



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

kooperative Steuerung von Modellversuchsfahrzeugen

**Softwareentwicklungspraktikum
Sommersemester 2008**

Kai Homeier, Carina Flämig

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund
Technische Universität Braunschweig



× Aufgabe

- ▶ Projektvorstellung
- ▶ Komponenten
- ▶ Anforderungen

× Organisatorisches

- ▶ Soft- und Hardware
- ▶ Arbeitsräume
- ▶ Projektplan

× Gruppeneinteilung

- ▶ Wahl der Phasenverantwortlichen

× Entwicklung eines intelligenten Fahrentscheiders

× Ziele:

- ▶ unbekanntes Labyrinth
- ▶ kamerabasiert Objekte finden
- ▶ Peilung von Baken zur Orientierung

× Testen am Modellfahrzeug (und im Simulator)



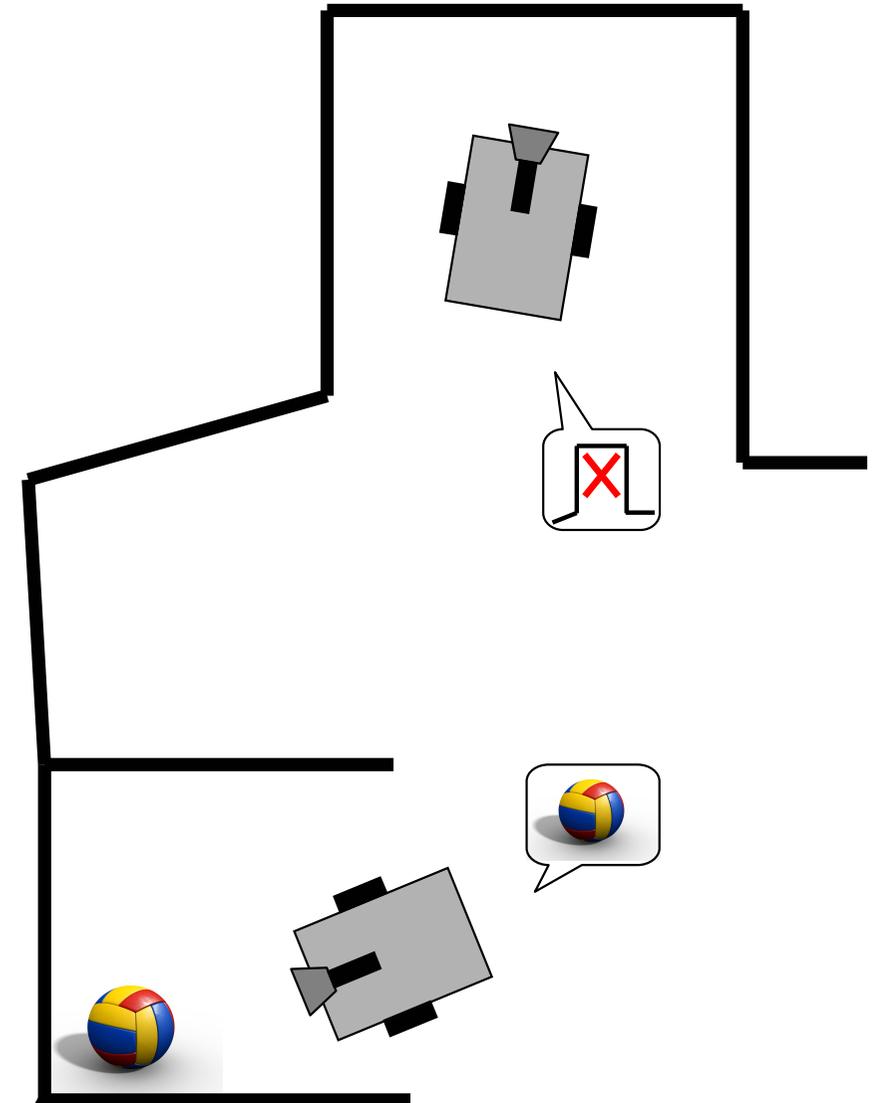


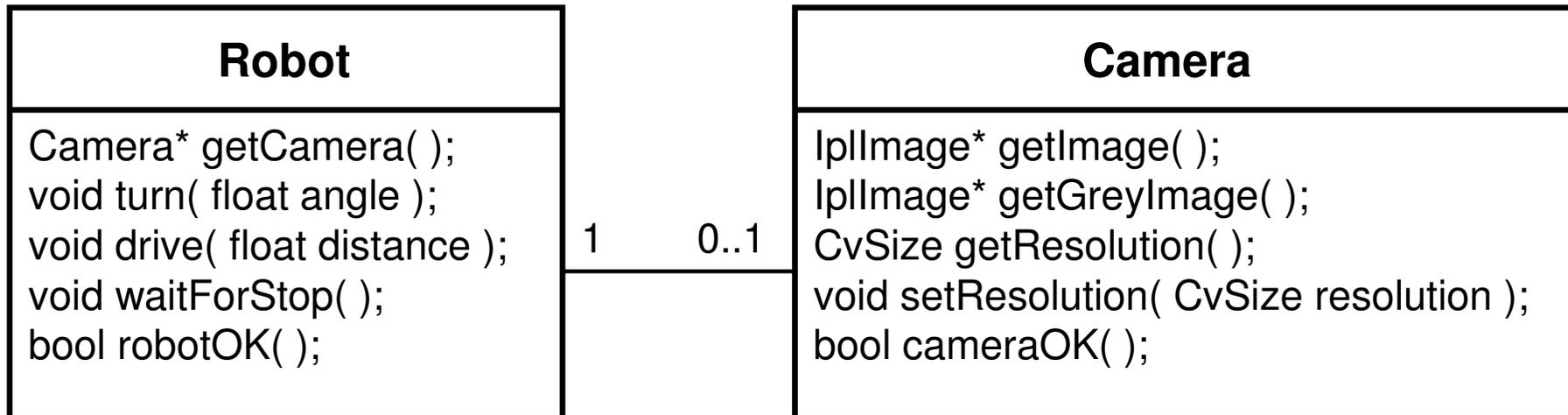
✘ Hardware / Sensoren:

- ▶ Abstandssensorik
- ▶ Kamera
- ▶ definierte Schnittstellen

✘ Spiel:

- ▶ Gegen andere Gruppe antreten





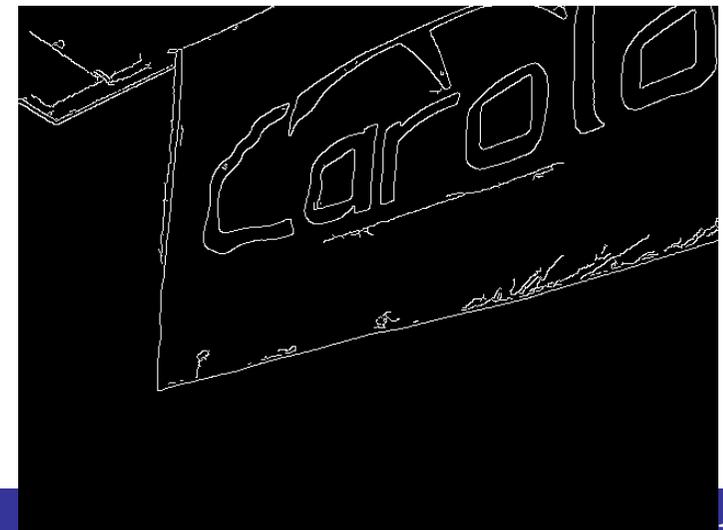


```
#include "Robot.h"
using namespace std;
int main()
{
    Robot kitt;
    if (!kitt.robotOK())
    {
        cerr << "Robot failure" << endl;
        return 1;
    }

    IplImage *img, *edge;
    img = kitt.getCamera()->getGrayImage();
    cvSaveImage( "Image.png", img );

    //leeres Bild erzeugen:
    edge = cvCreateImage( kitt.getCamera()->getResolution(),8,1 );
    //Kantenfindung mit Canny-Algorithmus
    cvCanny( img, edge,20,120,3 );
    cvSaveImage( "canny.png", edge );

    //50cm vorwärts fahren
    kitt.drive(0.5);
    //blocken bis Robot wieder steht
    kitt.waitForStop();
    //Umdrehen
    kitt.turn( M_PI );
    cout << "done" << endl;
    return 0;
}
```





× 2 Gruppen

- ▶ Jeweils 6 Studenten pro Gruppe

× Jede Gruppe

- ▶ Entwickelt eigenes Programm
- ▶ Verwendet einheitliche Programmiersprache

× Entwurfsmethodik

- ▶ Wasserfallmodell

× Abgaben

- ▶ Dokumente: SVN / Trac und eMail
- ▶ Code: SVN



Vorläufiger Projektplan



Aufgabe

Organisatorisches

Gruppeneinteilung

Phase	Beschreibung	Termin
1	Pflichtenheft	18.04.2008
2	Grobentwurf	02.05.2008
3	Feinentwurf	19.05.2008
	Zwischenpräsentation	27.05.2008
4	Implementierung	16.06.2008
5	Validierung	07.07.2008
	Abschlusspräsentation	17.07.2008

✘ **Projekttreffen**

- ▶ Dienstag 13:15 Uhr, jeweils nach den Abgaben



× Produktübersicht

× Leistungsbeschreibung

- ▶ Funktionen
- ▶ Daten
- ▶ Qualitätsanforderungen
- ▶ Nichtfunktionale Anforderungen

× Produktumgebung

× Vorlage

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/sep-cm/templates/TemplatePflichtenheft.doc>
- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/sep-cm/templates/TemplatePflichtenheftLatex.zip>



× Phasenverantwortlicher

- ▶ Wechselnde Aufgabe
- ▶ Organisatorisches
- ▶ Koordination innerhalb der Gruppe
- ▶ Pflege der Gruppen-Webseite
 - Team, Aufgaben, Status, Dokumente

× Phasenabschluss

- ▶ Dokument
- ▶ Präsentation
 - 5-10 Minuten



× CIP-Pool (G40)

- ▶ Reservierte Zeiten
- ▶ Reservierte und betreute Zeiten
- ▶ Blockierte Zeiten
- ▶ Außerhalb der Zeiten
 - FCFS
 - Gegenseitige Rücksichtnahme
- ▶ Zugang
 - y-Nummer

× Seminarraum des IBR (IZ105)

- ▶ Treffen zu jedem Phasenabschluss

Uhrzeit	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00-9:30	Red	Red	Green	Red	Green
9:45-11:15	Red	Red	Green	Red	Green
11:30-13:00	Red	Red	Red	Red	Blue
13:15-14:45	Green	Red	Green	Red	Green
15:00-16:30	Blue	Red	Blue	Red	White
16:45-18:15	Green	Red	Green	Red	White
18:30-20:00	Green	Red	Green	Red	White



× **Y-Nummern**

- ▶ Freischalten über IBR-Webseite
- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/passwd/rz.html>

× **Linux Server**

- ▶ predator.ibr.cs.tu-bs.de
- ▶ radiator.ibr.cs.tu-bs.de

× **Eigene Notebooks**

- ▶ WLAN
- ▶ Grüne Netzwerkkabel



× **SVN + Trac Server**

- ▶ Vom SSE gestellt
- ▶ Accounts kommen im Laufe der Woche
- ▶ Client: z.B. TortoiseSVN, RapidSVN

× **Webserver für Projektstatus und/oder Trac**

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/sep-cm/<Grp>>
- ▶ /ibr/www/...
- ▶ Gruppenverzeichnisse
 - groupX



- × **Realisierung des Funktionsumfangs**
- × **Einhalten der Deadlines**
- × **Arbeit als Projektverantwortlicher**
 - ▶ Vortrag am Phasenabschluss
- × **Webseite zum Projektstatus**
- × **Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen**
- × **Aktive Mitarbeit in der Gruppe**



× **Projektwebseite**

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/sep-cm/>

× **Kalender**

× **Dokumente**

- ▶ Lastenheft
- ▶ Diese Folien

× **Vorlagen**

- ▶ Präsentationen
- ▶ Meilensteindokumente



× Mailingliste

- ▶ sepcm@ibr.cs.tu-bs.de

× HiWi

- ▶ Carina Flämig
 - betreute Übungszeiten
 - c.flaemig@tu-bs.de

× Betreuer

- ▶ Kai Homeier
 - homeier@ibr.cs.tu-bs.de



Gruppe 1

Vorname	Name	Phase
Mark	Albers	5
Francoise Jacqueline	Ekoue	1
Isabel	Hungar	6
Daniel	Rother	4
Romuald	Simo Kom	2
Timo	Veit	3

Gruppe 2

Vorname	Name	Phase
Zhiwei	Chen	4
Ekrem Enes	Duman	3
Günter	Dusch	1,6
Wira	Kakar	5
Rayan Merched	El Masri	2

Phase	Beschreibung
1	Spezifikation
2	Grobentwurf
3	Feinentwurf
4	Implementierung
5	Validierung
6	Abschlusspräsentation



Fragen ...?

Nächstes Treffen

Di., 22.04.2008, 13:15 Uhr