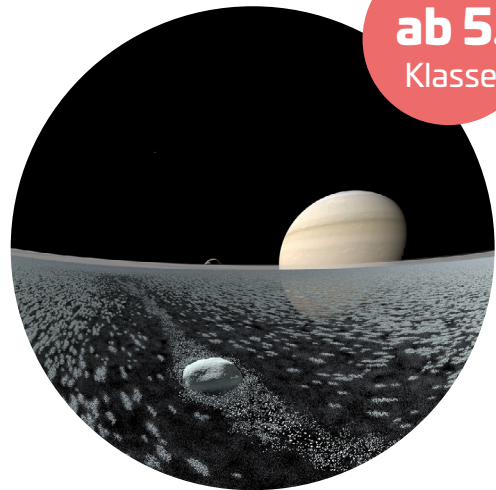


PLANETEN – EXPEDITION INS SONNENSYSTEM Programminformation für Lehrende



Eintritt für Schulklassen: 4 € pro Schüler*in

(2 Begleitpersonen freier Eintritt)

Standorte: Zeiss-Großplanetarium | Planetarium am Insulaner

Buchung: +49 30 42 18 45 – 10 | info@planetarium.berlin

Inhalt

Die Expedition beginnt bei unserem Heimatplaneten Erde und führt die Schüler*innen quer durchs gesamte Sonnensystem. Sie besuchen die Planeten, den Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter, einige Monde und den Zwergplaneten Pluto. Dabei erfahren sie Wissenswertes zu den neusten Erkenntnissen der Planetenforschung. Außerdem geht es um künftige Raumfahrtmissionen und die Frage, ob und welche Orte gar kolonisierbar sind. In diesem Zusammenhang wird somit auch die Frage nach den Bedingungen für eine lebensfreundliche Umgebung thematisiert, so dass die Schüler*innen ebenfalls ein Verständnis für die Einmaligkeit der Erde erhalten und das flüssige Wasser eine wichtige Grundlage für Leben bildet.

Im Verlauf des interaktiv gestalteten Programms lernen die Schüler*innen etwas über die folgenden Themengebiete:

Erde

- Atmosphäre, Treibhauseffekt
- Anblick von außen
- Einmaligkeit der Erde im Sonnensystem („blauer Planet“)

Raumfahrt

- Raumfahrtgeschichte
- Funktionsweise einer Rakete (Rückstoßprinzip)
- Mögliche Marsbesiedelung

Sonnensystem

- Aufbau des Sonnensystems
- Sonne, Planeten, Monde, Asteroid, Komet
- Habitable Zone
- Kryovulkanismus

Anknüpfungspunkte für den NaWi-Unterricht 5./6. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

3.1 Von den Sinnen zum Messen

- Licht als Phänomen

3.3 Sonne als Energiequelle

- Pflanzenwachstum: Pflanzen als Energiewandler, Fotosynthese (propädeutisch)
- Geradlinige und allseitige Ausbreitung des Lichts
- Schatten
- Zusammensetzung der Luft
- Wärmestrahlung der Sonne (phänomenologisch)
- Erdatmosphäre als dynamische Lufthülle (Luft- und Wasserkreislauf)
- Treibhauseffekt

3.4 Welt des Großen – Welt des Kleinen

- Jahreslauf
- Sonnensystem



3.5 Pflanzen, Tier, Lebensräume

- Merkmale des Lebens
- Wachstumsbedingungen von Pflanzen

3.6 Bewegung zu Wasser, zu Land und in der Luft

- Geschwindigkeit
- Formen von Bewegung: geradlinige Bewegung, Kreisbewegung

Anknüpfungspunkte für den NaWi-Unterricht der 7. – 10. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

3.3 Vom ganz Kleinen und ganz Großen

- Reise durch die Zeit: Entstehung der Erde und des Mondes, Entstehung des Lebens
- Sternenkunde: Raumfahrt – Möglichkeiten und Grenzen
- Sterne, Galaxien und die Grenzen des Universums: Meteoriten und Asteroiden
- Unser Sonnensystem: Aufbau der Erde und der Atmosphäre
- Unser Mond und weitere Nachbarn: Planeten unseres Sonnensystems, Vision der Marsbesiedelung
- Unsere Sonne: Reaktionen in der Sonne, Nutzung der Sonnenenergie, Fotosynthese

3.4 Wasser ist Leben

- Fließgewässer: Wasser gestaltet Landschaften
- Wasser ist global ungleich verteilt: Klimafaktor Wasser
- Wasser – ein Lebensraum: Lebensbedingungen im Wasser
- Wasser – knappe Ressource: Trinkwasser – das Lebensmittel Nummer eins

3.5 Energie gehört zum Leben – Energieversorgung der Menschheit

- Regenerative Energiequellen und ihre Nutzung: die Sonne – die natürliche Energiequelle der Erde, Solare Strahlung (Fotovoltaik, Sonnenkollektoren)

3.7 Klima im Wandel

- Globale Erwärmung und Klimawandel: Aufbau der Atmosphäre
- Treibhauseffekt: Zustandekommen des Treibhauseffektes – anthropogen und natürlich, treibhauswirksame Gase

3.12 Die Natur

- Luft/Atmosphäre: Zusammensetzung der Luft, Aufbau der Atmosphäre
- Wasser und Eis: Aggregatzustände, Eis, Wasser als Lebensraum

Anknüpfungspunkte für den Physikunterricht der 7. – 10. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

3.8 Kraft und Beschleunigung

- Radialkraft als Ursache einer Kreisbewegung (qualitativ)

3.11 Energieumwandlung in Natur und Technik

- Energie aus der Sonne

Anknüpfungspunkte für den Physikunterricht der 11. – 13. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

4.1 Felder

- Bewegung eines Massenpunktes: Energie und Impulserhalt, Kinematik und Dynamik der Kreisbewegung
- Gravitation: Keplersche Gesetze, Gravitationsgesetz, Bewegung von Körpern im Gravitationsfeld

4.2 Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- Elektromagnetische Wellen

Anknüpfungspunkte für den Mathematikunterricht der 1. – 10. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

3.2 Themenbereich „Größen und Messen“

- Direktes Vergleichen von Längen
- Direktes und indirektes Vergleichen von Größen und Massen
- Situationsangemessenes Verwenden von Größen und ihren Einheiten (auch unter Nutzung der Zehnerpotenzen von Milli bis Kilo)

- Erweiterung der Nutzung der Zehnerpotenzen zur Beschreibung von Einheitsvorsätzen von Nano bis Tera im Anwendungsbezug

3.3 Themenbereich „Raum und Form“

- Größen in Sachzusammenhängen berechnen

Anknüpfungspunkte für den Wahlpflichtunterricht Astronomie der 9./10. Klassen in den Rahmenlehrplänen Berlins

3.3 Das Sonnensystem – unsere kosmische Heimat

- Aufbau des Sonnensystems, Charakterisierung der einzelnen Objektklassen
- Bewegungen der Planeten, Keplersche Gesetze, Gravitationsgesetz
- Eigenschaften von erd- und jupiterähnlichen Planeten
- Kleinkörper im Sonnensystem

3.8 Themen und Methoden moderner astronomischer Forschung

- Erkunden kosmischer Objekte mithilfe von Satellitenmissionen
- Erforschung und Beobachtung von Kleinkörpern im Sonnensystem
- Raumfahrt, Raketentechnik

Vorbereitung/Nachbereitung in der Schule

- Aufbau und Funktionsweise einer Rakete (Rückstoßprinzip)
- Größenvergleich und Entfernungen im Sonnensystem
- Was macht der Treibhauseffekt auf der Venus mit dem Planeten?
- Warum rostet der Mars?
- Warum ist Pluto kein Planet mehr?
- Wie ist Leben auf der Erde entstanden?
- Welche Himmelskörper bieten die Voraussetzungen für Leben?
- Monde, Asteroiden und Kometen
- Was ist die habitable Zone?
- Wie ist das Sonnensystem entstanden?
- Welche Entfernungen haben die Planeten zueinander?