweben. (LK zeigt einige Bilder). Wie nennt man das? → Schwerelosigkeit.</p> <p>LK fragt die TN, ob sie wissen, warum das passiert und was genau das ist.</p> <p>Lasst uns jetzt einige Experimente machen, um die Schwerelosigkeit zu simulieren.</p> <p>Versuch 1: Becher mit Wasser.</p> <p>Versuch 2: Fallschnur:</p> <p>Versuch 3: Luftwiderstand ausgetrickst:</p> <p>Versuch 4: Münzentrück:</p>	<p>Anlage 3: Anlage 4:</p> <p>https://junioruni.goethe.de/pluginfile.php/8541/mod_page/content/5/Weltall-Experiment-Anlagen_A2-B1.pdf</p> <p>https://www.experimentis.de/experimente-versuche/mechanik/die-fallschnur/</p> <p>https://www.experimentis.de/experimente-versuche/mechanik/luftwiderstand-ausgetrickst/</p> <p>https://www.google.com/url?q=https://www.experimentis.de/experimente-versuche/mechanik/muenzentrueck-fallbeschleunigung/&sa=D&source=docs&ust=1669406506963601&usg=A0vVaw0rJTNY_jtYzsAG4FbT-wli</p>		<p>TN können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein wissenschaftliches Phänomen anhand von Bildern erkennen und benennen - über die (möglichen) Gründe und Ursachen dafür reflektieren - die Anleitungen beim Experiment verstehen und ihnen folgen - das Experiment in GA durchführen - über die Zusammenhänge und Analogien nachdenken - die Ursachen der Schwerelosigkeit verstehen