

Computational Thinking and Tinkering – Digitalisierung zum Anfassen



David Nef, Dr. Armin Duff, Thorsten D. Künnemann

Ziele

- › Aktivitäten entwickeln, welche die digitale und physische Welt durch konkrete Herausforderungen verbinden.
- › In handlungsorientierten Aktivitäten werden die Teilnehmenden mit Herausforderungen der Digitalisierung konfrontiert, erhalten einen Einblick ins Programmieren, und stärken ihre Kompetenzen im «Computational Thinking».



Bewegte Bilder



Filzstiftspuren



Kurzaktivitäten

In zwei Kurzaktivitäten in der Erfinderwerkstatt verbinden die Tagesbesucherinnen und -besucher (Menschen 0-99 Jahre) Programmieren mit analogem Konstruieren.

- › Bewegte Bilder: Die Besuchenden gestalten ihr eigenes Bild und programmieren mit einem Microcontroller die Bewegung eines Servo-Motors. Dadurch wird das eigene Bild lebendig.
- › Filzstiftspuren: Die Programmierung der Roboter gibt vor, welche Spuren diese zeichnen und wie sie aufeinander reagieren. Die Besuchenden lassen so ein gemeinsames Kunstwerk entstehen.

Workshops

In zwei stufenangepassten Workshops in den Laboren erleben die Schülerinnen und Schüler Digitalisierung zum Anfassen.

- › Digitales Orchester: Die Schulklasse (Zyklus 3 bis Gymnasialstufe) verbindet die Servo-Motoren mit den Mikrocontrollern, programmiert deren Bewegung und lässt so Instrumente erklingen. Zusammenarbeit ist wichtig, um diese einzelnen Instrumente über einen Lichtimpuls zu einem Orchester zu koordinieren. (Dauer: 90 Minuten)
- › Schritt für Schritt: Die Schülerinnen und Schüler (Zyklus 1 bis 2) werden selbst zu Robotern. Sie können mit dem eignen Körper erleben, was es heisst, wie ein Roboter zu handeln und zu denken. Sie zeichnen und entwickeln Rätsel, welche danach für Roboter lösbar sind. (Dauer: 45 Minuten)



Digitales Orchester



Schritt für Schritt



Durchgeführte Fortbildung



Fortbildungen

In zwei stufenangepassten Fortbildungen lernen die Lehrpersonen, wie sie in ihrem Unterricht digitale Projekte umsetzen können und in konkreten Aktivitäten die analoge und digitale Welt verbinden.

- › Ich spreche Roboterisch: In dieser Fortbildung geht es um die Grundlagen und die Logik einer Programmiersprache. In interaktiven Lernumgebungen lernen die Lehrpersonen (Zyklus 1 und 2), wie Schülerinnen und Schüler zu Robotern werden und wie sie dabei ein vertieftes Verständnis für das Programmieren entwickeln.
- › Digitalisierung zum Anfassen: Die Lehrpersonen (Zyklus 3 und Gymnasialstufe) erweitern analoges Konstruieren um digitale Komponenten. Sie lernen den digitalen Output so aufzubereiten, dass dieser mit Alltagsmaterialien konstruktiv weiterverarbeitet werden kann.

Ausblick und Learnings

- › Das Angebot im Bereich Computational Tinkering wird weiter gepflegt und ausgebaut.
- › Unsere Maxime für das Entwickeln neuer Angebote «möglichst schnell Ideen (auch im Anfangsstadium) mit Besucherinnen und Besucher zu testen» hat sich bewährt.
- › In Fortbildungen schätzen es Lehrpersonen, sich in konkreten Aktivitäten und Unterrichtsideen mit dem Programmieren auseinanderzusetzen. Insbesondere, wenn das Digitale einen direkten Bezug zur realen Welt hat und nicht nur auf dem Bildschirm bleibt.

