



FAKULTÄT FÜR  
INFORMATIK

# Softwareprojekt: Teamrobotik

Gruppe 2 – Bildverarbeitung

Zwischenpräsentation

# Inhalt:

## 1. Ziele

- a. Kameraauswahl
- b. LabView Einarbeitung
- c. Interaktion mit dem Bot

## 2. Akuteller Stand

- a. Gantt-Diagramm
- b. Objekterkennung & Klassifizierung
- c. Unsere Aktuelle VI
- d. Probleme & Lösungen

## 3. Ausblick

- a. Nächste Ziele
- b. Nicht gelöste Probleme → Szenariovorgaben

## 4. Zwischenfazit

# 1. Ziele

## •Kameraauswahl

### •Logitech QuickCam Ultra Vision



- Plug & Play
  - sofortige Erkennung in Labview
- LabView Bibliotheken (IMAQ USB) vorhanden
- Kein direkter Anschluss an den Bot
  - Laptop als Verbindung

### •Allnet All2210

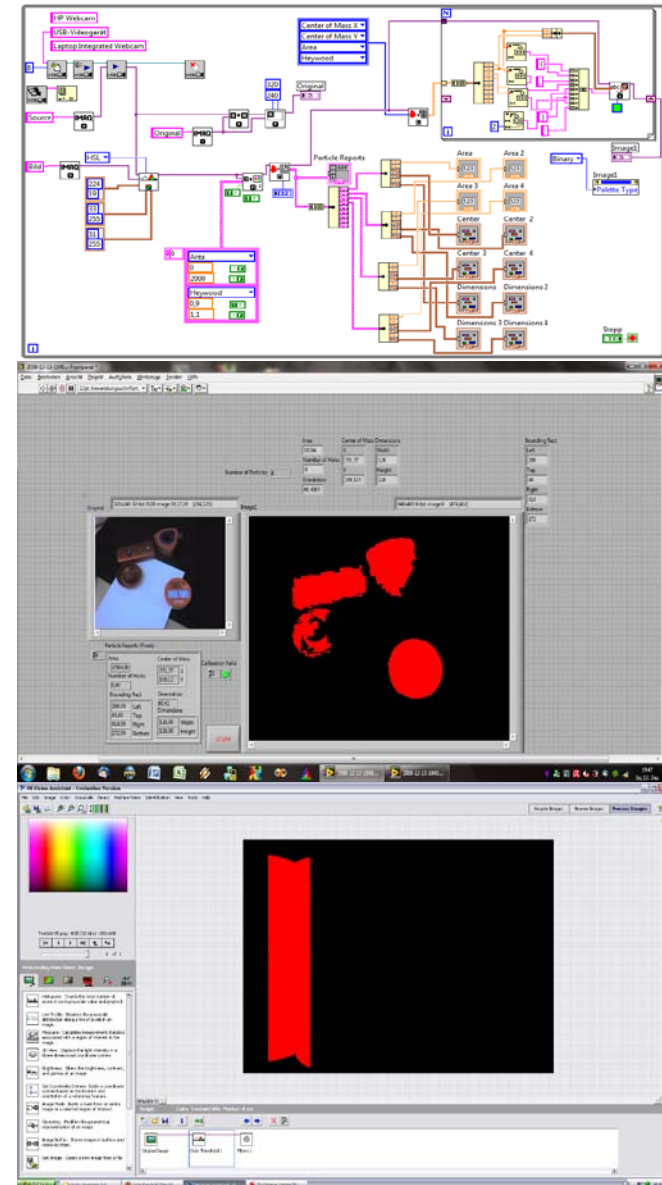


- Direkter Anschluss an den Bot wäre möglich
- Kommunikation über WLAN
- Keine Erkennung in Windows oder LabView

# 1. Ziele

## •LabView

- Anfängliche Probleme mit simplen Programmieraufgaben
- Keine Einarbeitungszeit vorhanden
  - Try & Error-Prinzip angewendet
- Lösung waren Timo und die Beispiele
  - VIs klarer verständlich und nutzbar
- NI Vision Assistent
  - Zeitsparender Aufbau der VI



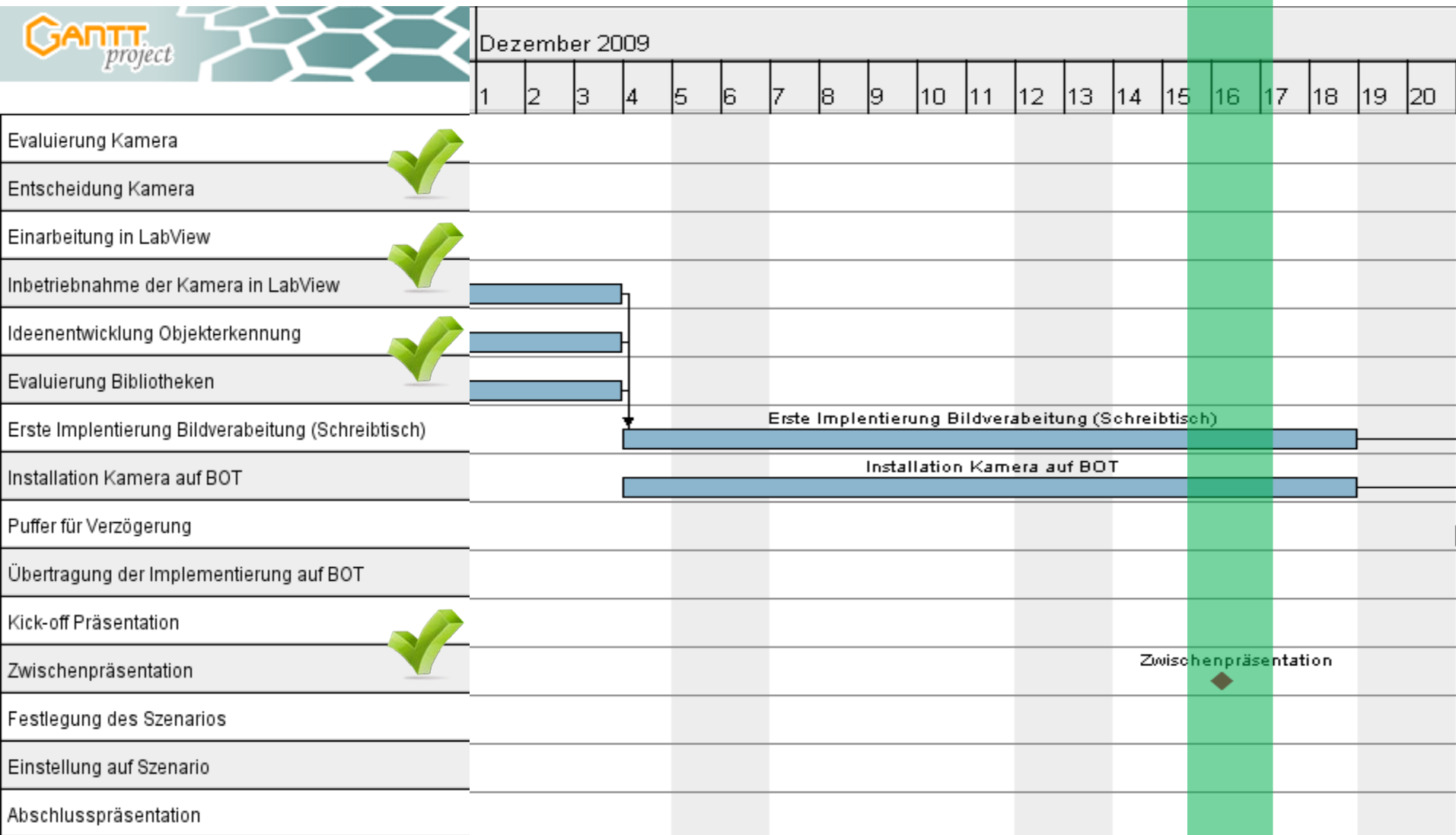
# 1. Ziele

## • Interaktion mit dem Bot

- Bisher noch keine Arbeiten am Bot erledigt
- aber: Ideen/Lösungen vorhanden:
  - Winkelberechnung → Richtung
  - Steuerung in die entsprechende Richtung
  - Radar für die Entfernung (im Nahbereich)
- Kleiner Rückstand zum Projektplan
  - Installation der Kamera (und Laptop) auf dem Bot
  - Unterstützung von Dave(?)



## 2. Aktueller Stand


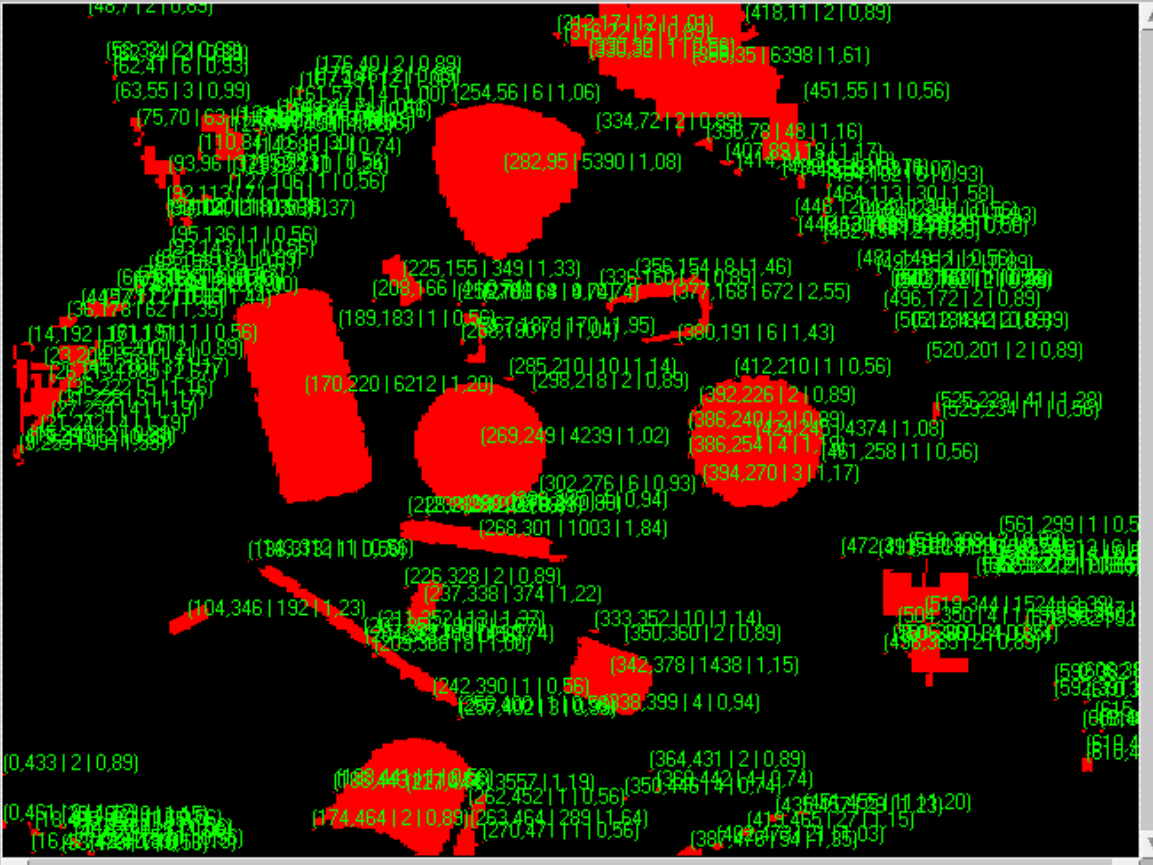


## 2. Aktueller Stand

### •Objekterkennung & Klassifizierung

- (1) Bild der USB-Kamera aufnehmen
- (2) Schwellwertsegmentierung anhand der Farbwerte
- (3) Klassifizierung der erkannten Objekte durch Filterung
- (4) Analyse der Objekte (Größe, Position, Orientierung, ...)
- (5) Objektanalyse zur Interaktion mit dem Bot nutzen

Original 320x240 32-bit RGB image 243,235,239 (281,233) Image1 Number of Particles 187 640x480 8-bit image 0 (489,479)

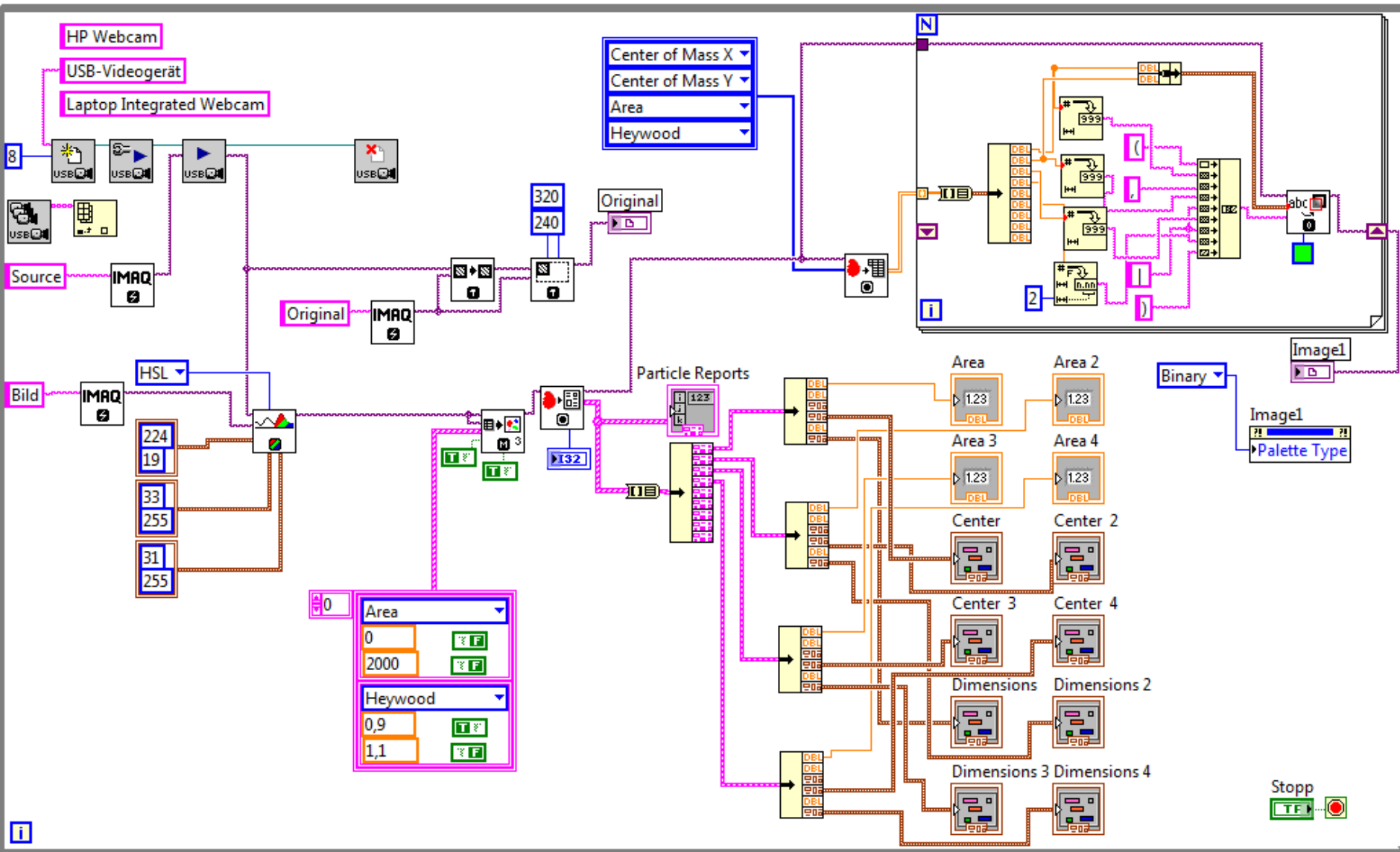



Particle Reports

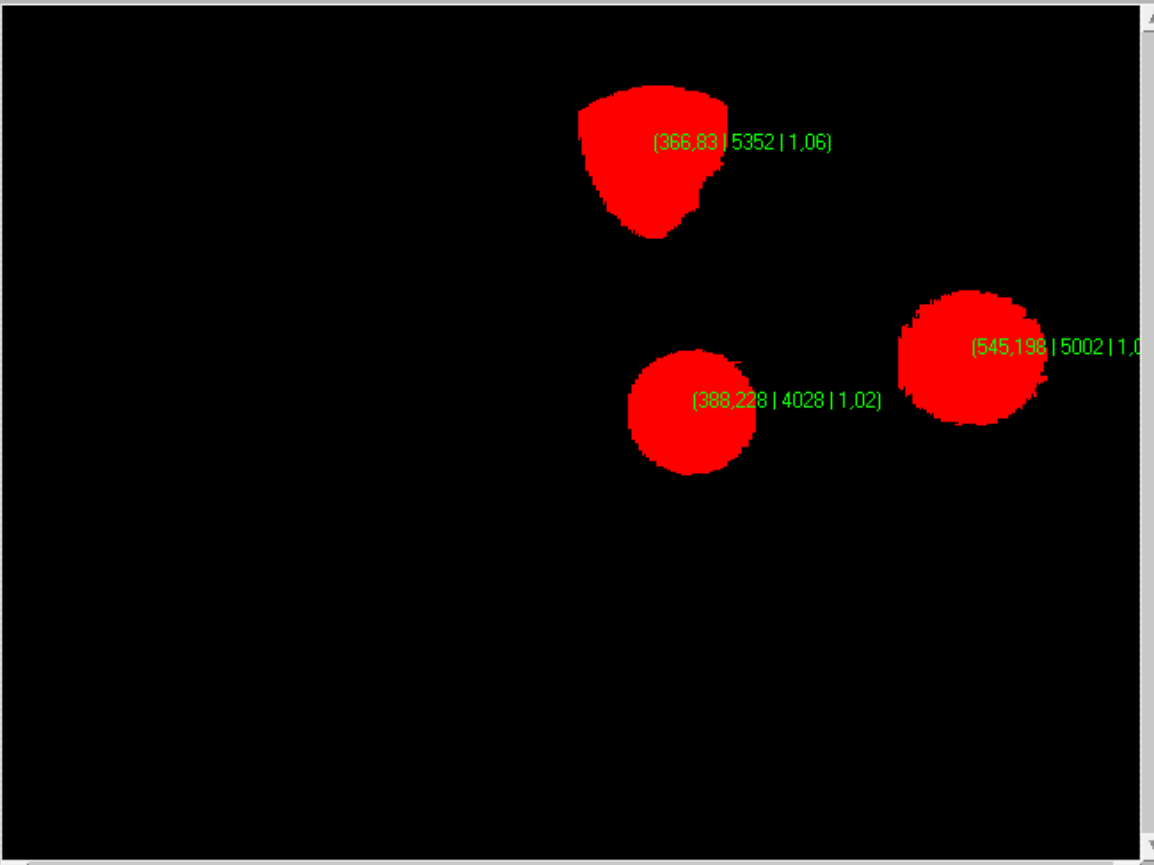
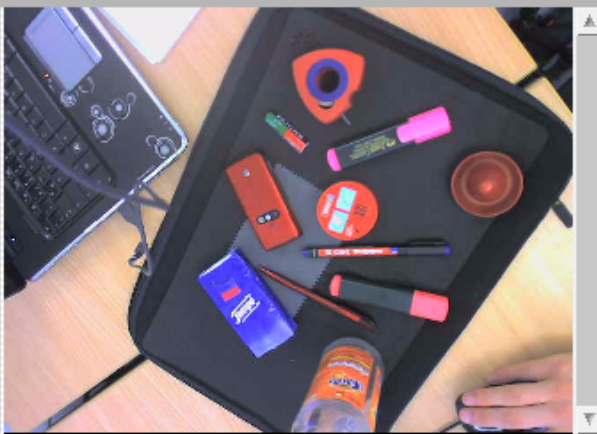
Area		Center of Mass	
6398,00		388,45	X
Number of Holes		34,79	Y
0,00			
Bounding Rect		Orientation	
320,00	Left	153,61	
0,00	Top	Dimensions	
458,00	Right	138,00	Width
88,00	Bottom	88,00	Height

STOPP





Original 320x240 32-bit RGB image 69,66,78 (189,0) Image1 Number of Particles 3 640x480 8-bit image 0 (8,110)



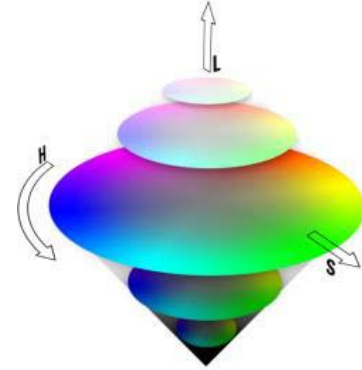
Particle Reports

Area	5352,00	Center of Mass	365,54 X
Number of Holes	0,00		82,52 Y
Bounding Rect		Orientation	60,84
324,00 Left		Dimensions	
45,00 Top		84,00 Width	
408,00 Right		86,00 Height	
131,00 Bottom			

STOPP

## 2. Probleme und Lösungen

- Kameraeinrichtung & -auflösung



- Schwellwerte

- HSL Farbraum gewählt
- mehrmalige Anpassung

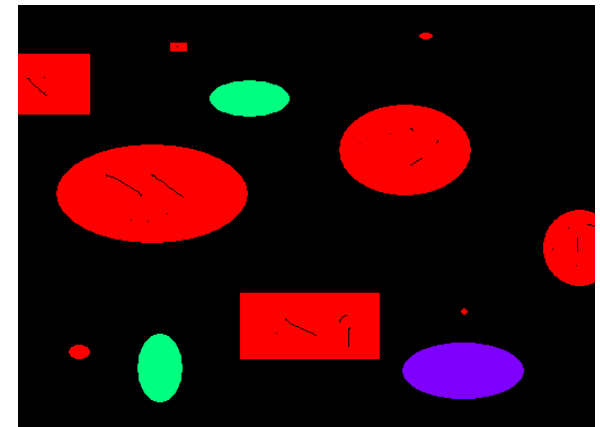


- Eingrenzung der Objekte

- Area
- Circularity

- Sinnvolle Parameter

- Erst in Absprache mit Gruppe 1



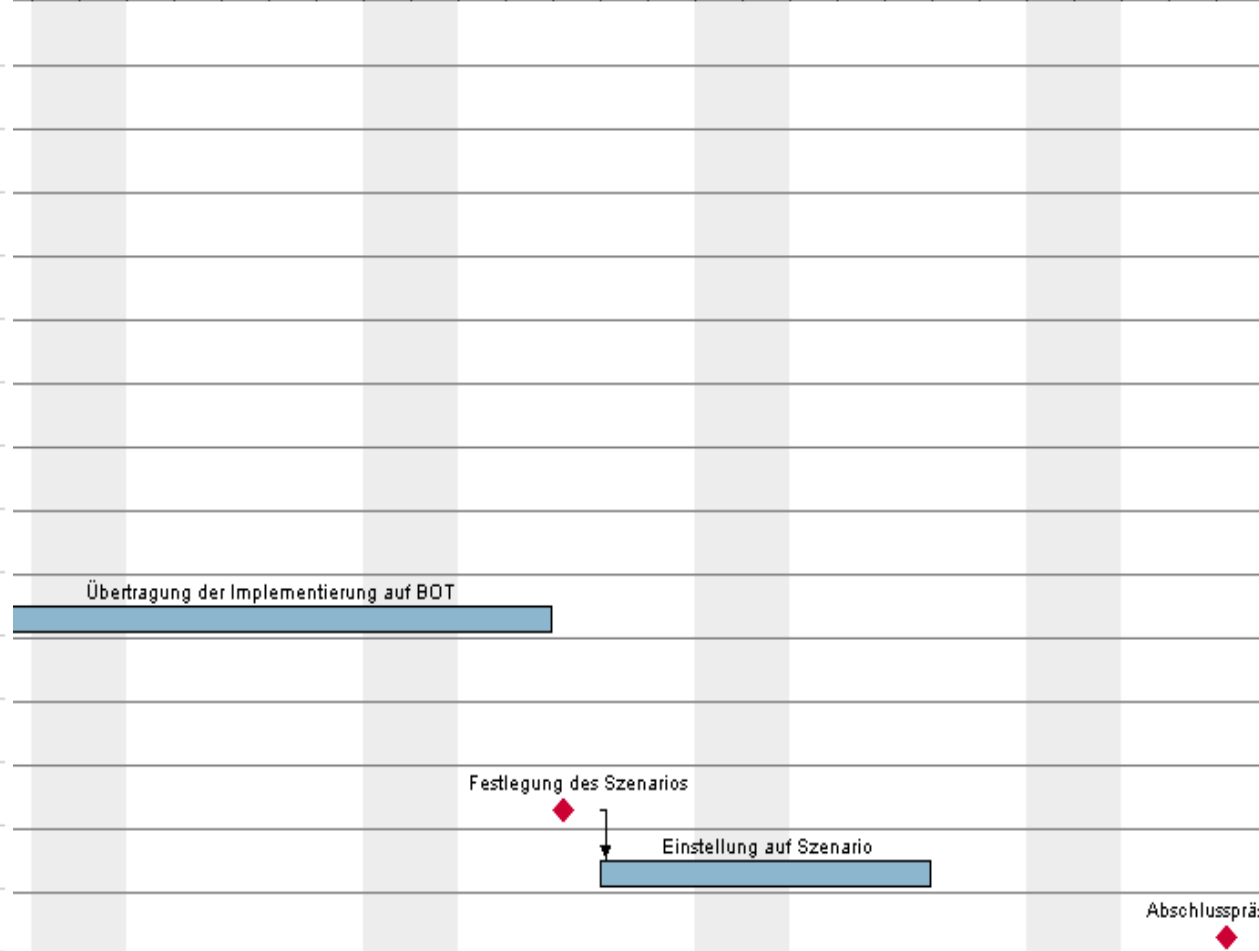
# 3. Ausblick



Januar 2010

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Evaluierung Kamera	✓
Entscheidung Kamera	✓
Einarbeitung in LabView	✓
Inbetriebnahme der Kamera in LabView	✓
Ideenentwicklung Objekterkennung	✓
Evaluierung Bibliotheken	✓
Erste Implentierung Bildverarbeitung (Schreibtisch)	✓
Installation Kamera auf BOT	✓
Puffer für Verzögerung	
Übertragung der Implementierung auf BOT	
Kick-off Präsentation	✓
Zwischenpräsentation	✓
Festlegung des Szenarios	
Einstellung auf Szenario	
Abschlusspräsentation	



## 3. Ausblick

### •Nächste Ziele

- Verfeinerung: Filterung, Erkennung, Klassifizierung
- Vorherige Kalibrierung der Kamera
  - Einstellung auf bestimmte Farbe (und evtl. Form)
- Interaktion mit dem Bot
- Zusammenspiel mit Gruppe1
- Einstellung auf das Szenario
  - mehrere Möglichkeiten für Objekte

## 3. Ausblick

### •Nicht lösbare Probleme

- Licht- und Schatteneffekte
- Entfernungsbestimmung
  - Größenbestimmung
- Verdeckung des Objekts

### •Vorgaben für das Szenario

- Vordefinierte Gegenstände für Kalibrierung
  - Mindestgröße, Farben, Formen
- Gleichmäßige und helle Beleuchtung im Raum

## 4. Zwischenfazit

- Projekt zeitaufwändiger als angenommen
  - Einarbeitung nimmt großen Teil ein
  - LabView nicht immer durchschaubar
  
- Team funktioniert
  - Gleichmäßige Arbeitsteilung
  - Aufgaben werden erfüllt

# Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

## Fragen?