



Simulation und Schnittstelle mit einer physikalischenn Codeumgebung durch Blockly

Abteilung für Forschungsgruppe Quality Engineering

Fabio Plunser

Betreuer: Michael Vierhauser & Tobias Antensteiner

Inhalt

- ① Motivation
- ② Ziel
- ③ Physische Blöcke
- ④ Blockly
- ⑤ Zeitplan

Motivation

Kindern programmieren näher bringen:

- Verknüpfung der physischen Welt mit der digitalen Welt
- Programmieren greifbar machen
- Programmieren durch spielen lernen

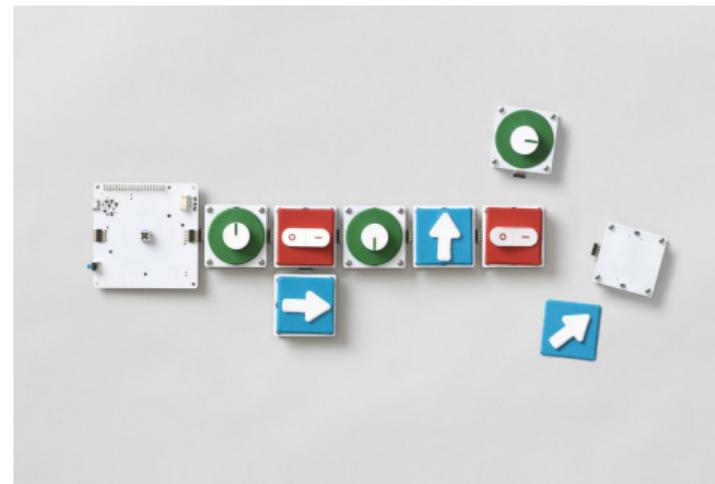
Ziel

- Blöcke werden live auf Webseite dargestellt
- Webseite simuliert den Code
- Blöcke haben vorgefertigte funktionen
- Blöcke können von der Webseite Programmiert werden

Physische Blöcke

Entwickelt von David Rieser in seiner Bachelorarbeit

- Sollen so einfach und günstig wie möglich sein
- Einfacher komplett dynamischer Anschluss mit Magneten
- Sollen programmierbar sein und eine einfache und ausführliche Schnittstelle bereitstellen



Physische Blöcke Challenges

- Korrekte Programmierung der Blöcke
- Korrekte Interpretation des Blockbaumes
- Korrekte Darstellung der Blöcke in Blockly
- Echtzeit Darstellung der Blöcke

Schnittstelle wird kollaborativ mit David Rieser Entwickelt. Über WebUSB

Blockly

Blockly is ein visueller Editor von Google. Per drag-and-drop programmieren mit Codegenerierung [2].

The screenshot shows the Blockly visual programming environment. On the left, there's a color-coded block palette:

- Logic (purple)
- Loops (green)
- Math (blue)
- Text (yellow)
- Lists (teal)
- Variables (red)
- Functions (grey)

The main workspace contains the following script:

```
set Count to 1
repeat (while Count ≤ 3)
  do
    print "Hello World!"
    set Count to Count + 1
end
```

On the right, the generated code is displayed in a code editor:

```
JavaScript ▾ English ▾
var Count;

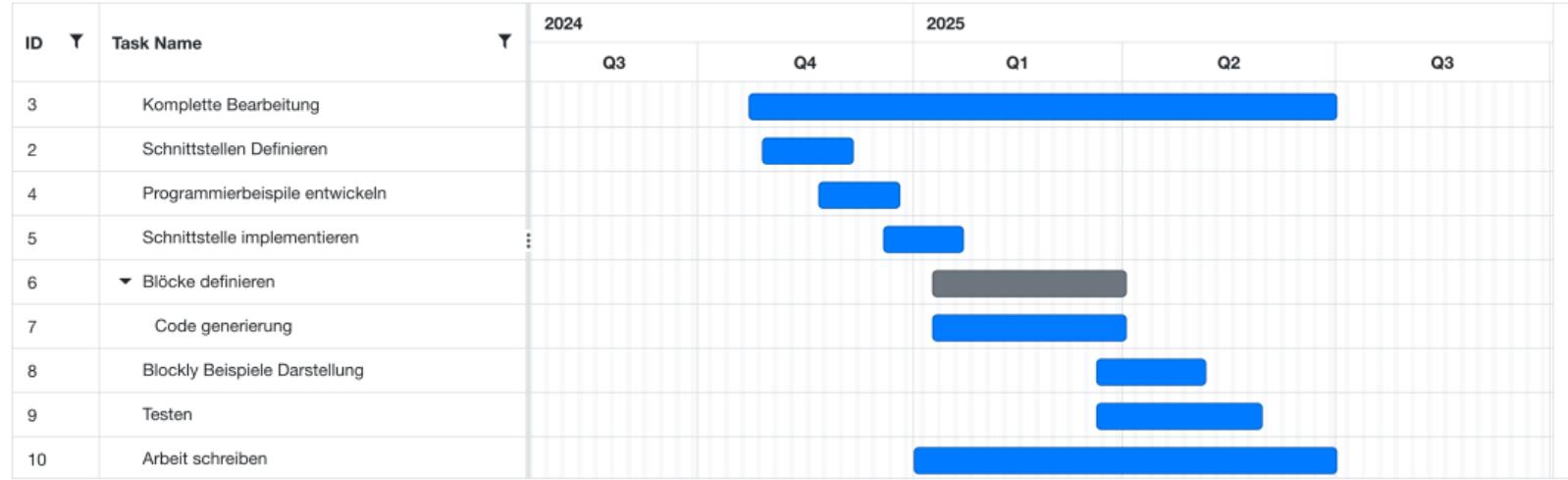
Count = 1;
while (Count <= 3) {
  window.alert('Hello World!');
  Count = Count + 1;
}
```

A "Run" button is also visible.

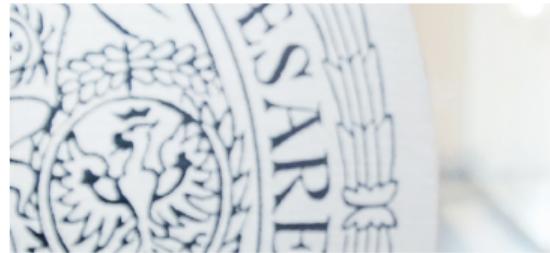
Blockly - Challenges

- Dynamische Block Zusammenstellung basierend auf den physischen Blöcken
- Korrektes generieren des Codes, der physischen Blöcke
- Interaktion mit Code beispielen wie Turtle Darstellung
- Gute vordefinierte Blöcke um guten Code zu generieren
- Korrekte ausführung Codes um die Blöcke zu "simulieren"
- Einfaches Interface für Nutzer

Zeitplan



Danke für die Aufmerksamkeit



References I

- [1] Steve Vranakis and Jayme Goldstein. *Project Bloks: Making code physical for kids.* 2016. URL: <https://research.google/blog/project-bloks-making-code-physical-for-kids/>.
- [2] *Blockly is a visual programming editor by Google that uses drag-and-drop blocks.* URL: <https://developers.google.com/blockly/>.