

Konstruktion von Fahrerassistenzsystemen

Ideensammlung

Aufgabe 1: Erstelle eine Liste mit Systemen, von denen du dir vorstellen kannst, dass sie das Autofahren sicherer machen. Das können Systeme sein, die du bereits kennst oder die du dir in einem Fahrzeug wünschen würdest. Gib für jedes System an, welche Sensoren und welche Aktoren du dafür verwenden würdest.

Aufgabe 2: Tauscht euch über eure Ideen für Fahrerassistenzsysteme aus. Diskutiert jeweils, ob sich das System mit dem Calliope und dem Motion Kit simulieren lässt. Welche Vereinfachungen müssen ggf. vorgenommen werden?

Falls ihr noch weitere Ideen benötigt, recherchiert im Internet nach Fahrerassistenzsystemen.

Folgende Links können euch z. B. helfen einen Überblick zu bekommen:

- <https://www.mein-autolexikon.de/fahrerassistenzsysteme/einparkhilfe.html>
- <https://www.motor-talk.de/news/spurassistenten-bieten-einen-echten-sicherheitsgewinn-t5313518.html>
- <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/assistenzsysteme/fahrerassistenzsysteme/>

Konstruktion

Aufgabe 3:

- a) Wählt im Team ein Fahrerassistenzsystem aus, das ihr konstruieren möchtet.
Entscheidet, welche Sensoren und welche Aktoren ihr für euer System benötigt.

Gewähltes Fahrerassistenzsystem: _____

Benötigte Sensoren: _____

Benötigte Aktoren: _____

- b) Erstellt ein Programm für euer Fahrerassistenzsystem.
Testet euer Programm ausgiebig und verbessert es, bis ihr zufrieden seid.

Hilfen: Abbildung 1 zeigt einen möglichen Ansatz für euer Programm.

Zu den Systemen *Einparkhilfe* und *Spurhalteassistent* steht jeweils eine Hilfekarte zur Verfügung.

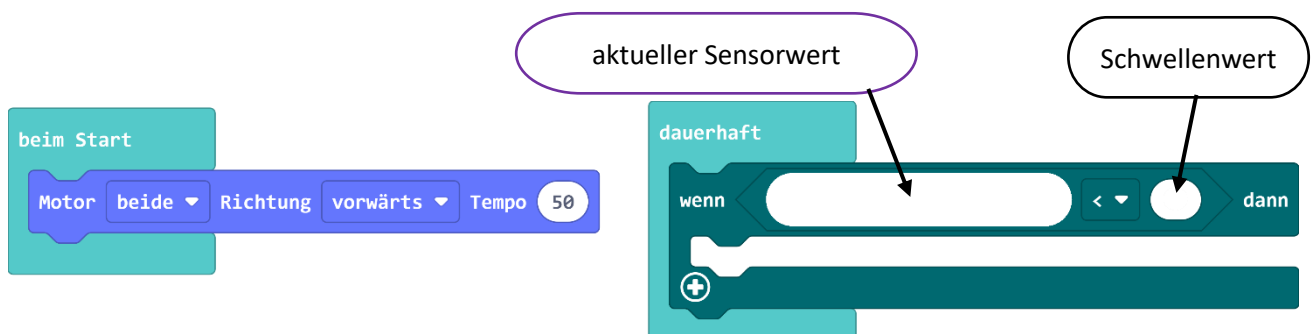


Abbildung 1: möglicher Ansatz

- c) Ist noch Zeit übrig ist? Dann konstruiert ein weiteres Fahrerassistenzsystem eurer Wahl.

Reflexion

Aufgabe 4:

- Stellt euch eure Fahrerassistenzsysteme gegenseitig vor.
- Tauscht euch darüber aus, welche Probleme bei der Konstruktion bzw. Programmierung aufgetreten sind. Wie seid ihr damit umgegangen? Welche Lösungsideen haben die anderen?

Aufgabe 5: Sammelt Situationen, in denen die Systeme, die ihr konstruiert habt, helfen können Unfälle zu vermeiden.

Aufgabe 6: Abbildung 2 skizziert eine häufige Situation in einem Baustellenbereich, die für einen Spurhalteassistenten eine Herausforderung sein kann.

Beschreibe, welche Problematik hier dargestellt ist. Erläutere, weshalb ein Spurhalteassistent in dieser Situation ggf. nicht zuverlässig funktioniert.

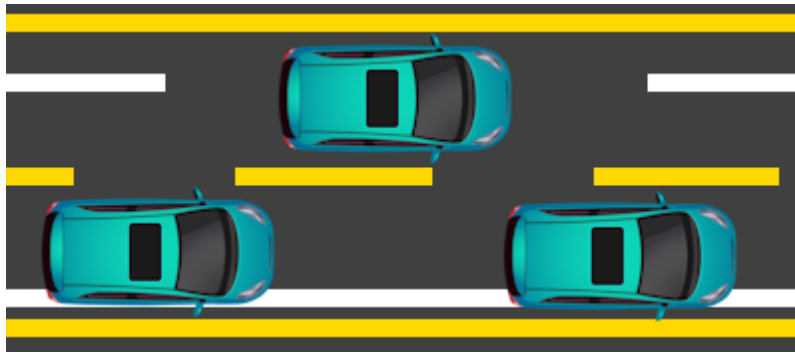


Abbildung 2: Fahrbahnmarkierungen in einem Baustellenbereich
(Auto-Grafik von www.freepik.com)

Aufgabe 7: Der ADAC hat verschiedene Fahrerassistenzsysteme getestet, u. a. eine Einparkhilfe¹. In der in Abbildung 3 dargestellten Situation hat eine Einparkhilfe, die mit Ultraschallsensoren arbeitet, das Hindernis nicht erkannt. Versuche zu begründen.

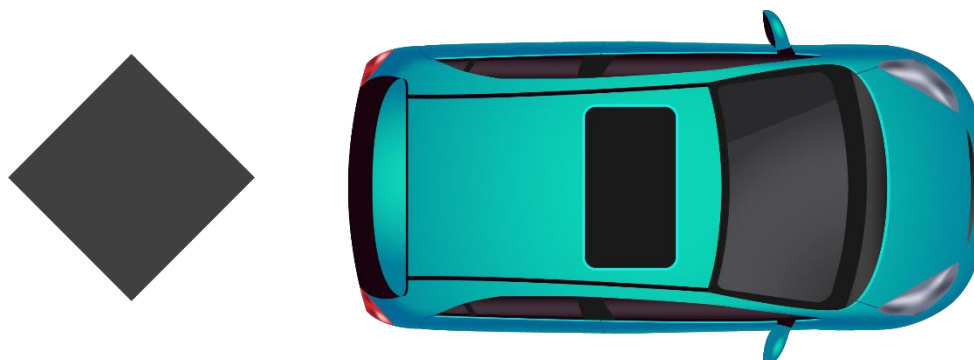


Abbildung 3: Hindernis, das von einer Einparkhilfe nicht erkannt wird. (Auto-Grafik von www.freepik.com)

¹ ADAC (2024). Fahrerassistenzsysteme: Wie man sie nutzen sollte. Wo ihre Grenzen sind
<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/auto/grenzen-moderner-fahrerassistenzsysteme/> [Datum des Zugriffs: 27.03.2025]