

2.7 Informatik / Naturwissenschaften: KI für ein echtes Schulproblem

Kann KI uns helfen, den Abfall in der Schule zu trennen?

Fach: Informatik/Naturwissenschaften · **Klassenstufe:** 7 (13–14 Jahre) · **Dauer:** 1 Doppelstunde ·
KI: Lernen MIT KI

KI-bezogene Kompetenzen (DUAL.AI.TEACHer-Framework) – Lehrkräfteebene	Fachspezifische Lernziele – Ebene der Schülerinnen und Schüler
AF-TL-2b (AI foundations and applications × Teaching & Learning, Stufe 2 – Reflektierte Umsetzung): „Lehrkräfte verstehen die Grundprinzipien von KI und maschinellern Lernen und können sie anhand praktischer Beispiele veranschaulichen.“ AF-FC-2b (AI foundations and applications × Facilitating Learners’ (AI) Digital Competence, Stufe 2 – Reflektierte Umsetzung): „Lehrkräfte können Lernende dabei anleiten, mit KI-Werkzeugen zu experimentieren, deren Ausgaben zu testen und ihre Verlässlichkeit kritisch zu reflektieren.“	Am Ende der Stunde können die Schülerinnen und Schüler: • in einfachen Worten erklären, wie ein KI-Modell aus Beispielen lernt • ein einfaches Modell zur Bildklassifikation trainieren und testen • Fälle erkennen, in denen das Modell falsche Ergebnisse liefert • erklären, wie die Qualität der Beispiele die Leistung der KI beeinflusst • das Modell auf Grundlage der Tests verbessern; • beurteilen, ob die KI-Lösung in einer realen Schulsituation nützlich und verlässlich wäre.

“ **Kernbotschaft:** KI kann bei alltäglichen Problemen helfen, aber sie versteht nicht automatisch, was sie sieht. Sie lernt aus Beispielen, die Menschen bereitstellen, und ihre Ergebnisse müssen deshalb getestet und bewertet werden.



Abb. 1. Bild erzeugt mit ChatGPT (GPT Image 2), 7. September 2026.

Inhalt

Abfalltrennung ist an vielen Schulen ein alltägliches Thema. Die Schülerinnen und Schüler nutzen täglich Papier, Plastikflaschen, Lebensmittelverpackungen und andere Materialien, doch diese landen nicht immer in der richtigen Wertstofftonne.

Diese vertraute Situation bietet einen einfachen Zugang dazu, wie künstliche Intelligenz funktioniert. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen, ob ein KI-System einen Gegenstand erkennen und empfehlen könnte, in welche Wertstofftonne er gehört.

Im Verlauf der Aktivität erstellen sie ein einfaches **Modell zur Bildklassifikation** mit Kategorien wie *Papier*, *Plastik* und *Restmüll*. Sie geben der KI mehrere Beispiele vor, trainieren das Modell und testen es anschließend mit neuen Gegenständen.

Die Aktivität veranschaulicht ein wichtiges Prinzip des maschinellen Lernens: **Die KI lernt Muster aus den Beispielen, die sie erhält**. Sind die Beispiele zu ähnlich, unvollständig oder schlecht ausgewählt, kann das Modell unerwartete Ergebnisse liefern.

Die Schülerinnen und Schüler erstellen daher nicht nur ein funktionierendes Modell. Sie testen es gezielt mit schwierigen Beispielen, untersuchen seine Fehler und versuchen, es zu verbessern. So stellen sie vielleicht fest, dass eine zerdrückte Plastikflasche anders eingeordnet wird als eine unbeschädigte, oder dass der Hintergrund eines Bildes das Ergebnis beeinflusst.

Die Stunde verbindet ein grundlegendes KI-Konzept mit einer realen Schulsituation. Zugleich regt sie dazu an, kritisch über Verlässlichkeit und menschliche Verantwortung nachzudenken: Auch

wenn ein KI-System eine Empfehlung abgibt, müssen Menschen weiterhin entscheiden, ob das Ergebnis sinnvoll ist.

Unterrichtsverlauf

Phase	Zeit	Aktivität
Einstieg	10 Min.	Die Lehrkraft zeigt mehrere alltägliche Abfallgegenstände und fragt, wohin sie gehören. Die Klasse diskutiert, ob KI dieselbe Entscheidung automatisch treffen könnte.
Input	10 Min.	Die Lehrkraft führt die Bildklassifikation ein und erklärt, dass KI aus Beispielen lernt. Das gewählte KI-Werkzeug wird kurz vorgeführt.
Erkundung	20 Min.	In Kleingruppen legen die Schülerinnen und Schüler Kategorien wie Papier, Plastik und Restmüll an, bereiten Beispiele vor und trainieren ihr erstes Modell.
Anwendung 1	20 Min.	Die Schülerinnen und Schüler testen das Modell mit neuen Gegenständen und halten fest, wo es funktioniert und wo es Fehler macht.
Anwendung 2	20 Min.	Die Schülerinnen und Schüler verbessern die Trainingsbeispiele, trainieren das Modell erneut und vergleichen die neuen Ergebnisse mit der ersten Fassung.
Reflexion	10 Min.	Die Schülerinnen und Schüler diskutieren, ob ihr KI-System für den realen Einsatz in der Schule verlässlich genug wäre und wo seine Grenzen liegen.

Leitfragen: vom KI-Experiment zur Anwendung im Alltag

◦ **Einstieg – Könnte KI entscheiden, wohin unser Abfall gehört?**

◦ **Die Lehrkraft zeigt mehrere alltägliche Gegenstände, zum Beispiel:**

- ein Blatt Papier,
- eine Plastikflasche,
- einen Pappkarton,
- einen Joghurtbecher,
- einen Bleistift.

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden zunächst selbst, wohin jeder Gegenstand gehört.

Fragen Sie dann:

- Könnte ein Computer dieselbe Entscheidung anhand eines Kamerabildes treffen?
- Woher würde er wissen, dass etwas Papier oder Plastik ist?
- Welche Informationen bräuchte er dafür?
- Könnte er jemals die falsche Entscheidung treffen?

Stellen Sie die Aufgabe vor:

Erstellen Sie ein KI-Modell, das Schülerinnen und Schülern hilft zu entscheiden, welche Wertstofftonne die richtige ist.

◦ Input – Wie lernt ein KI-Klassifikator?

- Die Lehrkraft führt ein einfaches Werkzeug zur Bildklassifikation vor.
Es lassen sich drei Kategorien anlegen:

Papier - Plastik - Sonstiges

Erklären Sie, dass das Modell keine Definition erhält wie:

“ „Plastik ist ein Material aus Polymeren.“

Stattdessen erhält es **Beispiele** und versucht, Muster zu erkennen.

Fragen Sie die Schülerinnen und Schüler:

- Wenn wir der KI nur Plastikflaschen zeigen – wird sie dann alle Arten von Plastik verstehen?
- Wie viele Beispiele könnte sie brauchen?
- Sollten alle Fotos gleich aussehen?
- Was könnte passieren, wenn alle Papiergegenstände auf einem weißen Tisch fotografiert werden?

Kernidee: Die Beispiele, die wir bereitstellen, beeinflussen, was die KI lernt.

◦ Erkundung – das erste Modell bauen

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in Kleingruppen.

Jede Gruppe sammelt eigene oder nutzt vorbereitete Beispiele für die drei Kategorien.

Zum Beispiel:

Papier

- Arbeitsblatt
- Zeitung
- Pappe
- Papiertüte

Plastik

- Plastikflasche
- Plastikbecher
- Verpackung

Sonstiges

- Bleistift
- Metallgegenstand
- Lebensmittelverpackung anderer Art
- Stoff

Die Schülerinnen und Schüler trainieren ihr erstes Modell.

Anschließend testen sie mehrere einfache Beispiele.

Für jeden Test halten sie fest:

Gegenstand → erwartetes Ergebnis → KI-Ergebnis → richtig / falsch

In dieser Phase geht es noch nicht um perfekte Genauigkeit. Die Schülerinnen und Schüler sollen zunächst verstehen, wie sich das System verhält.

◦ **Anwendung 1 – Versuchen Sie, die KI scheitern zu lassen**

Die Schülerinnen und Schüler testen das System nun mit schwierigeren Beispielen.

Zum Beispiel:

- eine zerdrückte Plastikflasche;
- farbiges Papier;
- Pappe mit Kunststoffbeschichtung;
- ein Gegenstand aus einem anderen Blickwinkel;
- ein Gegenstand weiter entfernt von der Kamera;
- derselbe Gegenstand vor einem anderen Hintergrund.

Fragen Sie:

- Welche Beispiele hat die KI richtig erkannt?
- Wo hat sie Fehler gemacht?
- Was war an diesen Beispielen anders?
- Könnte die KI auf Farbe oder Hintergrund reagieren statt auf den Gegenstand selbst?
- Welche Informationen fehlen den Trainingsbeispielen möglicherweise?

Die Schülerinnen und Schüler benennen eine Schwachstelle ihres Modells.

• **Anwendung 2 – das Modell verbessern**

Jede Gruppe nimmt eine oder mehrere Änderungen vor.

Zum Beispiel:

- mehr Beispiele hinzufügen;
- verschiedene Papier- oder Plastikarten verwenden;
- Gegenstände aus mehreren Blickwinkeln fotografieren;
- verschiedene Hintergründe verwenden;
- die Anzahl der Beispiele je Kategorie ausgleichen.

Die Schülerinnen und Schüler trainieren das Modell erneut und wiederholen einige ihrer früheren Tests.

Sie vergleichen:

Version 1 → Version 2

Fragen Sie:

- Hat sich das Modell verbessert?
- Welche Änderung hat geholfen?
- Gibt es weiterhin Beispiele, die es nicht verlässlich einordnen kann?
- Würde mehr Daten hinzuzufügen das Problem immer lösen?
- Wie viele Tests wären nötig, bevor man das System in der Praxis einsetzt?

• **Reflexion – Würden wir diese KI in der Schule wirklich einsetzen?**

Stellen Sie eine hypothetische Situation vor:

Die Schule möchte neben den Wertstofftonnen eine Kamera installieren. Die Schülerinnen und Schüler halten einen Gegenstand vor die Kamera, und die KI empfiehlt die passende Tonne.

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden, ob sie diese Idee empfehlen würden.
Diskutieren Sie:

- Würden Sie dem aktuellen Modell vertrauen?
- Was könnte passieren, wenn es die falsche Antwort gibt?
- Sollten Schülerinnen und Schüler die Empfehlung jederzeit ignorieren dürfen?
- Welche zusätzlichen Tests wären nötig?
- Könnte die Kamera Datenschutzprobleme mit sich bringen?
- Wo könnte ein ähnliches KI-System außerhalb der Schule nützlich sein?

Die Schülerinnen und Schüler vervollständigen:

1. **Unsere KI hat gut funktioniert, wenn ...**
2. **Unsere KI hatte Probleme, wenn ...**
3. **Bevor wir dieses System in der Praxis einsetzen, müssten wir ...**

Abschließende Reflexionsfrage:

Wenn ein KI-System eine Empfehlung abgibt – wer sollte entscheiden, ob diese Empfehlung gut genug für den Einsatz ist?

Materialien

- Computer oder Tablet für jede Gruppe
- Internetverbindung
- Zugang zu einem einfachen KI-Werkzeug zur Bildklassifikation
- Webcam oder Gerätekamera
- Saubere Beispiele für Papier, Plastik und andere Alltagsgegenstände
- Alternativ vorbereitete Fotografien der Gegenstände
- Einfaches Arbeitsblatt zum Festhalten der Testergebnisse
- Beamer / interaktives Whiteboard für die Lehrkraft
- Optional eine vorbereitete Tabelle zum Vergleich von **Version 1** und **Version 2** des Modells

Revision #1

Created 2026-09-17 16:03:01 UTC by Alexander

Updated 2026-09-17 16:03:03 UTC by Alexander