

Trashy - Automated Sorting. Sustainable Living.

Ein Projekt zur nachhaltigen Abfallverarbeitung



Was ist Trashy?

Trashy ist ein intelligentes Mülltrennsystem, das mithilfe einer eigens trainierten künstlichen Intelligenz, einer Kamera und mechanischen Komponenten erkennt, ob ein Abfallgegenstand zu Papier, Plastik oder Restmüll gehört und diesen automatisch in den richtigen Behälter einsortiert.

So funktioniert Trashy

Eine Kamera erfasst ein Bild des Mülls. Die KI analysiert das Bild und ordnet es einer der Kategorien zu. Anschließend bewegt ein Schrittmotor ein Fließband, das den Müll in den entsprechenden Mülleimer transportiert. Die Mülleimer befinden sich auf einer Drehscheibe und werden automatisch zur passenden Position gedreht.

Ein Ultraschallsensor misst nach jedem Einwurf den aktuellen Füllstand. Diese Daten werden in Echtzeit an eine Weboberfläche übertragen und dort visualisiert.

Technik im Überblick

- Bilderkennung erfolgt über ein TensorFlow Lite-Modell
- Klassifikation des Objekts innerhalb von Millisekunden
- Automatische Ausrichtung der Drehscheibe zum passenden Behälter
- Fließband bringt das Objekt präzise an die vorgesehene Position
- Füllstandserfassung und Übertragung an ein Web-Dashboard
- Bei Verbindungsproblemen werden die Daten zwischengespeichert

Beispielhafter Ablauf

1. Kamera nimmt Bild auf
2. KI erkennt: z. B. „Papier“ (mit 93 % Wahrscheinlichkeit)
3. Drehscheibe rotiert zum Papierbehälter
4. Fließband transportiert das Objekt hinein
5. Ultraschallsensor misst Füllstand (z. B. 37 %)
6. Status wird an das Webinterface übermittelt

Warum Trashy?

- Beitrag zu nachhaltiger Abfallverwertung
- Anwendung moderner Technologien im Studienkontext
- Verbindung aus Hardware, Software und künstlicher Intelligenz
- Transparente Auswertung durch digitale Füllstandsanalyse

Verwendete Technologien

- Raspberry Pi
- Python
- HTML, CSS, JavaScript
- TensorFlow Lite
- Google Teachable Machine
- Ultraschallsensoren (HC-SR04)
- Schrittmotoren und Fließbandmechanik
- Webschnittstelle über REST-API

Projektteam

Felix Lang, Sinan Licina, Marius Mattes, Andre Schambach

Zum Login:

