

Unterrichtsvorschlag zum Thema Datenverzerrung

Klas

s
e
:
3
-
5
Ü
b
e
r
s
i
c
h
t

Diese Unterrichtseinheit soll den Schülern das Bewusstsein für Voreingenommenheit (Verzerrung) und ihre Beziehung zu Daten vermitteln.

In dieser Lektion können die Lehrkraft und die Schüler mit der Verzerrung von Daten experimentieren. Die Lehrkraft erklärt, warum Daten wichtig sind, wie man Daten sammelt, was Verzerrungen sind und welche Beziehung sie zu Daten haben.

Zum Abschluss der Stunde werden die Schüler aufgefordert, sich praktische, reale Auswirkungen von Datenverzerrungen vorzustellen.

Niveau der Kenntnisse des Kursleiters: Anfänger

Ungefähre Dauer: 90 Minuten (oder 2 Stunden von jeweils 45 Minuten)

- 1. Stunde: Warm-up und Aktivität Nr. 1
- 2. Stunde: Aktivität Nr. 2 und Nachbereitung

Ziele

Die Schüler sind in der Lage:

- zu verstehen, was Daten sind

Hintergrund

In dieser Lektion lernen die Schüler, was Daten sind und wie man sie als Bilder, Symbole und Diagramme darstellt. Die Schüler können auch verstehen, was Verzerrung ist und wie sie mit Daten zusammenhängt.

Beim Sammeln von Daten verstehen die Schüler, was Datenverzerrungen sind und wie man sie vermeiden kann.

Datenverzerrung entsteht, wenn man einfach einen zu kleinen Datensatz verwendet, um ein genaues Bild oder eine Lösung für das Problem zu erhalten.

AI4K12 Big Ideas

- Big Idea #2: Agenten pflegen Repräsentationen der Welt und verwenden diese für ihre Schlussfolgerungen.
- Big Idea #3: Computer können aus Daten lernen.

- Daten sammeln, aufzeichnen und interpretieren können
- Daten, die sie gesammelt haben in Schaubildern darzustellen
- zu verstehen, wie Daten und Verzerrung in Beziehung stehen
- die Auswirkungen von Verzerrung zu beachten

Agenda

- Warm Up (10 minutes)
- Aktivität 1: Süßigkeiten-Stand (35 Minuten)
- Aktivität 2: Ein Haustier für die Familie auswählen (35 Minuten)
- Ergebnissicherung (10 Minuten)

Leitfaden für den Unterricht

Warm-Up (10 Minuten)

Vorführen der Videos:

- [What is Bias?](#)
- [AI: Training Data & Bias](#)

Einschätzungen

- Fragen Sie die Schüler, was sie über Verzerrungen denken? Sind Verzerrungen in Daten gut oder schlecht?
- Beurteilen Sie, wie gut die Schüler Daten in Tabellen oder Diagrammen darstellen können.
- Füllen Sie das Arbeitsblatt zur Aktivität aus und beurteilen Sie, ob die Schüler Datendarstellungen erstellen können..

Aktivität 1: Süßigkeiten-Stand (35 Minuten)

Lassen Sie die Schüler sich vorstellen, ein Unternehmen wie Clara zu gründen. Nachdem sie ihre Geschäftsideen gesammelt haben, sollen sie einen Süßigkeitenstand eröffnen. Lassen Sie die Schüler eine Liste der Süßigkeiten erstellen, die sie verkaufen würden, und eine weitere Liste mit Fragen, die sie stellen würden, um mehr Informationen zu erhalten.

1. Sammeln Sie die Daten direkt von den Schülern und erstellen Sie dann ein Klassendiagramm, um die Ergebnisse zu zeigen.
2. Verwenden Sie die Daten, um eine Infografik zu erstellen. Infografiken sind visuelle Darstellungen von Daten und können helfen, komplizierte Informationen leichter zu verstehen.
3. Betrachten Sie [All City Candy Infographic Series](#) mit den Schülern als Beispiel für kreative Möglichkeiten zur visuellen Darstellung von Daten.
4. Die Schüler entscheiden, wie sie ihre Daten visuell darstellen möchten, und skizzieren dann einen Entwurf.
5. Optional: Mit Google Docs können Sie auch ein einfaches Tortendiagramm erstellen, damit die Schüler in kurzer Zeit eine computergenerierte Visualisierung ihrer Daten sehen können. So machen Sie es:
 - Öffnen Sie Google Text & Tabellen, wählen Sie "Datei" und dann "Neues Arbeitsblatt".
 - Beschriften Sie Spalte A "Arten von Süßigkeiten" und listen Sie die Ideen der Klasse in den Zeilen darunter auf.
 - Beschriften Sie Spalte B "Lieblingssüßigkeiten der Schüler".
 - Lassen Sie die Schüler abstimmen und die Ergebnisse zusammenzählen
 - Tragen Sie die Ergebnisse als Anzahl der Schüler, die die einzelnen Süßigkeiten gewählt haben, in Spalte B ein.
 - Markieren Sie alle Informationen, die Sie in die Spalten A und B eingetragen haben.
 - Wählen Sie "Einfügen" und dann "Diagramm".
6. Die endgültige Skizze oder das Diagramm, das die Schüler erstellen, sollte informativ, einfach und interessant gestaltet sein.
7. Diskutieren Sie, welche Art der Darstellung der Daten interessanter oder leichter zu verstehen ist. Erklären Sie die Verzerrung in Bezug auf die Geschichte. Sie können Fragen an verschiedene Gruppen wie Erwachsene und Jugendliche stellen. Wenn Sie eine Gruppe auslassen, können Sie vielleicht keine Süßigkeiten verkaufen.
8. Ermutigen Sie die SchülerInnen, ihre Erwachsenen zu Hause zu fragen, was ihre Lieblingssüßigkeit ist. Machen Sie Vorhersagen, ob die Ergebnisse mit denen der Klasse übereinstimmen oder sich von ihnen unterscheiden. Erklären Sie, dass das Sammeln von Daten von nur einer Klasse ein zu kleiner Datensatz ist und zu Verzerrungen führen kann.

Aktivität 2: Ein Haustier für die Familie auswählen (35 Minuten)

Angenommen, Sie möchten ein Haustier für Ihre Familie auswählen. Können Daten Ihnen bei der Entscheidung für ein Haustier für Ihre Familie helfen? Sie denken vielleicht, dass Sie eine Katze oder einen Hund oder einen Fisch oder einen Vogel haben können.

- Sammeln Sie Daten:
 - Fragt eure Freunde, Nachbarn oder Familie, ob sie Haustiere haben. Wenn ja, welche Art?
 - Erstellt eine Liste von Tieren, die Haustiere sein können?
 - Diskutiert über verschiedene Arten von Haustieren. Erstellt mithilfe des Arbeitsblatts und der Anweisungen einen Entscheidungsbaum, um zu entscheiden, welches Haustier ihr euch anschaffen wollt, indem ihr es beschriftet und gruppiert.

Aktivität mit "Teachable Machines"

1. Bringen Sie einer Maschine durch maschinelles Lernen bei, verschiedene Arten von Haustieren zu erkennen.
2. Gehen Sie zu Teachable Machine unter: <https://teachablemachine.withgoogle.com/train>
3. Wählen Sie " *Image project* ".
4. Wählen Sie " *Standard image model* ".
5. Beschriften Sie Klasse 1 mit "Katzen" und Klasse 2 mit "Hunden" (Sie können auch weitere Gruppen und verschiedene Arten von Tieren hinzufügen).
6. Suchen Sie in Google Images nach Katzen und Hunden und wählen Sie jeweils mindestens fünf Bilder von Katzen und fünf Bilder von Hunden aus und speichern Sie sie. Sie können auch Google Drive und die Webcam verwenden, um Bilder hochzuladen. Je mehr Daten, desto besser.
7. " *Upload* " Sie Bilder von Katzen in die Gruppe "Katze" und Bilder von Hunden in die Gruppe "Hund".
8. Wählen Sie " *Choose images from your files or drag and drop here* ".
9. Fügen Sie aus Ihren gespeicherten Fotos jeweils mindestens fünf Bilder zu den beiden Gruppen "Katze" und "Hund" hinzu, indem Sie auf das Bild doppelklicken.
10. Wählen Sie " *Train Model* ".
11. Wählen Sie unter " *Input* " auf der rechten Seite des Bildschirms " *File* ", um die Webcam auszuschalten, und wählen Sie die gespeicherten Katzen- und Hundebilder aus, die Sie zuvor auf Ihrem Computer gesammelt haben. .
12. Laden Sie Bilder von Katzen und Hunden hoch und prüfen Sie, ob das Gerät korrekt erkennen kann, ob es sich bei einem Haustier um eine Katze oder einen Hund handelt. Der Computer zeigt einen Prozentsatz an, der angibt, wie sicher er richtig liegt.
13. Was passiert, wenn Sie ein neues Foto hinzufügen, auf das der Computer nicht trainiert wurde? Antwortet er dann immer richtig?

Nacharbeitung/Ergebnissicherung (5 Minuten)

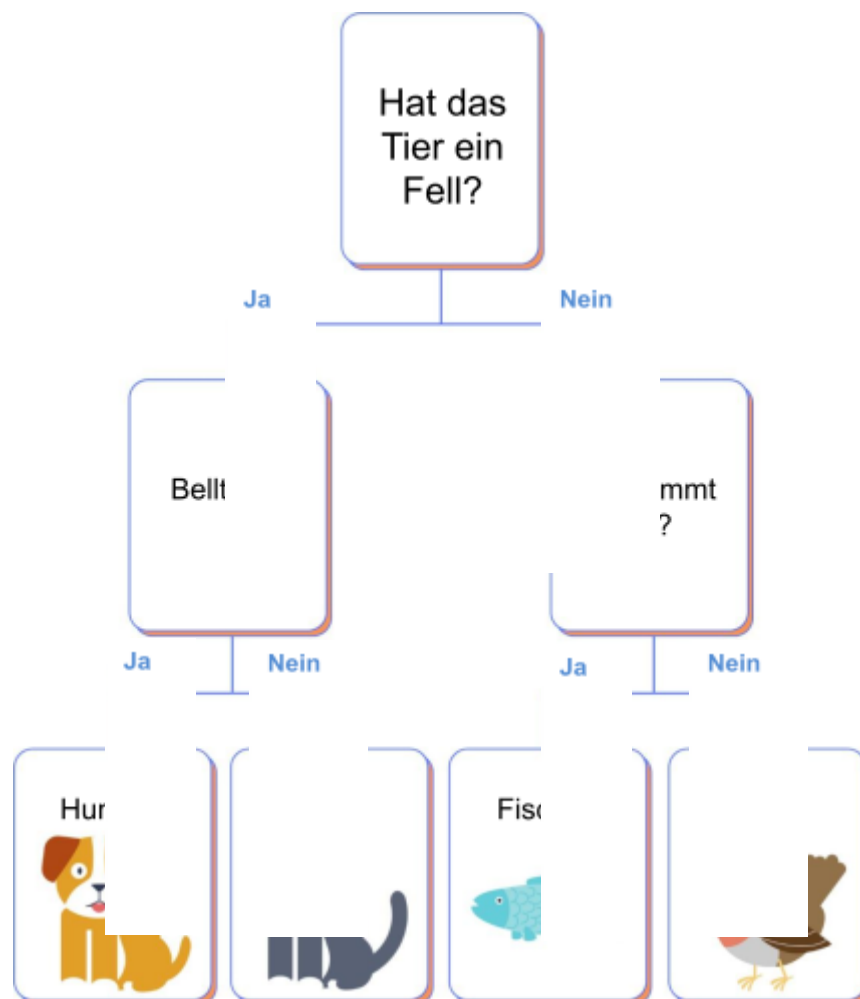
- Beenden Sie die Diskussion und wiederholen Sie die Ziele der Lektion.
- Quiz zur Überprüfung des Verständnisses anhand der Fragen am Ende von "A Fresh Squeeze on



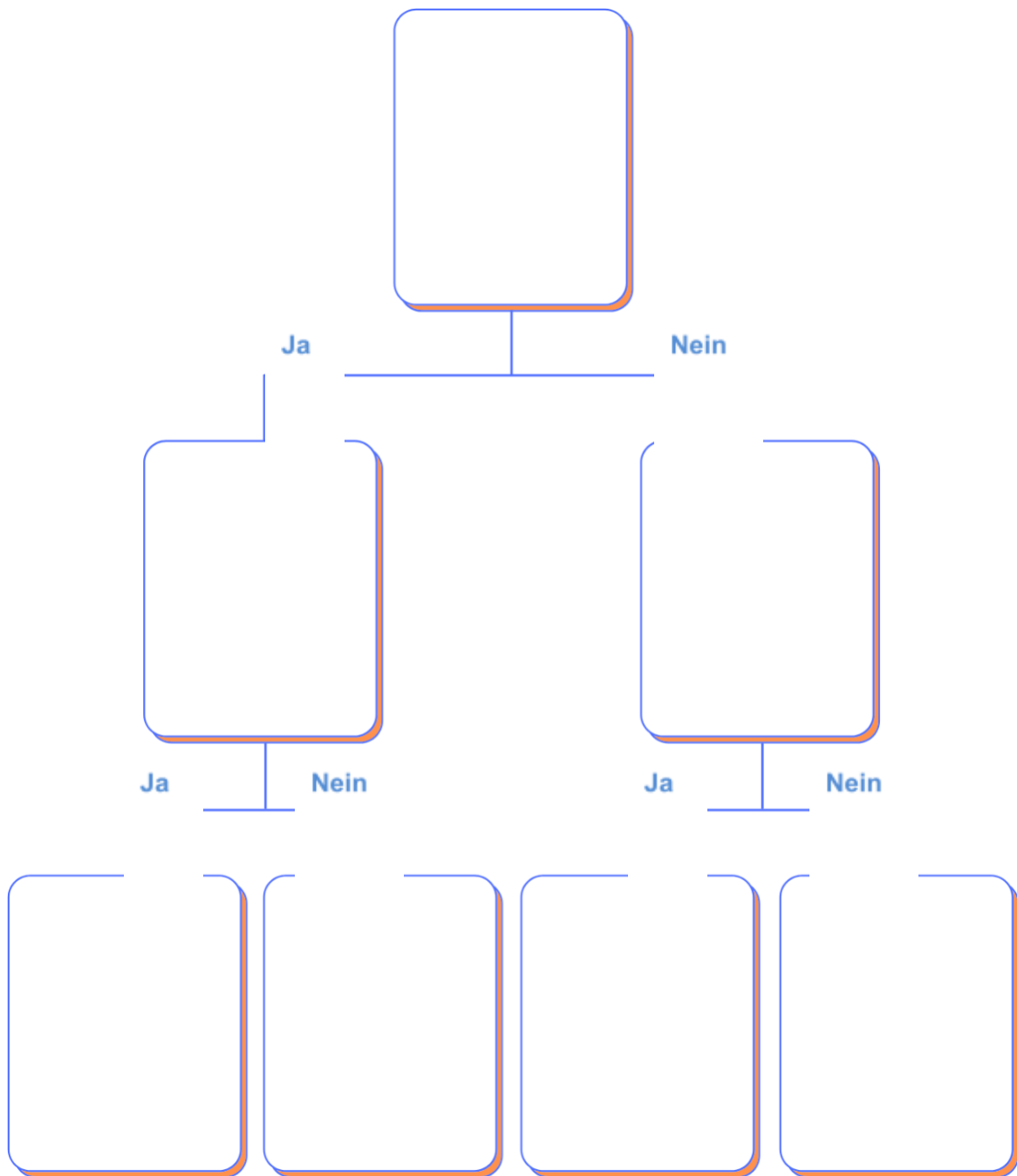
Data".

“Welches Haustier?” Arbeitsblatt mit Entscheidungsbaum (Anleitung)

- Du hast beschlossen, dir ein neues Haustier zuzulegen. Du kannst zwischen einem Hund, einer Katze, einem Vogel oder einem Fisch wählen. Benutze einen "Entscheidungsbaum", um zu entscheiden, welches Haustier du bekommen sollst.
- Jedes Kästchen hat eine Linie für ein Ja oder Nein, die zur nächsten Frage oder Antwort führt, wie ein umgedrehter Baum. In diesem Entscheidungsbaum können wir den Prozess der Beantwortung einiger Ja/Nein-Fragen so lange wiederholen, bis die Antwort gelöst ist.
- Durch die Gruppierung grenzen wir ein, welche Art von Haustier du haben möchtest. Programme für maschinelles Lernen können viel kompliziertere Entscheidungsbäume verwenden, um Probleme zu lösen und Fragen zu beantworten.
- Siehst du in diesem Entscheidungsbaum eine "Verzerrung"? Versuche, deinen eigenen Entscheidungsbaum zu erstellen, um andere Haustiere zu identifizieren, z. B. solche mit Schuppen, die hüpfen, die Muscheln haben usw., indem du neue Fragen stellst, um die Antwort zu finden.



“Welches Haustier?” Arbeitsblatt zum Entscheidungsbaum



Welches Tier möchtest du? _____