

Köpfe zum Leuchten bringen

ROBOTIK MIT ARDUINO

Die 6.-Klässler, die an die Oberstufe weiterziehen, gestalten ein persönliches Abschiedsgeschenk für die Lehrkraft. Mit den elektronischen Bausätzen und dem grafischen Programm-Editor von PGLU lassen sich Robotik und gestalterisch-handwerkliche Projekte attraktiv verbinden.

Alle SuS programmieren ein eigenes Rätsel, das die Lehrperson entschlüsseln kann.

STUFE
2., 3. Zyklus

DAUER
16 Lektionen

MATERIAL / WERKZEUG
Ozobot, Tablets, PGLU-Microcontroller PIXEL & digitale Neopixel LED-Strips, PGLU-Teacher's Box (Miniserver) oder Computer mit Arduino-Software (IDE); Holzleisten, Plexiglas, Acetatfolie.

TIPP
Mit der Teacher's Box erfahren SuS die Programmierung unmittelbarer (Programme werden ohne LP mit dem Kabel auf Microcontroller übertragen).

IM INTERNET

Unterrichtshilfe Neocolor, Nr. 9
www.carandache.com

LED Plexiglaslampe
www.pglu.ch

Einführung Ozobot der PH Schwyz
www.ilearnit.ch/ozobot

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Erfahrungen sammeln und experimentieren mit digitalen Medien.
- Einfache visuelle Programmierung ausführen.
- Diverse Funktionen auf Tablet verstehen und ausführen.
- Interdisziplinäre Vernetzung von Gestaltung, Handwerk und Technik.

AUFGABENSTELLUNG

Gruppenarbeit in Halbklassen: Planung und Bau einer gemeinsamen Lampe aus Holzleisten mit einem digitalen LED-Streifen 72 Pixel und Acrylglas. Alle SuS gestalten ihr Portrait auf dem Acrylglas und schreiben ein Programm, das das eigene Portrait gegenüber den andern heraushebt.

TECHNIK UND DESIGN ERKUNDEN

Grundkenntnisse im Programmieren sowie handwerkliche Fähigkeiten wie Sägen, Verbinden, Lötten und Gravieren von Hand oder mit dem Dremel sind die Grundlage zum gemeinsamen Erarbeiten.

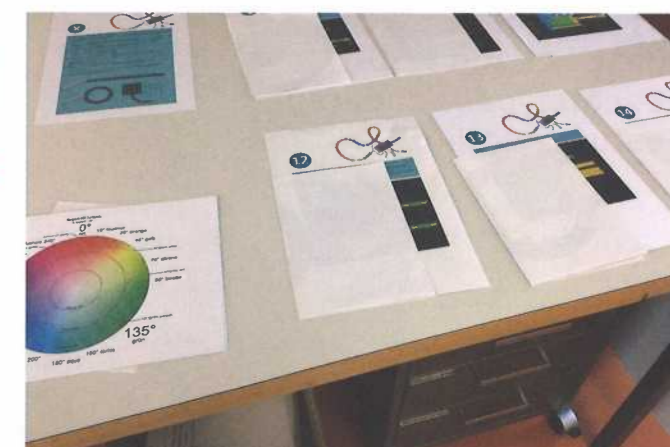
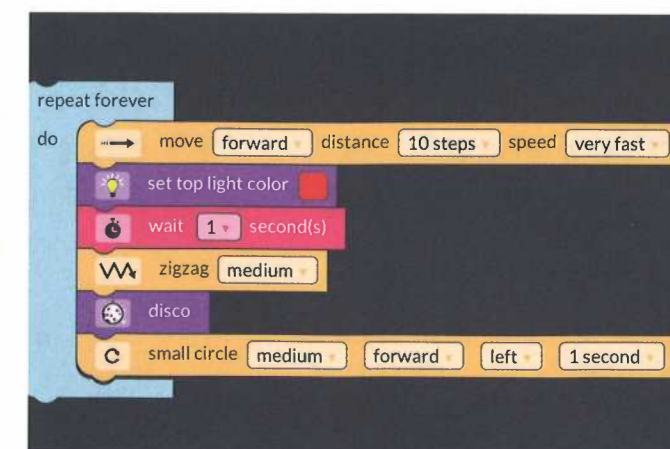
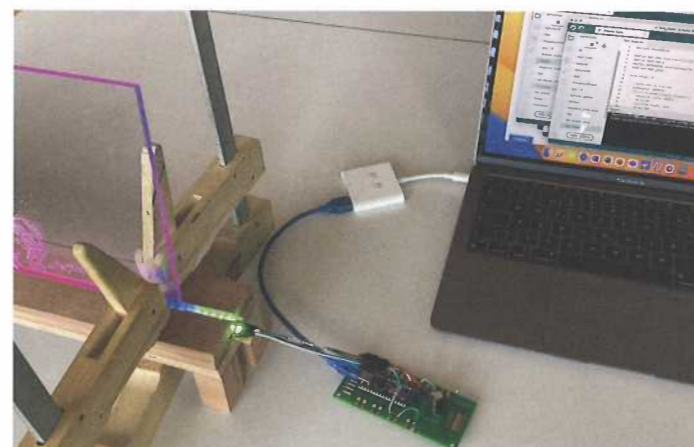
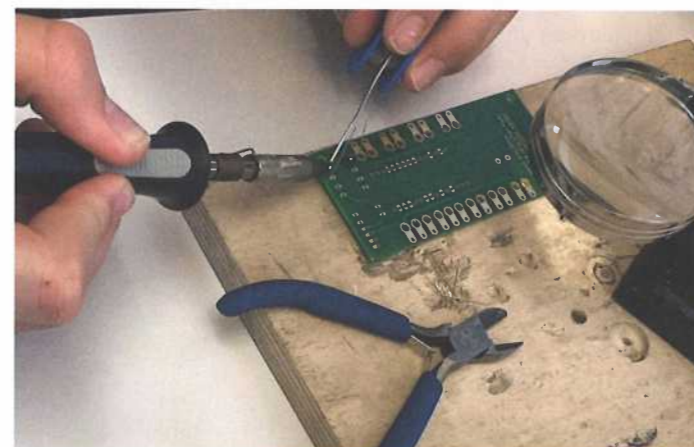
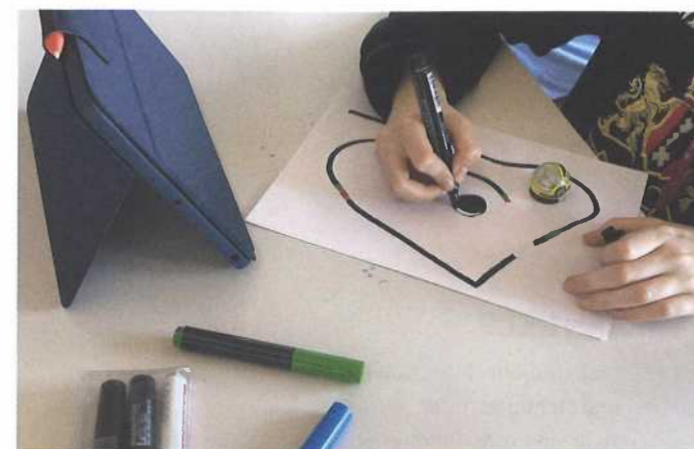
GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Experimentieren und Entwickeln: Der Prozess findet in verschiedenen Bereichen statt, einerseits im Programmieren, andererseits in der Gestaltung des Portraits und des Lampenfusses.

- Ein Grundverständnis von Programmabläufen vermittelt der programmierbare Miniroboter «Ozobot», der mittels Filzstiftlinien und Farbcodes gesteuert und mit seinem einfachen Bausteinsystem programmiert werden kann.
- Das Kennenlernen der vielfältigeren Möglichkeiten des Bausteinsystems von Arduino (Editor auf pglu.ch) erfolgt z. B. durch die Steuerung der Farben auf dem LED-Strip (jeder einzelne Pixel kann in einer eigenen Farbe leuchten). Durch das Nachbauen bestehender Programme werden die Funktionen zusätzlicher Bausteine erlernt, um daraus weitere Programme zu entwickeln.
- Für die Übertragung der Fotoportraits ins Acrylglas werden erst Erfahrungen in Gestaltung und Technik mittels einfacher Tiefdruckmethode mit Acetatfolie gesammelt. Übertragungstechnik und Wirkung der Gestaltungsmöglichkeiten durch Ritzen werden so geübt.

Planen und Realisieren: Skizzen und Pläne für den Bau des Lampenfusses erstellen, den Plan realisieren und den Microcontroller auf die Platine lötten.

Begutachten und Weiterentwickeln: Der visuelle Editor von PGLU ist eine einfache Möglichkeit, ins Programmieren einzusteigen, weil er klar und übersichtlich ist. Die Möglichkeiten für komplexere Aufgabenstellungen sind fast grenzenlos. Selbst das Schreiben in der Sprache der C++Code ist über den Editor möglich. Als weitere Option können zusätzliche elektronische Bauteile wie z. B. Sensoren oder Mikrofone in die Objekte eingebaut werden.



Als Abschiedsgeschenk und -rätsel darf die LP herausfinden, welche Schüler:in sich in welchem Licht in Szene setzt.