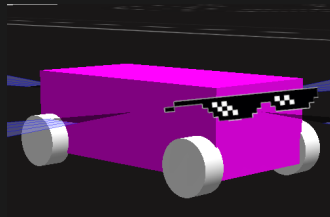


# Entwicklung eines autonomen Fahrzeugs

Sven Thomas & Maximilian Biebl

Technische Hochschule Mittelhessen

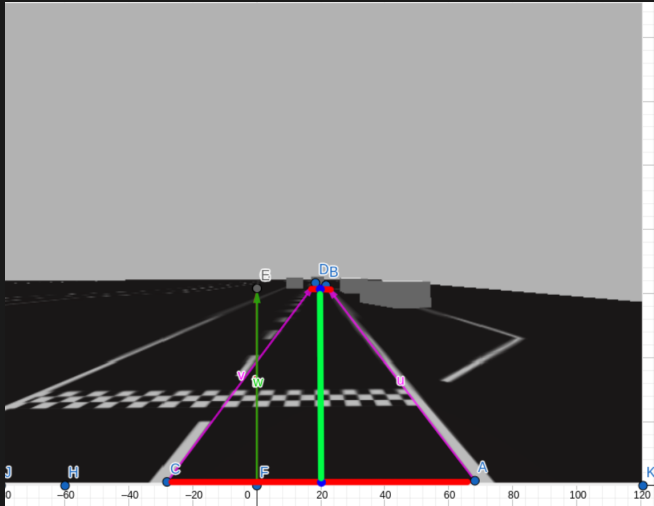


# Inhalt

- 1 Linienerkennung und Lenkung
  - Erste „naive“ Idee und Probleme
  - Weiterentwicklung der ersten Idee

## Erste „naive“ Idee

Idee: Aus den Vektoren „Druschnittsvektor“ bilden und anhand dessen Lenkwinkel bestimmen



# Problem

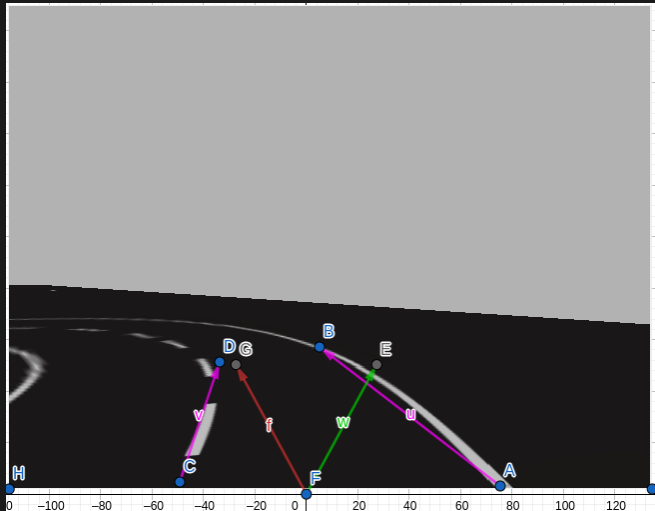
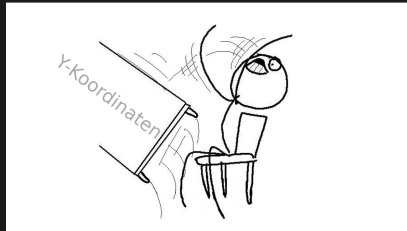


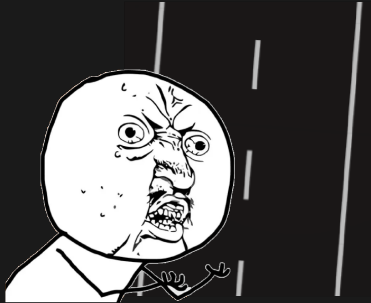
Abbildung: Problem in der Kurve

# Wer brauch Y?



- Erkenntnis: wir brauchen nur X-Koordinaten um Mitte zubesimmen
- Anhand des „Durschnitts-X“ und der Bildmitte wissen wir in welche richtung wir müssen.
- Wie weiter die beiden X-Koordinaten getrennt sind um so stärker müssen wir lenken

# Probleme mit Mittellinie



- Houghline zu empfindlich  $\Rightarrow$  zuviel „Beifang“
- Houghline zu grob  $\Rightarrow$  Probleme bei Kurven
- einfach Aussenlinie nehmen und  $1,25\times$  des Durchschnitts-X als Soll-Fahrbahn

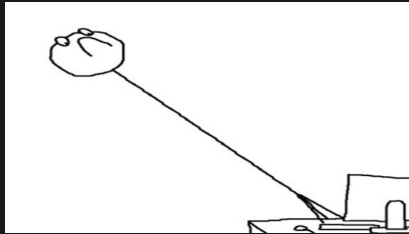
# Discopumper-Algorithmus für region of interest

- roi bekommt festen Startbereich
- wir nehmen erstmal alles was wir bekommen an X-Koordinaten
- wenn wir nichts finden müssen wir breiter werden
- wenn wir immer noch nichts finden nehmen wir das letzte was wir hatten



Abbildung: Unterschiedlich große roi

# Verbesserung durch Top-down view



- Optimierung durch Top-down view
- zeitweise Kamera tatsächlich 1m vor dem Auto schwebend nach unten kuckend