

Thüringen

Barfüßerschule Erfurt

Schultyp: Grundschule

Teilnehmende: 20 (7-10 Jahre)

Projektlaufzeit: Oktober 2025 – März 2026

- Grundschüler*innen entwickeln selbstständig ein **funktionierendes KI-System zur Müllerkennung** und programmieren daraus eine „**sprechende Mülltonne**“.
- Kinder im Alter von 7–10 Jahren lernen **Grundlagen von Künstlicher Intelligenz** (Datenerhebung, Modelltraining, Anwendung) und setzen sie direkt praktisch um.
- Neben technischen Fähigkeiten erwerben die Schüler*innen ein **reflektiertes Verständnis von KI** (Fehleranfälligkeit, Bedeutung von Trainingsdaten, Verantwortung des Menschen)
- Fokus auf **Mülltrennung als greifbares Problem**; Technik wird gezielt als **Lösung für Umweltfragen** eingesetzt
- Umsetzung **ohne Kosten**, mit frei verfügbaren Tools; mit **hohem Mädchenanteil (ca. 50 %)**
- Entwicklung eines **vollständig funktionsfähigen Systems** durch die Schüler*innen – von der Idee bis zur Anwendung; Präsentation im Rahmen von Schulveranstaltungen geplant.
- **geplant:** Fortführung der IT-AG, Nutzung des Projekts als **dauerhafte Demo-Station**; Ausweitung auf weitere Klassen/Schulen (frei zugängliche Materialien)

Wer hatte die Projektidee?

Die Idee entstand auf **Initiative der Schulleitung**. Andreas Barthel (IT-Berater von der Firma CGI Deutschland) entwickelte das Konzept, die Kinder konnten sich nach einer Interessenabfrage freiwillig eintragen. Neue Projektideen werden seitdem gemeinsam in der AG entwickelt.

Was ist eure Projektidee? Und welche Ziele wollt ihr damit erreichen?

Grundschulkinder trainieren selbst eine **KI**, die **Müllsorten erkennt** – und programmieren damit eine **sprechende Mülltonne**. In der IT-AG der Barfüßerschule Erfurt entwickelten Schüler*innen der Klassen 2–4 ein **Bilderkennungsmodell**, das Biomüll, Papiermüll,

Plastikmüll und Glasmüll unterscheidet. Dafür nutzten sie „Teachable Machine“ von Google – kostenlos, browserbasiert, ohne Vorkenntnisse nutzbar. Anschließend programmierten sie im MIT RAISE Playground eine Anwendung: Man hält einen Gegenstand vor die Kamera, das Modell erkennt die Müllsorte und zeigt das passende Mülltonnensymbol an – und spricht die Kategorie aus. Das Projekt **verbindet Umweltbildung mit digitaler Grundbildung**. Die Kinder lernen, wie KI funktioniert – und erleben, dass Technik Fehler machen kann und dass die Verantwortung beim Menschen liegt.

Wie habt ihr euer Projekt umgesetzt/setzt ihr es um?

Das Projekt lief über mehrere Monate, wöchentlich freitags, in drei Phasen:

- Phase 1 – **Datenerhebung**: Die Kinder lernten, wie Computer durch Beispiele lernen, und fotografierten Alltagsgegenstände in vier Müllkategorien als Trainingsdaten.
- Phase 2 – **Modelltraining**: Mit „Teachable Machine“ trainierten sie ihr Bilderkennungsmodell direkt im Browser – ohne Installation, ohne Registrierung.
- Phase 3 – **Programmierung**: Im MIT RAISE Playground programmierten sie die Anwendung: Kamera starten, Bild erkennen, Ergebnis ausgeben. Begleitend: Diskussionen zu KI-Fehlern, Bias und Verantwortung. Die Kinder schrieben eigene Texte zu Scratch, Bilderkennung und Teachable Machine.

Wer hat an dem Projekt mitgearbeitet?

Über **20 Schüler*innen** der Klassen 2–4 (Mädchenanteil ca. 50 %), **Schulleitung** (Frau S. Geske), **Erzieherinnen und Erzieher**. Die Schule stellt Räume und Ausstattung bereit.

Projektleitung: Andreas Barthel (IT-Berater, CGI Deutschland) als **ehrenamtlicher AG-Leiter**. Alle Plattformen sind kostenlos, datenschutzkonform und benötigen keine Registrierung.

Was habt ihr mit eurem Projekt bislang erreicht?

Die Kinder haben ein **vollständig funktionierendes KI-System entwickelt und programmiert** – von der Datenerhebung über das Modelltraining bis zur fertigen Anwendung. Das ist für Grundschüler*innen im Alter von 7-10 Jahren außergewöhnlich. Unter dem Link teachablemachine.withgoogle.com/models/uDJsBdFzJ/ ist das KI-Modell **öffentlich erreichbar** – und funktioniert. Die Kinder haben nicht nur **technische Kompetenzen** erworben, sondern auch ein **kritisches Verständnis für KI** entwickelt: Sie wissen, dass Modelle Fehler machen, dass Trainingsdaten entscheidend sind und dass Verantwortung

beim Menschen liegt. Zusätzlich haben die Kinder kurze **erklärende Texte verfasst** (Was ist Scratch? Was ist Bilderkennung? Was ist Teachable Machine?), die als Grundlage für eine **Ausstellung beim Schulsommerfest** im Juni 2026 dienen. Über 20 Kinder haben teilgenommen, der hohe Mädchenanteil von ca. 50 % zeigt, dass das Projekt **Hemmschwellen gegenüber IT-Themen erfolgreich abbaut**.

Welchen zeitlichen und/oder finanziellen Aufwand habt ihr dafür eingesetzt?

Zeitaufwand: ca. 6 Monate, wöchentlich 1–2 Stunden (AG-Sitzungen freitags).

Gesamtaufwand AG-Leiter: ca. 40 Stunden (Vorbereitung, Durchführung, Dokumentation).

Finanzielle Kosten: keine. Alle genutzten Plattformen (Teachable Machine, MIT RAISE Playground, Scratch) sind kostenlos und browserbasiert. Die Schule stellt Laptops sowie Räume und Ausstattung zur Verfügung.

Was ist kreativ und außergewöhnlich an eurem Projekt?

Das Projekt ist in mehrfacher Hinsicht außergewöhnlich:

Junge Zielgruppe: Kinder von 7–10 Jahren trainieren nicht nur ein KI-Modell – sie verstehen auch, wie es funktioniert, und reflektieren es kritisch.

Echter Klimaschutzbezug: Falsch sortierter Müll verursacht Umweltschäden. Die Kinder erleben, dass Technik zur Lösung realer Probleme beitragen kann.

Kein Zaubertrick: Viele KI-Anwendungen wirken wie eine Blackbox. Hier bauen die Kinder die KI selbst und erleben: Hinter jedem Modell stehen Daten und menschliche Entscheidungen. Leitspruch: „**KI ist kein Zauber – sie lernt durch uns.**“

Inklusiv: Ca. 50% Mädchenanteil – in IT-AGs bemerkenswert.

Wie erreicht ihr Aufmerksamkeit für euer Projekt (zum Beispiel Internet, Schüler*innenzeitung, Medienarbeit, Kooperation mit anderen Schulen)?

Sommerfest: Im Juni 2026 präsentieren die Kinder das Projekt mit Live-Demo, Plakaten und einer Ausstellung eigener Texte. Eltern können die sprechende Mülltonne selbst ausprobieren.

Schülerzeitung: Ein Artikel in der Schülerzeitung "Brieftauben" ist in Arbeit. Edupage als Kommunikationsplattform der Schule zur Information der Eltern.

CGI-Netzwerk: Der AG-Leiter stellt das Projekt seinem Arbeitgeber CGI Deutschland vor – als Beispiel für gesellschaftliches Engagement von IT-Fachleuten.

Schulnetzwerk: Projektunterlagen (Elternhandout, Lernziele) werden anderen Schulen auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Wettbewerb: Die Einreichung beim Energiesparmeister 2026 ist selbst ein Kommunikationsanlass.

Wie plant ihr euer Projekt fortzuführen?

Die **IT-AG** wird **weitergeführt**. Als nächstes Projekt entwickeln die Kinder ein **Tischtennis-Spiel** in Scratch und bauen dazu einen eigenen Mini-Controller – ein spielerischer Einstieg in **Physical Computing**. Das Müllsortier-Projekt bleibt als Ausstellungsstück erhalten: Beim Sommerfest 2026 wird es präsentiert, danach soll es als Demo-Station in der Schule verfügbar sein. Mittelfristig ist geplant, das **Konzept auf weitere Klassenstufen und ggf. andere Schulen** auszuweiten. Alle Materialien (Modell-URL, Playground-Programm, Elternhandout) sind frei zugänglich und können direkt nachgenutzt werden. Der AG-Leiter stellt seine Unterlagen auf Anfrage anderen Lehrkräften und AG-Leitern zur Verfügung.

Gibt es weitere Klimaschutzprojekte, die ihr in der Vergangenheit umgesetzt habt oder aktuell plant?

Das **Müllsortier-Projekt** ist das **erste IT-gestützte Klimaschutzprojekt** der Schule in dieser Form. Die Barfußerschule Erfurt sensibilisiert ihre Schülerinnen und Schüler im regulären Unterricht für Themen wie **Mülltrennung, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit**. Das vorliegende Projekt geht darüber hinaus, indem es digitale Bildung und Umweltbewusstsein explizit verknüpft: Die Kinder erleben, dass **technische Innovationen zur Lösung von Umweltproblemen beitragen** können – und dass sie selbst solche Innovationen entwickeln können.

Warum macht ihr euch für den Klimaschutz stark? Warum solltet ihr Energiesparmeister werden?

Weil Grundschul Kinder eine echte KI für den Klimaschutz gebaut haben – selbst programmiert, selbst trainiert, selbst hinterfragt.