

Physik

Thema: Selbstgebautes IR-Spektrometer zur Klassifizierung von Kunststoffarten

Teilnehmer	Ort	Schule / Institution / Betrieb
Jonas Döpp (18)	Lorsch	Geschwister-Scholl-Schule, Bensheim
Paula Diehlmann (17)	Bensheim	Geschwister-Scholl-Schule, Bensheim
Kai Brecht (17)	Bensheim	Geschwister-Scholl-Schule, Bensheim
Betreuer/in	Thomas Lay	Projekt Nr. 120774

Unser Projekt zielt auf die Identifikation von Kunststoffarten mittels eines kostengünstigen, selbstgebauten Infrarotspektrometers ab.

In unserem Versuchsaufbau wird eine weiße Probe von einer Halogen-Lampe angestrahlt. Das reflektierte Licht wird gebündelt, durch ein Spektralgitter gespalten und auf einen Schirm projiziert. Eine Kamera mit entferntem Infrarotfilter erfasst das dort abgebildete Spektrum, da die Unterscheidung der Stoffe im IR-Bereich erfolgt. Zur Analyse der Rohdaten programmieren wir eine eigene Künstliche Intelligenz (KI) und eine Benutzeroberfläche. Letztere vereinfacht die Datenaufnahme, Auswertung sowie die Konfiguration und Überwachung des Trainings der KI.

Tests zeigen, dass das neuronale Netzwerk eine Klassifikation durchführen kann. Jedoch ist die Qualität der optischen Komponenten der limitierende Faktor für die Präzision. Aufgrund dieser Einschränkungen erlaubt der Aufbau zwar eine Einordnung, jedoch keine definitive Unterscheidung der Kunststoffklassen.

Stand: 29.01.2026, 17:15 Uhr