

So funktionieren LLMs

Lehrkraft - Ozobot Editor

Zusammenfassung der Lektion

Die Schüler verwenden Sprungzählungen, um Muster zu erkennen und Vorhersagen zu treffen. Anschließend programmieren sie den Ozobot, um ein Muster zu vervollständigen, und lernen so, wie LLMs funktionieren.

Benötigtes Material

- 1 Ozobot Ari oder Evo pro Gruppe
- Ozobot Editor
- Zugehörige Arbeitskarten
- Buntstifte

Lernziele

- 3.1** Erkennen, was ein einfaches Muster ist.
- 3.2** Weiterführen und Erstellen von Mustern in konkreten Situationen.
- 7.2** Befolgen logischer Abfolgen von Anweisungen.
- 8.1** Beschreiben Sie Elemente eines KI-Systems und wie das Verhalten von KI-Systemen dem menschlichen Verhalten ähnelt.
- 8.7** Experimentieren mit dem Training von KI-Systemen.

Wörterbank

LLM: Steht für Large Language Model (Großes Sprachmodell). Ein LLM ist eine Art künstliche Intelligenz (KI), die auf riesigen Mengen Text (Bücher, Webseiten, Artikel usw.) trainiert wurde, um Sprache zu verstehen und zu erzeugen. Kurz gesagt: Ein LLM ist eine KI, die Sprache „versteht“ und auf menschenähnliche Weise damit kommunizieren kann.

Tipps

Diese Lektion kann sowohl mit Evo (Arbeitskarte B) als auch mit Ari (Arbeitskarte C) durchgeführt werden.

Öffne den Ozobot Editor über editor.ozobot.com/blockly

Evo/Ari muss mit einem WLAN-Netzwerk verbunden sein, um Programme aus dem Ozobot Editor zu senden.

Einführung

Einbeziehen

Zeige 3 oder 4 Muster, die bei Vielfachen von 9 auftreten:

- Beispiel: Die Summe der Ziffern jedes Vielfachen von 9 von 9 bis 90 ergibt 9.
- $9 \times 2 = 18$ $1 + 8 = 9$ $9 \times 3 = 27$ $2 + 7 = 9$, usw.
- Oder schreibe die Vielfachen von 9 vertikal von 9 bis 90. Die Spalte der Einerzahlen zählt von 9 bis 0 ab. Die Spalte der Zehnerzahlen beginnt bei 0 und zählt hoch bis 9.
- Fordere die Schüler auf, andere Muster zu entdecken.



So funktionieren LLMs

Lehrkraft - Ozobot Editor

Entdecken

Die Schüler füllen das Arbeitsblatt aus und verwenden den Ozobot, um ihre Arbeit zu überprüfen. Du kannst den Teilcode bereitstellen oder die Schüler beim Erstellen des Programms anleiten (Teilcode: **ng8r32a**).

- 1 Der erste Block befindet sich in Level 5 – Loops. Es ist der Block “count with i from 1 to 10 by 1”. Verbinde diesen Block mit Program Start..
- 2 Lass die Schüler die Zahlen im Programm so anpassen, dass sie mit dem Arbeitsblatt übereinstimmen (Arbeitskarte A). Die erste Zahl muss mit der ersten Zahl auf dem Arbeitsblatt übereinstimmen. Bei #1 auf der Arbeitskarte sollte dann “count with i from 5 to 60 by 5” stehen.
- 3 Füge anschließend einen “say number”-Block aus der Kategorie Sounds hinzu. Gehe zur Kategorie Variables und ersetze die Zahl 1 durch eine i-Variable
- 4 Achte darauf, dass das i im Loop-Block mit der i-Variable im “say number”-Block übereinstimmt. Wenn du eine Variable mit einem anderen Namen erstellen möchtest, stelle sicher, dass der Loop-Block aktualisiert wird, damit er mit der Variable im “say number”-Block übereinstimmt.
- 5 Verbinde deinen Bot und teste das Programm.

Füllt das Arbeitsblatt aus und sagt die nächste Zahl in der Reihe voraus.

Erklären

Besprecht die Muster, die die Schüler bei jeder Aufgabe auf Arbeitsblatt A bemerkt haben. Diskutiert anschließend, wie die Schüler die nächste Zahl für jede Reihe vorhergesagt haben. Weist darauf hin, dass Large Language Models (LLMs) ähnlich funktionieren wie die Schüler, als sie die nächste Zahl vorhersagten. Die Schüler nutzten die Anfangszahlen, um das Muster zu erkennen, und sagten dann mithilfe dieses Musters die nächste Zahl voraus. LLMs analysieren große Mengen an Daten und verwenden diese, um Muster in der Sprache vorherzusagen.

Hinweis für die Lehrkraft: Dies ist eine vereinfachte Version dessen, wie LLMs tatsächlich arbeiten. Sie „verstehen“ keine Wörter, sie erkennen Muster und führen diese fort.

Ausarbeiten

LLMs (Large Language Models) lernen, indem sie viele Beispiele sehen und daraus Muster erkennen. In dieser Aktivität tun die Schüler so, als ob ihre Zeichnung Teil eines Trainingsdatensatzes für ein Lichtmuster des Ozobot wäre (Arbeitskarten B und C).

- 1 **Muster entwerfen:** Lass die Schüler zuerst ein einfaches Regelmuster für die Lichter des Ozobot überlegen. Sie können die obere Lampe und die 5 LEDs an der Vorderseite verwenden.
- 2 **Muster auf Ozobot zeichnen:** Teilt die Gruppen in zwei Teams auf. Nutzt Arbeitsblatt B, wenn ihr einen Evo verwendet, und Arbeitsblatt C, wenn ihr einen Ari verwendet. Jedes Team benötigt ein Arbeitsblatt. Die Schüler malen die Lichter des Ozobot nach einem sich wiederholenden Muster aus. Feld 6 bleibt leer.
- 3 **Tauschen und vorhersagen:** Die Schüler tauschen nun die Arbeitsblätter. Sie betrachten das Muster, das das andere Team erstellt hat. Unten auf dem Arbeitsblatt beschreiben sie das Muster und sagen voraus, was das nächste Frame in der Reihe sein würde. Danach füllen sie Feld 6 gemäß ihrer Vorhersage aus.

So funktionieren LLMs

Lehrkraft - Ozobot Editor

4 **Ozobot programmieren:** Lass die Schüler das Programm erstellen, damit der Ozobot die Frames 1 bis 6 abarbeitet und das Lichtmuster nachahmt, das auf den Arbeitsblättern gezeichnet ist (Teilcode: **afo9yj3**).

Fragen an die Schüler:

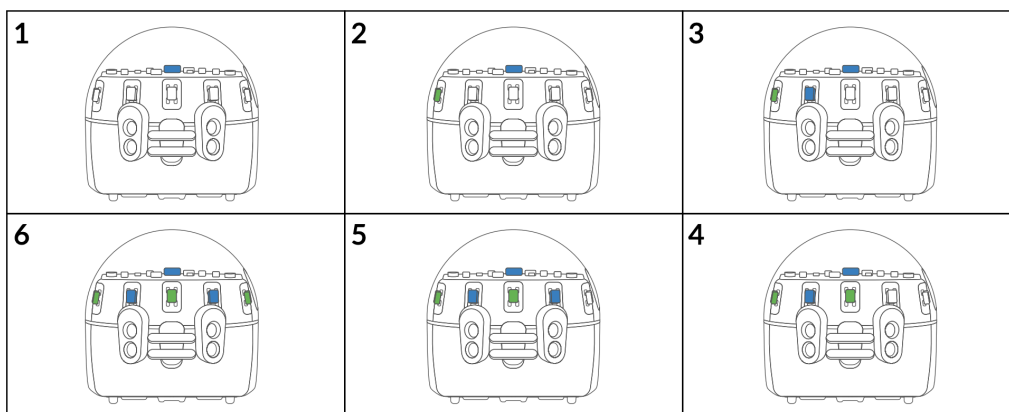
- Was hat euch geholfen, das Muster zu verstehen?
- Wie glaubt ihr, lernen LLMs auf ähnliche Weise Muster?

Evaluieren

In kleinen Gruppen oder im Klassenverband besprechen die Schüler die folgenden Fragen:

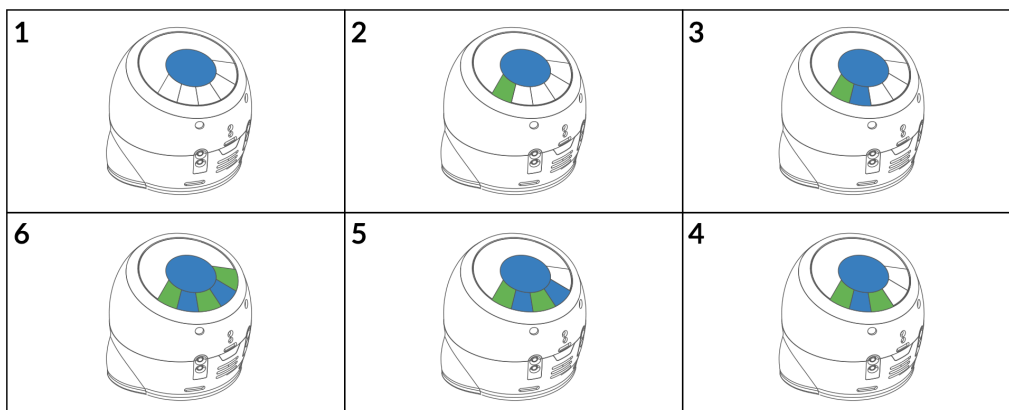
- 1 Was hat euch geholfen, das Muster zu verstehen?
- 2 Wie glaubt ihr, lernen LLMs auf ähnliche Weise Muster?
- 3 Was passiert, wenn wir das Muster unterbrechen – verwirrt das das Modell?
- 4 Warum ist es wichtig, gute Beispiele beim Trainieren eines Modells zu geben?
- 5 Ihr habt gerade wie ein KI-Modell gedacht. Wie könnte KI in der Zukunft dabei helfen, solche Muster vorherzusagen, und auf welche Weise könnte das schiefgehen?

Beispiele



Was ist das Muster: Abwechselnd blau/grün und bei jedem Frame ein Licht mehr hinzufügen

Meine Vorhersage für das letzte Bild: Blaue obere Lampe, Vorderlichter von links nach rechts: grün, blau, grün, blau, grün



Was ist das Muster: Abwechselnd blau/grün und bei jedem Frame ein Licht mehr hinzufügen

Meine Vorhersage für das letzte Bild: Blaue mittlere Lampe, Vorderlichter abwechselnd grün, blau, grün, blau, grün



So funktionieren LLMs

SuS - Ozobot Editor

Entdecken

Füllt das Arbeitsblatt aus und überprüft eure Ergebnisse mit dem Ozobot.

- 1 Der erste Block befindet sich in Level 5 „Loops“. Es ist der Block „count with i from 1 to 10 by 1“. Verknüpft diesen Block mit „Program Start“.
- 2 Passt die Zahlen im Programm so an, dass sie mit Arbeitsblatt A übereinstimmen. Die erste Zahl muss mit der ersten Zahl auf dem Arbeitsblatt übereinstimmen. Bei #1 auf dem Arbeitsblatt sollte dann „count with i from 5 to 60 by 5“ stehen.
- 3 Fügt anschließend einen „say number“-Block aus der Kategorie Sounds hinzu. Geht in die Kategorie Variables und ersetzt die Zahl 1 durch die Variable i.
- 4 Achtet darauf, dass die i im Loop-Block mit der i-Variable im „say number“-Block übereinstimmt. Wenn ihr eine Variable mit einem anderen Namen erstellen wollt, muss der Loop-Block so angepasst werden, dass er zur Variable im „say number“-Block passt.
- 5 Verbindet euren Bot und testet das Programm.

Füllt das Arbeitsblatt aus und sagt die nächste Zahl der Reihe voraus.

Ausarbeiten

LLMs (Large Language Models) lernen, indem sie sehr viele Beispiele sehen und daraus Muster erkennen. In dieser Aktivität tut ihr so, als wäre eure Zeichnung Teil eines Trainingsdatensatzes für ein Lichtmuster des Ozobot (Arbeitskarten B und C).

- 1 **Muster entwerfen:** Überlegt euch zunächst ein einfaches Regelmuster für die Lichter des Ozobot. Ihr könnt die obere Lampe und die 5 LEDs vorne verwenden.
- 2 **Muster auf Ozobot zeichnen:** Teilt eure Gruppe in zwei Untergruppen. Nutzt Arbeitsblatt B, wenn ihr einen Evo verwendet, und Arbeitsblatt C, wenn ihr einen Ari verwendet. Beide Untergruppen benötigen ein Arbeitsblatt. Malt die Lichter des Ozobot nach einem sich wiederholenden Muster aus. Feld 6 lasst ihr frei.
- 3 **Tauschen und vorhersagen:** Tauscht nun die Arbeitsblätter untereinander. Betrachtet das Muster der anderen Gruppe. Unten auf dem Arbeitsblatt beschreibt ihr das Muster und sagt voraus, wie der nächste Frame in der Reihe aussehen wird. Danach füllt ihr Feld 6 mit eurer eigenen Vorhersage aus.
- 4 **Ozobot programmieren:** Baut das Programm so, dass der Ozobot die Frames 1 bis 6 abarbeitet und das Lichtmuster nachahmt, das auf den Arbeitsblättern gezeichnet ist. Verwendet dafür den Teilcode: **afo9yj3**.

Evaluieren

Diskutiert in kleinen Gruppen oder gemeinsam im Klassenverband die Fragen, die die Lehrkraft mit euch teilt.



So funktionieren LLMs

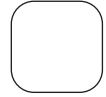
Arbeitskarte - Ozobot Editor

Arbeitskarte

A

Vervollständige die Zahlenreihen. Suche nach Mustern.

1 5 10 _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____ _____ 60



Trage hier die
letzte Zahl ein

Mit welcher Zahl zählst du? _____

Welche Muster siehst du? _____

2 4 8 _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ _____ 60  Trage hier die
letzte Zahl ein

Mit welcher Zahl zählst du? _____

Welche Muster siehst du? _____

3 3 6 _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ _____ _____ _____ _____ _____
_____ 60  Trage hier die
letzte Zahl ein

Mit welcher Zahl zählst du? _____

Welche Muster siehst du? _____



Erstelle in den Kästchen 1 bis 5 ein Muster für die Lichter des Ozobot. Tauscht die Arbeitsblätter mit der anderen Gruppe. Vorhersage des Lichtmusters des endgültigen Bots. Programmiere Ozobot so, dass er in Kästchen 1 startet und über die Seite reist, mit demselben Lichtmuster wie in den Zeichnungen, und in Kästchen 6 endet.

1	2	3
6	5	4

Was ist das Muster? _____

Teilcode: _____

Ich sage voraus, dass die letzte Zeichnung so aussehen wird: _____

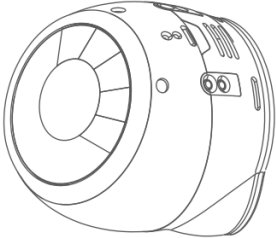
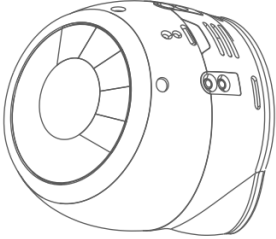
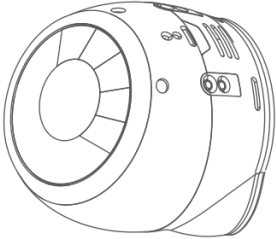
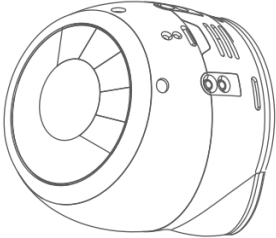
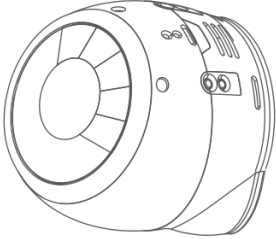
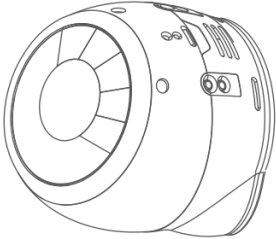


So funktionieren LLMs

Arbeitskarte - Ozobot Editor



Erstelle in den Kästchen 1 bis 5 ein Muster für die Lichter des Ozobot. Tauscht die Arbeitsblätter mit der anderen Gruppe. Vorhersage des Lichtmusters des endgültigen Bots. Programmiere Ozobot so, dass er in Kästchen 1 startet und über die Seite reist, mit demselben Lichtmuster wie in den Zeichnungen, und in Kästchen 6 endet.

1 	2 	3 
6 	5 	4 

Was ist das Muster? _____

Teilcode: _____

Ich sage voraus, dass die letzte Zeichnung so aussehen wird: _____