ozobot
LESMATERIAAL

UNTERRICHTSPLAN FÜR LEHRKRÄFTE

Entscheidungen mit Bilderkennung treffen

Klasse 6–8 | 1 Std. | Ari, Evo | KI



Lass deinen Ozobot mit einer Kamera Bilder betrachten und einen Weg wählen. Programmiere eine Frage an die KI, teste die Entscheidung und verbessere dein Programm, wenn der Roboter falsch abbiegt.

Lektion online ansehen
testlektionen.ozobot-deutschland.de/lektion/entscheidungen-mit-bilderkennung-treffen

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 6–8 · 1 Std. · Informatik, KI & Ethik, Technik & Technologie

Kompetenzen

Nach dieser Lektion können die Schüler*innen:

1. Die Schüler*innen lernen, eine Kamera mit dem Ozobot Editor zu verbinden und mithilfe künstlicher Intelligenz Bildinformationen von einem Arbeitsblatt auszuwerten.
2. Die Schüler*innen schreiben ein Programm, das dem LLM eine Frage zum Kamerabild stellt und die Antwort nutzt, um eine Richtung zu wählen und Ozobot zu steuern.

Kompetenzen

3.1 Entwickeln und Produzieren

5.1 Technische Probleme lösen

5.5 Algorithmen erkennen und formulieren

6.2 Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren

Videos und Präsentation

Ozobot: Entscheidungen mit Bilderkennung treffen
testlektionen.ozobot-deutschland.de/v/258-1

Vorbereitung

Material

- ✓ Blatt mit A/B-Zielbildern pro Gruppe
- ✓ Dokumentenkamera mit USB-Anschluss
- ✓ Internetverbindung
- ✓ Tablet/Computer
- ✓ WLAN für Ari

Material für die Lehrkraft

- ✓ Ozobot: Entscheidungen mit KI-Bilderkennung treffen
- ✓ Ozobot: Bilderkennung

Material für die Schüler*innen

- ✓ 1 Evo oder Ari pro Gruppe
- ✓ 1 Gerät zum Programmieren pro Gruppe
- ✓ 1 USB-Dokumentenkamera pro Gruppe
- ✓ 1 Arbeitsblatt pro Gruppe
- ✓ 1 Blatt mit A/B-Zielbildern pro Gruppe
- ✓ Ozobot Editor: https://editor.ozobot.com/blockly

Tipps für die Lehrkraft

- Du kannst diese Lektion sowohl mit Evo als auch mit Ari durchführen.

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.

- Du brauchst eine Kamera, die du mit dem Gerät zum Programmieren verbinden kannst. Wir empfehlen eine USB-Dokumentenkamera, die an einen Laptop angeschlossen ist. Solche Kameras sind vielerorts online erhältlich. Das KI-Tool überwacht das Kamerabild nicht ständig. Es nimmt nur genau in dem Moment ein einzelnes Bild auf, in dem der LLM-Block im Programm ausgeführt wird. Die KI reagiert also auf dieses eine aufgenommene Bild, nicht auf ein laufendes Video oder Veränderungen im Livebild.
- Jedes Mal, wenn du ein Programm mit dem LLM-Block ausführst, werden Tokens verbraucht. Das ist die Standardeinheit für die Nutzung eines LLM-Dienstes. Ozobot stellt Nutzer*innen täglich eine begrenzte Anzahl kostenloser Tokens zur Verfügung. Das Kontingent wird jeden Tag erneuert. Während dein Programm läuft, zeigt dir der grüne Balken, wie viele Tokens du noch hast. Auf der Registerkarte „Geräte“ kannst du über das Auswahlmenü für den LLM-Bot verschiedene Modelle auswählen. Die Standardeinstellung ist OpenAI (Standard). Dieses Modell eignet sich meist am besten für logisches Denken und Bilderkennung, verbraucht aber auch die meisten Tokens pro Anfrage. Nutzt du die Kamera nicht? Wähle dann ein kleineres Modell wie Google (mini) oder OpenAI (mini), um Tokens zu sparen. Gibt ein Modell eine falsche Antwort? Probiere ein anderes Modell aus.
- Öffne den Ozobot Editor unter https://editor.ozobot.com/blockly
- Ari muss mit einem WLAN verbunden sein, damit er Programme vom Ozobot Editor empfangen kann. Die Anleitung findest du unter: https://ozobot.com/ari-resources-page-provisioning-ari-to-wi-fi/

Vorkenntnisse

- Die Lektion Ozobot Editor – Grundlagen: Große Sprachmodelle (LLM)
- Die Lektion Ozobot Editor – Grundlagen: Effektive KI-Prompts formulieren
- Die Lektion Ozobot Editor – Grundlagen: Bilderkennung
- Kenntnisse der Blöcke zur Liniennavigation

Ablauf der Lektion

1 Einführung

In dieser Lektion untersuchen Schüler*innen, wie ein Roboter mithilfe von Bilderkennung Entscheidungen treffen kann. Die Kamera wird über einer T-förmigen Strecke platziert. Dort muss Ozobot entscheiden, ob er nach links oder rechts abbiegt, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. An die beiden Enden des T legen die Schüler*innen unterschiedliche Bilder, zum Beispiel eine Katze und einen Hund, 1 € und 10 € oder 1⁄2 und 1⁄4. Auf dem Bogen mit den Zielbildern sind Dollarscheine ($ 1 und $ 10) abgebildet; die Zeichnungen bleiben unverändert. Verwende sie als 1 € und 10 €.

Die Schüler*innen erstellen ein Programm mit dem LLM-Block, das die Strecke „ansieht“, erkennt, auf welcher Seite sich das gewünschte Ziel befindet, und den Roboter anschließend mit Linienfolgeblöcken in die richtige Richtung fahren lässt. Diese Aktivität zeigt, wie KI-Systeme Entscheidungen treffen und wie Bilderkennung dabei helfen kann.

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 Erklärung

Bei der **Bilderkennung** nutzt ein Computer oder Roboter eine Kamera, um Bilder zu sehen und zu verstehen. Das ähnelt der Art, wie unsere Augen Informationen an unser Gehirn weitergeben.

Zeige den Schüler*innen die Kamera über dem Arbeitsblatt und die zwei deutlich unterschiedlichen **A/B-Zielbilder** an den Enden der T-förmigen Strecke, zum Beispiel eine Katze und einen Hund. Anhand dieser Zielbilder muss Ozobot an der Kreuzung entscheiden, in welche Richtung er fährt.

Führe den Ablauf vor:

1. Die Kamera erfasst das gesamte Arbeitsblatt. Prüfe, ob alles sichtbar ist und die Pfeile nach oben zeigen.
2. Der Ozobot Editor zeigt eine Live-Vorschau des Kamerabilds.
3. Ein LLM-Block im Programm sendet das Bild zur Analyse an die KI.
4. Du gibst eine Frage ein, zum Beispiel: „In welche Richtung muss ich fahren, um zum Hund zu kommen?“
5. Das LLM gibt eine Antwort. Dein Programm nutzt diese Antwort, damit der Roboter in die richtige Richtung abbiegt.
6. ACHTUNG: Das KI-Tool überwacht das Kamerabild nicht ständig. Es nimmt nur ein einzelnes Standbild auf, wenn der LLM-Block ausgeführt wird.

Beispiele für Paare von A/B-Zielbildern sind zwei Tiere, zwei Formen oder zwei Farben, unterschiedliche Brüche, unterschiedliche Geldbeträge oder sogar ein richtig und ein falsch geschriebenes Wort.

3 Vorbereitung

Zeige den Schüler*innen, wie sie ihren Roboter und die Kamera mit dem Ozobot Editor verbinden:

Mit Evo: Schalte Evo ein und klicke auf **Geräte** > **+Evo**.

Mit Ari: Schalte Ari ein und öffne die Blockly-app im Ordner Informatik. Klicke im Editor auf **Geräte** > **+Ari**.

Kamera: Schließe die Kamera an das Gerät an, mit dem du programmierst. Wir empfehlen eine USB-Dokumentenkamera, die an einen Laptop angeschlossen ist. Klicke im Editor auf **+Camera** und wähle deine Kamera aus der Liste aus.

Richte die Kamera auf dein Arbeitsblatt, sodass die Pfeile nach oben zeigen. Sieh dir die Kameravorschau im Editor an und prüfe, ob das Bild der Ansicht entspricht, die die Schüler*innen auf das Blatt vor sich haben. Falls nicht, drehe das Blatt oder ändere den Winkel oder die Position der Kamera, bis links und rechts übereinstimmen.

Die Schüler*innen müssen außerdem das **LLM** hinzufügen. Dazu wählen sie **Geräte** > **LLM_Bot**. Im Dropdown-Menü können sie zwischen verschiedenen Modellen von OpenAI und Gemini wählen. Für diese Lektion verwenden wir das Standardmodell.

Die Schüler*innen schneiden die Bilder aus dem Bogen mit den A/B-Zielbildern aus.

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 Programmieren

Geht gemeinsam dieses Beispielprogramm mit Blöcken aus Level 5 durch. (Freigabecode: aq626ec)

1. Setze an den Anfang des Programms einen Block **Folge der Linie bis zur nächsten Kreuzung oder bis zum Linienende**. So fährt Ozobot vom Start zur Kreuzung.
2. Füge den Block **Richtung wählen** hinzu und entferne den damit verbundenen Block, der eine Richtung festlegt.
3. Füge dem Block **Richtung wählen** einen **LLM**-Block hinzu. Aktiviere im Block „Kamera“ und stelle den Ausgabetyp auf **Richtung**. So kann die Antwort auf unsere Frage dem Programm sagen, ob es nach „links“ oder „rechts“ gehen soll.
4. Füge zum Schluss am Ende des Programms einen Block **Folge der Linie bis zur nächsten Kreuzung oder bis zum Linienende** hinzu, damit Ozobot zum gewünschten Ziel fährt.

5 Ausführen und Probleme beheben

SCHRITT 1: Zielbilder auswählen

1. Die Schüler*innen wählen ein Paar A/B-Zielbilder aus den Beispielen aus oder erstellen selbst eines.
2. Erinnere sie daran, dass das LLM nicht jede Art von Bild zuverlässig analysieren kann, besonders wenn die Schüler*innen die Bilder selbst erstellt haben. Achte deshalb auf deutliche Unterschiede und leicht erkennbare Bilder.

SCHRITT 2: Die Frage formulieren

1. Jedes Mal, wenn die Schüler*innen das Programm ausführen, formulieren sie eine klare Frage, die zu ihren ausgewählten A/B-Zielbildern passt.
2. Die Formulierung hängt davon ab, welche Bilder sie auf die Strecke legen.
3. Beispielfragen: In welche Richtung muss ich fahren, um zum größten Bruch zu kommen? In welche Richtung muss ich fahren, um zu den 10 € zu kommen? In welche Richtung muss ich fahren, um zum richtig geschriebenen Wort zu kommen?

SCHRITT 3: Vorbereiten und ausführen

1. Positioniere die Kamera so, dass das Arbeitsblatt aufrecht liegt, die Pfeile nach oben zeigen und es vollständig zu sehen ist.
2. Lege die Zielbilder auf die Felder A und B an den Enden der T-förmigen Strecke.
3. Setze Ozobot an den Start und führe das Programm aus.
4. Beobachte, ob Ozobot zum gewünschten Ziel abbiegt.

Funktioniert es nicht wie vorgesehen? Sieh dir die Frage noch einmal an und prüfe, ob sie klar formuliert ist. Prüfe auch, ob der Aufbau alle Anforderungen erfüllt. Ändere, was nötig ist, und teste erneut.

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 Abschluss

Frage die Schüler*innen:

1. Woher wusste der Roboter, in welche Richtung er fahren musste?
2. Welche Rolle spielten die Kamera und das LLM bei der Entscheidung?
3. Wie könnte das bei Robotern in der Praxis eingesetzt werden, zum Beispiel bei Lieferrobotern oder selbstfahrenden Autos?

Abschlusszettel: Schreibe ein Beispiel für eine Alltagssituation auf, in der ein Roboter anhand dessen, was er sieht, eine Entscheidung treffen muss.

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

Entscheidungen mit Bilderkennung treffen

Lass Ozobot mit Bilderkennung entscheiden

Du programmierst Ozobot so, dass er mit einer Kamera Bilder betrachtet. Danach wählt Ozobot die richtige Richtung, um ein Ziel zu erreichen.

Du brauchst

- ✓ Ein Evo oder Ari pro Gruppe
- ✓ Ein Gerät zum Programmieren
- ✓ Eine USB-Dokumentenkamera
- ✓ Ein Arbeitsblatt
- ✓ Ein Blatt mit A/B-Zielbildern
- ✓ Zeichenmaterial (nur wenn du selbst Zielbilder gestaltest)

So gehst du vor

1 Verbinde deinen Ozobot

Schalte deinen Evo oder Ari ein. Verbinde ihn mit dem Ozobot Editor.

2 Verbinde die Kamera

Schließe die Kamera an. Wähle sie im Editor aus. Richte die Kamera auf das Arbeitsblatt. Achte darauf, dass das ganze Arbeitsblatt zu sehen ist und die Pfeile nach oben zeigen.

3 Füge das LLM hinzu

Wähle im Editor unter „Geräte“ den LLM_Bot aus. Verwende das Standardmodell.

4 Erstelle dein Programm

Lass Ozobot zuerst der Linie bis zur Kreuzung folgen. Füge dann „Richtung wählen“ hinzu. Entferne den Richtungsblock, der bereits daran hängt. Verbinde anschließend einen LLM-Block mit „Richtung wählen“. Aktiviere beim LLM-Block die Kamera und stelle den Ausgabetyp auf „Richtung“. Wenn dieser Block ausgeführt wird, verwendet das LLM eine einzelne Momentaufnahme der Kamera. Es beobachtet das Kamerabild nicht ständig. Lass Ozobot zum Schluss der Linie bis zum Ziel folgen.

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.

5 Wähle deine Ziele und formuliere eine Frage

Das LLM erkennt nicht jedes Bild zuverlässig. Schneide zwei gut erkennbare A/B-Zielbilder aus, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Oder gestalte selbst zwei solche Bilder. Lege sie an die Enden der T-förmigen Strecke. Schreibe eine Frage, die zu deinen Zielen passt, zum Beispiel: „In welche Richtung muss ich fahren, um zum Hund zu kommen?“

6 Teste dein Programm

Stelle Ozobot an den Start. Führe dein Programm aus. Prüfe, ob Ozobot zum gewünschten Ziel fährt.

7 Fehler suchen und erneut testen

Fährt Ozobot in die falsche Richtung? Überprüfe deine Frage und den Aufbau. Ändere, was nötig ist, und teste erneut.

Tipps

- Prüfe in der Kameravorschau, ob links und rechts mit deiner Sicht auf das Arbeitsblatt übereinstimmen. Drehe bei Bedarf das Blatt oder versetze die Kamera.

Zum Schluss

Schreibe ein Beispiel für eine Situation auf, in der ein Roboter anhand dessen, was er sieht, eine Entscheidung trifft. Wie helfen ihm die Kamera und das LLM dabei?

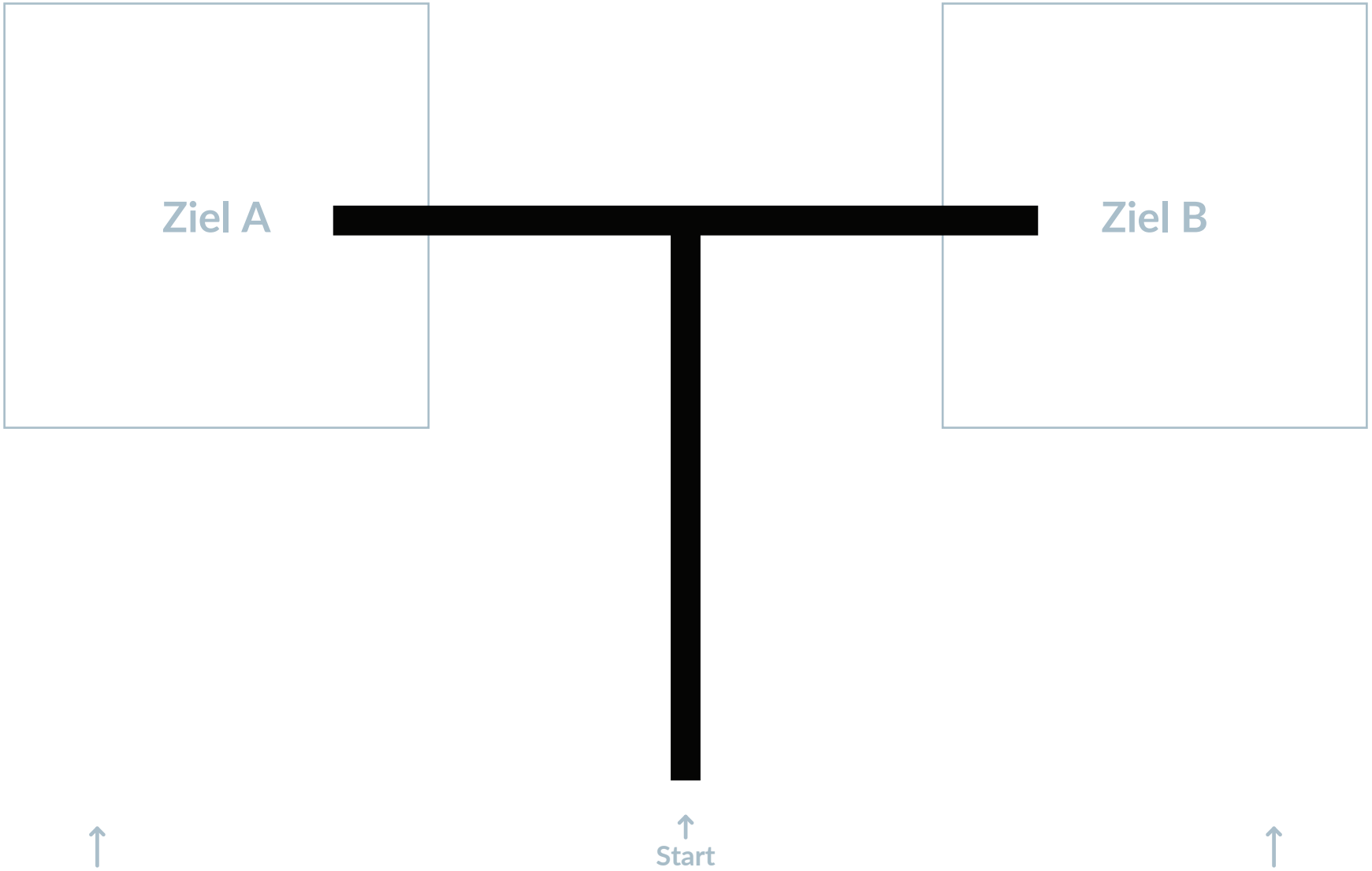
Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Entscheidungen mit Bilderkennung treffen

Arbeitsblatt 1

Name: _____

Datum: _____



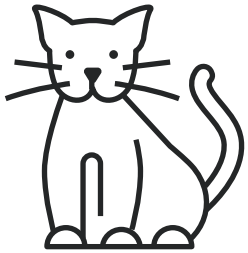
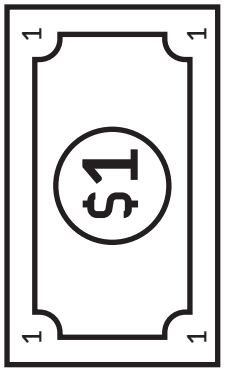
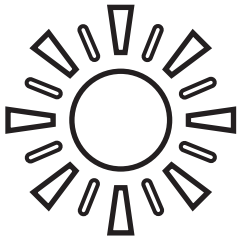
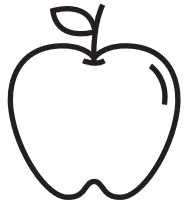
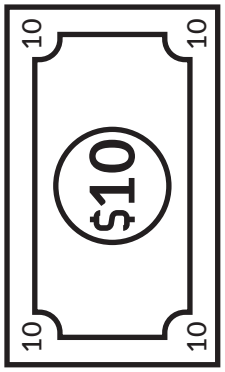
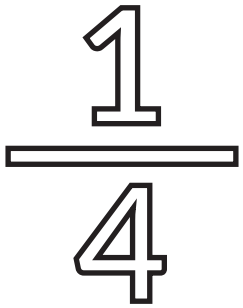
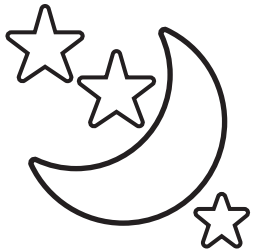
Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Entscheidungen mit Bilderkennung treffen

Ziele A/B

Name: _____

Datum: _____

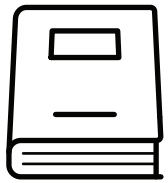
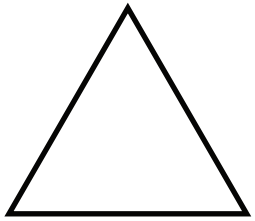
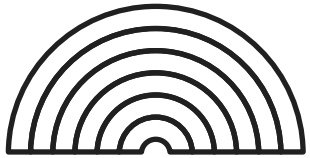
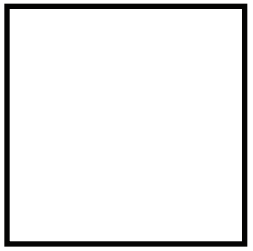
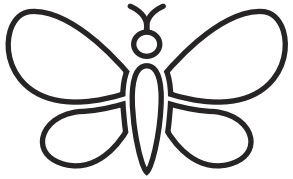
Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Entscheidungen mit Bilderkennung treffen

Ziele A/B

Name: _____

Datum: _____

				Benötigt
				Benötigt

ozobot

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.