ozobot
LESMATERIAAL

UNTERRICHTSPLAN FÜR LEHRKRÄFTE

Challenge-Matte Mars, Lektion 3: Hilferuf

Klasse 4–8 | 2 Std. | Evo | OzoBlockly



Entschlüssle geheimnisvolle Signale und programmiere zwei Marsrover, die gemeinsam auf einen Hilferuf reagieren. Kombiniert und verbessert Code, nutzt Bedingungen und Entscheidungsbäume und testet, wie gut eure Roboter zusammenarbeiten.

Lektion online ansehen
testlektionen.ozobot-deutschland.de/lektion/challenge-matte-mars-lektion-3-hilferuf

Kostenloses Unterrichtsmaterial von Ozobot Deutschland · Version vom 23 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 4–8 · 2 Std. · Informatik, Naturwissenschaft & Technik

Kompetenzen

Nach dieser Lektion können die Schüler*innen:

1. Die Schüler*innen entschlüsseln geheimnisvolle Signale vom Mars mit OzoBlockly.
2. Die Schüler*innen führen vorhandenen Code zusammen und strukturieren ihn um, um neue Herausforderungen zu lösen.
3. Die Schüler*innen lernen Entscheidungsbäume kennen und nutzen sie als strukturierten Ansatz, um beim Programmieren komplexe Entscheidungen zu treffen.

Kompetenzen

3.1 Entwickeln und Produzieren

3.2 Weiterverarbeiten und Integrieren

5.1 Technische Probleme lösen

5.5 Algorithmen erkennen und formulieren

Videos und Präsentation

Energieversorgung eines Marsrovers
testlektionen.ozobot-deutschland.de/v/108-1

Die Energieversorgung von Perseverance vorbereiten
testlektionen.ozobot-deutschland.de/v/108-2

Energieversorgung von Raumfahrzeugen
testlektionen.ozobot-deutschland.de/v/108-3

Vorbereitung

Material
- ✓ Challenge-Matte Mars
- ✓ Filzstifte
- ✓ Kugelschreiber oder Bleistift
- ✓ Papier
- ✓ Tablet/Computer

Material für die Lehrkraft
- ✓ OzoBlockly

Material für die Schüler*innen
- ✓ 1 Challenge-Matte Mars pro Gruppe
- ✓ 1 Ozobot Evo pro Gruppe
- ✓ 1 Gerät für OzoBlockly pro Gruppe

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

- Diese Lektion dauert wahrscheinlich mehrere Unterrichtsstunden. Sieh dir das Material vorab an und teile die Lektion auf die verfügbare Zeit auf.
- Schwerpunkte beim Programmieren:
- Programme kombinieren
- Code aus einzelnen Bausteinen zusammensetzen
- Komplexe Logik mit Bedingungen
- OzoBlockly-Level:
- Level 3
- Level 4
- Level 5

Vorkenntnisse

- Abgeschlossene Lektion
- Anleitungskarten zur Challenge-Matte
- Aufgabenkarten zur Challenge-Matte
- Challenge-Matte Mars, Lektion 1: Landung auf dem Mars
- Challenge-Matte Mars, Lektion 2: Die verschwundene Kiste

Ablauf der Lektion

1 Schritt 1 – Rettungsmission Mission

In der weiten roten Landschaft des Mars beginnt für unseren unerschrockenen Ozobot ein besonderer Tag. Die heutige Mission: ein Rätsel lösen, das eng mit der Erforschung des Mars verbunden ist. Während Ozobot die geheimnisvollen Signale entschlüsselt, über die sich die Missionskontrolle den Kopf zerbricht, wird eines klar: Das Signal ist kein zufälliges Rauschen vom Mars, sondern ein Hilferuf eines Marsrovers aus einer früheren Mission. Dieser vergessene Forschungsroboter, ein Zeugnis menschlichen Ehrgeizes, steht still. Seine Solarmodule sind von Schichten aus Marsstaub und Schmutz bedeckt.

Doch das ist nicht einfach nur ein Relikt aus der Vergangenheit. Könnte dieser einst so tapfere Marsrover in seinen verstaubten Speichern einen Schatz an Daten bewahren? Vielleicht enthalten sie den Schlüssel zu den Geheimnissen des Roten Planeten. Der Rover könnte verborgene Geschichten des Mars ans Licht bringen und eine Brücke zwischen früheren Erkundungen und der heutigen Suche schlagen.

Mit einem neuen Ziel vor Augen erledigt Ozobot zuerst seine unmittelbare Aufgabe: die schwer aufzuspürende Vorratskiste zum gerade errichteten Basislager bringen. Das ist ein wichtiger Schritt, um die Präsenz von Menschen auf dem Mars zu ermöglichen. Danach erhält Ozobot eine neue Mission: den alten Marsrover wieder zum Leben erwecken. Ozobot muss eine Brennstoffzelle holen, um den stillgelegten Rover neu zu starten und die verloren geglaubten Daten abzurufen, die er gespeichert hat.

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.

Diese Mission geht über alltägliche Aufgaben hinaus. Sie trifft den Kern des Forschens: verloren geglaubtes Wissen wiederfinden und Forschungsreisenden verschiedener Zeiten helfen, einander zu unterstützen. Führe Ozobot durch dieses Abenteuer voller Wiederentdeckungen und Verbindungen. Vielleicht birgt eine schweigende Maschine aus der Vergangenheit den Schlüssel zur Zukunft der Marserkundung.

1. Wecke das Interesse der Schüler*innen mit einem Klassengespräch darüber, wie frühere und heutige Marsrover der NASA bei der Erkundung dieser fremden Welt mit Energie versorgt werden. Nutze bei Bedarf die folgenden englischsprachigen Videos.
   - Energie für einen Marsrover
   - Die Energiequelle von Perseverance vorbereiten
   - Energie für Raumfahrzeuge
2. Lass die Teams bei Bedarf untersuchen, wie frühere Marsrover auf dem Mars mit Energie versorgt wurden. Lass sie auch berichten, in welchem Zustand sich diese Rover heute befinden und welche Rolle ihre Art der Energieerzeugung dabei spielt.

ACHTUNG: Die Teams müssen Code aus den Programmen von Lektion 2: Die verschwundene Kiste umstrukturieren oder zusammenführen. Prüfe, ob die Teams ihre Programme gespeichert und die zugehörigen Freigabecodes notiert haben, **wie in Lektion 2 beschrieben.**

2 Schritt 2 – Das Unbekannte entschlüsseln Herausforderung

Missionskontrolle, eine große Herausforderung wartet auf euch. Das ist nicht einfach nur eine Reise, sondern ein Kampf gegen die unbekannten Kräfte des Mars, bei dem ihr euren Verstand einsetzen müsst. Eure Mission ist es, das rätselhafte Signal zu entschlüsseln, das durch die Leere des Mars hallt. Bei diesem spannenden Abenteuer müsst ihr eure technischen Fähigkeiten einsetzen und einen mutigen Schritt ins Unbekannte wagen. Erstellt ein Programm, das die Geheimnisse in den Signalen eines anderen Marsrovers entschlüsselt, kurz bevor Ozobot unweigerlich abgeschaltet wird.

Vorbereitung

1. Dafür arbeitet jedes Team mit einem Team zusammen, mit dem es bisher noch nicht zusammengearbeitet hat.
2. Die Teams benötigen die folgenden zwei Programme aus Lektion 2: Die verschwundene Kiste:
   Programm 1 (unverändert) – ozo.bot/b/dj8236
   Das gespeicherte Programm „Begegnung“
3. Die Teams müssen diese beiden Programme für die nächste Herausforderung umstrukturieren.

Programm 1

1. Die Teams müssen das ursprüngliche Programm 1 so anpassen, dass es nur eine Nachricht mit einer Zahl von 1 bis 5 sendet. Verwendet den Block für eine zufällige ganze Zahl, um eine Zahl von 1 bis 5 zu senden.
2. Achtet darauf, dass beide sendenden Sensoren dieselbe Nachricht senden.
3. So sollte das fertige Programm aussehen: ozo.bot/b/o7sdyc

Programm A

1. Gib jedem Team den folgenden Startcode: ozo.bot/b/msy3gs

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.

2. Der Code soll entschlüsseln, welche der 5 Nachrichten gesendet wird, bevor Ozobot abgeschaltet werden muss.
3. Im Startcode ist bereits festgelegt, was passieren soll, wenn Nachricht 1 oder 2 gesendet wird. Die Teams müssen sich den fertigen Teil des Codes ansehen und herausfinden, wie er funktioniert. So erkennen sie, wie sie die Anweisungen für die Nachrichten 3, 4 und 5 vervollständigen können.
   TIPP: Nutzt die Duplizieren-Funktion. Klickt mit der rechten Maustaste auf eine Gruppe von Blöcken und wählt die Option zum Duplizieren.
4. Außerhalb der Schleife befindet sich ein Block zum Beenden des Programms. Die Teams müssen vor dem vollständigen Abschalten Licht und Ton als Teil des Abschaltvorgangs hinzufügen.
   Achtet darauf, die Licht- und Tonblöcke außerhalb der Schleife anzuhängen.
   Um das Programm fertigzustellen, muss der Block zum Beenden des Programms am Ende der Abfolge von Licht- und Tonblöcken angehängt werden.
   Lass die Teams dieses Programm als „Nachricht entschlüsseln“ speichern und den Share-Code notieren.
   Hier ist eine mögliche Lösung: ozo.bot/b/94tz3i

Herausforderung

Führt die folgenden Schritte aus, um die Herausforderung abzuschließen:

1. Das erste Team stellt seinen Roboter auf eine ebene Fläche und führt das angepasste Programm 1 aus.
2. Das zweite Team stellt seinen Roboter etwa 10 cm vom Roboter des ersten Teams entfernt auf und führt den fertigen Code zum Entschlüsseln der Nachricht aus.
3. Lass die Teams die Rollen tauschen und die beiden vorherigen Schritte wiederholen.

Wenn die Programme richtig funktionieren:

1. Der Ozobot des ersten Teams dreht sich und sendet mit zwei IR-Sensoren fortlaufend eine Nachricht mit einer Zahl von 1 bis 5.
2. Der Ozobot des zweiten Teams fährt auf den ersten Roboter zu, bis er die gesendete Nachricht empfängt. Ozobot entschlüsselt die Nachricht und sagt die Nachrichtennummer dreimal laut an, bevor er zwangsweise abgeschaltet wird.
3. **Die Teams müssen die Zahl aufschreiben, die Ozobot laut wiederholt. Sie brauchen sie später.**

Unterstützung

1. Biete den Teams eine vereinfachte Vorgehensweise an.
   Programm 1 sendet eine Nachricht mit einer Zahl von 1 bis 3.
   Programm A muss nur nach 3 Nachrichten suchen. Dieser angepasste Startcode – ozo.bot/b/jxizwm – enthält bereits den Großteil der dritten Bedingung. Die Schüler*innen müssen nur noch die übrigen Blöcke in die richtige Reihenfolge bringen und jeden Zahlenblock auf „3“ einstellen.
2. Lass die Schüler*innen mit einer Bildergeschichte Schritt für Schritt zeigen, was passieren muss.

Vertiefung

1. Nichts wie weg! – Programmiere den unerschrockenen Marsrover so, dass er sich umdreht und wegfährt, bevor er schließlich wieder abgeschaltet wird.
2. Lass die Teams ihre Programme weiter kombinieren, indem sie den passenden Code zu ihrem

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.

Programm „Durch die Schlucht“ vom Anfang der Lektion 2: Die verschwundene Kiste hinzufügen.
Ozobot soll dann:
Erneut den Weg durch das Labyrinth in der Schlucht finden, nur mithilfe der Näherungssensoren.
Und zu einem geeigneten Zeitpunkt die gesendete Nachricht entschlüsseln und laut aussprechen.
Diese Nachricht stammt von dem mysteriösen Signal, dem Ozobot gefolgt ist, und führt schließlich dazu, dass Ozobot abgeschaltet wird.

3 Schritt 3 – Schwierige Entscheidungen treffen Erklärung

Wenn du Code schreibst, musst du oft einen komplexen Entscheidungsbaum erstellen. Stell dir vor, du überlegst, was du frühstücken möchtest. Vielleicht denkst du: „Wenn es schnell gehen soll, nehme ich einen Müsliriegel oder ein Brötchen mit, wenn ich aus dem Haus gehe. Wenn ich aber mehr Zeit habe und etwas Warmes möchte, mache ich Pfannkuchen.“ Bei dieser Entscheidung wählst du anhand von Bedingungen zwischen verschiedenen Möglichkeiten, etwa danach, wie viel Zeit du hast oder worauf du Lust hast.

Beim Programmieren funktioniert ein Entscheidungsbaum ähnlich. Er ist eine strukturierte Methode, um komplexe Entscheidungen zu treffen, vergleichbar mit einem Flussdiagramm. Computer treffen damit Entscheidungen, indem sie eine Reihe von Fragen oder Bedingungen durchgehen. Der Baum beginnt oben mit einer Frage: dem Wurzelknoten. Je nach Antwort verzweigt sich der Baum. Jeder Zweig führt zu einem anderen Ergebnis oder zur nächsten Frage. Schließlich erreicht der Baum einen Endpunkt: die Entscheidung, die das Programm laut Code treffen soll.

1. Sieh dir ein fertiges Programm A – Nachricht entschlüsseln aus der vorherigen Herausforderung an.
   Freigabecode: ozo.bot/b/94tz3i
   Wie viele Fragen oder Bedingungen werden in diesem Programm überprüft?
   Was ist die letzte Entscheidung, die getroffen werden muss? Welche Aktion gehört zu dieser letzten Entscheidung?
2. Hier findest du zwei Beispiele für Entscheidungsbäume, die für das Programm „Nachricht entschlüsseln“ hätten verwendet werden können.
   Welche Unterschiede siehst du zwischen den beiden Beispielen?
   Verwenden sie unterschiedliche Fragen oder Bedingungen?
   Ist die letzte Aktion anders?
3. Entscheidungsbäume müssen nicht alle gleich aussehen oder dieselben Formen und Farben verwenden. Damit ein Entscheidungsbaum verständlich bleibt, solltest du innerhalb des Baums jedoch immer dieselben Formen und Farben verwenden. Der Baum muss für die Menschen verständlich sein, die ihn erstellen und nutzen. Im verlinkten Beispiel wird Folgendes verwendet:
   Blaues Quadrat = Frage oder Bedingung
   Gelbe Raute = mögliches Ergebnis (ja oder nein)
   Grünes Oval = Endpunkt, letzte Aktion
4. Lass die Teams eine einfache Entscheidung oder Bedingung auswählen, die sie als Entscheidungsbaum darstellen.
   Lass sie auf Papier einen einfachen Entscheidungsbaum zeichnen und für die verschiedenen Teile der Entscheidung drei unterschiedliche Formen verwenden.
   Lass die Schüler*innen in ihren Teams besprechen, wie ein Entscheidungsbaum ihnen helfen kann, bessere, wohlüberlegte Entscheidungen zu treffen.

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.

Wenn noch Zeit ist, lass einige Freiwillige ihre Entscheidungsbäume vorstellen.

4 Schritt 4 – Den Notruf beantworten, Teil 1 Herausforderung

Bei diesem wichtigen Schritt geht Ozobot über das bloße Abholen von Gegenständen hinaus. Er versucht, sich mit einem Marsrover aus längst vergangenen Zeiten abzustimmen und beantwortet einen lange verstummten Notruf mit der Aussicht auf einen Neuanfang. Diese Abstimmung bedeutet mehr als nur eine technische Verbindung. Es geht um eine enge Zusammenarbeit: Sie tauschen nicht nur Daten und Wissen aus, sondern stimmen auch ihre Navigations- und Kommunikationssysteme aufeinander ab. Das ist nötig, damit sie einander bei der Erkundung des Mars und beim Überleben dort verstehen können. Dieser besondere Moment der Zusammenarbeit bereitet ihre gemeinsame Rückkehr vor und unterstreicht die gemeinsame Mission, die sie trotz des zeitlichen Abstands verbindet.

Kurz bevor unser unerschrockener Ozobot zum letzten Mal abgeschaltet wurde, gelang es ihm, dreimal eine Nachricht zu senden: ein letztes Signal, um Kontakt aufzunehmen. Dieses Signal ging in den Weiten des Mars nicht verloren. Die stets aufmerksame Missionskontrolle hat jedes Signal von der Oberfläche empfangen, auch diese wichtige Nachricht. Diese dreimal wiederholte Nachricht ist der Schlüssel zur Abstimmung mit dem Rover aus der Vergangenheit. Sie ist nicht nur ein Schlüssel, sondern auch ein dringender Aufruf, die Geheimnisse der Vergangenheit zu entschlüsseln und mit der heutigen Suche zu verbinden. Jetzt liegt es an euch, Missionskontrolle, diesen Code zu entschlüsseln und herauszufinden, welches Schloss zu diesem Schlüssel – dieser Zahl – passt.

Vorbereitung

Zeige die folgende Zusammenarbeit zwischen zwei Ozobot-Robotern, um zu erklären, was die Teams in dieser letzten Herausforderung erreichen müssen, bevor beide Rover zum Basislager zurückkehren können. Bitte die Schüler*innen, genau hinzusehen und schon Fragen oder Bedingungen zu erkennen, die bei der Zusammenarbeit der beiden Programme eine Rolle spielen könnten. Wiederhole die Vorführung mehrmals, damit die Teams verschiedene Bestandteile der Programme bemerken können.

1. Programm „Alter Marsrover“ – ozo.bot/b/7frtjf
   In diesem Programm sendet der Roboter bei jedem Schleifendurchlauf eine neue Nachricht. Die Nachricht ist eine zufällige ganze Zahl von 1 bis 10. Am Ende der Schleife wird eine Bedingung geprüft: Hat der Sensor vorne links oder vorne rechts die Nachricht 40 empfangen? Wenn ja, verlässt das Programm die Schleife und führt die Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten aus. Wenn nein, beginnt die Schleife erneut.
2. Programm „Neuer Marsrover“ – ozo.bot/b/oq2fma
   Dieses Programm enthält deutlich komplexere Bedingungen. Die Teams arbeiten hier zum ersten Mal mit mehreren untereinander angeordneten „Für immer wiederholen“-Blöcken. Das Programm schaltet zunächst die IR-Sender aus, damit keine unbeabsichtigten Nachrichten gesendet werden, bevor die Abstimmung abgeschlossen ist.
   Das Programm enthält drei nahezu identische „Für immer wiederholen“-Blöcke. In jeder dieser Schleifen prüft eine Bedingung, ob der Sensor vorne links oder vorne rechts eine bestimmte Zahl empfangen hat. Wenn die erste Zahl empfangen wurde, führt der Roboter eine Abfolge von Licht- und Toneffekten aus und sagt die Nachrichtennummer an. Danach verlässt er die erste Schleife und fährt mit der nächsten fort. Wenn die erste Zahl nicht empfangen wurde, blinkt die obere LED rot und die Schleife beginnt erneut. Der einzige Unterschied zwischen den drei Blöcken ist die Nachrichtennummer, die in der Bedingung geprüft wird.
   Das geht so weiter, bis alle drei Zahlen empfangen wurden. Dann sendet der Roboter eine letzte

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.

Nachricht an den alten Marsrover, um zu signalisieren, dass die Abstimmung abgeschlossen ist. Anschließend führen beide Roboter dieselbe Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten aus.

3. Gib den Teams Papier, Kugelschreiber, Bleistifte, Filzstifte oder anderes Schreibmaterial.
4. Lass die beiden Programme bei Bedarf weiterlaufen, damit die Teams die Zusammenarbeit beobachten können.
5. Lass jeweils zwei Teams zusammenarbeiten. Achte darauf, dass in Teil 1 und Teil 2 dieselben Teams zusammenarbeiten.

Herausforderung

1. Lass die Teams zunächst Pseudocode-Sequenzen erstellen, die beschreiben, was der alte Marsrover während der Zusammenarbeit tut. Dafür nutzen sie ihre Beobachtungen und das, was sie aus Programm 1 und Programm A aus „Das Unbekannte entschlüsseln“ gelernt haben.
2. Lass die Teams etwa 15 Minuten lang gemeinsam an ihrer bestmöglichen Erklärung der Rolle des alten Marsrovers arbeiten. Erkläre danach, was im Programm „Alter Marsrover“ geschieht. Gib ihnen anschließend noch etwa 15 Minuten Zeit, um ihren Pseudocode anhand dieser neuen Informationen zu überarbeiten und zu verbessern.
3. Gib den Teams genügend Zeit, ihren Pseudocode so gut wie möglich auszuarbeiten. Lass sie ihre Ausarbeitung abgeben und ihre Überlegungen erläutern.
4. Nachdem jedes Team seinen Pseudocode und seine Erläuterung abgegeben hat, gib ihnen den Startcode, den sie für das Programm „Alter Marsrover“ vervollständigen sollen: ozo.bot/b/fs2wic
5. Dieser Code enthält nur die Grundlogik des Programms. So können die Teams selbst gestalten, wie die beiden Programme zusammenarbeiten.
   Das fertige Programm „Alter Marsrover“ muss Folgendes enthalten: Erinnere die zusammenarbeitenden Teams daran, diese Teile des Codes aufeinander abzustimmen, damit die Zusammenarbeit funktioniert. Das gilt auch für die abschließende Sequenz, die eine erfolgreiche Abstimmung signalisiert, und für die Nachrichtennummern, die am Ende von „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt wurden.
   - Eine Abfolge von Lichteffekten, die sich während der Schleife ständig wiederholt.
   - Das Senden zufälliger ganzer Zahlen von 1 bis 10 oder aus einem anderen Bereich deiner Wahl über einen IR-Sensor.
   - Eine Prüfung, ob eine bestimmte Nachricht empfangen wurde. **Diese Nachricht IST die Zahl, die der neue Marsrover am Ende der Herausforderung „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt.**
   - Wenn diese Nachricht empfangen wurde: Lichteffekte, die dies anzeigen, und Anweisungen zum Verlassen der Schleife.
   - Außerhalb der Schleife: eine Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten, die mit denen im Programm „Neuer Marsrover“ des Partnerteams übereinstimmt.

Unterstützung

1. Lass die Teams ihr Programm mit einem Roboter testen, auf dem du eine angepasste Version des Programms „Neuer Marsrover“ vorbereitet hast. Achte darauf, dass die drei zu empfangenden Zahlen im Sendebereich des Programms der Schüler*innen liegen und die Bestätigungsnachricht mit der Nachricht übereinstimmt, auf die ihr Programm wartet. Zeig ihnen den Code nicht, sondern stelle den Roboter so auf, dass ihr Roboter versuchen kann, mit deinem zusammenzuarbeiten.

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.

Vertiefung

1. Lass die Teams dem Programm „Alter Marsrover“ eine einfache Bewegung hinzufügen, ähnlich wie im Code von Programm 1 aus „Das Unbekannte entschlüsseln“. Die Bewegung soll innerhalb eines begrenzten Bereichs bleiben, zum Beispiel 10 cm × 10 cm.

5 Schritt 4 – Den Hilferuf beantworten, Teil 2 Herausforderung

Vorbereitung

1. Gib den Teams Papier, Kugelschreiber, Bleistifte, Filzstifte oder anderes Schreibmaterial.
2. Lass die beiden Programme bei Bedarf weiterlaufen, damit die Teams die Zusammenarbeit beobachten können.
3. Lass jeweils zwei Teams zusammenarbeiten. Achte darauf, dass in Teil 1 und Teil 2 dieselben Teams zusammenarbeiten.

Herausforderung

1. Begleite die Schüler*innen nach demselben Vorgehen wie bei der Herausforderung in Teil 1. Hilf den Teams nun, Pseudocode-Sequenzen zu erstellen, die beschreiben, was der neue Marsrover während der Zusammenarbeit tut. Dafür nutzen sie ihre Beobachtungen und das, was sie aus Programm 1 und Programm A in „Das Unbekannte entschlüsseln“ gelernt haben.
2. Das Programm „Neuer Marsrover“ ist komplexer als das Programm „Alter Marsrover“. Die Schüler*innen brauchen möglicherweise mehr Zeit, um ihre Gedanken und Beobachtungen auszuarbeiten. Hilf den Teams beim Einstieg, indem du erklärst, dass dieses Programm mehrere WENN/DANN-Bedingungen enthält, genau wie zuvor Programm A.
3. Schätze ein, wie gut die Klasse die Programmierlogik und den benötigten Code für beide Roboter versteht. Entscheide danach, wie viel Zeit du für das Entwickeln von Pseudocode und das Erstellen eines Entscheidungsbaums einplanst, der die Entscheidungen anhand der Bedingungen zeigt.
4. Lass die Teams ihren geschriebenen oder gezeichneten Pseudocode, ihren Entscheidungsbaum oder ihre Entscheidungsbäume sowie eine Erklärung ihrer Überlegungen abgeben.
5. Wenn jedes Team seine Ausarbeitung abgegeben hat, teile den Startcode aus, den die Teams für das Programm „Neuer Marsrover“ vervollständigen sollen: ozo.bot/b/2u6j73
6. Wie der Startcode für den alten Marsrover enthält auch dieser Startcode vor allem die grundlegende Logik. Einige Blöcke geben Hinweise und helfen dabei, kleinere Anforderungen umzusetzen.
   Das fertige Programm „Neuer Marsrover“ muss Folgendes enthalten: Erinnere die zusammenarbeitenden Teams daran, diese Teile des Codes aufeinander abzustimmen, damit die Zusammenarbeit funktioniert. Das gilt auch für die abschließende Sequenz, die anzeigt, dass die Abstimmung gelungen ist, und für die Nachrichtennummern, die am Ende von „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt wurden.
   - Anweisungen, um zu Beginn beide IR-Sender an der Vorderseite auszuschalten.
   - Drei untereinander angeordnete „Für immer wiederholen“-Blöcke mit fast identischen WENN/DANN/SONST-Bedingungen:
     Prüfe, ob einer der IR-Sensoren an der Vorderseite eine bestimmte Nachrichtennummer empfangen hat.
     Diese Zahlen müssen innerhalb des Bereichs liegen, der im Programm „Alter Marsrover“ für die zufälligen ganzen Zahlen gewählt wurde.

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.

Wenn ja: Ändere die Farbe der oberen LED, spiele einen Ton ab, sprich die Nachrichtennummer aus und verlasse die Schleife. Wenn nicht: Lass die LED rot blinken.

- Nachdem alle drei Bedingungen erfüllt sind, muss der neue Marsrover eine bestimmte Nachrichtennummer an den alten Marsrover senden. **Diese Nachrichtennummer IST die Zahl, die der neue Marsrover am Ende der Herausforderung „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt.**
- Eine Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten, die mit denen des Programms „Alter Marsrover“ übereinstimmt, das das Partnerteam erstellt.

Unterstützung

1. Lass die Teams ihr Programm mit einem Roboter testen, auf dem du eine angepasste Version des Programms „Alter Marsrover“ vorbereitet hast. Verwende den vereinbarten Sendebereich, sodass die drei Empfangsnummern des Programms der Schüler*innen darin liegen. Lass das Testprogramm auf die Bestätigungsnachricht warten, die das Programm der Schüler*innen zurücksendet. Zeige ihnen den Code nicht, sondern stelle den Roboter so auf, dass ihr Roboter versuchen kann, mit deinem zusammenzuarbeiten.

6 Schritt 4 – Den Hilferuf beantworten: der Test Abschluss

Vorbereitung

1. Jedes Paar zusammenarbeitender Teams muss die fertigen Programme „Alter Marsrover“ und „Neuer Marsrover“ auf den Geräten bereithalten, mit denen es programmiert.
2. Bei diesem letzten Test der Zusammenarbeit zwischen den beiden Programmen entscheidet das Team mit dem jüngsten Teammitglied, ob es Team 1 oder Team 2 ist.
3. Stelle bei Bedarf zwei Roboter auf und zeige der ganzen Klasse, wie die beiden ursprünglichen Programme zusammenarbeiten. Lass die Schüler*innen die Roboter während des gesamten Ablaufs beobachten. So wird deutlich, was bei diesem letzten Test erwartet wird.
4. Besprich außerdem die folgenden Mindestanforderungen an jedes Programm und die erwarteten Ergebnisse ihres Zusammenspiels.
   Das Programm „Alter Marsrover“ muss Folgendes enthalten und ausführen:Das Programm „Neuer Marsrover“ muss Folgendes enthalten und ausführen:
   - Eine Abfolge von Lichteffekten, die sich während der Schleife ständig wiederholt.
   - Das Senden zufälliger ganzer Zahlen von 1 bis 10 oder aus einem anderen Bereich deiner Wahl über einen IR-Sensor.
   - Eine Prüfung, ob eine bestimmte Nachricht empfangen wurde. **Diese Nachricht IST die Zahl, die der neue Marsrover am Ende der Herausforderung „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt.**
   - Wenn diese Nachricht empfangen wurde: Lichteffekte, die dies anzeigen, und Anweisungen zum Verlassen der Schleife.
   - Außerhalb der Schleife: eine Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten, die mit denen im Programm „Neuer Marsrover“ des Partnerteams übereinstimmt.
   - Anweisungen, um zu Beginn beide IR-Sender an der Vorderseite auszuschalten.
   - Drei untereinander angeordnete „Für immer wiederholen“-Blöcke mit fast identischen WENN/DANN/SONST-Bedingungen:

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.

Prüfe, ob einer der IR-Sensoren an der Vorderseite eine bestimmte Nachrichtennummer empfangen hat.
Diese Zahlen müssen innerhalb des Bereichs liegen, der im Programm „Alter Marsrover“ für die zufälligen ganzen Zahlen gewählt wurde.
Wenn ja: Ändere die Farbe der oberen LED, spiele einen Ton ab, sprich die Nachrichtennummer aus und verlasse die Schleife. Wenn nicht: Lass die LED rot blinken.

- Nachdem alle drei Bedingungen erfüllt sind, muss der neue Marsrover eine bestimmte Nachrichtennummer an den alten Marsrover senden. **Diese Nachrichtennummer IST die Zahl, die der neue Marsrover am Ende der Herausforderung „Das Unbekannte entschlüsseln“ laut wiederholt.**
- Eine Abfolge von Bewegungen und Lichteffekten, die mit denen des Programms „Alter Marsrover“ übereinstimmt, das das Partnerteam erstellt.

Der Test

1. Lass die zusammenarbeitenden Teams ihre Roboter im Abstand von 4 cm aufstellen.
2. Team 1 beginnt als alter Marsrover.
   Der sendende IR-Sensor des alten Marsrovers muss auf den neuen Marsrover gerichtet sein.
3. Team 2 beginnt als neuer Marsrover.
   Die beiden vorderen IR-Sensoren des neuen Marsrovers müssen auf den alten Marsrover gerichtet sein.
4. Beide Teams starten ihre Programme gleichzeitig und beobachten das Zusammenspiel.
5. Jedes Team notiert seine Beobachtungen.
6. Lass die zusammenarbeitenden Teams zusammensitzen und ihre Beobachtungen besprechen.
   Jedes Team erstellt einen Bericht über seine Beobachtungen und gibt dem anderen Team drei wichtige, sachliche Rückmeldungen dazu, was gut lief und was nicht funktionierte.

Vertiefung

1. Lass die Teams die Rückmeldungen nutzen, um Fehler im Code zu beheben und ihre Programme umzustrukturieren. Anschließend wiederholen sie den Test mit ihrem Partnerteam.

7 Schritt 5 Reflexion

1. Leite ein Klassengespräch mit den folgenden deutschsprachigen Fragen. Als Hintergrund kannst du die englischsprachige Denkroutine „Verbinden, erweitern, hinterfragen“ von Project Zero nutzen. Ermutige die Schüler*innen, kritisch über ihre neu erlernten Programmierfähigkeiten und deren Verbindung zu ihrem Vorwissen nachzudenken.
   Du kannst das Gespräch so aufbauen.
   Überlege, was ihr als Team tun musstet, um diese Programmieraufgaben zu lösen.
   Wie knüpfen diese Programmieraufgaben und die dafür benötigten Programmierfähigkeiten an das an, was du bereits weißt?
   Welche neuen Programmierfähigkeiten hast du entwickelt, mit denen du mehr oder andere Dinge tun kannst?
   Auf welche weiteren Herausforderungen oder Rätsel bist du dabei gestoßen?

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

Challenge-Matte Mars, Lektion 3: Hilferuf

Notruf auf dem Mars

Entschlüssle ein Notsignal und lass zwei Ozobots zusammenarbeiten. Du kombinierst vorhandenen Code, erstellst einen Entscheidungsbaum und testest eure Programme.

Du brauchst

- ✓ Challenge-Matte Mars
- ✓ Ozobot Evo
- ✓ Gerät mit OzoBlockly
- ✓ Gespeicherte Programme und Share-Codes aus Lektion 2
- ✓ Papier und Schreibzeug
- ✓ Ein Team, mit dem ihr zusammenarbeitet

So gehst du vor

1 Entschlüssle das Signal

Arbeite mit einem Team zusammen, mit dem du noch nicht zusammengearbeitet hast. Öffnet eure gespeicherten Programme aus Lektion 2: Programm 1 und *„Begegnung“*. Ändert Programm 1 so, dass es eine zufällige Zahl von 1 bis 5 sendet. Achtet darauf, dass beide IR-Sensoren dieselbe Nachricht senden.

2 Vervollständige das Nachrichtenprogramm

Öffne den Startcode für *Nachricht entschlüsseln* in OzoBlockly. Finde heraus, was bei Nachricht 1 und 2 passiert. Vervollständige dann den Code für die Nachrichten 3, 4 und 5. Füge außerhalb der Schleife Licht und Ton hinzu. Setze den Block zum Beenden des Programms hinter die Licht- und Tonblöcke. Speichere dein Programm und notiere den Freigabecode.

3 Teste und notiere

Stellt euren Ozobot auf eine ebene Fläche. Lasst das andere Team den Code für *Nachricht entschlüsseln* aus etwa 10 cm Entfernung ausführen. Tauscht danach die Rollen. Schreib die Zahl auf, die Ozobot laut wiederholt.

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.

4 Erstelle einen Entscheidungsbaum

Sieh dir den Code für *Nachricht entschlüsseln* an. Zähle, wie viele Bedingungen er enthält. Wähle dann selbst eine einfache Entscheidung. Zeichne dazu auf Papier einen Entscheidungsbaum mit drei verschiedenen Formen für die Bestandteile der Entscheidung. Besprecht, wie euch ein solcher Baum helfen kann, eine komplizierte Entscheidung verständlich darzustellen.

5 Programmiere den alten Marsrover

Arbeite mit demselben Team wie bei der nächsten Herausforderung zusammen. Seht euch an, wie die beiden Marsrover zusammenarbeiten. Schreibe zuerst Pseudocode für den alten Marsrover. Vervollständige danach den Startcode. Lass die Lichter während der Schleife wiederholt aufleuchten und sende über einen IR-Sensor zufällige ganze Zahlen von 1 bis 10 oder innerhalb eines anderen vereinbarten Bereichs. Lass den Rover prüfen, ob er die Zahl empfängt, die ihr zuvor aufgeschrieben habt. Lass ihn beim Empfang dieser Bestätigung Lichteffekte ausführen und die Schleife verlassen. Stimmt die Bewegungen und Lichteffekte außerhalb der Schleife mit dem anderen Team ab.

6 Programmiere den neuen Marsrover

Schreibe Pseudocode für den neuen Marsrover und vervollständige danach den Startcode. Schalte zu Beginn beide IR-Sender an der Vorderseite aus. Erstelle drei aufeinanderfolgende Endlosschleifen. Füge in jede Schleife eine Bedingung ein, die auf die vereinbarte Nachricht des alten Marsrovers prüft. Die drei zu empfangenden Zahlen müssen im vereinbarten Sendebereich des alten Marsrovers liegen. Lass den Rover beim Empfang der richtigen Nachricht die LED-Farbe ändern, einen Ton abspielen, die Nachrichtennummer aussprechen und anschließend die aktuelle Schleife verlassen. Andernfalls soll die LED rot blinken. Sende nach dem Empfang aller drei Nachrichten die zuvor notierte Zahl als Bestätigung an den alten Marsrover. Stimmt die Nachrichtennummern sowie die abschließenden Bewegungen und Lichteffekte mit dem anderen Team ab.

7 Testet gemeinsam und gebt Feedback

Stellt die Roboter im Abstand von 4 cm auf. Richtet den sendenden IR-Sensor des alten Marsrovers auf den neuen Marsrover. Richtet die beiden IR-Sensoren an der Vorderseite des neuen Marsrovers auf den alten Marsrover. Startet beide Programme gleichzeitig. Notiere, was du beobachtest. Besprecht eure Beobachtungen und gebt dem anderen Team drei wichtige, sachliche Rückmeldungen.

Tipps

- Verwende den Startcode für Nachricht entschlüsseln und die Startcodes für den alten und den neuen Marsrover.
- Sprecht mit dem anderen Team ab, welche Nachrichtennummern, abschließenden Bewegungen und Lichteffekte ihr verwendet.

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.

Zum Schluss

Was hast du über Bedingungen, Entscheidungsbäume oder die gemeinsame Arbeit am Code gelernt? Auf welche Herausforderung bist du gestoßen?

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.