

# Praktikum Regelungstechnik

## Beispiel

### Modellbildung Einparkautomatik

## 1 Einleitung und Ziele

Moderne Kraftfahrzeuge werden heute mit einer Einparkautomatik IPA (Intelligent Park Assist) ausgestattet, die ein vollautomatisches einparken ermöglichen.

Das System besteht aus der Umfelderkennung mit Kameras, Ultraschallsensoren und der entsprechenden Steuereinheit.



Bordstein

Applet: [Einpark Simulator](#)

Vorgaben:

- Die Parklücke muss groß genug sein
- Benötigt eine optisch erkennbare Fahrbahnbegrenzung
- Akzeptiert nur Parklücken, in die er in einem Zug befahrbar sind
- Fährt in der Parklücke nicht vorwärts

Vorurteile:

- Männer behaupten Frauen parken schlechter ein ...
- Sie können es besser!

## 2 Aufgabe

Sie sollen dazu die Regel-Strecke ermitteln um den Regler zu entwerfen!

Wie ist Ihr Vorgehen?

### 3 Lösungsansatz

Es muss  $G(s)$  bestimmt werden.

Da nimmt man die Sprungantwort auf und identifiziert das System mit IDA.

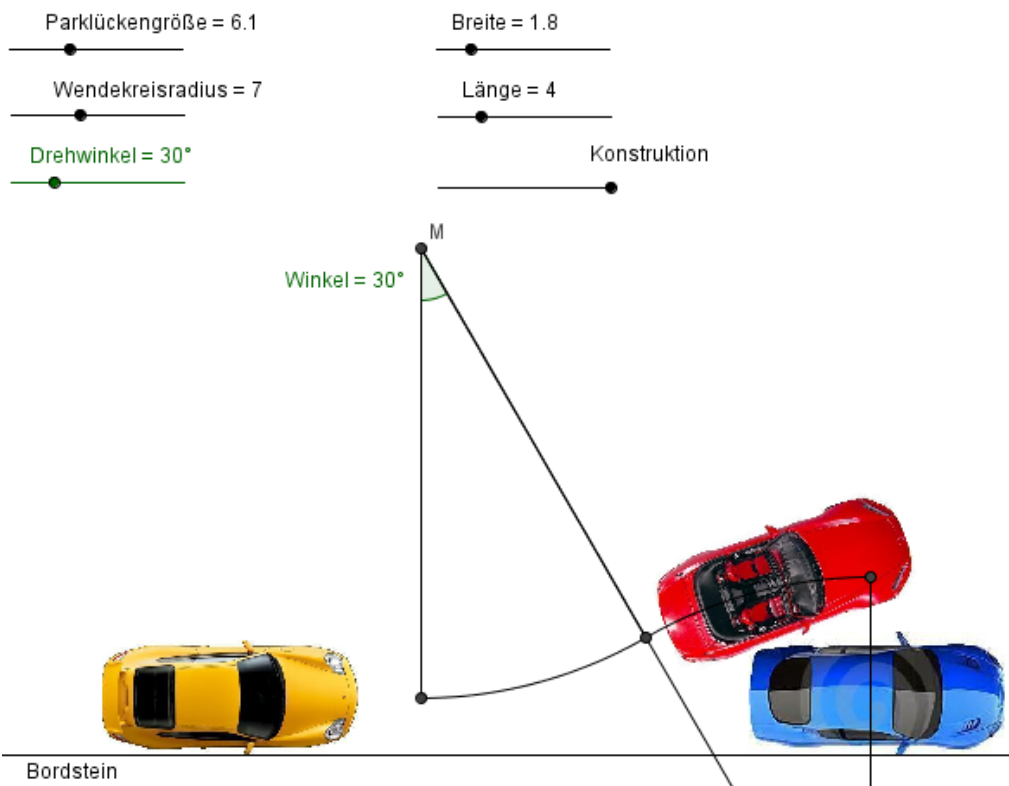
Klingt ja einfach, also springen wir ins Auto ☹. . .

und treten das Gaspedal sprungartig durch ☺.

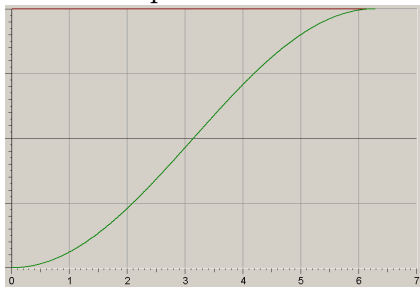
Die Modellbildung sollte besser durch eine theoretische Analyse erfolgen.

Es gibt natürlich verschiedene Möglichkeiten des rückwärts Einparkens.

- Parallel zur Fahrbahn
- Senkrecht zur Fahrbahn
- Rechte oder linke Fahrbahnseite



Der Mittelpunkt der Hinterachse folgt zwei Kreisbögen.



„Sprungantwort“