ozobot
LESMATERIAAL

UNTERRICHTSPLAN FÜR LEHRKRÄFTE

Ein Modell des Sonnensystems mit Ari

Klasse 8 | 1 Std. | Ari | Ari-App



Berechne mit deiner Gruppe Planetengrößen und Entfernungen maßstabsgetreu. Nutze Ari, um die Entfernungen abzustecken, und entdecke, wie riesig das Sonnensystem ist.

Lektion online ansehen
lektionen-ozobot-deutschland.local/lektion/ein-modell-des-sonnensystems-mit-ari

Kostenloses Unterrichtsmaterial von Ozobot Deutschland · Version vom 22 Oktober 2026 · Drucke die Arbeitsblätter mit 100 % (tatsächliche Größe).

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Für Lehrkräfte

Klasse 8 · 1 Std. · Mathematik, Naturwissenschaft & Technik

Kompetenzen

Nach dieser Lektion können die Schüler*innen:

1. Die Schüler*innen lernen, Abmessungen mithilfe eines Maßstabsfaktors zu berechnen.
2. Die Schüler*innen erstellen mit dem Time-of-Flight-Sensor von Ari ein maßstabsgetreues Modell des Sonnensystems.

Kompetenzen

3.1 Entwickeln und Produzieren

5.2 Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen

5.4 Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen

Videos und Präsentation

Ozobot Ari-Lektionen: Distance-App
lektionen-ozobot-deutschland.local/v/153-1

Vorbereitung

Material

- ✓ Kärtchen aus Papier
- ✓ Kleines Spielzeug
- ✓ Kugelschreiber oder Bleistift
- ✓ Maßband oder Meterstab
- ✓ Papier
- ✓ Taschenrechner
- ✓ Tischtennisbälle

Material für die Lehrkraft

- ✓ Entfernungstabelle des Sonnensystems
- ✓ Tischtennisball im Vergleich zur Sonne
- ✓ Tischtennisball im Vergleich zur Sonne, mit Durchmesser
- ✓ Beispielkarte und ein kleines Spielzeug für die gemeinsame Einführung
- ✓ Planetendurchmesser in Kartendicken
- ✓ Lösungsblatt 1 bis 5 – zu den Arbeitsblättern dieser Lektion

Material für die Schüler*innen

- ✓ 1 Ari pro Gruppe
- ✓ 1 Arbeitsblatt pro Schüler*in
- ✓ 1 Stift oder Bleistift pro Schüler*in
- ✓ 1 Tischtennisball pro Gruppe
- ✓ Etwa 40 Karten pro Gruppe, jeweils circa 0,01 cm dick (prüfe die Dicke vorher)
- ✓ 1 Taschenrechner pro Schüler*in

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Tipps für die Lehrkraft

Die Distance-App nutzt den Time-of-Flight-Sensor. Er sendet Licht aus und berechnet die Entfernung zu einem Gegenstand, indem er misst, wie lange das Licht braucht, um zum Sensor zurückzukehren. Beachte Folgendes:

- Messgenauigkeit: ± 7 mm pro ungefähr 19 cm gemessener Entfernung.
- Optimaler Messbereich: bis etwa 1 Meter.
- Der Erfassungsbereich des Sensors ist kegelförmig. Sein Durchmesser nimmt zu, je weiter ein Gegenstand entfernt ist. Kleine Gegenstände, die weiter von der Vorderseite des Roboters entfernt sind, werden nicht zuverlässig erkannt und gemessen.

Sieh dir das Video an, um zu erfahren, wie du die Distance-App und den Time-of-Flight-Sensor verwendest. Das Video führt Schüler*innen nicht durch diese spezielle Lektion.

Vorkenntnisse

Kenntnisse über Verhältnisse sowie die Fähigkeit zu multiplizieren und zu dividieren.

Ablauf der Lektion

1 Vorbereitung

Drucke für jede*n Schüler*in ein Arbeitsblatt aus.

Für die gemeinsame Einführung brauchst du deine Körpergröße oder die Körpergröße eines Kindes, das freiwillig mitmacht. Außerdem brauchst du die Höhe des kleinen Spielzeugs, das du mitbringst. Du kannst diese Maße vorab ermitteln oder zu Beginn der Unterrichtsstunde messen.

Für diese Aktivität brauchst du viel Platz über eine längere Strecke. Wie viel Platz nötig ist, hängt davon ab, bei welchem Planeten die Schüler*innen mit ihrem maßstabsgetreuen Modell aufhören sollen. Ein langer Flur oder ein Platz im Freien eignet sich dafür möglicherweise am besten.

Begriffe

Maßstab – Ein Verhältnis, zum Beispiel 1:5, das angibt, wie sich die Größe eines Modells zur Größe des echten Gegenstands verhält.

Skalierungsfaktor – Eine Zahl, die angibt, wie viel größer oder kleiner ein Modell im Vergleich zum echten Gegenstand ist.

2 Einführung

Zeige das Spielzeug, das du für diese Lektion mitgebracht hast, und bitte ein Kind, freiwillig mitzumachen. Stelle das Spielzeug neben dem Kind auf den Boden. Frage die Klasse, wie sie herausfinden kann, wie viel größer das Kind als das Spielzeug ist.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Wahrscheinlich kommen die Schüler*innen zu dem Schluss, dass sie sowohl die Höhe des Spielzeugs als auch die Körpergröße des Kindes brauchen, um die Größen zu vergleichen. Miss beides und schreibe die Maße an die Tafel.

Sind die Schüler*innen noch nicht darauf gekommen, dass sie die Körpergröße des Kindes durch die Höhe des Spielzeugs teilen müssen? Schreibe dann eine Gleichung wie die folgende an die Tafel und frage, wie sie den unbekannten Wert berechnen würden.

Höhe des Spielzeugs × F = Körpergröße des Kindes

Berechne F in der obigen Gleichung anhand der gemessenen Höhe des Spielzeugs und der Körpergröße des Kindes. Diese Zahl ist der **Skalierungsfaktor**: Sie gibt an, wie viel größer das Kind als das Spielzeug ist. Um auszudrücken, wie klein das Spielzeug im Vergleich zum Kind ist, teilst du beide Seiten durch F. So erhältst du:

Höhe des Spielzeugs = Körpergröße des Kindes × (1/F)

Zeige der Klasse einen Tischtennisball. Bitte die Schüler*innen, den Skalierungsfaktor des Balls im Vergleich zur Sonne zu schätzen. Schreibe einige Schätzungen an die Tafel oder lass die Schüler*innen ihre Schätzungen notieren.

Gib den Durchmesser des Balls und der Sonne in cm an. Lass die Schüler*innen den Skalierungsfaktor berechnen, um herauszufinden, wie viel größer die Sonne als ein Tischtennisball ist.

Der Skalierungsfaktor, den die Schüler*innen berechnen, beträgt ungefähr 34.800.000.000. Das bedeutet, dass das **Verhältnis** zwischen einem Tischtennisball und der Sonne **1 : 34.800.000.000** beträgt.

Die Schüler*innen brauchen dieses Verhältnis, um in der heutigen Aktivität die Größe der Planeten und ihre Entfernung zur Sonne zu berechnen. Lass sie das Verhältnis auf ihrem Arbeitsblatt notieren.

3 Aktivität 1 – Modelle der Planeten erstellen Durchführung

Teile die Schüler*innen in Gruppen ein und gib jeder Gruppe einen Ari, einen Tischtennisball und Karteikarten. Lass die Schüler*innen mit dem **Skalierungsfaktor** aus dem vorherigen Schritt die Größe der Planeten und ihre Entfernung zur Sonne berechnen. Lass sie die Tabelle auf ihrem Arbeitsblatt ausfüllen. Die Modelle der meisten Planeten sind in diesem Maßstab zu klein, um ihren Durchmesser auf die übliche Weise zu messen. Deshalb verwenden die Schüler*innen Karteikarten mit einer Dicke von etwa 0,01 cm. Hat ein Planet in diesem Maßstab einen Durchmesser von etwa 0,03 cm, wie die Erde, stapeln die Schüler*innen 3 Karteikarten übereinander. Diesen Stapel verwenden sie als eine Art Lineal, um den Durchmesser des Planeten zu zeichnen.

Wiederhole das für die übrigen Planeten.

4 Aktivität 2 – Ein maßstabsgetreues Modell mit Ari erstellen Durchführung

Nachdem die Schüler*innen mit den Karteikarten Modelle der Planeten erstellt haben, können sie die Entfernungen abstecken und das Modell aufbauen. Lass die Schüler*innen ihre „Sonne“, den Tischtennisball, auf den Boden legen.

Lass die Schüler*innen mit Ari die Entfernung von der Sonne zum ersten Planeten, Merkur, messen. Für Aris Abstandssensor brauchen sie eine ebene Fläche. Diese Fläche muss sich in der Mitte des Planetendurchmessers befinden. Platziere Merkur am Ende der gemessenen Entfernung.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Hinweis: Aris Messbereich beträgt etwa 1 Meter. Lass die Schüler*innen das Ende von Aris Messbereich markieren und von dort aus weitermessen. Das funktioniert genauso, wie wenn sie mit einem Lineal eine Strecke von mehr als 30 cm messen.

Miss mit Ari auch die Entfernungen von der Sonne zu den übrigen Planeten und platziere jeden Planeten am Ende der gemessenen Entfernung.

Beachte: Je nach verfügbarem Platz und Zeit musst du vielleicht schon bei einem näheren Planeten aufhören, zum Beispiel bei Mars oder Jupiter. Das ist völlig in Ordnung! Sobald die Schüler*innen einen Eindruck von den gewaltigen Dimensionen des Sonnensystems bekommen, ist die Lektion ein Erfolg!

5 Abschlussfragen Abschluss

Lass die Schüler*innen die abschließenden Fragen am Ende der Arbeitsblätter beantworten. Besprich die Fragen mit der ganzen Klasse oder in kleinen Gruppen.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Für die Schüler*innen

Ein Modell des Sonnensystems mit Ari

Baue das Sonnensystem mit Ari

Du erstellst ein maßstabsgetreues Modell des Sonnensystems. Du verwendest einen Tischtennisball als Sonne und Ari, um die Entfernungen zu messen.

Du brauchst

- ✓ Ari
- ✓ Arbeitsblatt
- ✓ Kugelschreiber oder Bleistift
- ✓ Tischtennisball
- ✓ Karteikarte
- ✓ Taschenrechner

So gehst du vor

1 Berechne den Maßstab

Berechne anhand der Durchmesser des Tischtennisballs und der Sonne den Skalierungsfaktor. Schreibe das Verhältnis auf dein Arbeitsblatt.

2 Berechne die Planeten

Verwende den Skalierungsfaktor, um die Größe der Planeten und ihre Entfernung zur Sonne zu berechnen. Fülle die Tabelle auf deinem Arbeitsblatt aus.

3 Erstelle die Planetenmodelle

Verwende die Kärtchen als Lineal. Staple sie bei Bedarf. Zeichne die Planeten maßstabsgetreu auf einzelne Kärtchen.

4 Lege die Sonne hin

Lege den Tischtennisball auf den Boden. Er ist die Sonne in deinem Modell.

5 Miss den Abstand zu Merkur

Miss mit Ari und der Distance-App den Abstand von der Sonne zu Merkur. Platziere eine ebene Fläche in der Mitte des Durchmessers von Merkur. Lege Merkur ans Ende der gemessenen Strecke.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

6 Miss die weiteren Abstände

Ari misst bis zu einer Entfernung von etwa 1 Meter. Markiere das Ende dieses Messbereichs. Miss von dort aus weiter, wie mit einem Lineal. Wiederhole das für die übrigen Planeten.

7 Beantworte die Fragen

Beantworte die abschließenden Fragen auf deinem Arbeitsblatt.

Zum Schluss

Besprich deine Antworten mit deiner Gruppe. Was fällt dir an den Abständen zwischen den Planeten auf?

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.