

B-O-B-3

Textuelle Programmierung mit 5.- und 6.-Klässlern

- ein Modellprojekt aus der Städteregion Aachen -



B-O-B-3

Motivation & Hintergrund

- Seit 10 Jahren mit edukativen Robotern und digitalen Lernkonzepten in Schulen unterwegs



B-O-B-3

Motivation & Hintergrund

- Seit 10 Jahren mit edukativen Robotern und digitalen Lernkonzepten in Schulen unterwegs
- Bedarf bei Lehrern
 - Im Klassenverband digital aufklären
 - Textueller ProgrammierEinstieg
 - Jungs und Mädchen begeistern



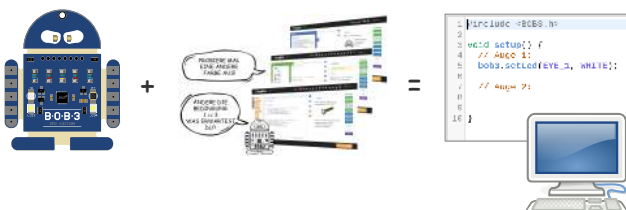
B-O-B-3

Motivation & Hintergrund

- Seit 10 Jahren mit edukativen Robotern und digitalen Lernkonzepten in Schulen unterwegs
- Bedarf bei Lehrern
 - Im Klassenverband digital aufklären
 - Textueller ProgrammierEinstieg
 - Jungs und Mädchen begeistern
- Zwei Jahre Entwicklungszeit mit Lehrern und Schülern aus Aachen
 - Ergebnis: BOB3-Konzept mit Tutorial aus Selbstlern-Einheiten



Konzept



Anforderungen & Ziele



→ Informatik attraktiv einführen und darstellen

Anforderungen & Ziele



→ Durchführbarkeit in der Sekundarstufe I in einer regulären Schulklasse mit 30 Schülern

Anforderungen & Ziele



→ Verstehen und beherrschen von digitalen Werkzeugen

Anforderungen & Ziele



→ Potentiale von Quellcode verstehen und entdecken

Modellprojekt - Aachen

7 Schulen, 5. + 6. Klasse
223 Schülerinnen und Schüler



B-O-B-3

Ablauf/Umsetzung



- Informationsveranstaltung für die Lehrerinnen und Lehrer
- Lehrerworkshop
 - Grundlagen zum Löten
 - Materialübersicht
 - Zusammenbau der Roboter
 - Einstieg in die Tutorials
 - Eigenständiges Programmieren

B-O-B-3

Ablauf/Umsetzung



- Schule: ca. 1 Doppelstunde Löten
 - kurze Löteinführung
 - 1 Lötarbeitsplatz pro 2 Schüler
 - mit Theorie-Einschub z.B. Widerstände bestimmen: +1 UE

B-O-B-3

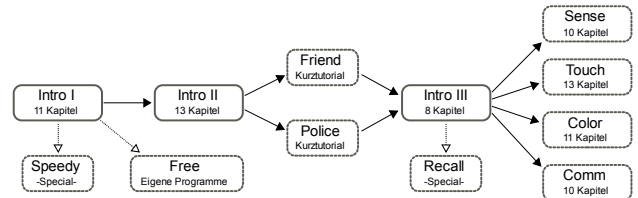


Ablauf/Umsetzung

- Schule: ca. 1 Doppelstunde Löten
 - kurze Löteinführung
 - 1 Löt Arbeitsplatz pro 2 Schüler
 - mit Theorie-Einschub z.B. Widerstände bestimmen: +1 UE
- Schule: 5 - 7 Doppelstunden Programmieren
 - 1 Rechner pro Schüler
 - 1 Doppelstunde: Übersicht gewinnen und Beginn mit Intro I
 - 4 - 6 Doppelstunden: Differenzierter Unterricht

B-O-B-3

Programmier-Tutorial



B-O-B-3

Lerninhalte-Intro I



- Prinzip der Programmierung eines Embedded-Systems verstehen und anwenden
- Begriffsklärungen (Quellcode, Compilieren, Programm)
- Bedeutung der Programmier-Syntax erlernen
- Programmier-Oberfläche kennenlernen und verwenden

B-O-B-3

Lerninhalte-Intro I



- Unterschiede und Verwendung der Funktionen setup() / loop() verstehen und anwenden
- Roboter-LEDs ansteuern
- Farben der LEDs verändern
- Ein einfaches Blinken als Sequenz mit der delay() Funktion erzeugen und Varianten entwickeln

B-O-B-3

Lerninhalte-Intro II



- Wahrheitswerte verstehen und anwenden (true / false)
- Arbeiten mit mathematischen Bedingungen (==, >, <, !=, ...)
- Erlernen von Verzweigungen anhand der Programmstruktur „if / else“
- „if / else“ konkret zur Auswertung des IR-Sensors einsetzen
- Variablen kennenlernen und einsetzen

B-O-B-3

Lerninhalte-Intro II



- Prinzip und Anwendung von for-Schleifen kennenlernen
- Anwenden des zuvor Erlernten:
 - Ein-/Ausschalten der LEDs
 - delay() verwenden
 - Variablen
 - Bedingungsprüfungen
 - einfache Fehlersuche (Kammersetzung, Semikolon, ...)

Lerninhalte-Intro III



- Sensoren entdecken, ansteuern und auswerten
- switch / case Abfragen erlernen und anwenden
- Funktionen mit und ohne Rückgabewert unterscheiden können
- Verwendung von Funktionen mit Rückgabewert mittels Sensorik
- Eigene Funktionen definieren und deren Potential verstehen

Programmier-Beispiel



Ergebnisse & Fazit



- Durchführung im Klassenverband war sehr gut möglich
- Textueller ProgrammierEinstieg war eine lohnende Herausforderung
- Schüler bekamen grundlegende Einblicke in die Programmierung
- Die Schüler entwickelten ein gutes Anfangsverständnis für die Potentiale der Digitalisierung

Ergebnisse & Fazit



- Die Schüler stellten aus eigenem Antrieb Fragen und zeigten so weitergehendes Interesse
- Insgesamt zeigte sich eine hohe Motivation und Lernbereitschaft in der Breite bei Jungs und Mädchen

Vielen Dank !

