



Softwareprojekt-Engineering, SS 2025

Protokoll

Alphatesttag vom 08. Mai 2025

Gruppe 12

Autor

Tim Peko

Korrekturleser

Moritz Kieselbach

Teammitglieder

Moritz Kieselbach

Tim Wahlmüller

Tim Peko

Alexander Kranl

Alexandra Usuanlele

Allgemeine Daten

Zeitpunkt

08. Mai 2025, 16:20 - 19:10

Teilnehmerliste

- Tim Peko
- Moritz Kieselbach
- Tim Wahlmüller
- Alexander Kranl
- ~~Alexandra Usuanlele~~ (Abwesend)

Ziel

[PDF: Alphatesttag – Ablauf](#)

Alphatesttag – Ablauf

- ✓ 2 × Anwesenheitskontrolle!
- ⌚ 16:15 – 16:30
 - Aufbau [T, HM]
- ⌚ 16:30 – 19:00
 - Testen (HW, SW) [S]
 - Erstellen Vorschläge für 4. Sitzung KG-Gruppe (→ Bericht) [S]
- ⌚ 17:00 – 19:00
 - Testen gemäß Vorgaben + frei testen; Tutor*innen zeigen (laut Angaben) [S, T]
– dafür **bis zu 2 Punkte + 1 Punkt für Bericht**
 - Feedback zum Pflichtenheft [S, T]; PH überarbeiten (bis 16.5.) [S]
 - (evtl.) Codereview [S, T]
- ⌚ 19:00 – 19:10
 - Abbau [T, HM]
- ⌚ 19:10
 - Ende
- ⌚ Bis 9.5. 12:00
 - Erstellen Alphatest-Bericht [S]
- ⌚ Bis 16.5. 12:00
 - Finales Pflichtenheft abgeben [S]

T ... Tutor

S ... Student

HM ... Herwig Mayr, Kursleiter

Aufgaben

- Farbkalibrierung testen

- Tutor*innen erklären/zeigen (in der Arena am konkreten Fahrzeug),
 1. wie Steine gefunden und erkannt werden;
 2. warum welcher Sensor für Erkennung der Steinfarbe verwendet wird;
 3. wie erkannt wird, dass ein Stein erfolgreich gehoben wurden;
 4. wo und wie ein Stein abgelegt (optional gestapelt) wird;
 5. (optional) Inbetriebnahmeanleitung
(Betatest findet durch Tutor*in statt)

Nächste Schritte

- Pflichtenheft verbessern
 - Tim

Besprechungsthemen

Farberkennung

Welcher Sensor kann wie gut mit einer Farbe umgehen?

Sensor NXT RGB

Erfüllt die Anforderungen nicht

Stellt nicht alle benötigten Funktionen bereit

Nicht mit PyBricks kompatibel

Sensor Neue 1-Diode

- **Gelb**: ok
 - erkennt oft als Braun, bei zu nahe/zu weit weg als Schwarz
 - optimal bei 2cm Abstand
 - ab 2,5cm als Braun
 - ab 6cm als Schwarz
 - ab 8cm nicht mehr erkennbar None
- **Grün**: ok
 - bis 2cm zuverlässig
 - ab 2cm Schwarz
 - ab 4-5cm nicht mehr erkennbar None
- **Rot**: gut
 - bis 3cm zuverlässig
 - ab 3cm Schwarz
 - ab 4-5cm nicht mehr erkennbar None
- **Blau**: ok
 - bis 2,5cm zuverlässig
 - ab 2,5cm Schwarz
 - ab 5cm nicht mehr erkennbar None
- **Weiß**: nicht gut
 - bis 2,5cm zuverlässig
 - ab 2,5cm nicht mehr erkennbar None
 - ab 3,5cm als Schwarz

Zusammenfassung

Farbe	NXT RGB	Neue 1-Diode
Gelb	-	ok
Grün	-	ok
Rot	-	gut
Blau	-	ok
Weiß	-	nicht gewünscht

Benutzer Testcode

```
#!/usr/bin/env pybricks-micropython

from pybricks.hubs import EV3Brick
from pybricks.ev3devices import ColorSensor
from pybricks.parameters import Port
from time import sleep

# === Init devices ===
ev3 = EV3Brick()
color_sensor = ColorSensor(Port.S2)

# === Main Loop ===
while True:
    current_color = color_sensor.color()
    print("Detected color:", current_color)
    sleep(0.1)
```

Freihe Tests

Welche Tests wurden innerhalb der Gruppe durchgeführt zur internen Entwicklung?

Die folgende Dokumentation erfolgte chronologisch:

Greifarm Tests

Erkenntnisse

- Port D funktioniert nicht
 - Zwei damit verbundene Sensoren funktionieren nicht
 - Auf anderen Ports funktionieren die beiden Sensoren

Heben & Niederlassen von Arm

Anheben hat funktioniert, danach nichts mehr. Auch keine Konsolenausgaben.

Wechseln des EV3-Bricks aufgrund von oben genannten Problemen.

Farbsensor zur Überprüfung der Steinaufnahme

Prototypisierung, ob sich der Farbsensor auch dazu verwenden lässt, um zu erkennen, ob Steine erfolgreich aufgehoben wurden und noch immer im Greifarm sind:

Ergebnis: vielversprechend, erste Tests erfolgreich

Tests mit Tutorin

Welche Tests wurden mit der Tutorin durchgeführt? Was sind die Ergebnisse?

Wie Steine gefunden und erkannt werden

Die Steine werden mit dem **Farbsensor Neue 1-Diode** erkannt. Dieser misst periodisch die Farbe in kurzem Abstand vorher. Bei Erkennung einer Farbe, die einem potentiellen Stein entspricht, gilt ein Stein als gefunden. Es wurde ebenso die Farberkennung wie aus Kapitel *Farberkennung* demonstriert.

Warum welcher Sensor für Erkennung der Steinfarbe verwendet wird

Der Farbsensor **Neue 1-Diode** wurde verwendet, da dieser gute Erkennungswerte hat. Außerdem ist die einzige Alternative, die zur Verfügung steht (NXT RGB), für das Projekt nicht geeignet.

Wie erkannt wird, dass ein Stein erfolgreich gehoben wurden

Der Farbsensor wird verwendet, um die Farbe des Steins im Greifarm zu messen. Divergiert diese vom Sollwert (nach Aufheben die Farbe des aktuell transportierten Steins), wissen wir, dass der Stein nicht erfolgreich gehoben wurde.

Dies wurde erfolgreich anhand vom grünen Stein und rünterkippen per Finger demonstriert. Das Programm gab die erwartete Ausgabe zurück.

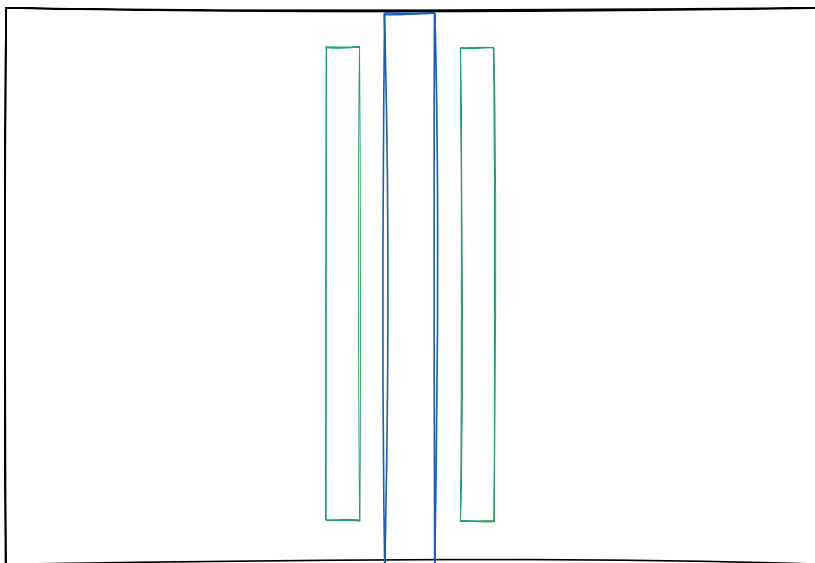
Wo und wie ein Stein abgelegt/gestapelt wird

Die Implementierung ist noch nicht in einem testbaren Zustand.

Arena Startpunkt

Wo in der Arena gestartet werden soll? Wo nicht? → **Skizze**

Skizze



Legende

- ... Steinebereich
- ... Arbeitsfläche
- ... Mögliche Startpunkte