



Softwareprojekt-Engineering, SS 2025

# **Protokoll**

Design Review vom 30. April 2025

Gruppe 12

**Autor**

Tim Peko

**Korrekturleser**

Moritz Kieselbach

**Teammitglieder**

Moritz Kieselbach

Tim Wahlmüller

Tim Peko

Alexander Kranl

Alexandra Usuanlele

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Daten .....	3
Zeitpunkt .....	3
Teilnehmerliste .....	3
Ziel .....	3
Nächste Schritte .....	3
Besprechungsthemen .....	4
Meetingablauf .....	4
Roboter-Design .....	4
Programmierung .....	5
Ablaufplan .....	5
Anhang .....	7
Begriffe .....	7

## Allgemeine Daten

### Zeitpunkt

30. April 2025, 14:30 - 14:55

### Teilnehmerliste

- Roxane Kaspar
- Tim Peko
- Moritz Kieselbach
- Tim Wahlmüller
- Alexander Kranl
- Alexandra Usuanlele

### Ziel

1. ~~Korrektur des Lastenhefts gemeinsam durchgehen~~
2. Überzeugung des Arbeitgebers, vertreten durch Roxane, dass unsere Lösung funktioniert
3. Sanity-Check zur Machbarkeit unserer Lösung mit Roxane
4. Einholung von Feedback zu unserem Design durch Roxane

### Nächste Schritte

**Code Review:** wann?

**Tim Peko:**

1. Korrektur vom Lastenheft einarbeiten
2. Überarbeitung des Protokolls
  - Nach Abschluss in Projektgruppe schicken für Feedback
  - Protokoll auf Moodle hochladen
3. Pflichtenheft fertigstellen

## Besprechungsthemen

### Meetingablauf

Wie läuft das Design Review ab?

1. Feedback zu diesem Protokoll
2. Überarbeitung dieses Protokolls
3. Abgabe des Protokolls auf Moodle

### Feedback

- Inhalt ist gut
- Detaillierterer Ablaufplan
- Skizzen zur Veranschaulichung

### Roboter-Design

Wie wird der Roboter physisch aufgebaut und zusammengesetzt sein? Welche Mechanik wird verwendet?

Der Roboter besteht aus einer festen Plattform, einem parallel betriebenen Kettenantrieb und einem Greifarm.

### Mechanik und Aufbau

1. Basisplattform
  - Feststehende Plattform
  - Kettenantrieb zur Bewegung in einer translativen Achse
  - Ermöglicht es, den gesamten *Steinebereich* abzuarbeiten
2. Drehgelenk des Greifarms
  - Zentral montierter Motor ermöglicht Bewegung um rotatorische Achse
  - Erlaubt das Schwenken des Arms über den Roboter selbst ( $>180^\circ$  Stellbereich)
  - Ermöglicht das Absetzen des Greifers
3. Armmechanik
  - Greifer: Wird mechanisch durch dritten Motor betrieben
  - Farbsensor: Direkt am Arm über/unter dem Greifer montiert; erkennt die Farbe des Steins vor dem Ablegen

### Skizze

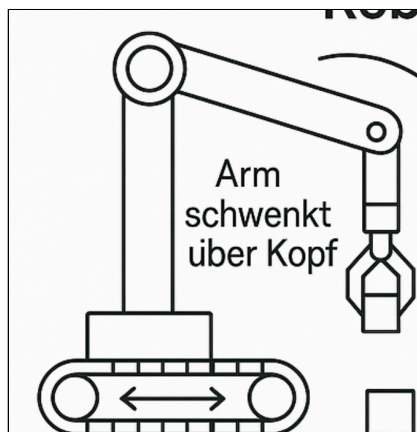


Abbildung 1: Roboter-Skizze

## Verwendete Peripheriegeräte

- Farbsensor
- 3x Motoren
  1. Vor-/Zurückfahren des gesamten Roboters
  2. Auf- und Abbewegung des Arms  
Über Kopf schwenken möglich
  3. Öffnen und Schließen des Greifers

## Programmierung

Wie wird der Roboter programmiert? Welche Programmiersprache wird verwendet? Welche Design-Prinzipien werden angewendet?

### *MicroPython auf PyBricks*

Die Programmierung orientiert sich an modularen Prinzipien und ereignisgesteuerten Abläufen. Die Steuerlogik ist in mehrere Module wie

- Farberkennung
- Bewegungssteuerung
- Positionsverwaltung

unterteilt.

## Ablaufplan

Wie wird der Roboter gesteuert? Welche Befehle werden verwendet? Wo befindet sich sein Startpunkt? Wie erreicht er sein Ziel?

### Idee

**Startpunkt:** der Roboter startet im idealen Abstand zum *Steinebereich* und wird so positioniert, dass er durch bloßes Vor- und Zurückfahren alle Steine abarbeiten kann. → Parallel zur gebildeten Steinereihe auf dem *Steinebereich*.

1. **Ermittlung eines validen Steins aus dem *Steinebereich*:** der Roboter scannt den *Steinebereich* sequentiell bis er einen Stein erkennt. Dieser wird dann aufgehoben.
2. **Ermittlung der Farbe des Steins:** der Roboter scannt die Oberfläche des Steins mit dem Farbsensor, der ebenfalls am Greifarm montiert ist.
3. **Ermittlung der Zielposition:** Wenn der Roboter diese Farbe bereits einmal abgearbeitet hat, wird die dazu abgespeicherte Position verwendet. Andernfalls wird eine neue Zielposition ermittelt und zur jeweiligen Farbe abgespeichert.
4. **Ablage im Zielbereich:** Der Roboter schwenkt den Arm über Kopf und positioniert sich durch Vor-/Zurückfahren an die Zielposition im *Zielbereich*. Zum Schluss wird der Stein abgelegt.
5. **Wiederholung:** Der Roboter schwenkt den Arm zurück und wiederholt den gesamten Vorgang bis keine Steine mehr im *Steinebereich* erkannt werden.

### Flowchart

Dieses Flowchart zeigt den logischen Ablauf eines Durchlaufs:

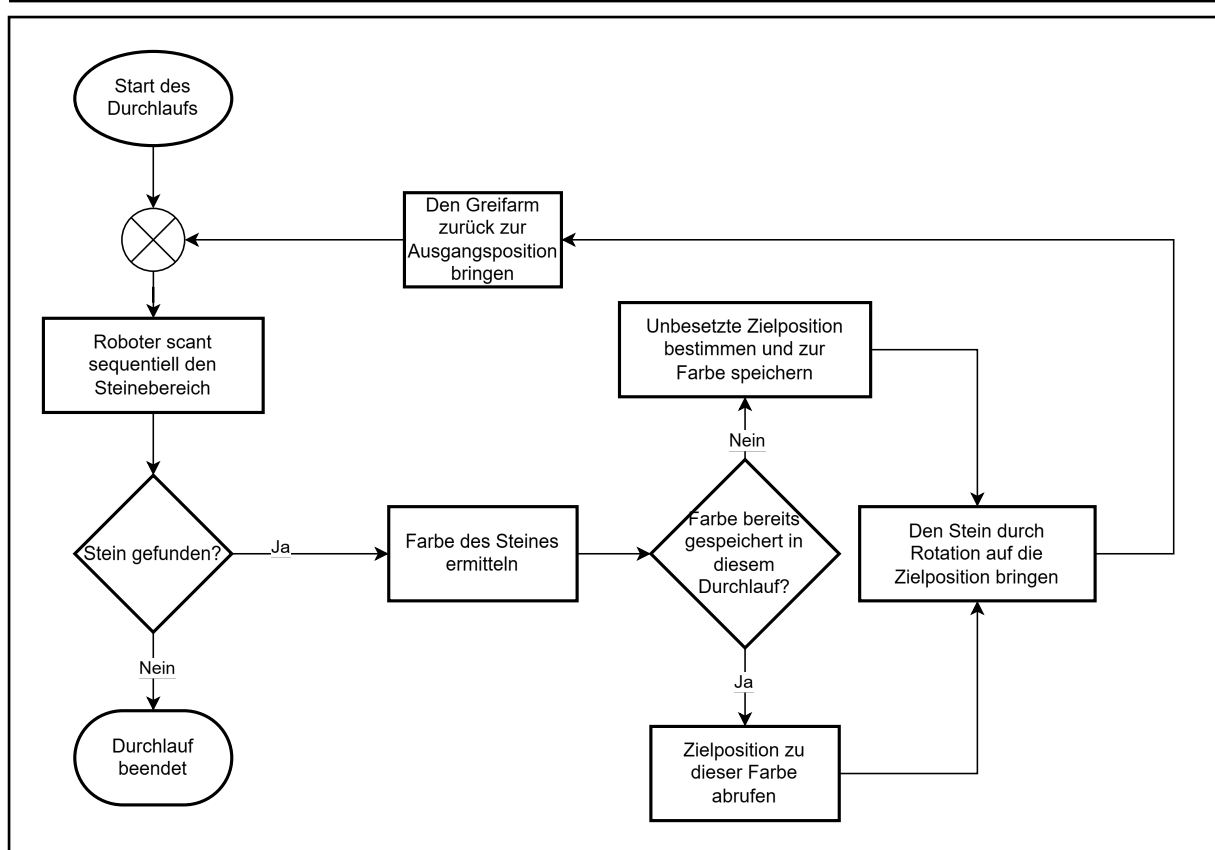


Abbildung 2: Programmfluss eines Durchlaufs

## Anhang

### Begriffe

<b>Steinebereich</b>	Fläche, auf der die Steine initial liegen; Fläche, von der die Steine entnommen werden
<b>Zielbereich</b>	Fläche, auf der die Steine nach Farben sortiert gestapelt werden
<b>Arbeitsfläche</b>	Fläche, auf der sich der Roboter befindet und er seine Aufgabe erfüllen muss; Gleiche Fläche wie der <i>Zielbereich</i>