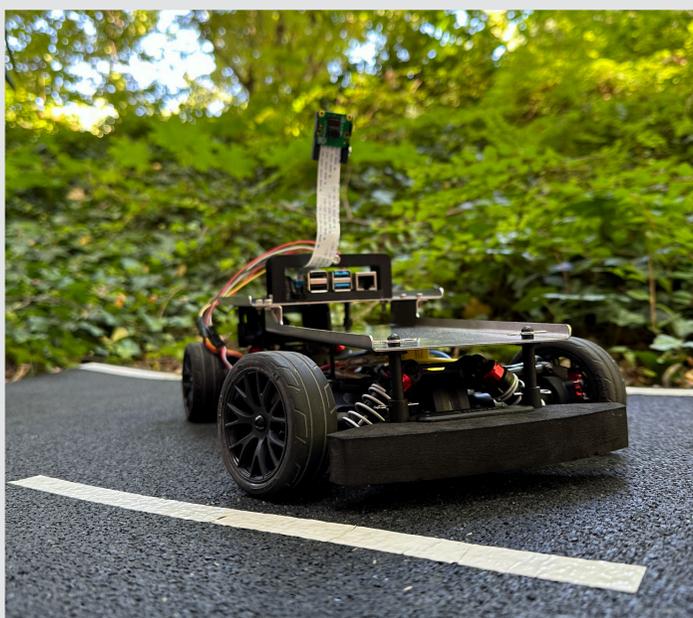


# Fahrerassistenzsysteme & autonomes Fahren

Bonusleistung: Entwicklung einer Fahrstreifen-erkennung für ein autonomes RC-Fahrzeug

## Aufbau des konfigurierten RC-Fahrzeuges



### Funktionskomponenten

- RC-Fahrzeug (M. 1:10): Fazer MK2 Mercedes GT3 AMG
- Raspberry Pi, Modell B
- Raspberry Pi Camera Module 8 MP V2 (+ Fisheye & Wide Angle Camera)
- Programmierung und Ansteuerung mittels MATLAB / Simulink
- Verkabelung aller Funktionsträger und Sicherung der Stromversorgung

## Algorithmus zur Fahrstreifenenerkennung

### Bildtransformation in Birdseye-View

- Parameterbestimmung der Kamera am Fahrzeug
- Einsatz der MATLAB-Toolbox zur Transformation des Eingabebildes in die Birdseye-View
- Umwandlung der Bildkoordinaten in Fahrzeugkoordinaten

### Erkennen der Fahrstreifenmarkierung / Festlegen der Fahrlinie

- Erkennung der Fahrspurmarkierung und Erzeugung einer Mittelspur mithilfe verschiedener Ansätze
- Mögliche Ansätze:
  - Intensitätsänderung zwischen benachbarten Pixeln
  - Canny-Detektion (Algorithmus zur Kantenerkennung)
  - Hough-Transformation (Algorithmus zur Linienenerkennung)

