

Name: \_\_\_\_\_



# Der Mars

## Astroprojekt

### Einstieg: Warum sollten Menschen zum Mars reisen?

Der Mars ist ein Planet, der uns viele Geheimnisse über das Weltall verraten könnte. Wir könnten herausfinden, ob es dort einmal Leben gab oder ob wir Menschen vielleicht in Zukunft dort leben könnten. Seit Jahren erforschen Wissenschaftler\*innen den Mars aus der Ferne, aber noch ist menschliches (Über-)Leben auf dem Mars nicht möglich.

Findet an dieser Station heraus, warum das so ist. Überlegt am Ende unter welchen Bedingungen der Mars eine zweite Heimat für den Menschen werden könnte.

### Entfernung zwischen Erde und Mars

Schaut euch das Modell des Sonnensystems an, um mehr über die Positionen des Mars im Weltall zu erfahren. Beobachtet besonders die Umlaufbahnen der Erde und des Mars um die Sonne. *!! Achtung: Das Modell ist nicht maßstabsgetreu, das heißt das Verhältnis zwischen den Größen und Entfernungen der Planeten stimmt nicht mit der Wirklichkeit überein !!*

**Was konntet ihr beobachten? Verwendet auch die Hilfskarten auf dem Tisch.**

**Nutzt das Tablet um weitere Informationen über den Mars und die Entfernung zur Erde herauszufinden. Tragt eure Ergebnisse hier ein:**

In unserem Sonnensystem variiert die Entfernung zwischen der Erde und dem Mars ständig. Beide Planeten bewegen sich auf unterschiedlichen Umlaufbahnen um die Sonne. Die kürzeste mögliche Entfernung zwischen Erde und Mars ist etwa 54,6 Millionen Kilometer, hier sind die Bahnen am nächsten zueinander. Das entspricht etwa 142 Mal der Entfernung zwischen der Erde und dem Mond. Dieses Ereignis, findet etwa alle 26 Monate statt.

Name: \_\_\_\_\_



# Der Mars

## Astroprojekt

### Wieso können Menschen auf dem Mars ohne Raumanzug nicht überleben?

Einst war der Mars ein ganz anderer Planet als der, den wir heute kennen. Er hatte ein starkes Magnetfeld, eine dichtere Atmosphäre, höheren Luftdruck und flüssiges Wasser auf seiner Oberfläche. Durch die Abkühlung des Marskerns vor ca. 3 Milliarden Jahren, schwächte sich das Magnetfeld des Planeten ab. Dadurch wurde die Atmosphäre immer dünner und der Luftdruck immer weniger.

### Experiment: Die Atmosphäre des Mars

Auf dem Mars herrscht ein sehr geringer Luftdruck von 0,006 Bar, das sind 6 Hektopascal (hPa). Auf der Erde haben wir zum Vergleich auf Höhe des Meeresspiegels einen Luftdruck von einem Bar (das sind 1000 hPa). Um die Bedingungen nachzustellen müssen wir den Luftdruck verringern. Dazu nutzen wir eine Vakuumpumpe die in der Lage ist einer Vakuumlampe die Luft zu entziehen.

**Material:** Vakuumpumpe (Kompressor) mit Schlauch, Vakuum-Experimentierteller (Metallgestell), Glasglocke, Wasserkocher, Becherglas, Luftballon, Luftdrucksensor (beispielsweise von Arduino)



Skizze Versuchsaufbau (Platzhalter):

### 1. Versuch: Wasser auf dem Mars

Um zu beobachten was mit flüssigem Wasser passiert, wenn niedriger Druck herrscht, wird zunächst Wasser im Wasserkocher gekocht. Nehmt ein Becherglas und befüllt es etwa zur Hälfte mit dem leicht abgekühlten Wasser. Stellt das Becherglas mit dem Wasser und einem Drucksensor unter die Glasglocke. Macht die Vakuumpumpe an, um die Luft aus der Glasglocke zu saugen und so den Druck zu verringern. Was passiert mit dem Wasser?

**Vermutung:**

---

---

Name: \_\_\_\_\_



# Der Mars

Astroprojekt

## Beobachtung:

---

---

---

## Ergebnis:

---

---

---

## 2. Versuch: Gase (bzw. Luft) auf dem Mars

Um zu beobachten was mit Gasen auf dem Mars passiert, nehmt einen Luftballon pustet ihn nur ein wenig auf, bis er so groß ist wie ein Tennisball. Legt den Ballon und einem Drucksensor unter die Glasglocke. Macht die Vakuumpumpe an, um die Luft aus der Glasglocke zu saugen und so den Druck zu verringern. Was passiert mit dem Ballon?

## Vermutung:

---

---

---

## Beobachtung:

---

---

---

## Ergebnis:

---

---

---

Name: \_\_\_\_\_



# Der Mars

## Astroprojekt

**Füllt den Lückentext über den Mars aus. Als Hilfe ihr den Wortspeicher unten nutzen!**

Die Zeit, die man von der Erde zum Mars braucht, ist \_\_\_\_\_ lang. Das liegt daran, das der Mars \_\_\_\_\_ braucht um die Sonne zu umkreisen als die Erde.

Da der \_\_\_\_\_ auf dem Mars zu gering ist, können wir ohne \_\_\_\_\_ dort nicht überleben.

Das Fehlen eines starken \_\_\_\_\_ auf dem Mars hat dazu geführt, dass die Atmosphäre im Laufe der Zeit verschwunden ist.

Wegen des geringen \_\_\_\_\_ auf dem Mars gibt es dort kein \_\_\_\_\_.

Die \_\_\_\_\_ auf dem Mars ist geringer als auf der Erde, was zu einem niedrigeren Gewicht führt.

<b>Magnetfelds</b>	<b>Luftdruck</b>	<b>unterschiedlich</b>	<b>Gravitationskraft</b>
<b>länger</b>	<b>flüssiges Wasser</b>	<b>Schutzanzüge</b>	<b>Luftdrucks</b>

**Ausblick:** Stellt euch vor ihr wärt teil eines Marsprojekts. Überlegt unter welchen Bedingungen der Mensch zum Mars fliegen könnte und wie er dort überleben könnte.