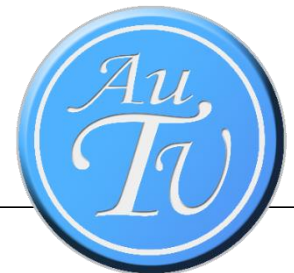


# Endvortrag „Das AuTU“



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



# Wer wir sind

Raphael Wenzel



Hendrik Göttmann

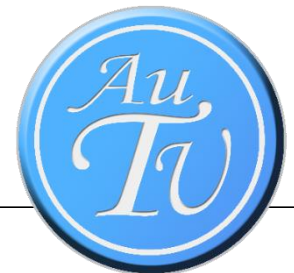
Florian Netzer

Dominik Lorych

Lars Wolf



INFORMATIONSSYSTEM  
TECHNIK



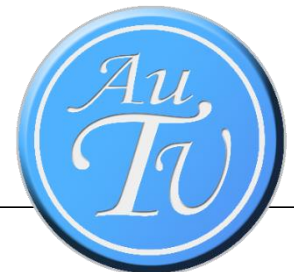
# Inhalt

---

Code-Struktur

Bearbeitete Aufgaben

Ansätze & Ideen

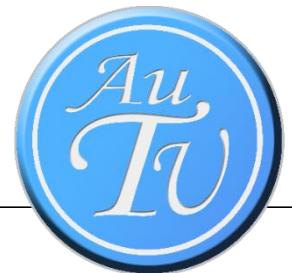


# Struktur



# Überblick „Code-Struktur“

1. Abstrakte Controller
2. Auslagerung von Grundfunktionen
  - PD – Controller
  - Laser Detector



# Struktur – 1. Abstrakte Controller

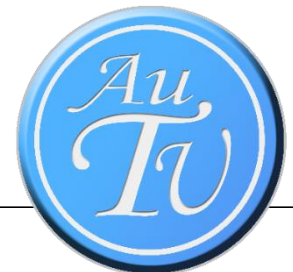


Abstrakte Controller- Oberklasse um einfacher zwischen Modi zu wechseln	<pre>delete (*rndCtrl); if (!mode-&gt;compare("Follow Wall")) {     *rndCtrl = new RundkursController(n, command_pub); } else if (!mode-&gt;compare("Gamepad")) {     *rndCtrl = new PS3_Controller(n, command_pub); } else if (!mode-&gt;compare("Park Car")) {     *rndCtrl = new ParkingController(*n); ... </pre>
Implementation einer Run- Methode	<pre>// ----- Call to Controller ----- (*rndCtrl)-&gt;run();</pre>

Vorteile:

Notbremse

Einfacher Wechsel  
zwischen Modi



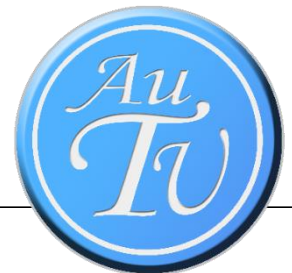
# Struktur - 2. Auslagerung von Grundfunktionen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Eigens erstellte Klassen:

- PD-Controller
- Laser Detektor
  - Eckenerkennung
  - Wanderkennung
  - Wand-Winkel-Erkennung
  - Glasscheibenerkennung



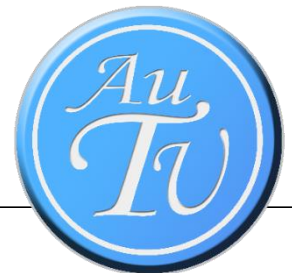
# Lösungsansätze





# Überblick „Lösungsansätze“

1. Rundkurs
2. Rundkurs mit Hindernissen
3. Einparken

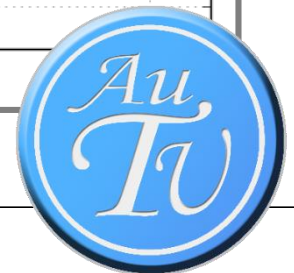
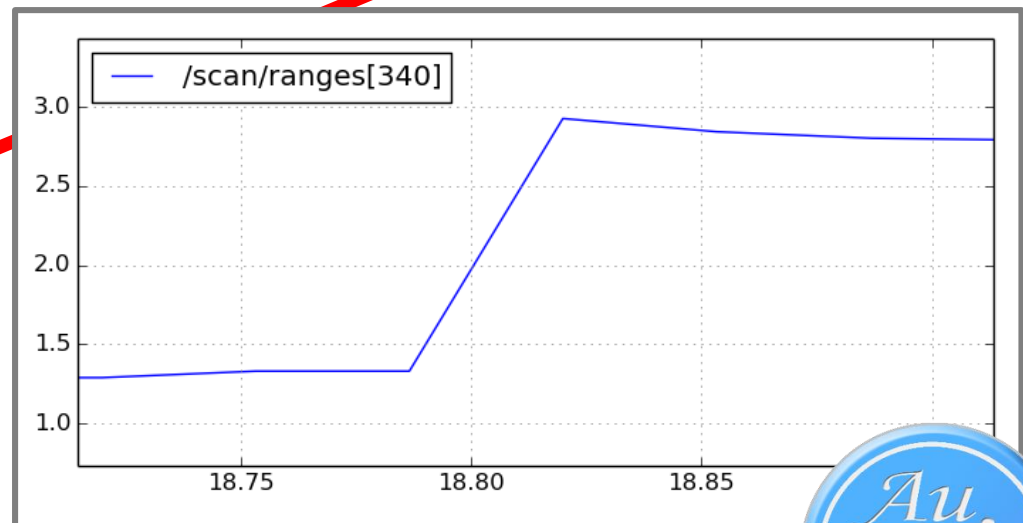
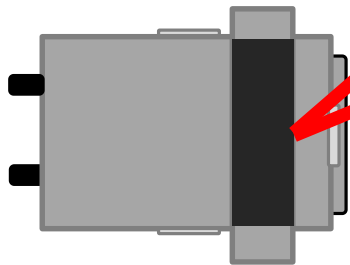




# Lösungsansätze - Rundkurs

Kurven-Erkennung

**ECKE**

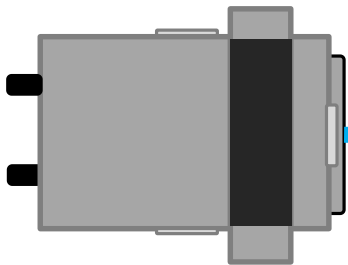


# Lösungsansätze - Rundkurs

Kurvenregelung

**ECKE**

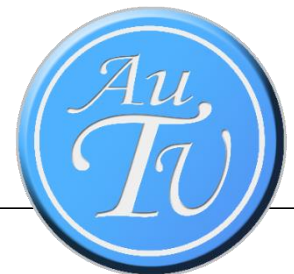
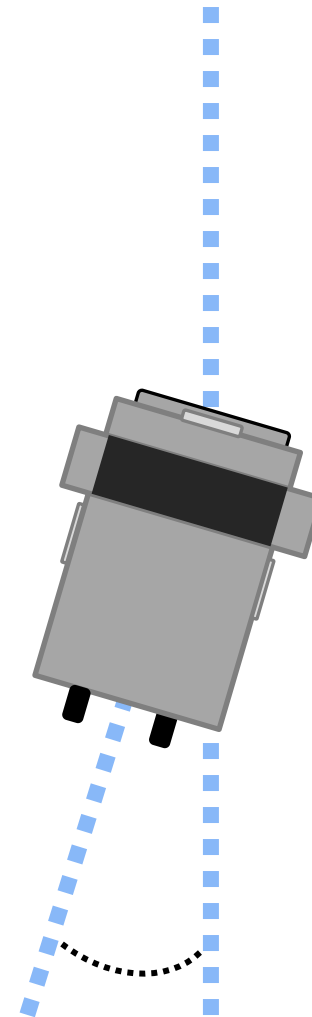
Konstanter  
Lenkwinkel



# Lösungsansätze - Rundkurs

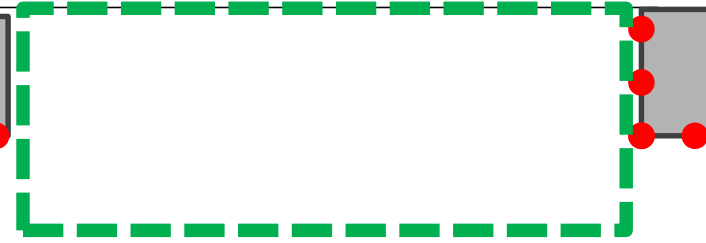
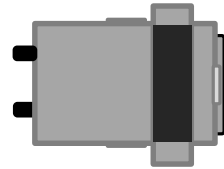
Geraden-  
Erkennung

**ECKE**

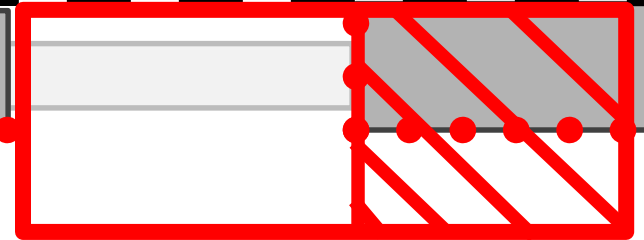
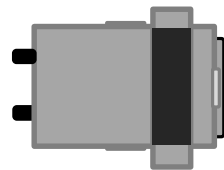


# Lösungsansätze - Rundkurs

Glasscheiben-  
Erkennung  
(Kurve)



Glasscheiben-  
Erkennung  
(Glas)



---

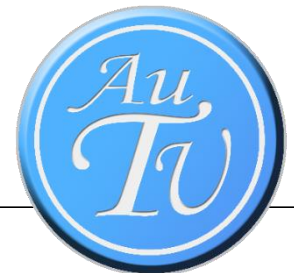
# Lösungsansätze - Rundkurs

---

Video Rundkurs...



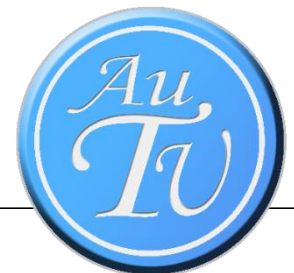
**teb + AMCL =**





...aber wie fährt er denn dann einen Rundkurs?

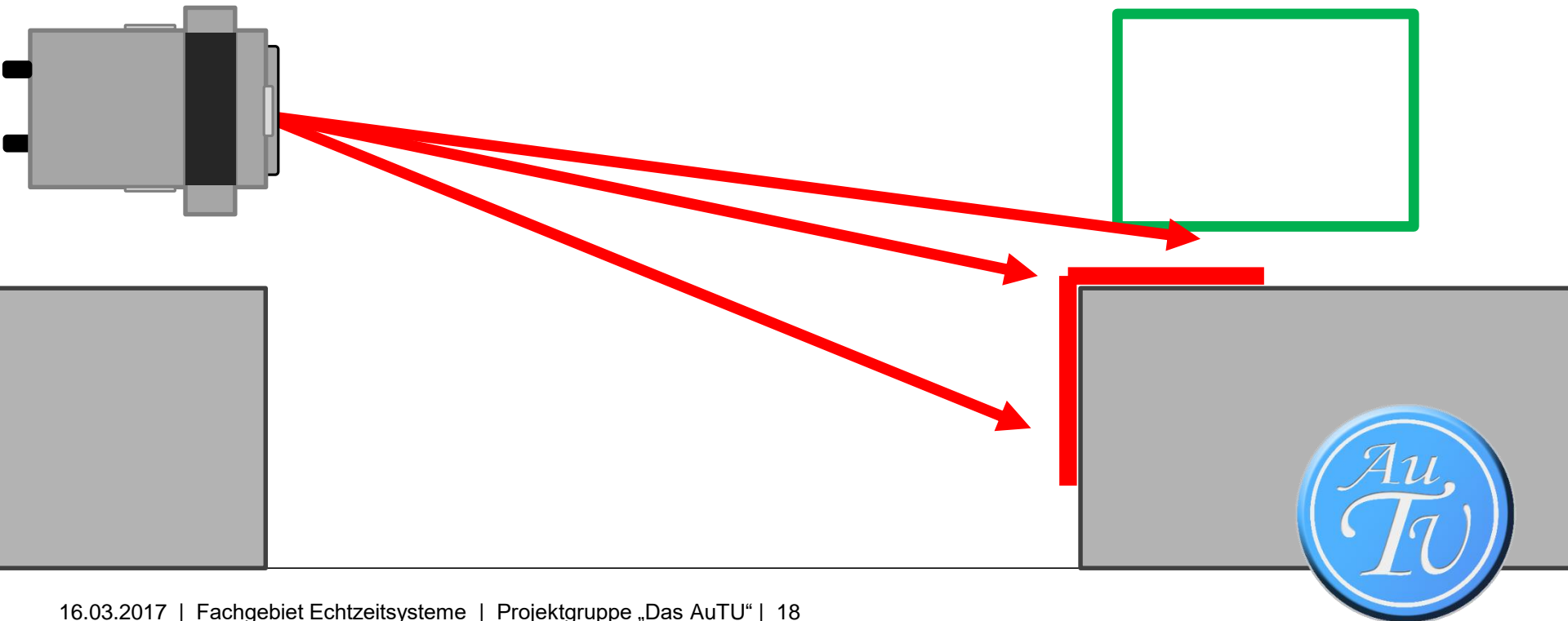
- Extra Modus „Create Route“
- Erstellung einer XML-Datei mit den Angegebenen Nav-Goals
- Wiederholtes Abfahren aller Navgoals



# Lösungsansätze - Einparken

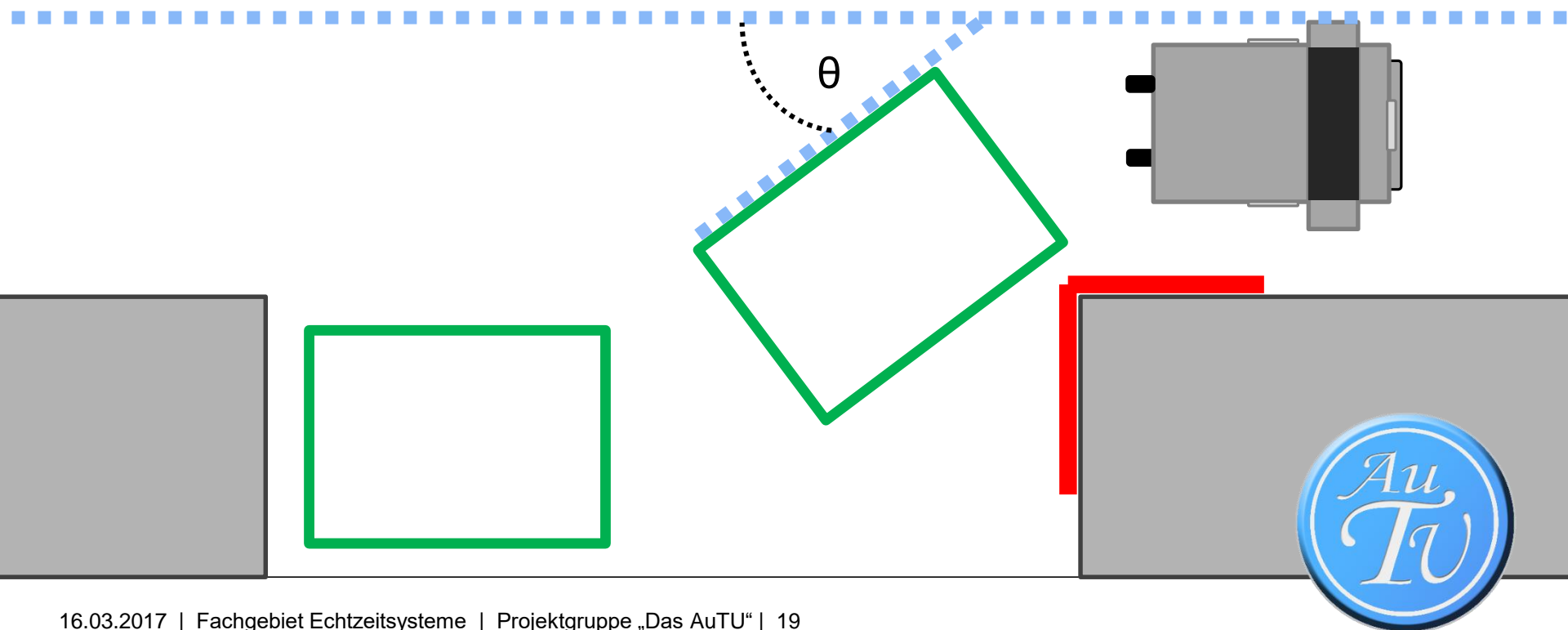
Erkenne eine Ecke

Fahre mit PD Regler zu Startposition...



# Lösungsansätze - Einparken

$$\Theta = \cos^{-1}\left(\frac{R-w}{\sqrt{R^2+b^2}}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{R}{\sqrt{R^2+b^2}} \sin\left(\cos^{-1}\left(1 - \frac{b^2}{4R^2}\right)\right)\right)$$



# Ansätze & Ideen



# Überblick „Ansätze & Ideen“

3D Mapping

Kalman Filter

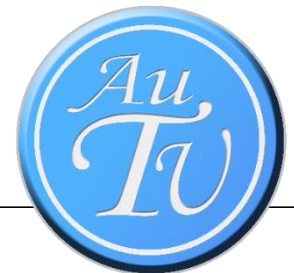
PS3 Controller

Größte-Distanz-  
Controller

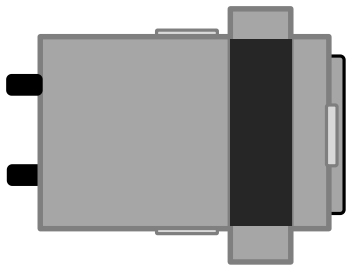
Stärkerer Akku

Linienerkennung

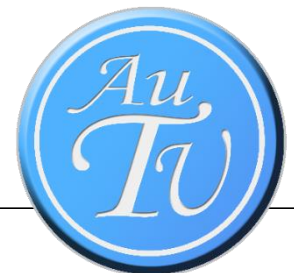
Variabler PD-  
Controller



# Ansätze – Linienerkennung



# Résumé



THE END