



Jugendarbeit & Digitale Technologien

Tipps und Hinweise zur medienpädagogischen Projektarbeit rund um Making, Coding, Game Design, Robotik und virtuelle Welten.



Inhalt

1. Einleitung S. 04
2. Medienpädagogische Projektarbeit mit digitalen Technologien S. 06
3. Digitale Welten: Ideen und praktische Hinweise für den Einstieg in unterschiedliche Themengebiete S. 12
4. Medienpädagogik online – Was tun, wenn mensch sich nur online sieht? S. 42
5. Zweistündige Schnupperangebote S. 48

Einleitung

Zwischen 2019 und 2021 haben wir in Berlin zehn GestaltBars begleitet, in denen Projekte zu den Themen Making, Coding, Gaming, 3D-Druck u.v.m. mit Jugendlichen umgesetzt wurden. Dabei haben wir viele spannende Ideen kennengelernt und Erkenntnisse gewonnen, die wir mit dieser Handreichung gerne weitergeben möchten. Sie soll Anregung und Unterstützung sein, um eigene kleinere Einheiten und Projekte mit Jugendlichen im weiten Feld der digitalen Technologien umzusetzen. Egal ob Vorerfahrung vorhanden ist, ob ein zweistündiger Workshop oder sogar ein ganzes Projektjahr geplant ist – die Handreichung bietet konkrete Anregungen und Ideen zur Umsetzung und zum Weiterdenken für unterschiedliche Anforderungen und Angebote.

GESTALTBAR: Eine GestaltBar ist eine pädagogisch begleitete Werkstatt, in der Jugendliche digitale Technologien kennenlernen können, um damit eigene Ideen umzusetzen. Sie ist ein Angebot für Schüler*innen der 7. und 8. Klasse, das gemeinsam von Einrichtungen der Jugendarbeit und Schulen durchgeführt und von der Telekom-Stiftung finanziert wird. Ziel ist es, Jugendlichen aus herausfordernden Strukturen den Zugang zu digitalen Technologien zu ermöglichen. Die behandelten Themen sind dabei sehr vielseitig. Sie reichen von Making und Coding über App-Entwicklung und Robotik bis zu 3D-Druck und Virtual Reality.

Zunächst geht es um die Frage, worauf es bei der Gestaltung einer Einheit oder eines längeren Projekts ankommt. Welche Themen funktionieren? Welche Rolle spielt die Pädagogik im Verhältnis zur Vermittlung der Technik? Wie viel sollte ich als Workshopleitung vorgeben und wie flexibel muss ich sein? Und was kann mir bei der Planung helfen?

Das zweite Kapitel sammelt wertvolle Erfahrungen und Hinweise von Jugendarbeiter*innen, Medienpädagog*innen und anderen Expert*innen in dem Feld zu konkreten Themen wie Game Design, Physical Computing und Nachhaltigkeit in der Projektarbeit mit digitalen Technologien.

Es folgt ein praxisnaher Text, in dem wir unsere Erfahrungen aus der Projektarbeit während der Corona-Pandemie teilen. Dabei setzen wir uns mit der Frage auseinander, was es bedeutet, wenn die pädagogische Arbeit plötzlich nur noch online stattfinden kann. Wie kann sie trotzdem gelingen und wo sind die Grenzen? Im letzten Teil der Handreichung haben wir konkrete methodische Abläufe zusammengestellt. Sie lassen sich als einzelne Einheiten in zwei Stunden durchführen und bieten einen guten Einstieg in verschiedene Themenbereiche oder auch größere Projekte. Einige bauen aufeinander auf, so dass sich damit mehrere oder längere Einheiten gestalten lassen.

*JFF – Institut für Medienpädagogik in Forschung und Praxis
Berlin, im Sommer 2021*



Medienpädagogische Projektarbeit mit digitalen Technologien

FABIAN WÖRZ

Die Arbeit mit digitalen Technologien in medienpädagogischen Projekten macht großen Spaß und ist sehr vielseitig. Je nach Interesse und Zielen kann es verschiedene Schwerpunkte geben: Technologien kennenlernen und verstehen, sich beruflich orientieren, ausprobieren und basteln, Selbstwirksamkeit durch das Herstellen eigener Objekte erfahren oder gemeinsam über größere gesellschaftliche Zusammenhänge nachdenken. Im Fokus stehen dabei Fragen nach der Bedeutung digitaler Technologien für Jugendliche und ihre Lebenswelt. Wie können Jugendliche Technologie für ihre Interessen und Lebensgestaltung nutzen? Und wie sehen sie ihre und unsere Zukunft mit digitalen Technologien?

DIGITALE TECHNOLOGIEN: Mit dem Begriff der Digitalen Technologien beschreiben wir in dieser Handreichung all jene Technologien, die uns schon jetzt in unserem Alltag begegnen und diesen in Zukunft voraussichtlich noch stärker prägen werden. Das sind digitale Dienste und Geräte, mit denen wir kommunizieren (Smartphones), mit denen wir etwas Physisches herstellen können (3D-Druck), mit denen wir der Technik sagen können, was sie machen soll (Coding), mit denen wir Schnittstellen (Sensoren), Steuergeräte (Controller), Interfaces und virtuelle Räume gestalten (Game Design und Virtual Reality) und mit denen wir digitale Maschinen bauen, die auf unsere Befehle hören (Robotik).

Das sind große Fragen und es ist nicht immer einfach, mit Jugendlichen darüber ins Gespräch zu kommen. Unserer Erfahrung nach kommt es in der Projektarbeit vor allem darauf an, die Konzepte und Methoden an den Interessen und Lebenswelten der Jugendlichen auszurichten. Die übergeordneten Fragen und Ziele sollten dabei jedoch nicht aus den Augen verloren werden. Im Folgenden geben wir erfahrungsbasierte Hinweise zur Planung und Umsetzung von kleinen und größeren pädagogischen Angeboten, die sich mit digitalen Technologien befassen.

Wie strukturiert oder flexibel sollte die Planung eines Angebots sein?

In der Planung von Projekten stellt sich immer wieder die Frage, wie viel ich als Workshopleitung vorgebe und wie viel ich die Teilnehmenden frei entscheiden lasse. In der Projektarbeit mit digitalen Technologien ist eine Umgebung, in der Jugendliche ohne Leistungsdruck selbst tätig werden können, besonders hilfreich.

Eigene Schaffensprozesse und die Erfahrung von Selbstwirksamkeit sind wichtig, um ein Interesse an der Funktionsweise von Technologien zu wecken, die entweder im Alltag der Jugendlichen häufig noch keine Rolle spielen (z.B. 3D-Druck) oder eher zum Konsum genutzt werden (z.B. digitale Spiele).

Es sollte ein Ziel sein, kreative Prozesse anzuregen und Jugendliche zu unterstützen, durch die praktische Umsetzung ihrer Ideen Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu entwickeln.

Zwischen den Freiheiten, die für kreative Prozesse notwendig sind und einer möglichst strukturierten Planung, damit das Projekt funktioniert, liegt ein schmaler Grat. Besonders bei einer gemischten Gruppe mit unterschiedlichem Vorwissen ist es eine große Herausforderung, das Projekt strukturiert zu planen und dabei trotzdem flexibel und offen für die unterschiedlichen Bedürfnisse, Interessen und Motivationen zu bleiben. Deshalb ist es wichtig, sich im Vorfeld Gedanken dazu zu machen und ein Konzept zu entwickeln, das einen klaren Rahmen vorgibt und gleichzeitig Flexibilität und die Mitbestimmung der Teilnehmenden zulässt. Das gilt zwar auch für die Planung von kleineren Einheiten, ist bei der Planung eines längerfristigen Angebots aber umso entscheidender.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass für den Erfolg von längerfristigen Projekten eine strukturierte Planung ausschlaggebend ist. In der Umsetzung ist dann jedoch Flexibilität gefragt. Da Kreativität nicht auf Knopfdruck funktioniert, sollten Phasen eingeplant werden, in denen es möglich ist, ohne Ziel zu experimentieren und auszuprobieren.

Dafür kann es sinnvoll sein, zunächst konkrete Anleitungen zu befolgen, um die Basics zu erlernen (zum Beispiel Schritt-für-Schritt-

Anleitungen zum Bau einer Ampelschaltung mit dem Arduino). Im Anschluss kann eine kreativere Phase folgen, in der das Ergebnis entsprechend der eigenen Ideen modifiziert wird.

Was kann dabei helfen, Jugendliche für die Arbeit mit digitalen Technologien zu motivieren?

Zuallererst: lebensweltnahe Angebote, die an ihre Interessen anknüpfen. Das ist vor allem dann wichtig, wenn ein Angebot mehr sein soll als Technikvermittlung. Es ist wichtig, auch über größere Zusammenhänge zu sprechen (zum Beispiel Zukunftschancen, Privatsphäre und Datenschutz, Folgen von Machtmonopolen bei Technologieanbietern usw.), allerdings sollte das stets mit Blick auf die Lebenswelt der Teilnehmenden passieren.

Für die Motivation der Teilnehmenden ist es hilfreich, wenn die erlernten Fähigkeiten und im Projekt erstellten Produkte auch einen praktischen Nutzen für sie haben, zum Beispiel eigene Kopfhörer reparieren, eine selbst gestaltete Smartphone-Hülle mit dem 3D-Drucker drucken oder das im Projekt entworfene Jump 'n' Run Spiel auch zu Hause noch spielen zu können. Wenn innerhalb des Projekts etwas gebastelt oder gebaut wird, ist es ein guter Anreiz, wenn die Teilnehmenden es anschließend mit nach Hause nehmen können. Oder wenn das Ergebnis an einem Ort bleibt, den sie regelmäßig nutzen und an dem sie es anderen zeigen können (zum Beispiel im Jugendzentrum oder der Schullaula). Vor allem bei größeren Gruppenprojekten ist es sinnvoll, wenn das Ergebnis langfristig an einem gut zugänglichen Ort ausgestellt wird.

Es kann zudem besonders motivierend sein, wenn die Jugendlichen zu jedem Zeitpunkt wissen, worauf sie hinarbeiten und was das Ergebnis am Ende sein wird. Dafür muss das Projekt im Vorfeld gut geplant werden. Vor allem bei der Arbeit mit digitalen Technologien kann es vorkommen, dass ein Projekt phasenweise frustrierend ist, weil etwas nicht funktioniert und der Fehler nicht gleich gefunden wird. Wenn Teilnehmende in einer Phase nicht weiterkommen, ist es hilfreich zu wissen, warum es sich trotzdem lohnt, weiterzumachen. Das kann zum Beispiel die Aussicht auf den fertigen Roboter, die später begehbare virtuelle 3D-Welt oder der gemeinsam gebaute Arcade-Automat sein. Teil eines jeden Projekts sollte daher die Präsentation der Ergebnisse sein. Dabei ist es egal, ob das im Rahmen von 15 Minuten am Ende eines zweistündigen Workshops oder eines gemeinsam umgesetzten BarCamps mit Teilnehmenden, Eltern und Fachkräften am Ende eines ganzen Projektjahrs passiert. Auch die Dokumentation und das Sichtbarmachen von kleinen Erfolgen kann sehr hilfreich für Selbstwirksamkeit und Motivation sein.

Einzel- oder Gruppenarbeit?

Sowohl Einzel- als auch Gruppenarbeit können sinnvoll sein. In der Gruppenarbeit können die Teilnehmenden sich mit ihrem unterschiedlichen Vorwissen und ihren Stärken ergänzen. Besonders dann, wenn es sich um ein etwas größeres Projekt mit unterschiedlichen Phasen handelt (zum Beispiel Entwurf, Planung, Umsetzung, Verschönerung, ...), ist es sinnvoll in der Gruppe zu arbeiten. Die Teilnehmenden können während der verschiedenen Phasen ihre jeweiligen Interessen und Stärken gut einbringen. Außerdem kann die Gruppe helfen, wieder neue Motivation zu

finden, wenn es mal frustrierend wird. Bei der Auseinandersetzung mit digitalen Technologien kann es jedoch auch vorkommen, dass eine Aufgabe sehr viel Konzentration erfordert. Dann bieten sich Phasen an, in denen allein oder maximal zu zweit an einer Aufgabe gearbeitet wird. Zum Beispiel wenn es darum geht, den Code für ein Spiel in Scratch zu überprüfen: Dann wird es bei mehr als vier Augen auf dem Bildschirm schnell unübersichtlich.

Zu welchen Themen lassen sich sinnvoll Projekte umsetzen?

Das thematische Feld, in dem wir uns bewegen, ist sehr weit. Deshalb haben wir im Folgenden einige konkrete Themen herausgegriffen, mit denen wir gute Erfahrungen gemacht haben. Expert*innen aus der Praxis geben hier einen kurzen Überblick über ein Thema und bieten Anregungen für die praktische Umsetzung.

Ein Fokus ist dabei das Selbermachen. Denn durch das Entwerfen und Umsetzen von eigenen Produkten (Making) werden die Funktionsweisen von kompliziert wirkenden Technologien nachvollziehbar. Das Erfahren von Selbstwirksamkeit eröffnet Chancen der Mitgestaltung auch in Bezug auf die eigene berufliche Zukunft. Wir möchten dazu ermutigen, sich mit diesen Themen zu beschäftigen. Vorwissen braucht es dazu nicht.

Was gibt es bei der Auswahl von technischen Geräten und Materialien zu beachten?

Zunächst bestimmt die Ausrichtung des Projekts, welche Geräte und welches Material

dafür benötigt werden. Wer einen funktionierenden Roboter bauen möchte, benötigt einen Bausatz oder die entsprechenden Einzelteile (Microcontroller, Sensoren, Akkus usw.). Dabei gibt es ein paar übergreifende Fragen, die bei jedem Projekt relevant für die Auswahl des Materials sind:

- Was kostet das Material? Bei dieser Frage geht es nicht bloß darum, ob im Projekt selbst ausreichend Mittel vorhanden sind. Es geht auch darum, ob es realistisch ist, dass Teilnehmende sich das Material selbst leisten können, falls sie auch außerhalb des Projekts etwas damit machen möchten. Auch bei der Wahl der verwendeten Software sollte es eine große Rolle spielen, ob die Teilnehmenden sie auch unabhängig vom Projekt (möglichst kostenlos) nutzen können. Um soziale Ungleichheiten zu vermeiden, sollte der Zugang zum verwendeten Material möglichst allen, unabhängig von sozialem und ökonomischem Status, möglich sein.
- Wie nachhaltig ist das Material? Muss alles neu gekauft werden, oder gibt es Möglichkeiten, im Haushalt vorhandene Materialien zu verwenden (Tetrapacks, Eierkartons, Elektroschrott usw.)? Material aus dem Haushalt kann auch in Vorbereitung auf ein Projekt gesammelt werden. Es ist immer wieder überraschend, wie viel wertvoller Elektroschrott sich in vielen Haushalten versteckt.
- Welche Geräteausstattung wird bei den Teilnehmenden vorausgesetzt? Können alle gleichermaßen am Projekt teilnehmen, auch wenn sie kein Smartphone, Tablet oder Laptop zu Hause haben? Auch wenn in Deutschland häufig davon ausgegangen wird, dass Jugendliche prinzipiell Zugang

zu einem Smartphone haben, ist das erfahrungsgemäß nicht immer der Fall. Und selbst wenn die Geräte vorhanden sind, ist nicht automatisch ein unbegrenzter Zugang zum Internet oder ein alleiniger Zugang zum Gerät gegeben.

- Welche Prinzipien sollen bei der Auswahl von Soft- und Hardware unterstützt werden? Handelt es sich um Angebote von großen Unternehmen, die zum Beispiel für die Erhebung von personenbezogenen Daten immer wieder in der Kritik stehen? Gibt es sinnvolle Alternativen? Wenn es Open Source Angebote gibt, sind diese in den meisten Fällen vorzuziehen, weil ihr Code für die Öffentlichkeit zugänglich ist und somit einfach geprüft werden kann. Sinnvoll ist es auch, darauf zu achten, ob Hardware einfach modifiziert und erweitert werden kann oder ob es sich um geschlossene Systeme handelt.
- Wie lebensweltnah sind die Geräte und Dienste? Hier gilt es abzuwägen, ob es sinnvoller ist, mit Geräten und Diensten zu arbeiten, welche die Teilnehmenden ohnehin benutzen, oder ob der Fokus auf Alternativen liegen sollte.



Digitale Welten: Ideen und praktische Hinweise für den Einstieg in unterschiedliche Themengebiete

Zu welchen Themen lassen sich pädagogische Projekte umsetzen und mit welchen Technologien lässt sich dabei gut arbeiten? In diesem Kapitel teilen Jugendarbeiter*innen, Medienpädagog*innen und andere Expert*innen ihre Erfahrungen und Hinweise zu Themen wie Game Design, Physical Computing und Nachhaltigkeit in der Projektarbeit mit digitalen Technologien.



Game-Design

FRED RÖSSLER

Digitale Spiele sind nicht nur bei Heranwachsenden allgegenwärtig: Der Altersdurchschnitt der Gaming-Community liegt mittlerweile bei 37,5 Jahren.¹ Laut der aktuellen JIM-Studie spielen nur 13 Prozent der Zwölf- bis 19-Jährigen nie.² Für viele Kinder und Jugendliche ermöglichen digitale Spiele ein Abtauchen in virtuelle Welten, in welchen Erfahrungen und Erlebnisse gesammelt werden können, die in der realen Welt so nicht möglich wären. Dennoch bilden digitale Spiele immer auch reale gesellschaftliche Verhältnisse ab und reproduzieren oft stereotype Darstellungen sowie verschiedene Diskriminierungsformen.

Eine kritische Auseinandersetzung mit kommerziellen Games kann durch die Entwicklung eigener Spiele angestoßen werden. Wenn Kinder und Jugendliche eigene digitale Welten entwickeln, können sie die Vielfaltigkeit der eigenen Lebensrealität darin abbilden und wertschätzen.

¹ game - Verband der deutschen Games-Branche e. V. Jahresreport der deutschen Games-Branche 2020. Online abrufbar unter: <https://www.game.de/wp-content/uploads/2020/08/game-Jahresreport-2020.pdf> [28.05.2021]

² Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (mpfs). JIM-Studie 2019 - Jugend, Information, Medien. Online abrufbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2019/JIM_2019.pdf [21.05.2021]

Game-Design in der praktischen Arbeit

Pädagogische Konzepte und Methoden rund um Game-Design ermöglichen nicht nur den Austausch zu kommerziellen digitalen Spielen und den Spielgewohnheiten der Kinder und Jugendlichen. Darüber hinaus bieten sie die Möglichkeit, auf die Komplexität der eigentlichen Spieleentwicklung, die Spieleindustrie sowie die vielen dazugehörigen Arbeitsbereiche und Berufsfelder aufmerksam zu machen. Nebenbei kann ein Einstieg in die Programmierung sowie in weitere informationstechnologische Kompetenzbereiche ermöglicht werden.

Indem Kinder und Jugendliche selbst zu Produzent*innen eigener Computerspiele werden, erhalten sie außerdem die Möglichkeit, ihre persönlichen Interessen und Vorlieben im Medium abzubilden. Sie können eine Repräsentation ihrer persönlichen Lebensrealität im Spiel entwickeln. In Form eigener Avatare, Level oder Geschichten können individuelle Erlebnisse oder gesellschaftspolitische Themen aufgegriffen werden. In Anknüpfung daran können zum Beispiel Themen wie Diversität und die Darstellung gesellschaftlicher Vielfalt in kommerziellen digitalen Spielen behandelt werden: Wie werden Held*innen in digitalen Spielen abgebildet? Welche stereotypen Rollenbilder tauchen auf? Gibt es auch queere Held*innenfiguren oder Charaktere mit Behinderung?

Was funktioniert besonders gut?

Projekte rund um den Themenbereich Game-Design bringen vielfältige Aufgaben mit sich: Charaktere entwerfen, eine spannende Story schreiben, Level entwickeln, Abläufe und Spiellogik programmieren, einen Soundtrack komponieren und vieles mehr. Durch diese Vielfalt eignen sie sich besonders für Projekte in Gruppenarbeit und kollaborative Ansätze. In inklusiven Projektsettings, in welchen eine breite Palette an Tools sowie analoge und digitale Materialien zur Verfügung gestellt werden, können sich Schüler*innen je nach persönlichen Interessen und Vorerfahrung einbringen.

Fallstricke

Die meisten Kinder und Jugendlichen sind heute digitale Spiele mit leistungsstarker 3D-Grafik und komplexem Gameplay gewohnt. Da kann eine pixelige Bitsy-2D-Welt durchaus zu enttäuschten Gesichtern führen. Während diese Optik für Erwachsene oft an die eigenen ersten Spielerfahrungen als Kind anknüpft und daher für Begeisterung sorgt, können heutige Heranwachsende mit dieser romantisierten Vorstellung nicht unbedingt etwas anfangen. Hier hilft zum Beispiel eine Einheit zur Historie von Computerspielen sowie die Sensibilisierung für die Komplexität und Dauer des Entwicklungsprozesses bekannter kommerzieller Spiele. Auch große Entwickler*innen haben mal klein angefangen!

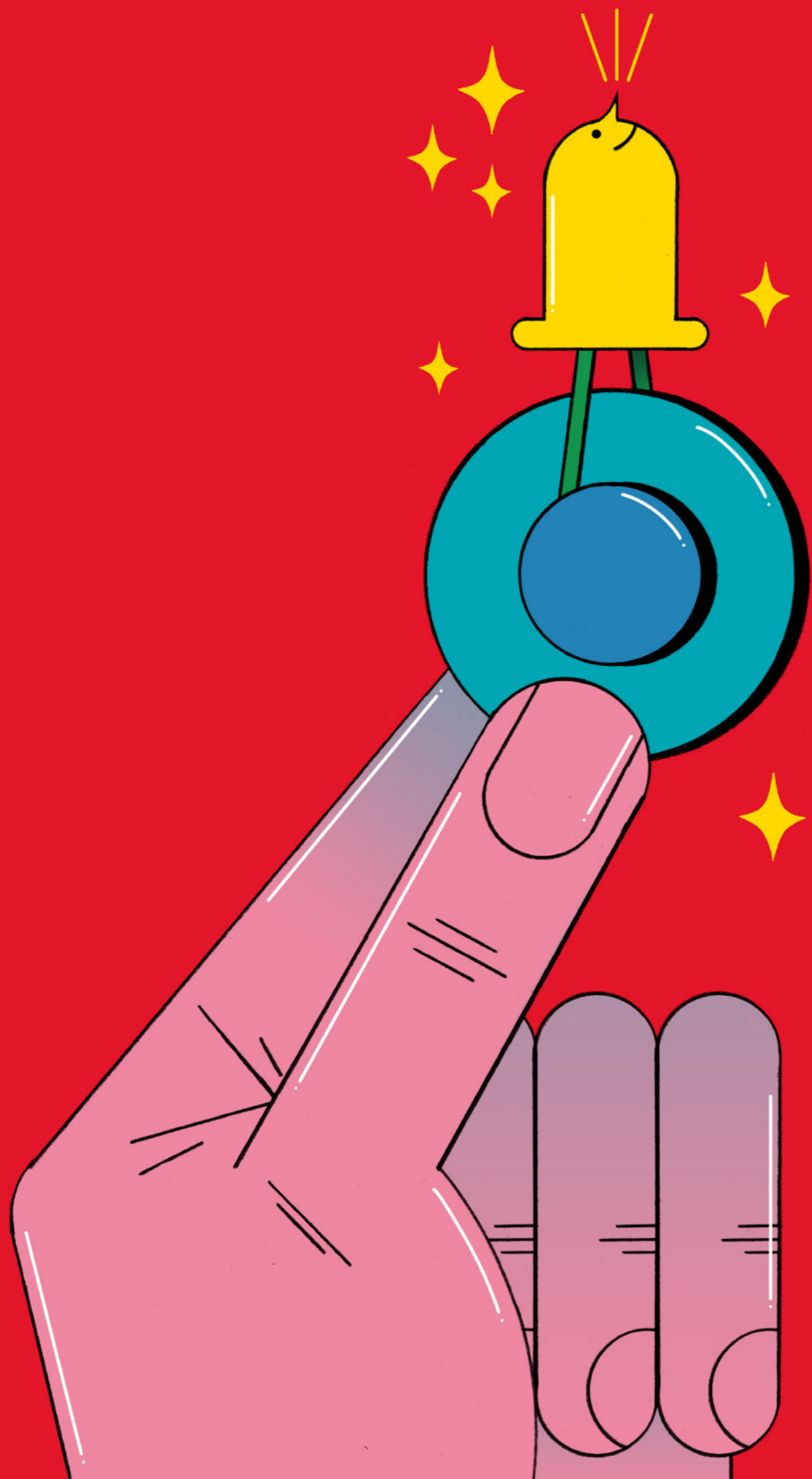
Über den Autor

Fred Rößler ist Medienpädagoge am Medienkompetenzzentrum Mitte | barrierefrei kommunizieren! in Berlin. Dort entwickelt er inklusive Projekte und Materialien und unterstützt Schulen bei der Implementierung von medienpädagogischen Methoden. Seit 2019 führt er mit Schüler*innen der 7. und 8. Klasse eine GestaltBar zum Thema Game-Design an einer Integrierten Sekundarschule in Berlin-Mitte durch.

Links und Verweise

- GestaltBar-Webseite: Game-Design mit Scratch
- YouTube-Playlist von barrierefrei kommunizieren!: Game-Design | GestaltBar
- Tool-Tipp von barrierefrei kommunizieren!: Game-Design mit Bloxels
- Tool-Tipp von barrierefrei kommunizieren!: Game-Design mit Sketch Nation Create
- Tool-Tipp von barrierefrei kommunizieren!: Computerspiele selbst gemacht mit Draw Your Game
- eBildungslabor: Mini-Spiele im Browser erstellen
- nimm! – Netzwerk Inklusion mit Medien: Methodenkarte “Twine – Ich entscheide!”
- nimm! – Netzwerk Inklusion mit Medien: Methodenkarte “Gaming ohne Grenzen”
- Spieleratgeber NRW: Game-Design-Tools in der Jugendarbeit





BLINK**BLINK – LEDs als Einstieg ins Programmieren

JOHANNES GÖPELT

Etwas zum Leuchten zu bringen weckt Begeisterung und gehört zu den ältesten Kulturtechniken der Menschheit. Wo früher Feuerstein gebraucht wurde, kommen heute LEDs zum Einsatz. Ob in der Kaffeemaschine, am Fahrrad oder als Ampelsystem - LEDs gehören heute zu unserem Alltag. Die Technik dahinter zu verstehen bedeutet, sich mit der Materie vertraut zu machen und zu lernen, die Systeme selber zu steuern. LEDs sind in der Basisausstattung der meisten Coding-Bausätze enthalten (z.B. von Calliope, Arduino oder mBot). Und das nicht ohne Grund: Die Schaltung eines simplen Schaltkreises im An-Aus-Rhythmus ist der Zugang zur Welt des Coding, die von dort aus weiter erkundet werden kann.

LEDs in der praktischen Arbeit

Bei der Programmierung von LEDs lernen Jugendliche, sich Elektronik zu eigen zu machen. Wenn der erste Schaltkreis erfolgreich gebaut wurde, entsteht schnell der Wunsch, komplexere Projekte auszuprobieren: Wie wäre es zum Beispiel, einen Roboter zu bauen? Zugegeben: Der Weg von der blinkenden LED zum Roboter ist weit und braucht viel Ausdauer. Sich zunächst auf LEDs zu beschränken, birgt den Vorteil, sich nicht in der Welt der Elektronik zu verlieren. LEDs lassen einfache und sinnvolle Anwendungen zu: eine simple Taschenlampe, ein Lauflicht für die Disco oder eine Temperaturanzeige für den nächsten heißen Sommertag. Die Thematik ist auch für das Feld der Berufsorientierung interessant. Das Programmieren von LEDs bietet erste Erfahrungen, die bei praktischen Tätigkeiten, beispielsweise der Lichttechnik, wie auch in klassischen IT- und Medienberufen, die auf Informatik basieren, gebraucht werden. Doch auch für kreative Berufsfelder ist die Thematik interessant, beispielsweise im Hinblick auf visuelles Gestalten und Medienkunst.

Was funktioniert besonders gut?

Ein niedrigschwelliger Einstieg in die Welt der Lichtkunst ist ein „LED-Throwie“, ein kleines Leuchtobjekt. Es besteht aus einer farbigen 2-3V LED, einem starken Neodym-Magneten, einer 3V-Knopfzelle und Klebeband. Die Leuchtobjekte können geworfen werden und haften dann an metallischen Oberflächen. Werden mehrere von den kleinen Wurfgeschossen gebastelt, können im Zusammenspiel kleine LED-Kunstwerke entstehen. Throwies können im Stadtraum an Laternen, Autos, Regenrinnen, etc. verteilt werden und verändern so den Sozialraum. Die Teilnehmenden erwerben spielerisch Grundkenntnisse der Elektronik und lernen den künstlerischen Aspekt von LED-Technik kennen.

Fallstricke

LEDs haben einen Pluspol (langes Bein) und einen Minuspol (kurzes Bein). Werden die Beinchen vertauscht, leuchtet es nicht, da kein Strom fließt. Die Knopfzelle mit dem entsprechenden Pluspol muss mit dem Pluspol der Knopfzelle verbunden werden. Da keine Gefahr besteht, dass etwas kaputt geht, können Kinder und Jugendliche dies meist selbstständig erkunden. Eine Hilfestellung kann dabei sein, das Prinzip des Schaltkreises zu erklären: Warum fließt Strom? Was ist Plus und was ist Minus? Welche Elemente leiten Strom? Was ist Ladung? Gleichzeitig bereiten all diese Fragen die Teilnehmenden auf kommende, komplexere Projekte vor.

Über den Autor

Johannes Göpelt arbeitet als Medienpädagoge und Tontechniker. Er studierte Musik und Medienwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seit 2018 arbeitet er am Medienzentrum Pankow der WeTeK Berlin gGmbH mit Kindern und Jugendlichen, in Kooperation mit Schulen sowie in der offenen Jugendarbeit. Als Tontechniker arbeitet er für Film, Funk und Fernsehen sowie in der Veranstaltungstechnik im Eventbereich.

Links und Verweise

- YouTube-Video: „How to make LED Throwies“
- Kreativkiste.de: Bastelideen mit Holz, Metall und Elektronik
- Instructables: Online-Community mit sehr vielseitigen Ideen und Anleitungen zur Umsetzung von Making-Projekten (in englischer Sprache). Unter anderem mit LEDs.



Nachhaltigkeit in Making-Projekten: Lichterkunst mit Saftkarton

BASTIAN BRABEC

„Kann ich das Display von meinem Smartphone eigentlich selber reparieren?“ oder „Die Kabel von meinem Kopfhörer sind schon wieder kaputt!“ - das sind Themen aus der Lebenswelt von Jugendlichen, die Anknüpfungspunkte bieten, um mit ihnen die Funktionsweise technischer Geräte zu hinterfragen, sie zu reparieren, zu verändern, vielleicht sogar neue Dinge zu erschaffen - und dabei Selbstwirksamkeit zu erfahren. So können Jugendliche über Coding (das Programmieren von Software und Hardware) und Making (Basteln mit elektronischen Komponenten) einen Blick hinter die Kulissen der Technologien unseres Alltags werfen. Gleichzeitig lernen sie eine nachhaltige Methode kennen, die der Vermeidung von Müll dient und übermäßigem Konsum entgegenwirkt.



Tetrapacks und LEDs in der praktischen Arbeit

Um Jugendlichen das Erleben von Selbstwirksamkeit zu ermöglichen, sollten neben dem späteren Ergebnis (z.B. ein programmierbares Display aus Tetrapacks) zunächst kleinere Schritte und Methoden für das Erreichen des Ziels vorgestellt und gemeinsam ausprobiert werden. In unseren Tetrapix-Workshops wählen wir dafür das Programmieren von LEDs (Coding) und das Basteln mit Tetrapacks (Making). Das Basteln ist dabei besonders wichtig, denn hier dürfen die Jugendlichen ihre Ideen frei entfalten und kreativ umsetzen. Dabei ist es wichtig, sie an den richtigen Stellen zu unterstützen und zu motivieren und ihnen nicht zu viel Arbeit abzunehmen. Denn um in einen kreativen Prozess zu kommen, müssen sie auch gewisse Herausforderungen meistern. Im Tetrapix-Workshop lernen die Jugendlichen die Grundlagen des Programmierens und des algorithmischen Denkens. Viel wichtiger ist aber die Erfahrung, dass sie es aus eigener Kraft schaffen können, ein Projekt umzusetzen. Das ist in Vorbereitung auf eine Arbeitswelt, in der immer mehr Anforderungen gestellt werden, enorm wichtig. Auch im privaten Alltag profitieren die Jugendlichen von dieser Erfahrung: wenn sie es sich beispielsweise selbst zutrauen, das eigene Fahrrad zu reparieren, anstatt sofort zur Werkstatt zu gehen, oder sie sich nicht einfach neue Kopfhörer kaufen, weil das Kabel eine Bruchstelle hat. Gleichzeitig wird für den nachhaltigen Einsatz von technischen Geräten, deren Herstellung und Lebensdauer sensibilisiert.

Was funktioniert besonders gut?

Besonders gut funktioniert das Arbeiten mit Methoden, die leicht erlernbar sind und die schnell sichtbare Ergebnisse liefern, wie z.B. das Programmieren von LEDs mit einer grafischen Programmierumgebung. Hierfür können unser Tetrakit (<https://tetrapix.de/produkt/tetrakit/>) und die entsprechende Software Ardublock genutzt werden (siehe <https://tetrapix.de/nachmachen/>). Bei der Gestaltung der Displays können auch ungewöhnliche Anregungen gegeben werden, wie der Bau einer Kugel oder eines Diskolichts. Tetrapacks sollten unbedingt selbst gesammelt werden: Das schafft die Verknüpfung zur eigenen Umwelt und das Recycling fördert das Bewusstsein für nachhaltiges Arbeiten. Auch lohnt sich meist ein Blick in die Schublade, in der sich alte Kabel von Handys oder anderen Geräten angesammelt haben. Diese können bei der Programmierung wieder zum Einsatz kommen.

Fallstricke

Manchmal fehlt die Motivation, deshalb sollten unbedingt Auswahlmöglichkeiten angeboten werden. Sollen es Einzelprojekte oder ein Gruppenprojekt werden? Sind Tetrapacks oder andere Materialien gewünscht? Gibt es ein gemeinsames Thema, auf das sich die Gruppe für die Dekoration der Display-Objekte einigen kann?

Manchmal ist aber auch zu viel Motivation vorhanden - damit am Ende alles klappt, sollte dann darauf geachtet werden, dass die Teilnehmenden ihre Ziele nicht zu hoch stecken.

Über den Autor

Bastian Brabec hat 2018 das Projekt Tetrapix mitgegründet und entwickelt seitdem den Workshop mit Lichterkette und Tetrapacks immer weiter, um Schüler*innen die Welt des Coding und Making zu eröffnen. Darüber hinaus hat er mit seinem Team viele weitere Workshops in diesem Bereich entwickelt und durchgeführt. Nachhaltigkeit ist dem Team ein besonderes Anliegen und bekommt in den Workshops besondere Aufmerksamkeit.

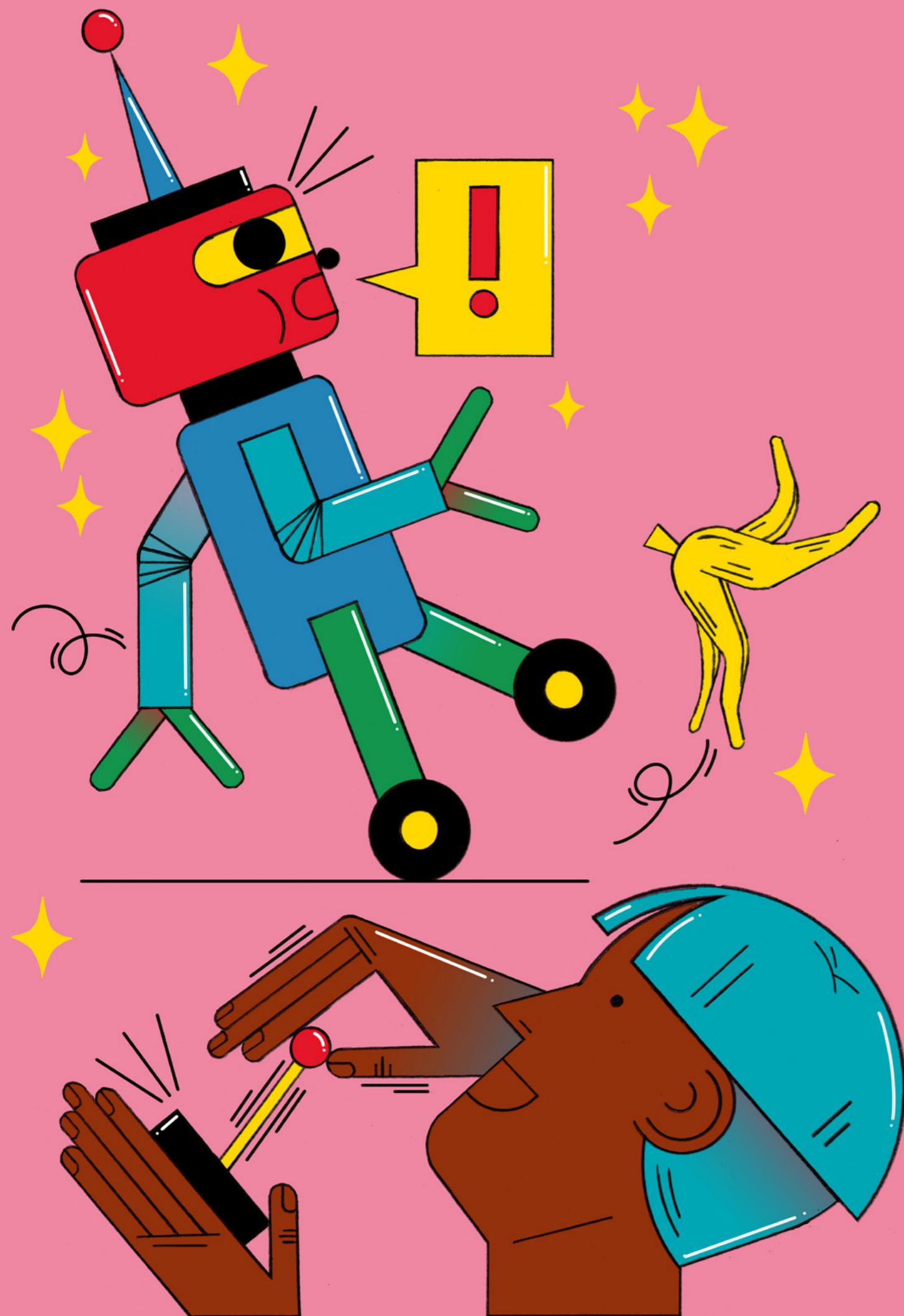
Links und Verweise

- Tetrapix: Workshop- und Fortbildungsangebote, Online-Shop und Anleitungen zum Nachmachen.
- Tetrapix: Anleitung zum Bauen und Programmieren eines TetraKits.
- MateLight ist ein Display, das aus leer getrunkenen Mate Flaschen und den dazugehörigen Mate-Kästen gebaut wird. In die Flaschenhalse kommen adressierbare RGB-LEDs, so dass jede einzelne Flasche als Pixel angesteuert werden kann.



Robotik – Programmieren zum Anfassen

JULIA REUTER



Roboter sind heutzutage keine Fiktion mehr, sondern existieren in unseren Lebenswelten. Sie unterstützen uns beim Hausputz und helfen in Fabriken. Auch Kinder und Jugendliche haben großes Interesse an den Technologien, die in Robotern zum Einsatz kommen. Zu verstehen, wie sie entwickelt, gelenkt und programmiert werden, weckt die Neugier von Groß und Klein. Wer die Prinzipien des Coding versteht, entwickelt ein besseres Verständnis der technischen Prozesse, kann diese hinterfragen und kreativ ausprobieren – auch außerhalb von Robotik.

Robotik in der praktischen Arbeit

Es gibt verschiedene Möglichkeiten sich dem Thema Robotik zu nähern. Der Umfang und die Komplexität hängen von der Altersgruppe und den Rahmenbedingungen ab. Es können einzelne Kurzworkshops oder ganze Projektstage oder -wochen umgesetzt werden. Kinder und Jugendliche kommen dabei nicht nur mit Robotern und deren technologischen Grundlagen in Berührung, sondern eignen sich auch Kenntnisse im Programmieren an. Die „Sprache der Roboter“ lernen sie spielerisch nebenbei über einfache Tools (z.B. blockbasiertes Programmieren mit Open Roberta). Fehler lassen sich sofort erkennen und beheben. Außerdem werden das logische Denken, die räumliche Vorstellungskraft und zum Teil auch die englische Sprache gefördert. Dank der intuitiven Herangehensweise eignet sich Robotik auch gut als Peer-to-Peer Projekt, also als gegenseitige Vermittlung von Wissen und gemeinsamer Erfahrungsaustausch innerhalb einer Peer-Group.

MIKROCONTROLLER: Mikrocontroller sind einfache Platinen, die dazu dienen, ein Programm so lange auszuführen, bis es gestoppt wird. Eine der bekanntesten Plattformen für Mikrocontroller ist Arduino. Darüber hinaus gibt es spezielle Mikrocontroller, die für den Einsatz zu Bildungszwecken entwickelt wurden. Sie verfügen z.B. über vorinstallierte Displays, Knöpfe und Sensoren, die über eine simple Software programmiert werden können. Dazu gehören unter anderem der Calliope mini und der BBC Micro:Bit. Neben den Mikrocontrollern gibt es auch sogenannte Einplatinencomputer wie den Raspberry Pi, die häufig für Projekte mit digitalen Technologien (z.B. das Bauen eines Arcade-Automaten) eingesetzt werden. Im Gegensatz zu den Mikrocontrollern handelt es sich dabei um vollwertige Computer mit einem Betriebssystem.

Was funktioniert besonders gut?

Projekte und Workshops zum Thema Robotik lassen sich in vielen Bereichen umsetzen: Der Bau von selbstgestalteten Robotern und ihrer Programmierung ist nur eines von vielen Beispielen. In der Robotik wird Programmieren greifbar, weil die Codes der Kinder und Jugendlichen über den Bildschirm hinauswirken, indem sie direkt ausgeführt werden. Man kann die Teilnehmenden je nach Wissenstand und Altersgruppe dort abholen, wo sie gerade stehen - vom Mikrocontroller, der die Temperatur misst und anzeigt, bis hin zu kleinen fahrbaren Robotern mit Farb- und Abstandssensoren (siehe hierzu auch das Schnupperangebot „Ozobots“). Folglich lassen sich hier Themenschwerpunkte setzen, etwa im Bereich Musik (z.B. Roboter-Choreografien), Naturwissenschaften (z.B. Wettermessungen), künstliche Intelligenz (z.B. Programmierung von Sprachassistenten) oder Umweltschutz (z.B. Elektromobilität).

Fallstricke

Die Thematik sollte je nach Alter und individuellem Wissensstand der Zielgruppe kontinuierlich aufgebaut werden. Es bietet sich an, mit einfachen Coding-Umgebungen wie dem TurtleCoder (Programmiersprache Logo) zu beginnen, um einen Einstieg in die „Sprache der Roboter“ zu finden. Anschließend lässt sich der Schwierigkeitsgrad der Angebote steigern: von einfachen programmierbaren Mikrocontrollern über fahrbare Roboter bis hin zu komplexen Technologien, die dynamisch auf ihre Umwelt reagieren. Wird ein zu anspruchsvoller Einstieg gewählt, kann dies die Teilnehmenden schnell frustrieren. Die Faszination beginnt mit den ersten Bewegungen des Roboters; von da an kann man sich dann Schritt für Schritt steigern.

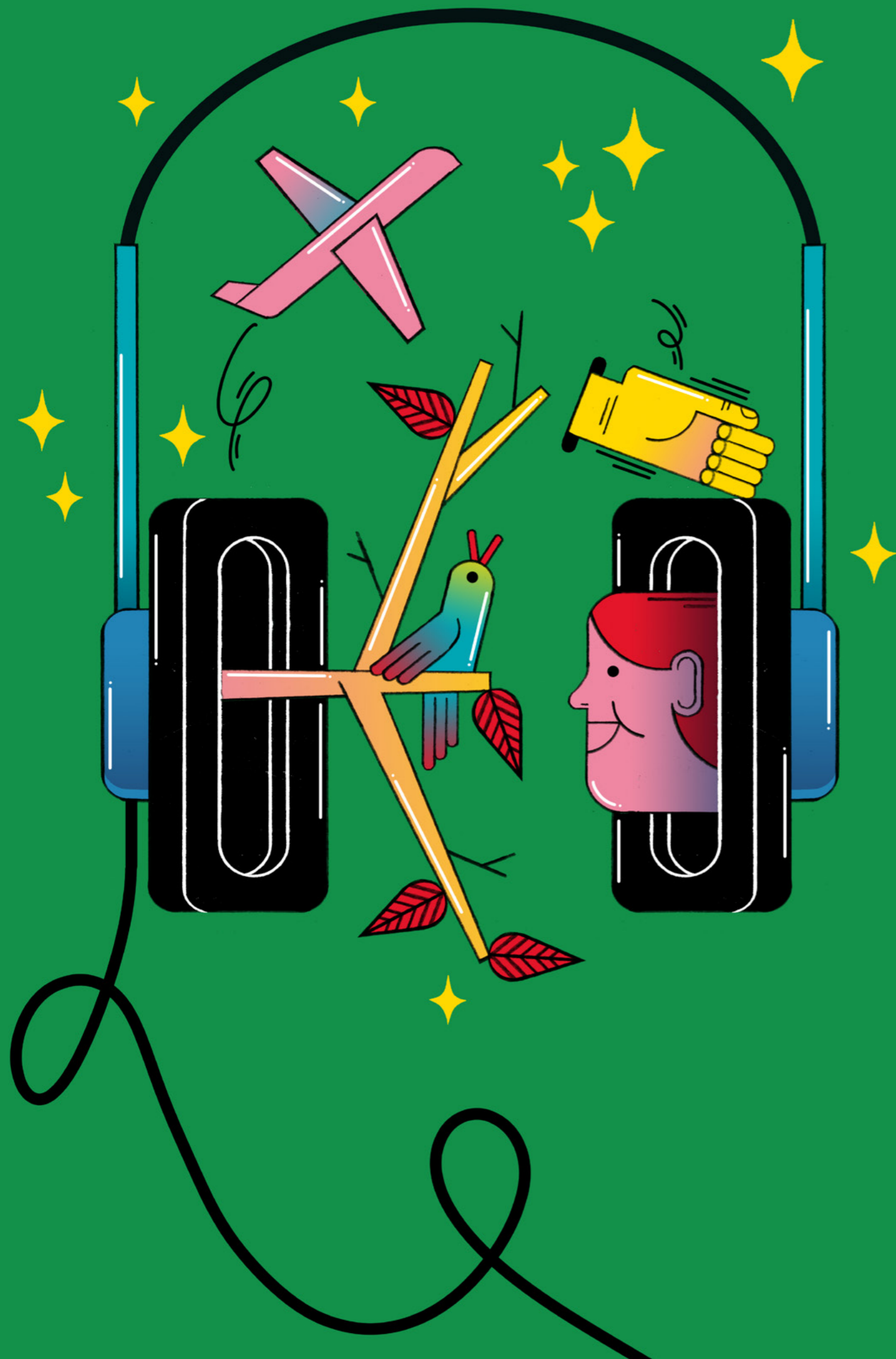
Über den Autor

Julia Reuter ist Medienpädagogin im Lernzentrum von Helliwood media & education im fjs e.V., dem Medienkompetenzzentrum in Marzahn-Hellersdorf. Seit 2007 finden hier verschiedene medienpädagogische Projekte mit Schulklassen, Lehrkräften und pädagogischen Fachkräften statt. Mit verschiedenen Angeboten macht Helliwood bereits seit knapp sieben Jahren das Thema „Coding“ und später auch „Robotik“ interessant und spannend für alle Altersgruppen. Dabei entstanden verschiedene Unterrichtskonzepte, die regelmäßig in die Arbeit im Lernzentrum eingebunden werden. Seit 2019 findet im Rahmen der GestaltBar eine wöchentliche Robotik-AG statt.

Links und Verweise

- Code Your Life: Der TurtleCoder, eine WebApp zum einfachen Programmieren mit LOGO
- Code Your Life: Materialien zum Bauen einer Wetterstation mit dem Calliope mini
- Ozobot: Ozobot Unterrichtsmaterialien auf Deutsch





Making und Musik – gemeinsam eine Loop-Station bauen

FABIAN WERFEL

Wir bauen eine Musik-Maschine, mit der wir alle möglichen Klänge einfangen können, die sich dann in Endlosschleife wiederholen! Wie hört sich deine Stimme an, wenn du sie langsamer abspielst? Während der Loop läuft, verändern wir die Geschwindigkeit und verzerren den Klang. So erkunden wir spielerisch die Welt der Akustik. In Endlosschleife werden gewöhnliche Geräusche wie das Klopfen auf den Tisch oder das Rascheln von Papier zu Rhythmus und Melodie: Ehe wir uns versehen, machen wir schon Musik, ob mit oder ohne musikalische Vorbildung. Jede*r kann sich ein Paar Kopfhörer schnappen und in unsere gemeinsame lebendige Klang-Landschaft eintauchen!

Die Audio-Loop-Station in der praktischen Arbeit

Die Konstruktion erfordert ganz unterschiedliche Materialien und diverse Arbeitsschritte. So fördert das Projekt ein breites Spektrum an Fähigkeiten, für jede*n ist etwas dabei und die Teilnehmenden ergänzen sich im Team:

- Bedienelemente anschließen: elektrische Grundlagen (Druck- und Dreh-Knöpfe, ggf. LEDs)
- Audio-Prozessor programmieren: Klang-Effekte ausprobieren (Axoloti Core)
- Mikrofone und Vorverstärker-Bausatz nach Anleitung zusammenlöten (Löten)
- Shaker selbst bauen, Glöckchen, Trommel und andere kleine Klangerzeuger montieren
- alles in ein Gehäuse einbauen, es anmalen und Freund*innen zum Spielen einladen

Beim Selberbauen blicken wir unter die Oberfläche. Durch Verständnis der inneren Zusammenhänge elektronischer Geräte, die im Alltag meist als undurchsichtige Black-Boxes erscheinen, gewinnen wir Selbstvertrauen.

Mit der fertigen Audio-Loop-Station sind wir gemeinsam kreativ und entwickeln beim Verfremden von Klängen spielerisch ein aktives Gehör und ein intuitives akustisches Verständnis. Wir nehmen Rücksicht und hören einander zu, denn wir hören und beeinflussen alle ein und denselben Klang-Raum.

Was funktioniert besonders gut?

Als Audio-Prozessor wird der Axoloti Core verwendet. Er ist leicht zugänglich, denn er kann über eine grafische Oberfläche programmiert werden, ohne Code zu schreiben. Als Gehäuse verwende ich Brot-Boxen – sie sind stabil, einfach zu verarbeiten und haben einen praktischen Klick-Verschluss. Wir benutzen Stereo-Mikrofon-Vorverstärker-Bausätze, die in gängigen Elektronik-Läden günstig zu finden sind. So können wir beim Zusammenbau Schritt für Schritt der Anleitung folgen und uns auf das Löten konzentrieren.

Fallstricke

Beim Spielen kann es passieren, dass sich die Lautesten durchsetzen und andere Teilnehmende in den Hintergrund drängen. Daher ist es ratsam als Projektleiter*in moderierend zu begleiten.

Vor der ersten Stunde sollte ein (teils) funktionstüchtiger Prototyp vorbereitet werden. Gemeinsam werden die Funktionalitäten dann nach und nach erweitert: Jede Stunde wird gespielt und dann weiterentwickelt.

Über den Autor

Fabian Werfel ist autodidaktischer Musiker, Medienwissenschaftler und -pädagoge. Er hat sich eingehend mit Improvisation, elektrischer Band-Musik, Tonaufnahmen, Musikproduktion und dem menschlichen Gehör beschäftigt. Gern nimmt er auch Lötkolben und Akkuschauber in die Hand und tüftelt an Audio- und MIDI-Schaltkreisen, entwickelt Prototypen experimenteller Instrumente und baut interaktive Klanginstallationen.

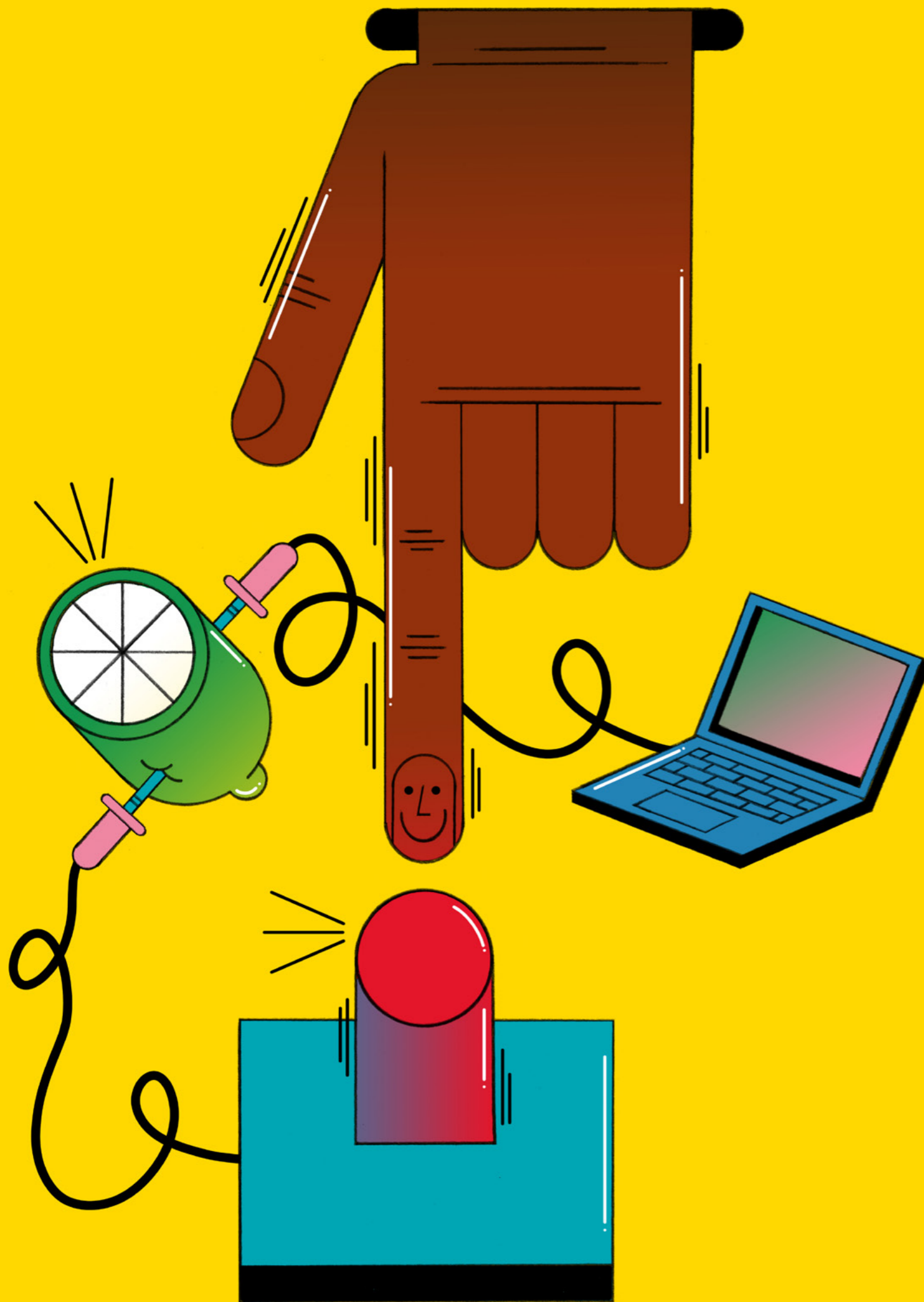
Links und Verweise

- Trippymaus: Präsentation von Fabian Werfels Projekten
- Axoloti: Audio-Prozessor, der in Projekten eingesetzt werden kann
- lev – die elektronische Musikschule in Berlin: Kollektiv von Medienpädagog*innen im Bereich elektronische Musik
- Experimental Stage Project: Wissenschaftskommunikation durch interaktive Installationen physikalischer Experimente



Physical Computing – Eingabegeräte, Sensoren und Interfaces

MORITZ VAN GUNSTEREN



Wenn wir mit digitaler Technik in Kontakt treten, funktioniert das über Schnittstellen (Interfaces), die die Interaktion mit unseren Geräten ermöglichen. So wie Ausgabegeräte (z.B. Bildschirme und Lautsprecher) unsere Sinne und Wahrnehmung ansprechen, brauchen auch digitale Maschinen für die Erfassung der physischen Welt sogenannte Sensoren – die Smartphones in unseren Hosentaschen sind voll davon. Die Art und Weise, wie wir unsere Geräte und Anwendungen steuern und mit diesen interagieren, hat großes Innovations- und Wandlungspotenzial.

INFOKASTEN PHYSICAL COMPUTING: Physical Computing verbindet die analoge mit der digitalen Welt. Mit dem Begriff lassen sich Projekte beschreiben, die Sensoren benutzen, um mit analogen Eingaben ein Programm zu steuern. Das kann z.B. ein Mülleimer sein, der sich automatisch öffnet, wenn ein Gegenstand (z.B. eine Hand) sich einem Ultraschallsensor nähert. Sensoren sind dabei die Schnittstelle zur analogen Welt. Die Schnittstelle zwischen Sensoren und elektromechanischen Geräten (beim Mülleimer-Beispiel ein Motor) sind meistens sogenannte Mikrocontroller, auf denen die Programme laufen (siehe hierzu den Infokasten auf S. 30).

Physical Computing in der praktischen Arbeit

Das Thema bietet viel Raum zum Experimentieren: für das Messen mittels Sensoren, für analog-digitale Bewegungsspiele, für Making, Basteln, kreatives Erfinden und Ausprobieren. Die Kombination mit anderen Themen aus dem Feld digitaler Technologien wie Programmieren, Gaming und Sound kann diese Aktivitäten bereichern. Durch Schnittstellen mit der analogen Welt können sie zugänglicher gemacht werden können. Der Umgang mit digitaler Technik kann hier auf eine andere Art erlebt werden. Es besteht die pädagogische Chance, die oft konsumorientierte Beschäftigung von Kindern und

Jugendlichen mit digitalen Technologien durch körperliche Tätigkeiten (wie z.B. Bewegungsspiele mit alternativen Steuerungen, Making/Basteln) in einem analog-digitalen Raum zu ersetzen und sie aus der Rolle von Konsument*innen in die von kreativen Entwickler*innen schlüpfen zu lassen. Das Digitale kann anders reflektiert werden, wenn es zusammen mit unserem physischen Raum gedacht wird. Es wird als ein Werkzeug kennengelernt, das unsere analoge Welt erweitert und unterstützt, anstatt mit ihr zu konkurrieren.

Was funktioniert besonders gut?

Das MakeyMakey (<https://makeymakey.com>) bietet aufgrund seiner Plug&Play-Fähigkeit einen schnellen und einfachen Einstieg. Damit lassen sich nicht nur allerlei leitende Gegenstände in Knöpfe umwandeln (vgl. Schnupperangebot „MakeyMakey-Sampler“). Besonders gut funktionieren Sound- und Spielinstallationen, bei denen die Teilnehmenden Befehle dadurch auslösen, dass sie sich gegenseitig berühren müssen, um einen Stromkreis zu schließen (vgl. Schnupperangebot „Bewegungsspiel mit MakeyMakey“). Wenn der Fokus auf der Entwicklung des Eingabegeräts liegen soll, ist ein bereitgestelltes Template oder fertiges Programm für die Bedienung hilfreich.

Fallstricke

Bis zur Fertigstellung einer Steuerung sind verschiedene Schritte notwendig, die für die Teilnehmenden unterschiedlich motivierend sein können. Sowohl das Programmieren als auch das Basteln mit Schere, Alufolie und Draht erfordern Konzentration und sind als notwendige Schritte bis zum fertigen Ergebnis nicht automatisch interessant für die Teilnehmenden. Bei der Aussicht auf eine funktionierende Steuerung für das Lieblingsspiel (z.B. Fortnite) kann es vorkommen, dass das Spiel selbst schnell im Vordergrund steht oder die fertige Steuerung nicht als zufriedenstellend empfunden wird, da viele Spiele komplexe Steuerungen erfordern. Besser ist es, Spiele zu verwenden, die zum Setting passen (z.B. Bewegungsspiele oder Escape-Rooms). Theoretisch sind die Möglichkeiten für Maker*innen unendlich und oft muss man nicht auf teure Bausätze oder Interfaces zurückgreifen. Der Aufwand der Recherche und des Austestens sollten hier allerdings nicht unterschätzt werden, da viele theoretisch mögliche Kombinationen in der Praxis nicht problemlos funktionieren.

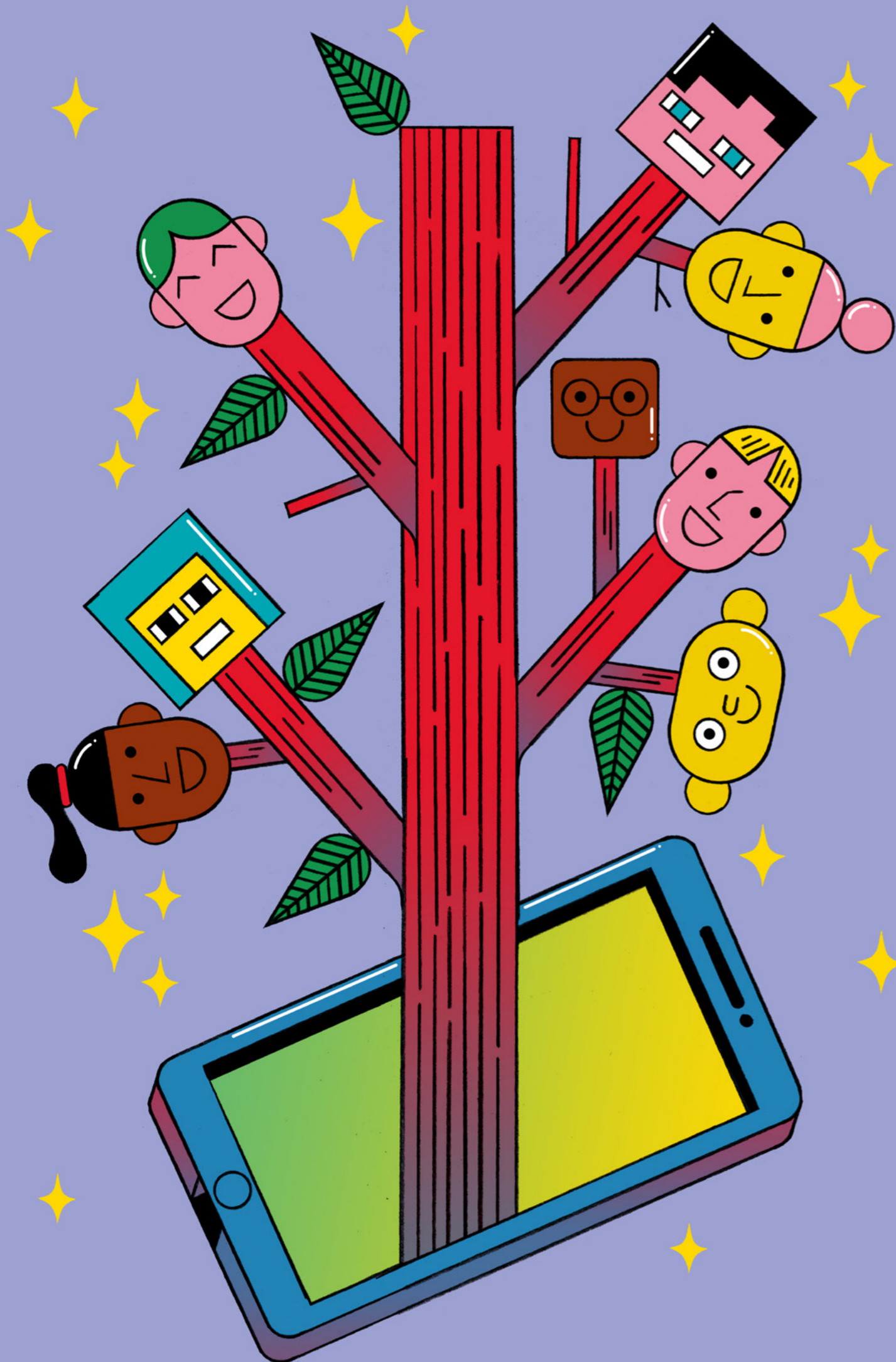
Über den Autor

Moritz van Gunsteren ist – unter anderem ;-) – freiberuflicher Medienpädagoge in Berlin. Er hat einen Magister in Ethnologie mit Schwerpunkt auf Technologie und Film. „Homo ludens digitalis – Kreativität im spielerischen Umgang mit digitalen Artefakten“ hieß seine Abschlussarbeit. Nach diesem Motto interessiert ihn gerade das Ausprobieren und Erkunden von Möglichkeiten rund um Medien und Technik, wobei der soziotechnische Kontext immer mitgedacht werden sollte, da er digitale Technologie als Ganzes erst begreifbar macht. So hat sich Moritz' Steckpferd in den letzten Jahren vom Dokumentarfilm zu Makerprojekten und Interfaces gewandelt. Er findet es besonders spannend mit der digitalen Welt zu interagieren, ohne lediglich „in die Röhre“ zu glotzen.

Links und Verweise

- Makey Makey: Offizielle Seite
- Pädagogische Hochschule Schwyz: Broschüre „MaKey MaKey Projektideen“
- Makey Makey: Materialien und Ideen für Projekte mit Angabe des Alters der Zielgruppe (in englischer Sprache)
- Instructables: Online-Community mit sehr vielseitigen Ideen und Anleitungen zur Umsetzung von Making-Projekten (in englischer Sprache), unter anderem auch mit dem Makey Makey





Virtuelle soziale Räume

MATTHIAS LÖWE

Mit Start der Covid19-Pandemie in 2020 ließen sich viele Präsenz-Workshops nur schwer oder gar nicht durchführen. Viele Workshops versuchten sich mit Videokonferenz-Systemen zu behelfen und wurden so in den digitalen Raum verlegt. Damit ging der Verlust dynamischer Gruppenbildungen, selbstbestimmter Aktionen im Raum und gemeinsamer Projekte einher. Gleichzeitig erlebten virtuelle, soziale Welten ihre Blüte: Programme, in denen man sich als Avatar in einer gemeinsamen, meist veränderbaren Welt bewegt und mit anderen interagieren kann - Welten, in denen viele bekannte und einige neue pädagogische Formate, sowie mehr Diversität und Anteilnahme möglich sind. Dieser Text soll als Überblick und Inspiration dienen sowie einen Ausblick auf hybride Umsetzungen geben.

Virtuelle soziale Räume in der praktischen Arbeit

Durch Avatare können Teilnehmende nicht nur eine Repräsentation ihrer Selbst entwickeln, sie müssen sich auch keine Gedanken über ihr Aussehen machen, beteiligen sich mutiger und probieren sich aus. Viele Programme bieten darüber hinaus die Freiheit sich mit Gesten, Figur und Blickrichtung auszudrücken. Auch kann man sich eigenständig im Raum bewegen wobei mittels „Spatial Audio“ in der Nähe stehende Personen lauter zu hören sind als weiter entfernte. Dadurch finden sich schnell Einzel- oder Gruppengespräche zusammen und auch Aufstellungsspiele und Warm-Up Übungen sind möglich. Als Kontrast zum eher passiven Charakter einer Videokonferenz ist hier grundsätzlich eine experimentierfreudige Auseinandersetzung mit dem (Lehr-)Inhalt zu beobachten. Dazu ermöglicht die Digitalität gerade bei offenen Projekten Leitende und Teilnehmende aus anderen Regionen einzuladen, was vorher aufgrund von Zeit und Kosten kaum möglich war.

Was funktioniert besonders gut?

Wichtige Aspekte bei der Wahl der virtuellen Welt sind die Kosten, die Niedrigschwelligkeit in technischer und sozialer Hinsicht, die Möglichkeit eigene Räume zu gestalten, zu kollaborieren, zu moderieren und den Zugang zu kontrollieren. Anschließend sollte die gewählte Welt vorbereitet werden: Wie kommen die Teilnehmenden an? Welche Informationen benötigen sie vorab? Dafür sollte eine Plattform gewählt werden, über die alle parallel zu erreichen sind und über die kurz vor Veranstaltung Rückfragen gestellt werden können, die für alle sichtbar sind (z.B. discord, Teams, Big Blue Button etc.). Gut funktionieren Konzepte, die eine kurze gemeinsame Präsenzzeit erfordern und freie Arbeitszeit vor oder nach dem Ende der Veranstaltung ermöglichen.

Fallstricke

Die Grundproblematik virtueller Welten ist die Balance zwischen Niedrigschwelligkeit und der Attraktivität der Welt für die Teilnehmenden. Wie sieht die Welt aus? Motiviert sie die Teilnehmenden dazu, in sie eintauchen zu wollen (Immersion)? Auf die technischen und sozialen Gegebenheiten der Teilnehmenden ist daher unbedingt zu achten, dabei heißt Virtuelle Welt nicht zwingend Virtual Reality. Bei offenen, kostenlosen Angeboten ist mit einer höheren No-Show-Rate zu rechnen - daher ist es wichtig, Wartelisten mit direktem Kontakt zu den Personen zu führen. Besonders ärgerlich ist zudem, wenn in institutionellen Gebäuden technische Bedingungen einen Strich durch die Rechnung machen. Es kann vorkommen, dass bestimmte Voreinstellungen dafür sorgen, dass die Software nicht richtig funktioniert. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn wichtige Ports blockiert sind, welche die Software benötigt, um miteinander zu kommunizieren. Diese Probleme lassen sich häufig vermeiden, wenn ein Internetzugang zu Hause genutzt wird.

Über den Autor

Matthias Löwe engagiert sich in Form von Workshops, Talks und Festivals mit der Initiative Creative Gaming für einen künstlerischen und kreativen Einsatz von Spielen. Auf dem PLAY - Creative Gaming Festival kuratiert er dabei u.a. die Ausstellung und leitet als Interaktionsdesigner weltweit Workshops im Bereich der prozeduralen Rhetorik und spielerischen Interaktion. Zudem veranstaltet er Spielkultur-Events wie temporäre Escape-Games, Xbox-Rock Battles, GameJams und Nacherzähl-Wettbewerbe mit dem Gamestorm-Team, präsentiert Machinima-Shows und co-organisiert A MAZE., das internationale Games & Playful Media Festival. Aktuell setzt sich Matthias stark für Bildungsangebote ein. Er koordiniert die Aktivitäten der deutschen Code Week und war für die Workshops der Demokratielabore in der Open Knowledge Foundation Deutschland verantwortlich.

Links und Verweise

- Creative Gaming: Konzepte sowie Workshop- und Veranstaltungs-Rückblicke
- PLAY - Creative Gaming Festival: Videodokumentation inkl. aller Workshops und Programme des Festivals, das 2020 virtuell stattfand

Gute, kostenlose bzw. günstige virtuelle soziale Welten:

- topia.io: 2D, im Browser, eigene Grafiken und sämtliche html-Inhalte einbindbar, gut für Ausstellungen und „klassische“ Workshops an einem PC, da die Freigabe des eigenen Monitors möglich ist
- Minetest: 3D, PC/Mac und Android, sehr bekannte Mechanik für Jugendliche, kostenlos, sehr anpassbar, gut für gemeinsame Visionen, interaktive Geschichten und Rollenspiele, Server-Einrichtung nicht ganz ohne
- RecRoom: 3D, auf vielen Plattformen, tolle Ästhetik und Immersion, gut für Theater, höhere Anforderungen
- Mozilla Hubs: 3D, im Browser, schneller Austausch von Dateien untereinander, gut für Präsentationen von Nachforschungen, höhere Anforderungen





Medienpädagogik online – Was tun, wenn mensch sich nur online sieht?

FABIAN HELLMUTH

Wenn pädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen online stattfindet, passiert das in der Regel mittels Video-Konferenzen. Diese Video-Telefonie kann verschiedene visuelle, zwei- oder dreidimensionale oder gar spielbare Formen annehmen. Die Grundbedingungen sind jedoch weitestgehend die gleichen: Es stehen uns zwei Sinne zur Kommunikation zur Verfügung (Hören und Sehen), die Beteiligten befinden sich meist an unterschiedlichen Orten und es werden bestimmte Geräte, Applikationen und eine Internet-Verbindung zur Teilnahme vorausgesetzt.

Aus diesen Voraussetzungen ergeben sich in der Praxis mehrere Bedingungen. Sie bringen Vor- und Nachteile für die medienpädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit sich, von denen in diesem Text einige aufgegriffen werden sollen. Letztlich stellen sich die Fragen: Wozu sollten wir als Fach- und Lehrkräfte Medienpädagogik online nutzen? Was sollten wir dabei beachten? Und zu welchen Zwecken sollten wir lieber offline arbeiten?

Beziehungsarbeit

Beziehungsarbeit ist ein notwendiger Teil jeglicher pädagogischen Arbeit. In der Praxis lässt sich beobachten, dass bereits bestehende pädagogische Beziehungen zu Kindern und Jugendlichen online für eine gewisse Zeit aufrechterhalten werden können. Neue Beziehungen aufzubauen gestaltet sich hingegen schwierig. Doch selbst bei bereits bestehenden Beziehungen zwischen Fach- oder Lehrkräften und Teilnehmenden nimmt die Teilnahme mit der Zeit ab, was durch längere Unterbrechungen noch verstärkt wird (z.B. Ferien). Hier müssen immer wieder beziehungserhaltende und Interesse anregende Impulse gesetzt werden - und das geht am besten offline.

Aktivierung

In Online-Treffen ist es besonders wichtig, Kinder und Jugendliche zu aktivieren, sie ins Reden, Schreiben und miteinander Tun zu bringen. Denn die Hürde dazu ist bei den meisten Menschen online wesentlich höher. Diese Aktivierung kann durch fest eingeplante Aufwärm-Spiele und Blitzlichter geschehen. Dabei bekommt jede*r Teilnehmer*in die Möglichkeit, etwas zu einer Frage zu sagen

o.ä. Wichtig ist hier das ehrliche Interesse an jeder einzelnen Stimme. Bereits in der Konzeption sollten Strategien vorgesehen sein, die allen Teilnehmenden die aktive Teilnahme möglichst einfach machen.

Anonymität & Distanz

In der Regel erhöhen Online-Angebote die Schwelle zur Beteiligung (auf beiden Ebenen: Teilnahme an sich und aktive Teilnahme). Bei bestimmten Teilnehmenden und bestimmten Aktivitäten können sie die Hürde zur Teilnahme aber auch senken. Nämlich dann, wenn die Anonymität oder Distanz, die das Online-Format mit sich bringt, die Beteiligung erleichtert. Zum Beispiel bei Feedback: Mit Tools, die digital ausgefüllt werden, kann Anonymität oft einfacher und besser gewährleistet werden. Außerdem gibt es Teilnehmende, denen es schwerfällt, bei Präsenzveranstaltungen in Person zu erscheinen. Für sie ist der Zugang online oft leichter, denn hier kann die Kontrolle über die Situation größer sein und sie können sich einfacher wieder ausklinken.

Pausen

Ebenso wichtig wie Aktivierung sind Pausen. Um den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, konzentriert mitzumachen, erfordert ein vierstündiges Online-Angebot mehr Aktivierung und/oder Pausen als ein vierstündiges Präsenzangebot. Solche Pausen sollten auch Bewegung oder Zeit ohne Bildschirm beinhalten. Auch das kann fest eingeplant werden. Im Internet finden sich inzwischen zahlreiche Tipps gegen „Zoom Fatigue“ oder „Videokonferenz-Erschöpfung“.

Werkzeuge

Hinsichtlich der Werkzeuge (oder auf Englisch: Tools), die online eingesetzt werden können, befinden wir uns oft zwischen zwei Polen. Zum einen möchten wir die Applikationen benutzen, die am nächsten an der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen sind. Denn ihr Wissen über die Funktionsweisen der genutzten Applikationen verspricht mehr (aktive) Teilnahme an Angeboten. Zum anderen wollen wir aber Applikationen nutzen, die im Hinblick auf den Datenschutz unbedenklich sind, und die nicht von Marktmonopolisten betrieben werden. Dieses Spannungsfeld gilt es im Einzelfall immer wieder bewusst abzuwägen.

Was wir oft vergessen: soziale Ungleichheit

Oft gehen wir davon aus, dass Kinder und vor allem Jugendliche mittlerweile ein Smartphone oder einen Laptop mit Internet-Anschluss besitzen. Diesen Punkt denken wir bei der Planung eines Angebots dann nicht ausreichend mit. Denn die Praxis zeigt: Nicht alle Jugendlichen besitzen ein Endgerät, auf das sie dauerhaft und alleine Zugriff haben. Auch funktionieren nicht alle Apps (gut) auf Smartphones. Jugendliche besitzen jedoch eher ein eigenes Smartphone als einen Laptop. Ebenso haben nicht alle Kinder und Jugendliche einen stabilen Zugang zum Internet. Für diese Zugänge müssen wir also Sorge tragen, damit alle gleichermaßen an einem Angebot teilhaben können. Nicht zuletzt steht Kindern und Jugendlichen nicht immer ein Raum zur Verfügung, in dem sie allein sind und Ruhe haben. Das ist ein weiterer Faktor, der die Beteiligung hemmen kann, denn dann schalten die Teilnehmenden ungerne Kamera oder Mikrofon ein.

All diese Punkte treffen in der Regel mehr auf Kinder und Jugendliche zu, die von sozialer Ungleichheit betroffen sind, also generell einen erschwerten Zugang zu Bildung haben. Im Sinne der Bildungsgerechtigkeit sollten wir ihre Bedürfnisse also besonders berücksichtigen.

Räumliche Grenzen

Online-Räume lassen räumliche Distanzen in den Hintergrund treten: Solange der Zugang zum Online-Treffpunkt gewährleistet ist und allen Teilnehmenden die Funktionsweisen der Online-Tools klar sind, können Menschen mitmachen, die offline aus Gründen räumlicher Entfernung dem Angebot ferngeblieben wären. Das gilt sowohl für lokale Teilnehmende, die auch eine kurze Anreise nicht auf sich nehmen möchten, als auch für Gast-Redner*innen, Workshop-Leiter*innen sowie Teilnehmende aus der ganzen Welt. Wer über stabiles Internet und ein Endgerät verfügt, kann sich prinzipiell zuschalten.

Neugier & Lebensweltnähe

In Online-Angeboten begegnen Kinder und Jugendliche aufregenden Seiten des Internets, die ihnen noch neu sind, sowie Dingen, die sie schon kennen und vielleicht täglich benutzen. Beides kann im pädagogischen Setting von Vorteil sein. Die neuen Aspekte helfen dabei, Jugendliche durch Neugier zu motivieren, die bekannten Seiten, Apps und Co., an die Lebenswelten der Jugendlichen anzuschließen. Beides kann im pädagogischen Rahmen diskutiert und moderiert und bei Bedarf aufgefangen werden.

Fazit: sinnvolle Kombinationen sind gefragt

Aus den angestellten Überlegungen ergeben sich folgende Leitfragen: Was wollen wir konkret umsetzen? Welche Vorteile können wir dafür aus dem Online- und welche aus dem Offline-Format nutzen? Wie können wir Nachteile der jeweiligen Formate möglichst umschiffen? Und mit welcher Kombination aus on- und offline können wir das meiste für ein medienpädagogisches Angebot heraus-holen? Ob die Angebote am Ende in Reinform oder als Hybrid-Formate konzipiert werden, wird meist eine Einzelfallentscheidung sein. Als Hilfestellung haben wir eine Checkliste für Online-Angebote zusammengestellt.

CHECKLISTE FÜR ONLINE-ANGEBOTE:

Wie kommen die Teilnehmenden zum digitalen Treffpunkt?

- Verfügen die Teilnehmenden über einen privaten Raum für die Teilnahme?
- Verfügen die Teilnehmenden über ein kompatibles Endgerät?
- Verfügen die Teilnehmenden über einen stabilen Internetzugang?
- Verfügen die Teilnehmenden über ausreichend Wissen, Fähigkeiten und Hilfestellung, um die benutzten Applikationen barrierefrei bedienen zu können?

Verwendete Applikationen

- Sind die persönlichen Daten der Jugendlichen geschützt?
- Sind die verwendeten Applikationen nah am täglichen Mediengebrauch der Teilnehmenden?

Aktivierung und Pausen

- Werden Spiele, niedrigschwellige Frage- und Diskussionsrunden zu Beginn einer Sitzung eingesetzt, um die Teilnehmenden zu aktivieren und informell auf die Inhalte vorzubereiten?
- Sind Pausen, Bewegung und Zeit eingeplant, in der die Teilnehmenden nicht auf den Bildschirm gucken müssen?

Beziehungsarbeit

- Besteht eine Beziehung zwischen den Teilnehmenden und der Angebots-Leitung? Kann sie vor den Online-Treffen aufgebaut werden? Falls nicht, wie kann sie während der Sitzung aufgebaut werden?

Chancen nutzen

- Werden für die Teilnehmenden ansprechende (neue oder bekannte) Applikationen verwendet?
- Wird die Möglichkeit genutzt Gäste/Teilnehmende einzuladen, die offline nicht teilnehmen könnten?
- Wird die erhöhte Anonymität und Distanz gewinnbringend eingesetzt (z.B. für Feedback und Wünsche)?

Zweistündige Schnupperangebote

In diesem Teil haben wir konkrete methodische Abläufe zusammengestellt. Sie lassen sich als einzelne Einheiten in zwei Stunden durchführen und bieten einen guten Einstieg in verschiedene Themenbereiche und größere Projekte. Einige bauen aufeinander auf, so dass sich damit mehrere oder längere Einheiten gestalten lassen.

Game-Jam: Spiele erstellen mit Bitsy

THEMA

OBERTHEMA:
Game-Design

UNTERTHEMA:
Pixel-Games, Storytelling, Spielkonzepte

KURZBESCHREIBUNG:
Game-Jams sind bei Spieleentwickler*innen und Programmierer*innen sehr beliebt. Dabei geht es darum, in einer bestimmten Zeit ein Spiel zu einem vorgegebenen Thema zu entwickeln. In dieser Projekteinheit wird die browserbasierte Anwendung Bitsy eingesetzt, um kleine Spiele im Retro-Pixel-Look zu erstellen.

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Workshopleitung / Lernbegleitung

WEITERE BETEILIGTE:
ggf. weitere Personen für die individuelle Unterstützung während der Projektarbeit.

ZIELGRUPPE

ALTER:
ab 12 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
max. 8 TN pro Betreuungsperson,
ca. 2 TN pro Laptop/Computer

ROLLE TN:
Spieleentwickler*innen/
Game-Designer*innen

BESONDERHEITEN:

- Für die Spieleentwicklung mit Bitsy sind ein souveräner Umgang mit dem Computer, mit browserbasierten Tools sowie Lese- und Rechtschreibkompetenzen der Schüler*innen von Vorteil.
- Die Sprache des Tools Bitsy kann bei Bedarf umgestellt werden (z. B. auf Englisch, Arabisch oder Polnisch).
- Ist die Plattform Bitsy für einzelne Personen(gruppen) nicht barrierefrei oder die Anwendung zu komplex, lässt sich das Konzept Game-Jam auch mit anderen Werkzeugen umsetzen: So können z. B. mit der inklusiven Anwendung Book Creator (verlinkter Artikel leider nur in Englisch verfügbar) eigene Textadventures erstellt oder mithilfe von Flickgame kleine Point-and-Click-Adventures entwickelt werden.

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
ab 2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:

- Erfahrungsaustausch zum Thema digitale Spiele
- Medientechniken kennenlernen und eigene Medienprodukte entwickeln
- Erster Einstieg in die Webentwicklung (HTML)
- Artikulation persönlicher Interessen und Meinungen mit digitalen Medien
- Präsentationskompetenz

MATERIALIEN:

- Computer oder Laptops mit Internetverbindung
- Beamer oder alternative Präsentationsmöglichkeit
- browserbasierte Anwendung Bitsy: www.ledoux.itch.io/bitsy
- Bitsy Cheat-Sheet mit Funktionsübersicht: www.ebildungslabor.de/bitsy.pdf
- Papier und Stifte für Brainstorming und Storyboards
- ausgedruckte (laminierte) Karten mit Medienfiguren

RAHMENBEDINGUNGEN:

- flexible Arbeitsplätze mit digitalen Endgeräten sowie Raum für analoge Arbeitsmaterialien
- ruhige Atmosphäre
- Austausch und Kollaboration zwischen Teilnehmenden ermöglichen und unterstützen

FALLSTRICKE

- Zeit: Im vorgesehenen zeitlichen Rahmen lassen sich nur sehr einfache, kleine Spiele entwickeln. Indem Schüler*innen zum Ende der Projekteinheit die HTML-Datei ihrer Spiele erhalten, können sie diese zuhause weiterentwickeln. Alternativ kann die Zeit für die eigentliche Projektarbeit flexibel verlängert werden.
- Hohe Erwartungen: Eigene Bitsy-Spiele können in Bezug auf Grafik und Gameplay nicht mit aktuellen kommerziellen Spielen mithalten. Um Enttäuschungen zu vermeiden, hilft es, die Komplexität der Entwicklung von modernen Spielen hervorzuheben.

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:

- Game-Design mit Kodu (JFF - Institut für Medienpädagogik): <https://games.jff.de/gamedesign/>
- Game-Design mit Scratch (Christiane Schwinge | Initiative Creative Gaming e. V.): www.medienkompetent-mit-games.de/game-design-mit-scratch

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- Bitsy Cheat-Sheet: Die wichtigsten Befehle zusammengefasst (Initiative Creative Gaming e. V.): www.ebildungslabor.de/bitsy.pdf
- Einführung in die browserbasierte Anwendung Bitsy (Nele Hirsch | eBildungslabor): www.ebildungslabor.de/blog/bitsy/
- Game-Design-Tools in der Jugendarbeit (Spieleratgeber NRW): www.spieleratgeber-nrw.de/Gamedesign-Tools-in-der-Jugendarbeit.5918.de.1.html

Ablaufplan

1 WARMUP: MEDIENHELD*INNEN

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Einstieg in das Thema digitale Spiele, Erfahrungsaustausch zum Thema

INHALT: Vorbereitete Karten mit Medienheld*innen werden in der Mitte des Sitzkreises ausgebreitet: Teilnehmende wählen reihum eine Karte aus und stellen die Figur kurz vor: Wer ist die Figur? Aus welchem Spiel stammt die Figur? Warum wurde diese Karte ausgewählt? Gibt es eine persönliche Anekdote zu dieser Figur?

METHODE: Blitzlicht, Sitzkreis

MATERIAL: ausgedruckte (laminierte) Karten mit Medienfiguren aus digitalen Spielen

2 EINFÜHRUNG IN DAS THEMA GAME-DESIGN

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Kennenlernen von Spieleentwicklung als Berufsfeld, Sensibilisierung für die Multidisziplinarität von Game-Design

INHALT: Schüler*innen sehen sich den kurzen Videoinput „Spieleentwickler bei der Arbeit“ an. Im Anschluss daran wird gemeinsam gesammelt: Welche Aufgabenbereiche müssen im Prozess der Spieleentwicklung abgedeckt werden? Welche Professionen/Berufsbilder werden im Team benötigt? Ergebnisse werden in einer Mindmap festgehalten.

METHODE: Videoinput, Brainstorming, Mindmap

MATERIAL:

- Computer oder Laptop
- Beamer
- Video „Spieleentwickler bei der Arbeit“: <https://youtu.be/D6RJkTFF6-k>
- Whiteboard, Tafel oder Moderationskarten

3 EINSTIEG IN DIE PROJEKTARBEIT: GAME-JAM

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Kennenlernen des Konzepts „Game-Jam“, Gruppenfindung; Rahmenhandlung für ein Spiel zum Thema des Game-Jams entwickeln

INHALT: Die Schüler*innen werden über die Projektarbeit informiert: Im Rahmen eines Game-Jams sollen sie in Kleingruppen eigene Spiele entwickeln. Das Thema wird dabei durch die Workshopleitung vorgegeben oder in vorausgegangenen Unterrichtseinheiten mit den Schüler*innen abgestimmt. Das Ziel ist es ein kleines Spiel zu erstellen, das zum Ende der Projekteinheit präsentiert werden kann. Schüler*innen finden sich in Kleingruppen zusammen und beginnen gemeinsam eine erste Rahmenhandlung zu entwickeln. Hierfür können den Gruppen eine Storyboardvorlage, Papier und Stifte zur Verfügung gestellt werden.

METHODE: Input, Gruppengespräch, Kleingruppenarbeit

MATERIAL:

- Storyboardvorlage: www.lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/medienwerkstatt/multi-media/video-im-unterricht/baum/jobs/story/
- Papier und Stifte

4 TECHNISCHE EINFÜHRUNG IN BITSY

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Einführung in das digitale Werkzeug Bitsy, Kennenlernen der verschiedenen Funktionen und der Anwendung als Plattform für die Spieleentwicklung

INHALT: Die Workshopleitung stellt die browserbasierte Anwendung Bitsy vor und die Schüler*innen lernen die wichtigsten Werkzeuge/Funktionen für die Entwicklung eines einfachen Spiels kennen: Räume, Zeichnen, Dialoge, Übergänge und Enden sowie Farben. Optional: Je nach Gruppe kann es hilfreich sein, konkrete Zielkriterien für den Game-Jam mit Bitsy abzustecken. Zum Beispiel: ein Spiel zum Thema XY mit einem Avatar, zwei Sprites (Figuren), zwei Räumen und verschiedenen Dialogen.

METHODE: Input, Technische Einführung

MATERIAL:

- Laptops oder Computer mit Internetverbindung
- browserbasierte Anwendung Bitsy
- Beamer

5 PAUSE

ZEIT: 0:05

6 FREIE PROJEKTARBEIT: GAME-JAM

ZEIT: 0:45

ZIEL(E): Schüler*innen entwickeln in Kleingruppen ein eigenes Spiel mit Bitsy; gemeinsam abgesteckte Zielkriterien umsetzen, Level, Charaktere und Dialoge entwickeln und implementieren; HTML-Datei der Spiele herunterladen

INHALT: Schüler*innen beginnen in Kleingruppen mit der Projektarbeit: Sinnvoll ist es, zunächst mit der Gestaltung des Avatars sowie des ersten Raums zu beginnen. Im zweiten Schritt können weitere Sprites und Dialoge ergänzt werden. Je nach zeitlichem Umfang können schließlich noch weitere Räume hinzugefügt werden.

Während der Projektarbeit werden die Kleingruppen durch die Betreuungspersonen individuell unterstützt.

Kurz vor Ende der Projektarbeit sollte der Zwischenstand des Spiels als HTML-Datei heruntergeladen werden. Das Spiel kann mithilfe dieser HTML-Datei lokal im Browser gespielt oder erneut in Bitsy hochgeladen werden, um daran (z. B. auch von zuhause) weiterzuarbeiten.

METHODE: Projektarbeit, Learning by Doing, Kleingruppenarbeit

MATERIAL: → Laptops oder Computer mit Internetverbindung
→ browserbasierte Anwendung Bitsy

7 PRÄSENTATION DER PROJEKTERGEBNISSE

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Ergebnispräsentation und Möglichkeit für konstruktives Peer-Feedback

INHALT: Ein Game-Jam mündet immer in einer Präsentation der entwickelten Spiele: Alle Gruppen erhalten die Möglichkeit ihr Spiel in einer Kurzpräsentation (zwei bis drei Minuten) vorzustellen. Im Anschluss können Mitschüler*innen Fragen stellen und Feedback geben.

METHODE: Präsentation, Peer-Feedback

MATERIAL: → Computer oder Laptop
→ Beamer und evtl. Lautsprecher
→ Fertige Bitsy-Spiele als HTML-Datei

8 FEEDBACK / ABSCHLUSS

ZEIT: 0:05

ZIEL(E): Reflexion der Projektarbeit

INHALT: Schüler*innen geben reihum ein kurzes Feedback-Blitzlicht: Was war ein Highlight der Projektarbeit? Was war schwierig? Was waren neue Erkenntnisse?

METHODE: Feedback-Blitzlicht

MATERIAL: → optional: Moderationskarten oder Whiteboard

Game-Jam: Soundtracks mit BeepBox

THEMA

OBERTHEMA:

Game-Design, Musik

UNTERTHEMA:

Sound-Design, Musik, Bitsy-Hacking

KURZBESCHREIBUNG:

Digitale Spiele leben auch von der musikalischen Untermalung: Musik sorgt für die richtige Atmosphäre und trägt zur Spannung im Spiel bei. Die Projekteinheit führt in das Thema Sound-Design ein und ermöglicht es Teilnehmenden eigene Soundtracks für (ihre) Spiele zu erstellen.

ROLLEN

EIGENE ROLLE:

Workshopleitung / Lernbegleitung

WEITERE BETEILIGTE:

ggf. weitere Personen für die individuelle Unterstützung während der Projektarbeit.

ZIELGRUPPE

ALTER:

ab 12 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):

max. 8 TN pro Betreuungsperson,
1 - 2 TN pro Laptop / Computer

ROLLE TN:

Sound-Designer*innen / Musiker*innen

BESONDERHEITEN:

- Für die Arbeit mit BeepBox sind ein souveräner Umgang mit dem Computer sowie browserbasierten Tools von Vorteil.
- Obwohl die Sprache des Tools BeepBox nur auf Englisch verfügbar ist, lässt es sich auch ohne Englischkenntnisse gut bedienen.
- Ist die Plattform Bitsy für einzelne Personen(gruppen) nicht barrierefrei oder die Anwendung zu komplex, lassen sich Soundtracks auch mit alternativen Tools umsetzen: Die Live-Loops-Funktion in der iOS-Anwendung GarageBand (www.apple.com/de/ios/garageband/) ist ein Beispiel für eine niedrighschwellige Möglichkeit, um eigene Musikstücke auf Basis fertiger Phrasen zu arrangieren. In Kombination mit taktilen MIDI-Schnittstellen (z. B. dem Skoog), lässt sich die Bedienung auch für Personen mit unterschiedlichen körperlichen Einschränkungen ermöglichen: www.stiftung-barrierefrei-kommunizieren.de/unsere-arbeit/erlebnisparscours/musik-machen-fuer-alle

EINHEIT

ZEITAUFWAND:

ab 2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:

- Gestaltungselemente medialer Angebote und deren Wirkung kennenlernen und analysieren
- Medientechniken kennenlernen und eigene Medienprodukte entwickeln
- Erster Einstieg in die Webentwicklung (HTML)
- Artikulation persönlicher Interessen und Meinungen mit digitalen Medien
- Präsentationskompetenz

MATERIALIEN:

- Computer oder Laptops mit Internetverbindung
- Beamer oder alternative Präsentationsmöglichkeit
- Kopfhörer für alle Teilnehmenden
- Lautsprecher
- browserbasierte Anwendung BeepBox: www.beepbox.co/
- browserbasiertes Bitsy-Hacking-Tool Bitsy-Audio: <https://candle.itch.io/bitsy-audio>
- browserbasierte Anwendung Tone-Transfer: <https://sites.research.google/tonetransfer>

RAHMENBEDINGUNGEN:

- flexible Arbeitsplätze mit digitalen Endgeräten
- ruhige Atmosphäre
- Austausch und Kollaboration zwischen Teilnehmenden ermöglichen und unterstützen

FALLSTRICKE

- „Ich bin unmusikalisch“: Einige Kinder und Jugendliche halten sich für unmusikalisch, weil sie selbst keine Instrumente spielen und/oder keine Vorerfahrungen in diesem Bereich haben. Hier hilft es zum Experimentieren anzuregen: Selbst ein zufallsbasiertes Eingeben von Melodien in BeepBox führt meist zu interessanten Ergebnissen!
- Zugang zum Themenbereich digitale Spiele: Fehlt einzelnen Teilnehmenden das Interesse am Gaming-Bereich, können auch Soundtracks von Filmen oder Serien aufgegriffen und thematisiert werden. Ebenso kann sich die praktische Arbeit auch an anderen Medienformaten orientieren.

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:

- Medienmonster: „Unterrichtskonzept Geräusche - Wirkung, Erzeugung und Nachsynchrisation“: www.medienmonster.info/leistungen/unterrichtskonzept-geraeusche/

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- BeepBox Video-Tutorial - Grundlagen: <https://youtu.be/OHtKpirg3Rw>
- BeepBox Video-Tutorial - Musik komponieren: <https://youtu.be/nls58vixr5c>

Ablaufplan

1 WARMUP: MEDIENHELD*INNEN

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Einstieg in das Thema „Soundtracks von digitalen Spielen“, Wiedererkennungswert und Bedeutung von Musik in Spielen; Erfahrungsaustausch zum Thema

INHALT: Schüler*innen finden sich in einem Sitzkreis zusammen. In einem ersten offenen Austausch wird das Thema der Projekteinheit vorgestellt: Welche Games spielen die Schüler*innen? Gibt es in diesen Spielen Musik? Welche Rolle spielt diese im Spiel? In welchen Situationen wird Musik eingesetzt?
Optional: Zu Beginn einzelne Soundtrack-Beispiele aus bekannten Spielen vorspielen und anhören.

METHODE: Sitzkreis, Gruppengespräch

MATERIAL: → optional: YouTube über Laptop / Computer mit Internetverbindung und Lautsprechern

2 QUIZ: WELCHES SPIEL IST DAS?

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Weitere Beispiele für Soundtracks aus bekannten Games kennenlernen, Inspiration für eigene kreative Projektarbeit sammeln

INHALT: Mit der Anwendung Tone Transfer können kurze Audioaufnahmen (max. 15 Sekunden) klanglich so verändert werden, dass sie wie ein akustisches Instrument klingen (Flöte, Saxophon, Trompete oder Cello). Ablauf des Quiz: Eine freiwillige Person verlässt den Raum und nutzt Tone Transfer, um eine bekannte Melodie aus einem Videospiel einzusingen/zu summen. Die Melodie wird dann mit Tone Transfer klanglich transformiert und den anderen Schüler*innen vorgespielt. Wer das Spiel des Soundtracks erraten kann, ist als nächstes an der Reihe.
Alternative: Anstatt diese selbst aufzunehmen, suchen Teilnehmende online nach Original-Soundtracks von bekannten Games (z. B. bei YouTube) und spielen diese ab.

METHODE: Quiz

MATERIAL: → ein mobiles Endgerät oder Laptop / Computer mit Internetverbindung und Lautsprechern
→ Online-Anwendung Tone Transfer <https://sites.research.google/tonetransfer>

3 EINFÜHRUNG: SOUNDDESIGN UND DIGITALE SPIELE

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Soundtracks als Gestaltungselement digitaler Spiele kennenlernen, historischer Überblick über die technische Entwicklung von Musik in Spielen

INHALT: Das Video „Musik in Videospielen: Let the Music Play“ der Reihe Art of Gaming von ARTE verschafft einen guten Überblick über den Einsatz und die Wirkung von Musik in digitalen Spielen. Zusätzlich wird die technische Entwicklung von einfachen 8-Bit-Melodien in ersten Computerspielen zu aufwändigen orchestralen Arrangements aufgezeigt. Leider ist das Video nur auf Französisch verfügbar, allerdings mit deutschen Untertiteln. Sofern das Mitlesen der Untertitel eine Barriere für einzelne Schüler*innen darstellt, können auch Ausschnitte des Videos gezeigt und durch die Lehrkraft kommentiert werden.

METHODE: Videoinput, Gruppengespräch

MATERIAL: → Laptop / Computer mit Internetverbindung und Lautsprechern
→ Video „Musik in Videospielen: Let the Music Play“ (ARTE):
<https://youtu.be/3cv6G5ubGp8>

4 TECHNISCHE EINFÜHRUNG IN BEEPBOX

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Vorstellung der Projektaufgabe; Einführung in das digitale Werkzeug BeepBox, Kennenlernen der unterschiedlichen Funktionen und Anwendung der Plattform zur Erstellung eines eigenen Soundtracks

INHALT: Die Workshopleitung stellt die browserbasierte Anwendung BeepBox vor und die Schüler*innen lernen die wichtigsten Funktionen und Einstellungen für die Entwicklung eines eigenen 8-Bit-Soundtracks kennen. Die Aufgabe der Schüler*innen besteht im nächsten Schritt darin, ein eigenes Musikstück zu komponieren. Für Personen ohne musikalische Vorerfahrung ist es sinnvoll mit den Scale-Einstellungen „easy“ oder „island“ zu arbeiten. So stehen nur Notenwerte zur Verfügung, welche tonal zusammenpassen und es entstehen automatisch harmonische Ergebnisse.
Optional: Alternativ kann das Video „Soundtrack mit BeepBox“ von barrierefrei kommunizieren! für eine Einführung eingesetzt werden.

METHODE: Input, Technische Einführung

MATERIAL:

- Laptops / Computer mit Internetverbindung
- Lautsprecher
- browserbasierte Anwendung BeepBox
- Beamer
- Optional: Videoinput „Soundtrack mit BeepBox“ (barrierefrei kommunizieren!)
<https://www.youtu.be/OHtKpirg3Rw>

5 PAUSE

ZEIT: 0:05

6 FREIE PROJEKTARBEIT: MAKE YOUR OWN SOUNDTRACK

ZEIT: 0:30

ZIEL(E): Freie Erkundung der Online-Anwendung BeepBox, Fertigstellung eines eigenen Soundtracks

INHALT: Schüler*innen beginnen allein oder zu zweit mit der Projektarbeit: Das Ziel ist ein kurzes Musikstück, welches der Soundtrack für ein Computerspiel sein könnte. Falls bereits die Projekteinheit „Game-Jam: Spiele erstellen mit Bitsy“ durchgeführt wurde, können die Teilnehmenden Soundtracks für ihre eigenen Spiele erstellen.
Sinnvoll ist es, zunächst mit einer Melodie-Spur zu beginnen und diese um eine Percussion-Spur (Beat) zu ergänzen. Im Anschluss können weitere Instrumente als Spuren hinzugefügt werden.

Empfehlenswerte Voreinstellungen (Preferences) in BeepBox:

- Preview Added Notes
- Show Piano Keys
- Highlight “Fifth” Notes
- Octave Scroll Bar

Kurz vor Ende der Projektarbeit sollte der Zwischenstand des Soundtracks exportiert werden, um diesen zu speichern. Dafür sollte sowohl eine MP3-Datei (normale Audio-datei zum Anhören) als auch eine MID-Datei exportiert werden. Die MID-Datei ermöglicht es, den Song zu einem späteren Zeitpunkt wieder in BeepBox zu importieren und (z. B. auch von zuhause) weiterzubearbeiten.

METHODE: Projektarbeit, Learning by Doing, Kleingruppenarbeit

MATERIAL:

- Laptops oder Computer mit Internetverbindung
- Kopfhörer für alle Teilnehmenden
- browserbasierte Anwendung BeepBox www.beepbox.co/

7 OPTIONAL: BITSY-HACKING

ZEIT: 1:30

ZIEL(E): Bitsy-Hacking: Soundtrack im eigenen Bitsy-Spiel integrieren, Herunterladen und Entpacken eines ZIP-Archivs

INHALT: Sofern zuvor die Projekteinheit „Game-Jam: Spiele erstellen mit Bitsy“ durchgeführt wurde, können in diesem Schritt die fertigen Soundtracks zu den eigenen Spielen hinzugefügt werden. Hierfür wird das browserbasiertes Bitsy-Hacking-Tool Bitsy-Audio verwendet. Auf der Webseite werden die HTML-Datei des Bitsy-Spiels sowie die MP3-Datei des Soundtracks hochgeladen. Über „generate bundle“ wird eine ZIP-Datei erzeugt und heruntergeladen. Die heruntergeladene ZIP-Datei muss anschließend entpackt werden (Rechtsklick – „Alle extrahieren“). Startet man die HTML-Datei im entpackten Ordner, wird das Spiel mit Hintergrundmusik im Browser gestartet.

METHODE: Technische Einführung, Projektarbeit, Kleingruppenarbeit

MATERIAL:

- Laptops oder Computer mit Internetverbindung
- Beamer
- browserbasiertes Bitsy-Hacking-Tool Bitsy-Audio www.candle.itch.io/bitsy-audio

8 PRÄSENTATION DER PROJEKTERGEBNISSE

ZEIT: 1:40

ZIEL(E): Ergebnispräsentation und Möglichkeit für konstruktives Peer-Feedback

INHALT: Alle Personen(gruppen) erhalten die Möglichkeit ihren Soundtrack (ggf. inklusive Spiel) in einer Kurzpräsentation (zwei bis drei Minuten) vorzustellen. Im Anschluss können Mitschüler*innen Fragen stellen und Feedback geben.

METHODE: Präsentation, Peer-Feedback

MATERIAL:

- Computer oder Laptop
- Beamer und Lautsprecher
- fertige Soundtracks als MP3-Datei oder ZIP-Datei mit Bitsy-Spiel

9 FEEDBACK / ABSCHLUSS

ZEIT: 1:55

ZIEL(E): Reflexion der Projektarbeit

INHALT: Schüler*innen geben reihum ein kurzes Feedback-Blitzlicht: Was war ein Highlight der Projektarbeit? Was war schwierig? Was waren neue Erkenntnisse?

METHODE: Feedback-Blitzlicht

MATERIAL: → optional: Moderationskarten oder Whiteboard

Blink**Blink LED Graffiti

THEMA

OBERTHEMA:
Making, Medienkunst

UNTERTHEMA:
LED – Medienkunst

KURZBESCHREIBUNG:
Ein niedrigschwelliger Einstieg in die Welt der Lichtkunst ist ein „LED - Throwie“, ein kleines Leuchtobjekt. Es besteht aus einer farbigen 2-3V LED, einem starken Neodym-Magneten, einer 3V-Knopfzelle und ISO-Klebeband. Die Leuchtobjekte können geworfen werden und haften dann an metallischen Oberflächen. Werden mehrere von den kleinen Wurfgeschossen gebastelt, entstehen im Zusammenwirken kleine LED-Kunstwerke, bzw. LED Graffiti. Throwies können auch in der Stadt an Laternen, Autos, Regenrinnen etc. verteilt werden und verändern so den Sozialraum. Die Teilnehmer lernen hier spielerisch Grundkenntnisse der Elektronik und den künstlerischen Aspekt von Lichttechnik-Technik kennen.

ZIELGRUPPE

ALTER:
12 bis 14 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
max. 8 TN pro Betreuungsperson

ROLLE TN:
Elektroniker*innen, Lichtkünstler*innen, Journalist*innen, Tüftler*innen

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Dozent*in, Anleiter*in, Pädagog*in, Helfer*in

WEITERE BETEILIGTE:
Assistenz zur Hilfestellung der TN

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
ab 2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:

- Medienkompetenz – aktive Mediengestaltung
- Mediennutzung
- soziale Kompetenzen
- Bildung
- Kunst und Kultur
- MINT

MATERIALIEN:

- farbige LED
- Klebeband (Isolierband)
- Neodym Magnet
- Knopfzelle

RAHMENBEDINGUNGEN:

- Making-Raum oder geeignete Werkstatt mit Materialien

FALLSTRICKE

- falsche Verpolung der LEDs (leicht zu beheben)
- Wackelkontakt, da nicht fest gelötet wird (nur angelegte Kontakte)

LINKS

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- Anleitung: www.youtube.com/watch?v=Ak-geeQakB7Y
- <https://de.wikipedia.org/wiki/LED-Throwie>

Ablaufplan

VORBEREITUNG: Die Lernumgebung sollte vorher entsprechend vorbereitet werden: einen Stuhlkreis/ Tische bereitstellen, Materialien vorsortieren, Beamer, Laptop und Lautsprecher einrichten.

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): die Thematik verstehen, Lust auf mehr erzeugen, inhaltlicher Austausch

INHALT: Vorstellung des „LED-Throwies“

METHODE: Fragerunde, Was sind LED? - YouTube-Video zusammen ansehen

MATERIAL:

- Beamer
- PC
- Internetzugang
- Lautsprecher
- Leinwand
- YouTube-Video „How to make LED Throwies“
www.youtube.com/watch?v=AkgeeqakB7Y

2 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Ideenentwicklung, Sozialkompetenz, lernmethodische Kompetenz

INHALT: Planung und Entwicklung eines LED-Graffiti-Musters oder Lichtkunst-Objektes

METHODE: Gruppenarbeit oder Paararbeit, Brainstorming, Lerninseln

MATERIAL:

- Papier
- Stifte
- Tisch

3 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): aktive Mediennutzung und -gestaltung, feinmotorische Fähigkeiten, MINT-Kompetenzen

INHALT: Bau des LED-Lichtobjekts, technische Umsetzung eines kleinen Schaltkreises

METHODE: Gruppen-/Paararbeit an Lerninseln

MATERIAL:

- farbige LEDs
- Knopfzelle
- Klebeband

4 PAUSE

ZEIT: 0:10

5 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Mediengestaltung, Ästhetik, Kulturelle Bildung im Bereich Kunst

INHALT: Umsetzung des LED-Graffitis auf einer Metalloberfläche

METHODE: Gruppenarbeit, Paararbeit

MATERIAL:

- Whiteboard
- Tafel
- Metalloberfläche

DIY-Taschenlampe

THEMA

OBERTHEMA:
Making & Recycling

UNTERTHEMA:
Elektrotechnik

KURZBESCHREIBUNG:
In diesem Schnupperangebot bauen die TN eine Taschenlampe aus „schönem“ Müll und benutzen dafür eine Knopfzelle und LED

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Erklärer*in und Ansprechpartner*in für Fragen

WEITERE BETEILIGTE:
min. ein*e weiter*e Betreuer*in, die*der evtl. mit einigen TN raus gehen kann

ZIELGRUPPE

ALTER:
9 bis 13 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
10 bis 15

ROLLE TN:
Maker*innen, Taschenlampen-Bauer*innen

BESONDERHEITEN:

- keine Vorkenntnisse nötig
- Wenn möglich, kann „schöner“ Müll (Plastikdosen, Klopapierrollen, Saftkartons...) von den TN mitgebracht werden, um die Anknüpfung zur eigenen Lebenswelt herzustellen.
- Die Taschenlampe kann mit nach Hause genommen werden.

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:

- Selbstwirksamkeitsförderung
- Schaffen von Nachhaltigkeitsbewusstsein
- Verständnis von Technik

MATERIALIEN:

- 1 LED pro TN (z.B. 5mm LED Leuchtdioden)
- 1 Knopfzelle pro TN (z.B. CR2032)
- Alternativ können auch solche Teile aus Elektroschrott recycelt werden (für technikaffine Pädagog*innen).
- evtl. Zettel und Stifte und/oder Tafel, etc.
- „schöner“ Müll
- diverses Bastelmaterial
- Scheren
- Kleber/Klebeband
- evtl. Tacker, Draht, Sonstiges

RAHMENBEDINGUNGEN:

- großer Tisch mit Bastelmaterial oder Bastelraum
- Es könnte etwas mehr Müll als üblich entstehen, eine Entsorgung, wenn möglich Mülltrennung, sollte gewährleistet sein.

FALLSTRICKE

- TN werden nicht fertig
- In letzter Sekunde geht die Lampe nicht mehr (dem kann vorgebeugt werden, indem den TN schon vorher die Funktion gut erklärt wird und die Relevanz der Reparierbarkeit nahe gelegt wird).

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:
→ <https://tueftelakademie.de/bastelnmitlicht/>

WEITERFÜHRENDE INFOS:
→ Zeitschrift: Make von Heise (www.heise.de/make/), diverse Bastelanleitungen, teilweise spezifisch für Kinder ausgelegt

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP / ABLAUF

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Kennenlernen, Vorhaben verstehen

INHALT: kleine Vorstellungsrunde mit Warm-Up-Spiel (wenn die TN sich schon kennen, reicht ein Warm-Up-Spiel); z.B. ein Bewegungsspiel in der Großgruppe, wie Elfe-Riese-Zauberer: Die TN stehen sich in zwei Gruppen gegenüber und mimen geschlossen eine der drei Optionen. Die „Gewinner*innen“ (Elfe > Zauberer, Zauberer > Riese, Riese > Elfe) müssen dann die anderen fangen, bevor diese sich zurück über eine Spielfeldbegrenzung gerettet haben. Das Spiel endet, wenn ein Team vollständig gefangen wurde oder wenn die Workshop-Leitung das Spiel beendet (z.B. aus Zeitgründen) (www.gruppenspiele-hits.de/kennenlernspiele/elfe-zauberer-riese-spiel.html).

Im Anschluss wird der Bau der Taschenlampe erklärt:

- Die LED wird so an die Knopfzelle gehalten, dass sie leuchtet (das lange Beinchen ist der Pluspol und muss in Berührung mit der Seite der Batterie kommen, die mit einem „+“ markiert ist und gleichzeitig das kürzere mit der anderen Seite, dem Minuspol.)
- Dann sollte eine Seite der LED mit festem Klebeband an die LED geklebt werden, so dass das andere Beinchen leicht absteht und mit etwas Druck an die Knopfzelle gedrückt werden kann, so dass sie leuchtet.
- Dann wird diese Konstruktion in ein/e Brotdose/Tetrapack/Klorolle/etc. verbaut. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Knopfzellen-LED-Kombi immer von beiden Seiten gedrückt werden kann, damit sich nicht eine Seite löst und somit der Kontakt nur auf einer Seite geschlossen wird und die LED nicht leuchtet.
- Jetzt ganz viel gestalten und dekorieren. FERTIG!

Am besten werden im Vorhinein schon ein paar Prototypen (Beispiele) gebaut und die Punkte an einer Tafel/Whiteboard illustriert, damit die Jugendlichen das besser verstehen und sich merken können.

METHODE: Gruppenarbeit

MATERIAL: → ggfs. Tafel oder Whiteboard

2 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Kreativität anregen, voneinander Lernen

INHALT: Die TN bekommen fünf Minuten Zeit, um sich mit einer*m Partner*in den schönen Müll anzuschauen und Ideen für ihre Taschenlampe zu entwickeln. Im Anschluss werden die Ideen in der Gruppe vorgestellt. Falls es bei einigen TN noch keine Ideen gibt, ist es gut ein paar Beispiele vorbereitet zu haben. Natürlich ist es auch in Ordnung, wenn sie sich Ideen voneinander anschauen oder gemeinsam etwas bauen wollen. Es muss nicht zwangsläufig eine Taschenlampe entstehen. Wenn z.B. ein Monster mit zwei leuchtenden Augen entstehen soll, ist das auch toll. Als Mentor*in sollten aber auch die Vorhaben der TN mit Berücksichtigung auf die Umsetzungszeit betrachtet und evtl. Vorschläge zur Vereinfachung gemacht werden.

METHODE: Partnerarbeit, Gruppenarbeit

MATERIAL: → Tisch mit schönem Müll ist zum Anschauen vorbereitet
→ evtl. Zettel und Stift oder Tafel, etc. zum Aufmalen/Skizzieren der Ideen

3 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 1:00

ZIEL(E): Bau der Taschenlampe, Basteln, Tüfteln, kreativ Probleme lösen

INHALT: Die TN können sich nun einen Platz an der Bastelstation suchen, auch gerne in ihrer Gruppe, wenn sie sich für ein gemeinsames Projekt entschieden haben. Die Aufgabe der Mentor*innen ist nun die Zeit im Blick zu behalten, die TN regelmäßig daran zu erinnern wie viel Zeit noch ist und eventuell Hilfestellung bei komplexen Aufgaben zu geben. Sollten einige TN schon vorher fertig werden, können sie motiviert werden, sich eine Ausstellung/Präsentation/Show auszudenken und evtl. zu dekorieren oder aufzubauen. Alternativ ist es auch gut einige Spiele parat zu haben oder eine*n Betreuer*in, der*die mit den TN, die schon fertig sind, raus gehen kann. Ebenfalls sollte darauf geachtet werden, dass die TN auch eine Pause zwischendurch bekommen, wenn sie eine brauchen. Allerdings ist es bei solch freier Arbeit nicht immer notwendig.

METHODE: Partner*innenarbeit

MATERIAL: → Bastelstation mit allen vorhandenen Materialien

Bodyprogramming

THEMA

OBERTHEMA:
Programmieren / Coding

UNTERTHEMA:
algorithmisches Denken

KURZBESCHREIBUNG:
Die Kinder programmieren sich in Zweier-teams durch einen Hindernisparcours, indem sie vorher für den*die Partner*in die Programmieranweisung auf ein Zettel schreiben

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Erklärer*in

WEITERE BETEILIGTE:
1 bis 2 weitere Ansprechpartner*innen bei großen Gruppen

ZIELGRUPPE

ALTER:
9 bis 13 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
10 bis 26

ROLLE TN:
Programmierer*innen, Programmierte

BESONDERHEITEN:
→ keine Vorkenntnisse nötig

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:
Verstehen vom algorithmischen Grundkonzepten und -befehlen

MATERIALIEN:
→ 1 Zettel und 1 Stift pro TN
→ Hindernisse für den Parcours

RAHMENBEDINGUNGEN:
→ jeder Ort, an dem ein kleiner Hindernisparcours aufgebaut werden kann

FALLSTRICKE

- nicht alle Kinder werden fertig
- Frustration bei Nichtgelingen, vermeidbar durch vorheriges Erklären von Fehlerkultur (bzw. Debugging)

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:
→ <https://code.org/files/fuzzFamilyFrenzy.pdf>

WEITERFÜHRENDE INFOS:
→ Ausführliches Mentor*innen Handbuch:
https://de.slideshare.net/Arek_LerneProgrammieren/mentorenhandbuch

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Ankommen, Verstehen der Methode

INHALT: kleine Vorstellungsrunde mit Warm-Up Spiel (wenn die TN sich schon kennen, reicht ein Warm-Up-Spiel)

Beispiel für Warm-Up Spiel:
Zip – Zap – Boing

Die TN stellen sich in einen Kreis, klatschen nacheinander in die Hände und zeigen dabei in eine Richtung. Wenn sie nach links zeigen, dann sagen sie dazu „Zip“ und wenn sie nach rechts zeigen „Zap“. Der nächste TN gibt dieses Signal weiter, usw. Das wird in beide Richtungen je einmal geübt, danach wird das „Boing“ eingeführt. Dabei kann ein*e TN plötzlich anstatt das Signal weiterzugeben eine stoppende Geste machen und dabei „Boing“ sagen. Danach muss das gleiche Kind, welches vorher z.B. „Zip“ gesagt hat, das Signal umdrehen und ein „Zap“ in die andere Richtung weitergeben. (www.icebreakers.ws/medium-group/zip-zap-boing.html)
Im Anschluss wird Bodyprogramming erklärt.

METHODE: Gruppenarbeit

2 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Aufbau des Parcours

INHALT: Nun wird den TN erklärt, dass sie einen Parcours aufbauen. Bei großen Gruppen werden zwei Parcours aufgebaut. Dann werden ein Start und ein Ziel mit der Gruppe definiert.

METHODE: Gruppenarbeit

MATERIAL: → Hindernisse für den Parcours
→ Start- und Endmarkierung (z.B. Kleidungsstücke)

3 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Aufschreiben des Programms

INHALT: Die TN schreiben nun jeweils für ihre*n Partner*in das Programm auf. Mit diesem Programm soll im Anschluss der*die Partner*in am Startpunkt beginnen und durch das Befolgen der Anweisungen zum Ziel gelangen. Folgende Befehle können genutzt werden:

↑ (Pfeil nach oben) – Ein Schritt vorwärts

→ (Pfeil nach rechts) – Ein Schritt nach rechts

← (Pfeil nach links) – Ein Schritt nach links

§ (Sprungfeder) – Über ein Hindernis springen

↓ (Pfeil nach unten) – Unter einem Hindernis durchklettern

Diese Befehle können vorher auf ein großes Blatt aufgemalt werden, damit die TN während der Einzelarbeit immer wieder nachschauen können.

METHODE: Einzelarbeit

MATERIAL: → evtl. großes Blatt mit den Anweisungen
→ 1 Stift und 1 Zettel pro TN

4 TECHNISCHE EINFÜHRUNG IN BITSY

ZEIT: 0:30

ZIEL(E): Testen/Debugging des Programms

INHALT: Nun tauschen die Partner*innen ihre Zettel mit den Programmen aus und probieren jeweils die Programme der Anderen abzulaufen. Dabei werden wahrscheinlich Fehler auftreten und nicht jedes Programm wird ans Ziel führen. Die TN sollten vorab dafür sensibilisiert werden und im Anschluss die Möglichkeit bekommen Fehler zu korrigieren und das Programm nochmal abzulaufen. Beim Programmieren und Entwickeln von Software ist dies ein gängiger Weg Software zu testen und wird als Debugging bezeichnet.

METHODE: Partnerarbeit

5 INHALTLICHER BAUSTEIN

ZEIT: 0:05

ZIEL(E): Abbau des Parcours

METHODE: Gruppenarbeit

6 PAUSE

ZEIT: 0:10

7 FEEDBACK / ABSCHLUSS

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Sinn klären: Was hat das mit Programmieren zu tun?, Feedback

INHALT: Die Frage für die Gruppendiskussion ist:
Was hat dieses Spiel mit Programmieren zu tun?
Dabei sollten die Wörter „Debugging“(*) und „Fehlerkultur“ geklärt werden, sowie „Software“, „Programm“ und „Algorithmus“(**).

Im Anschluss können noch Alltagsbeispiele von Programmen gesucht werden (der Ablauf eines Waschmaschinenprogramms, Geschirrspüler, Ampelschaltung, etc.)

Und natürlich darf auch eine Feedbackrunde nicht fehlen, bei der jede*r TN die Chance bekommt, zu sagen, wie es ihr oder ihm ergangen ist.

*Debugging bezeichnet den Prozess der Fehlerbehebung bei Software und ist ein elementarer Bestandteil der Software-Entwicklung. Der Begriff kommt vom englischen Wort „Bug“ (Käfer), weil häufige Fehlerursachen bei den ersten Computern Käfer waren, die sich auf die Schaltrelais gesetzt hatten und damit die Funktion störten (mehr Infos unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Debuggen>). Deshalb ist hier die Fehlerkultur sowohl menschenwürdiger Umgang, als auch unverzichtbarer Teil der Software-Entwicklung.

** Software, Programm und Algorithmus beschreiben im Grunde dasselbe: die Abfolge von Befehlen bzw. Anweisungen, die in Bedingungen (z.B. bei der Waschmaschine: „Wenn das Programm Kochwäsche gewählt ist, heize das Wasser bis auf 90°C auf.“) oder Schleifen („Drehe den Motor solange, bis 30 Minuten um sind.“) logisch verknüpft werden.

So ließe sich das Bodyprogramming auch erweitern, z.B. mit einem Kreispeil und einer Zahl, die angibt, dass der Schritt nach vorn 30 mal wiederholt werden soll oder mit einer Bedingung (bzw. Verzweigung) die sagt, wenn ein Hindernis erreicht ist, drehe dich nach rechts. Wenn die Jugendlichen Lust haben, können dafür auch neue Zeichen eingeführt und das Spiel wiederholt oder von vornherein erweitert werden.

METHODE: Gruppenarbeit

Ozobots

THEMA

OBERTHEMA:
Roboter, Programmieren

UNTERTHEMA:
Fahrende Roboter

PÄDAGOGISCHE BEREICHE:
Informatische Bildung

ZIELGRUPPE

ALTER:
10 bis 14 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
Max. 3 TN pro Roboter, min. 4 TN insgesamt

ROLLE TN:
Programmierer*innen, Roboter

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Workshop-Leitung

EINHEIT

FORMAT:
Workshop

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

PÄDAGOGISCHE ZIELE:
TN sollen sich mit fahrenden Robotern und der Logik ihrer Programmierung auseinandersetzen

MATERIALIEN:

- 1 Ozobot pro 3 TN (o.ä. fahrende Roboter: z.B. Sphero Mini, etc.)
- Ozobot-Filzstifte oder Vergleichbares
- Große Papierflächen (min. DIN-A1)
- Ggf. Tafel, Flipchart, Whiteboard, Post-It-Wand o.ä., um Antworten festzuhalten

RAHMENBEDINGUNGEN:

- Raum/ausreichend Platz für einen Roboter-Parkour

KURZBESCHREIBUNG:
Die TN beginnen mit einem Warm-Up-Spiel, um sich danach mit einem analogen Programmierspiel mit der „Denkweise“ der fahrenden Roboter auseinanderzusetzen. Anschließend probieren sie die fahrenden Roboter „Ozobots“ aus, teilen danach ihre Erfahrungen und reden über fahrende Roboter, die bereits eingesetzt werden.

FALLSTRICKE

MÖGLICHE FALLSTRICKE

- Das Spiel Menschliche Roboter könnte als Wettrennen wild werden. Hier ist Rücksichtnahme geboten, um das Vertrauen der Spieler*innen mit verbundenen Augen nicht zu missbrauchen.
- Die Erklärung der Ozobots muss sehr gut vorbereitet sein, auch sollten den Schüler*innen nicht zu viele Befehle an die Hand gegeben werden, um sie nicht zu überfordern.

LINKS

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- Ozobots:
www.youtube.com/watch?v=xJ8NqMXY3rE
- Ozobots Farbprogrammierung:
www.youtube.com/watch?v=b-niek2TYaE
- Computer Science Unplugged:
www.classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/03/CSUnplugged_OS_2015_v3.1.pdf
- Dilemmata selbstfahrende Autos:
www.magazin.rv24.de/2019/04/03/autonomes-fahren-ethische-fragen-und-moralische-dilemmata/34490/
- Stand selbstfahrende Autos:
www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/technik-vernetzung/aktuelle-technik/

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): TN kommen an, lernen sich ggf. kennen und stimmen sich auf das Thema ein.

INHALT: TN laufen durch den Raum. Immer wenn sie eine andere Person treffen, bleiben beide stehen und fragen sich nacheinander gegenseitig ggf. nach Namen und einer anderen Frage, die von der Workshop-Leitung hineingegeben wird: Wie geht es dir? Was hast du gestern gegessen? Welche Erfahrungen hast du mal mit einem Roboter gemacht?

METHODE: Kennenlernspiel

2 MENSCHLICHE ROBOTER

ZEIT: 0:30

ZIEL(E): TN setzen sich damit auseinander, wie ein Roboter Befehle befolgt.

INHALT: Die TN finden sich in Zweier- oder Dreiergruppen zusammen. Abwechselnd ist einer der TN einer Gruppe der Roboter und wird von den anderen TN „programmiert“. Die „Roboter“ bekommen dabei die Augen verbunden und müssen einen Raum mit Hindernissen durchqueren (Tische, Stühle, etc.). Dabei hören sie bei ihren Bewegungen ausschließlich auf ihre Programmierer*innen, die ihnen Befehle, wie „mache einen Schritt vorwärts“ oder „drehe dich im Uhrzeigersinn um 90 Grad“ o.ä. geben können. Die Befehle sollten vorher gemeinsam festgelegt werden. Das Spiel kann als Wettrennen mit Zeitstoppen gestaltet werden. Danach sollte zu den fahrenden Roboter, nämlich den Ozobots, übergeleitet werden.

METHODE: Spiel

MATERIAL: Parkour

3 OZOBOTS - TEIL 1

ZEIT: 0:30

ZIEL(E): TN probieren die Programmierung eines fahrenden Roboters selbsttätig aus.

INHALT: TN finden sich in Kleingruppen aus 3 TN zusammen und bekommen einen Ozobot, Filzstifte und große Papierblätter. Die Workshop-Leitung gibt eine kurze Einleitung (evtl. YouTube-Videos, siehe oben), lässt die TN dann in Kleingruppen ausprobieren und betreut punktuell, wo notwendig.

METHODE: Kleingruppenarbeit

MATERIAL: Ozobots, Filzstifte, große Papierblätter

4 PAUSE

ZEIT: 0:15

5 OZOBOTS - TEIL 2

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Die TN berichten sich gegenseitig von ihren Erfahrungen beim Programmieren.

INHALT: Die TN treffen sich im großen Kreis (sitzend oder stehend) und berichten als Gruppen von ihren Erfahrungen beim Programmieren. Was habt ihr euren Ozobots einprogrammiert? Was hat gut funktioniert? Wo gab es Probleme? Wie habt ihr sie gelöst? Die Workshop-Leitung kann die Fragen vorher stellen und immer wieder leicht moderierend einwerfen.

METHODE: Plenum, Kreis, moderierte Erfahrungsberichte

MATERIAL: Gemalte Strecken für die Ozobots von den TN auf Papier.

MakeyMakey-Sampler

THEMA

OBERTHEMA:
Making & Coding

UNTERTHEMA:
Making, Controller, Stromkreis

KURZBESCHREIBUNG:

Wollten wir nicht schon alle mal einen Controller aus Bananen bauen? Mit sogenannten System Development Boards wie Makey Makey ist das möglich.

Auf der Platine sind Anschlüsse für die Pfeiltasten, Leertaste und Linksklick vorhanden. Außerdem gibt es auf der Rückseite zwei Steckplätze für Erweiterungsboards. An die vorgegebenen Kontakte der Platine können dabei mit einer Kabelverbindung alle leitenden Gegenstände angeschlossen werden. Egal ob Wasserbecken, Obst, Wäscheklammern, Knete oder einfach nur Bleistiftstriche – sofern die Gegenstände leiten, sind der Kreativität nahezu keine Grenzen gesetzt. Es muss nur darauf geachtet werden, dass immer ein geschlossener Stromkreis mit Erdung zustande kommt.

Mit den vorhandenen sechs Tasten lassen sich bereits zahlreiche Spieleideen umsetzen. Als kreative Denkanstöße sind viele Projekte auf <https://www.instructables.com/makeymakey/> zu finden. Außerdem können eigene Games mit Programmierbaukästen, wie beispielsweise Scratch, Kodu etc. entwickelt werden.

Hierzu lassen sich zahlreiche Tutorials im Internet finden.

Grundsätzlich sollten neben den Controller-Bausätzen, bestehend aus Platine, einem USB-Kabel, mehreren Kabeln mit Krokodilklemmen sowie Kabeln mit Steckverbindungen eine Auswahl an potenziellen Controller-Elementen sowie mehrere Ersatzkabel mitgenommen werden.

ZIELGRUPPE

ALTER:
10 bis 12 Jahre / 6. bis 7. Schulstufe

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
Bis zu 20 Kinder

ROLLE TN:
Instrumentenbauer*innen, Musiker*innen, Maker*innen

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Workshop-Leitung

WEITERE BETEILIGTE:
Workshop-Co-Leitung sollte bei über 10 TN anwesend sein

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:
Kommunikative und soziale Kompetenzen, musikalisches, Improvisations- und physikalisches Experimentieren, erste Maker*innen-Kenntnisse

ALLTAGSBEZUG:
Ein- und Ausgabegeräte von Computern dekonstruieren, selbst bedienen und kreativ einsetzen lernen

MATERIALIEN:
→ MakeyMakey-Set mit Platine, USB-Kabel, Krokodilklemmen, ggf. weitere, längere Kabel (1 MakeyMakey-Set / 3-5 TN)
→ Laptop/Computer mit Internetverbindung (1 Laptop/PC / 3-5 TN)
→ Bananen (oder anderes Obst, Gemüse, Knete oder andere leitende Gegenstände bzw. Flüssigkeiten oder sogar Menschen)
→ <https://apps.makeymakey.com/sampler/>

RAHMENBEDINGUNGEN:
→ Ausreichend Arbeitsfläche für jede Kleingruppe, um Computer/Laptop, MakeyMakey und leitende Gegenstände ausbreiten und bedienen zu können

FALLSTRICKE

MÖGLICHE FALLSTRICKE:
→ Manchmal sind Kabel oder Krokodilklemmen nicht richtig verbunden, hier können Fehlerquellen schnell behoben werden.
→ Oft verwirren sich Kabel oder entsteht Verwirrung, weil die Erdung des MakeyMakey nicht oder die ganze Zeit ausgelöst wird. Das sollte frühzeitig aufgezeigt werden, z.B. in einem Aufwärmspiel oder in einer Einleitung zum MakeyMakey
→ Es empfiehlt sich das MakeyMakey an sich, sowie den MakeyMakey-Sampler (<https://apps.makeymakey.com/sampler/>) vorher ausprobiert zu haben

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:
→ <https://www.medienpaedagogik-praxis.de/2016/03/23/5122/>

WEITERFÜHRENDE INFOS:
→ <https://tueftelakademie.de/wp-content/uploads/2020/01/Digital-Literacy-Lab-Makey-Makey-Einf%C3%BChrung-und-Projektumsetzung.pdf>
→ <https://tueftelakademie.de/fuer-zuhause/makey-makey-bananen-klavier/>
→ www.medienpaedagogik-praxis.de/2017/09/14/makeymakey-paedagogisch-betrachtet/

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 00:10

ZIEL(E): Gemeinsam einen Rhythmus spielen, aufeinander achten lernen

INHALT: Alle Anwesenden stehen in einem Kreis. Nun soll gemeinsam ein Rhythmus mit Bodypercussion gespielt werden, der nur funktioniert, wenn alle synchron miteinander sind. Dazu wird nun auf der Stelle vorbereitet, was später als Bewegung im Kreis passiert: Die Gruppe stampft mit dem linken Fuß auf, klopft sich mit der flachen Hand auf die Brust, stampft mit dem rechten Fuß auf und klopft sich nun zweimal mit der flachen Hand auf die Brust. So entsteht eine Zählzeit in einem Vier-Viertel-Takt. Am besten macht die Workshop-Leitung den Rhythmus vor und dann gemeinsam mit den TN zusammen nach. Nun werden die Fußstampfer auf der Stelle zu Schritten nach links. So bewegt sich der ganze Kreis im Uhrzeigersinn. Der linke Fuß geht mit dem ersten Stampfer nach links weg, der rechte Fuß zieht mit dem zweiten Stampfer nach. So entsteht eine Bewegung zum Rhythmus. Steigernd kann nun noch die Richtung gewechselt werden oder die TN können begleitend noch eine Melodie summen. Ein wenig Abstand zwischen den TN empfiehlt sich.

METHODE: Rhythmuspiel

2 INTRO / MAKEYMAKEY

ZEIT: 00:30

ZIEL(E): TN wissen, was in der Einheit passiert, und wie das MakeyMakey funktioniert

INHALT: Die Workshop-Leitung stellt den Ablauf der Einheit vor, sowie die grundlegende Funktionsweise des MakeyMakey-Setups, inklusive Sampler (siehe Link) und das Prinzip eines Stromkreises mit Erdung. Danach sollen die TN ihre eigenen MakeyMakeys mit den Laptops verbinden, den Sampler ausprobieren und leitende Gegenstände finden. Nach ca. 10 Minuten Vorstellung und 10 Minuten des Ausprobierens sollte eine Reflexionsrunde einberufen werden, in der die Erkenntnisse in der Großgruppe besprochen werden (Was waren Schwierigkeiten? Wie habt ihr sie gelöst? Welche Gegenstände leiten (nicht)? etc.). Bereits beim Input sollten hier die TN aber stets miteinbezogen werden mit Fragen (z.B. Weiß jemand, wie das funktionieren könnte? Hat jemand von euch sowas schon mal gemacht?)

METHODE: Input, Ausprobieren/Experimentieren/Kleingruppenarbeit, Reflexion/moderierte Frage- und Diskussionsrunde

MATERIAL:

- MakeyMakey-Sets
- Laptops/Computer mit Internet-Verbindung
- Im Browser: <https://apps.makeymakey.com/sampler/>
- Leitende Gegenstände

3 SAMPELN & CONTROLLER BAUEN

ZEIT: 00:30

ZIEL(E): Eigene Audio-Aufnahmen machen und verwenden

INHALT: Der MakeyMakey-Sampler besitzt die Funktion eigene Geräusche aufzunehmen und abzuspielen. Die TN sollen sich in Kleingruppen nun überlegen, was sie aufnehmen und damit spielen wollen und welche Gegenstände sie dabei als Tasten ihres Controllers (MakeyMakey) benutzen wollen. Hier ist Kreativität bei der Auswahl der Sounds, aber auch bei der Auswahl der "Tasten" gefragt. Denn es kann ein Mensch als Erdung "genutzt" werden oder mehrere Menschen als Instrumente/Sounds, o.ä.

METHODE: Ausprobieren, Kleingruppenarbeit

MATERIAL:

- MakeyMakey-Sets
- Laptops/Computer mit Internet-Verbindung
- im Browser: <https://apps.makeymakey.com/sampler/>
- leitende Gegenstände

5 PAUSE

ZEIT: 00:10 (ggf. dynamisch während „Sampeln & Controller bauen“)

6 VORSTELLUNG**ZEIT:** 00:20**ZIEL(E):** Präsentation der Gruppenarbeiten, Feedback aus der Gruppe**INHALT:** Nun sollen die TN ihre kreativen Ergebnisse in der großen Gruppe präsentieren. Die Gruppe wird dabei nach jeder Vorstellung angeregt zu applaudieren und positives bzw. konstruktives Feedback zu geben (Was hat euch gefallen? Was würdet ihr gegebenenfalls verbessern?)**METHODE:** Präsentation, moderierte Frage- und Diskussionsrunde**7 FEEDBACK / ABSCHLUSS****ZEIT:** 00:20**ZIEL(E):** Die TN reflektieren darüber, wo sie in ihrer Umwelt noch solche Controller in verschiedenen Formen wahrnehmen und reflektieren die absolvierte Einheit**INHALT:** Die Workshop-Leitung fragt die TN, wo sie in ihrer Umwelt noch Controller wahrnehmen (also Geräte, die bei bestimmtem Input bestimmten Output erzeugen. z.B. Video-spiele-Controller, Computer-Tastaturen, Handys, Bankautomaten, Autobedienelemente, etc., etc.).
Anschließend dürfen die TN reihum sagen, was sie an der heutigen Einheit 1. gut fanden, 2. nicht so gut/verbesserungswürdig fanden, und 3. was sie gelernt haben / was sie mitnehmen von der heutigen Einheit.**METHODE:** Moderierte Frage- und Diskussionsrunde, 3-Finger-Feedback

Notizen

Bewegungsspiel mit MakeyMakey

THEMA

OBERTHEMA:
Physical Computing

UNTERTHEMA:
Eingabegeräte, Sensoren und Interfaces,
hybride Bewegungsspiele

KURZBESCHREIBUNG:
Die TN bauen gemeinsam ein digital-analoges Bewegungsspiel, bei dem zwei Teams ein Wettrennen machen, wer am schnellsten durch Menschenketten bestimmte Zielpunkte verbindet, die jeweils auf einem Screen angezeigt werden. Dazu nutzen sie das MakeyMakey als Schnittstelle zwischen Laptop und Software auf der einen Seite und den Berührungen der TN auf der anderen Seite.

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Workshop-Leitung (erfordert Vorbereitung und etwas Vorwissen mit Scratch und MakeyMakey)

WEITERE BETEILIGTE:
Optional: Zusätzliche Betreuer*innen ermöglichen Gruppenarbeit

ZIELGRUPPE

ALTER:
8 bis 16 Jahre (je jünger desto spielfreudiger, je älter desto mehr Modifikationsmöglichkeiten und Kombination mit Programmieren)

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
4 bis 15 (je nach Raumgröße)

ROLLE TN:
Maker*innen (basteln, Kabel verlegen, zeichnen), Spieler*innen (des kompetitiven Bewegungsspiels für 2 Teams)

BESONDERHEITEN:
Das Spiel und dessen Entwicklung sollte und kann an geistige, physische und motorische Fähigkeiten der TN angepasst werden. Vorerfahrung mit MakeyMakey und/oder Scratch ermöglicht eigene Anpassungen.

EINHEIT

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:
digitales Spiel als physisches Spiel in der Gruppe erfahren (digitalunterstützter Sport), TN werden zu Maker*innen (gestalten, Kabel verlegen, Bauplan anwenden)

MATERIALIEN:

- MakeyMakey inkl. Krokodilklemmen
- Laptop/PC (Tablet mit Adapter für Makey möglich)
- Kabel, am besten isoliert (Länge min. 2 Mal Umfang des Spielfelds/Raums), Kupferlitzen, Blumenwickeldraht, bei größerem Spielfeld könnten auch 2 bis 4 Kabelrollen helfen
- Aluminiumfolie
- Klebeband (ein- und doppelseitig), wenn verlegt oder damit isoliert werden soll
- Bastelutensilien (Papier, Schere, Stifte, ggf. Abisolierzange bei Kupferlitzen)
- Scratch (auch via Browser) und die Vorlage: <https://scratch.mit.edu/projects/543313450/>
- Good to have: Beamer/großer TV, Aktivboxen

RAHMENBEDINGUNGEN:

- Platz für „sportliche“ Betätigung (je nach Gruppengröße von ca. 15m² Raum bis Turnhalle oder im Freien mit Akkubetrieb des Laptops). Es sollte vorab Platz geschaffen werden (Stühle, Tische etc. zur Seite räumen.) Stühle ggf. für Stuhlkreis bereithalten.
- Der Abbau der Installation ist nicht in der Zeit mit eingerechnet! Es wäre schön, wenn die Spielinstallation über den Workshop hinaus stehen bleiben könnte und das Spiel auch für andere TN genutzt werden kann.

FALLSTRICKE

MÖGLICHE FALLSTRICKE

- Wenn zu viel Zeit auf das Bauen des Spiels verwendet wird, kann das Spielen am Ende aus zeitlichen Gründen herunterfallen. Das sollte auf jeden Fall vermieden werden.
- Wenig Raum für freies Experimentieren.
- Bei wildem Spiel könnten Kabel abgerissen werden. Daher sollte Aufmerksamkeit mit den TN im Bezug auf die Geräte geübt werden.

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:

- Online-Applikationen für das MakeyMakey: www.makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/apps-for-plug-and-play
- Gute Sammlung für MakeyMakey-Installationen. Siehe vor allem Projekt #6 als Vergleich: www.ilearnit.ch/download/MakeyMakeyProjektideen.pdf

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Gegenseitiges Kennenlernen/Aufwärmen. Kennenlernen des MakeyMakey und verstehen, das Tasten durch einen Stromkreis auch durch mehrere Menschen hinweg ausgelöst werden!

INHALT: Zum Ankommen soll ein Stuhl- oder Stehkreis gebildet werden. (Passende Ice-Breaker wie „Obstsalat“ können optional vorab durchgeführt werden.) Der Kreis sollte an den beiden Enden eines Tisches enden, auf dem der Laptop und das angeschlossene MakeyMakey stehen. Auf dem Laptop ist beispielsweise der MakeyMakey-Sampler vorbereitet: Sobald eine Taste gedrückt wird, wird ein Ton abgespielt. Nun hält der*die TN am einen Ende des Kreises die „Erdung“ des MakeyMakey in der Hand und der*die TN am anderen Ende eine der „Tasten“, auf der ein Sound liegt. Wenn sich nun alle TN im Kreis an den Händen fassen, wird der Ton abgespielt, da alle den Strom leiten. Alternativ können leitende Gegenstände als Verbindungsstücke zwischen TN genutzt werden oder auch mehrere „Tasten“ vergeben werden.

METHODE: Stuhl- oder Stehkreis, angeleitetes Ausprobieren

MATERIAL:

- 1 MakeyMakey, inkl. Krokodilklemmen, zusätzlich Kabel, ggf. leitende Gegenstände (Bananen, etc.)
- PC/Laptop, ideal mit Aktivboxen/Lautstärke, besser via Kabel als Bluetooth-Verbindung wegen Verzögerung
- Ein Programm, welches per gedrücktem Tastendruck (Space, Pfeiltasten) einen Sound auslöst. (z.B. <https://apps.makeymakey.com/sampler/>)
- PC, MakeyMakey inkl. Kabel, Krokodilklemmen und Soundprogramm sollten vorbereitet sein

2 VORSTELLUNG SPIEL UND BAUPLAN

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): TN verstehen das zu bauende Spiel und werden in die Verwendung der notwendigen Materialien eingewiesen.

INHALT: Die Workshop-Leitung präsentiert und erklärt das Spiel (siehe Anleitung unten) mit den Standard-Krokodilklemmen des MakeyMakey. Danach schauen sich Workshop-Leitung und TN den Bauplan des Spiels (siehe unten) an und besprechen gemeinsam, wo im Raum sie die „Tasten“ anbringen wollen und wie das funktionieren kann. Anschließend präsentiert die Workshop-Leitung die Baumaterialien und weist in einen sicheren Umgang mit ihnen ein (Sicherheitsrisiken, Stolperfallen, etc.).

METHODE: Anfangs Stuhl-/Stehkreis, Präsentation, Diskussionsrunde im Plenum

MATERIAL:

- Laptop mit Scratch-Spiel-Vorlage (Beamer, TV)
- MakeyMakey
- Alle Bastelmaterialien (inkl. Kabel), am besten auf einem Tisch o.Ä. ausgestellt
- Bauplan des Spiels
- Vorlage: www.scratch.mit.edu/projects/543313450/

3 GRUPPENEINTEILUNG UND BAUEN I

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Umsetzung des Spiels nach Bauplan, Problemstellungen und Ideen für die Umsetzung sollen gesammelt werden.

INHALT: Die TN teilen sich in so viele Kleingruppen auf, wie „Tasten“ verlegt werden und verlegen diese entsprechend der vorherigen Absprachen. Dabei sollte sich die Entfernung von der Erdung zu den Tasten grob an der Entfernung orientieren, die ein Team auch überbrücken kann, wenn sich alle Team-Mitglieder an den Händen fassen. Der Bauplan darf und soll kreativ und sinnvoll angepasst werden.

METHODE: Kleingruppenarbeit, punktuelle Betreuung durch Workshop-Leitung

MATERIAL:

- PC, MakeyMakey (und evtl. Beamer) (jeweils aufgebaut)
- alle Baumaterialien (Kabel, Alufolie, etc.)

4 PAUSE

ZEIT: 0:10

5 ZWISCHENFAZIT UND BAUEN II

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Zwischenstand des Spiels erfassen und Aufgaben zur Finalisierung bestimmen

INHALT: Nach der Pause sollen alle Kleingruppen nacheinander kurz (!) ihren Zwischenstand präsentieren und testen. Es wird besprochen, was noch geschehen muss (Sicherheit und Verbindung der Kabel etc.)
Workshop-Leitung und TN legen gemeinsam ein Zeitlimit fest, damit im Anschluss noch gespielt werden kann.
Kleingruppen, die früher fertig sind als die anderen können noch in die Gestaltung des Spielfelds oder andere Modifikationen des Spiels einbezogen werden.

METHODE: Freies Bauen

MATERIAL: → PC, MakeyMakey (und evtl. Beamer) (jeweils aufgebaut)
→ alle Baumaterialien (Kabel, Alufolie etc..)

6 SPIELEN

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Fertiges Spiel erfahren

INHALT: Die TN bilden Teams und spielen das Spiel bis zu einer vereinbarten Punktzahl. Die Teams dürfen gerne auch durchgewechselt werden.

METHODE: Spiel

MATERIAL: → Das aufgebaute Spiel (PC, MakeyMakey, Kabel, Tasten)

7 FEEDBACK / ABSCHLUSS

ZEIT: 0:10

ZIEL(E): Reflexionen der Erfahrung und Ausblick auf Möglichkeiten

INHALT: Reflexionen der TN sammeln, Ideen für Verbesserung des Spiels oder anderer Spieleinstallation abfragen. Abbau (oder besser: Sicherung der Spieleinstallation).
Möglicher Ausblick: In folgenden Einheiten kann über die Logik des Spielaufbaus und dessen Programmierung gesprochen werden. Letztlich kann das Spiel modifiziert oder ein eigenes Spiel entwickelt werden.

METHODE: Sitz- oder Stehkreis, Blitzlicht, jede*r TN sollte die Möglichkeit haben etwas zu sagen

Audio Looper – Wir bauen ein Musik-Spiel

THEMA

OBERTHEMA:

Audio-Looper: Ein Musik-Spiel selber bauen

UNTERTHEMA:

Einführung Looper, Grundlagen E-Technik, erste Löterfahrung

KURZBESCHREIBUNG:

Wir lernen das Konzept Audio-Looper kennen und spielen gemeinsam. Dann geht es an die Grundlagen elektrischer Schaltkreise – wie funktionieren Kabel und Sensoren? Zu guter Letzt stellen wir selbst elektrische Verbindungen her – durch Schrauben oder Löten.

ROLLEN

EIGENE ROLLE:

Moderation, Einführung Elektrotechnik und Löten, Betreuung

WEITERE BETEILIGTE:

Bei großer Gruppe ggf. zusätzliche Betreuungsperson

ZIELGRUPPE

ALTER:

9 bis 16 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):

4 bis 8

ROLLE TN:

Klänge und Akustik im gemeinsamen Spiel erkunden, Grundlagen elektrischer Kontakte verstehen und selbst herstellen

BESONDERHEITEN:

keine Vorkenntnisse nötig, Interesse an Musik, Basteln oder Programmieren

EINHEIT

ZEITAUFWAND:

2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:

Selbstwirksamkeitsförderung, kritische Reflexion über den digitalen Wandel, Sozialkompetenz durch Zusammenarbeit und gemeinsames Musik-Spiel, Löten und Schrauben: handwerkliche/feinmotorische Fähigkeiten, Grundverständnis Akustik und Gehör: Schwingungen

MATERIALIEN:

- Computer mit Internetverbindung
- vorbereiteter (teils) funktionstüchtiger Prototyp
- Kopfhörerverteiler, 1 Paar Kopfhörer pro Person
- Werkzeug: Lötkolben, Lötzinn, Dritte Hand, Schraubenzieher
- Stecker, Kabel, Druck- und Drehknöpfe

RAHMENBEDINGUNGEN:

- Raum mit Tischen zum Löten

FALLSTRICKE

- Beim Spielen sollte moderiert werden, damit alle zum Zug kommen.
- Beim Löten sind sorgfältige Einführung, ruhige konzentrierte Arbeitsatmosphäre und aufmerksame Begleitung wichtig.

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:

- <https://musiclab.chromeexperiments.com/Voice-Spinner/>

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- www.trippymaus.com

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Einführung Looper: Konzept verstehen und Begeisterung für Selbstbau wecken

INHALT: Tonaufnahmen machen, diese im Loop anhören und mit Verzerrung der Geschwindigkeit spielen, interessante Klangkörper suchen, experimentieren

METHODE: Online-Tool „Stimmbearbeiter“ aus dem Chrome Music Lab:

MATERIAL: → <https://musiclab.chromeexperiments.com/Voice-Spinner/>

2 THEORIE: ELEKTRISCHE KONTAKTE UND SCHALTKREISE

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): Verständnis der Funktion von elektrischen Druck- und Drehknöpfen

INHALT: Lernen wie Druck- und Drehschalter Stromkreise öffnen/schließen, um die Spannung am Prozessor lesen und zur Steuerung verwenden zu können.

METHODE: Elektro-Hydraulische Analogie: Elektrische Spannung im Kabel wie Wasserdruck im Rohr veranschaulicht.

MATERIAL: → Bilder
→ vereinfachte Schaltpläne

3 PRAXIS: KABEL LÖTEN, KONTAKTE HERSTELLEN: DRUCK- UND DREHKNÖPFE ANSCHLIESSEN

ZEIT: 0:25

ZIEL(E): Praktische Erfahrung mit Schaltkreisen und erste Löt-Übung.

INHALT: Kabel an je einer Seite mit Steckern bestücken. Am anderen Ende der Kabel je einen Knopf anbringen. Alle drei Steuerelemente an den Prozessor anschließen.

METHODE: mittels Schraub- oder Lötverbindungen elektrische Verbindungen herstellen

MATERIAL: → 2 Druckknöpfe und 1 Drehknopf
→ Kabel
→ Stecker
→ Werkzeug: LötKolben, Lötzinn, Dritte Hand, Schraubenzieher
→ Audioprozessor (Prototyp) vorbereitet mit Buchsen

4 PAUSE

ZEIT: 0:15

5 AUSPROBIEREN

ZEIT: 0:20

ZIEL(E): Selbst angeschlossene Knöpfe zum gemeinsamen Musik-Spielen benutzen

INHALT: Zusammen Musik machen und das Prinzip des Overdub-Loopens verstehen.

METHODE: Ein Druckknopf dient zum Aufnehmen, der andere zum Löschen. Neu aufgenommene Geräusche werden dem Loop überlagernd hinzugefügt. Mit dem Drehknopf kann die Abspiel-Geschwindigkeit verändert werden. Da wir unser eigenes Stereo-Mikrofon erst noch bauen werden, verwenden wir vorläufig Gesangsmikrofone zum Ausprobieren.

MATERIAL: → Zuvor hergestellte Knöpfe, angeschlossen an den
→ Audioprozessor
→ Gesangs-Mikrofone (z.B. Singstar-Mikrofone – günstig zu haben)

VR-Brillen basteln

THEMA

OBERTHEMA:
Virtuelle Räume

UNTERTHEMA:
Virtual Reality (VR)-Brillen

PÄDAGOGISCHE BEREICHE:
Making, aktive Medienarbeit

ROLLEN

EIGENE ROLLE:
Workshop-Leitung

ZIELGRUPPE

ALTER:
10 bis 14 Jahre

ANZAHL TEILNEHMENDE (TN):
Maximal 3 Teilnehmende pro Brille

ROLLE TN:
VR-Brillen-Bauer*innen/-Tester*innen

EINHEIT

FORMAT:
Workshop

ZEITAUFWAND:
2 Zeitstunden

(MEDIEN-)PÄDAGOGISCHE ZIELE:
Technik hinter der VR-Brille verstehen lernen

MATERIALIEN:

- Ausreichend Pappkarton
- Schneideunterlagen
- Cutter-Messer
- Klebeband
- Wäscheklammern
- Kleber
- 2 Linsen pro Brille
(<https://epic-stuff.de/shop/>)
- Brillen-Schnittmuster: https://medienundbildung.com/fileadmin/dateien/Projekte/mein_guckkasten/Guckkasten-A4-Kinder.pdf
- Ggf. professionell hergestellte VR-Brille zum Vergleich
- Smartphones mit Apps zum Testen der VR-Brillen, mögliche Apps:
 - Times Tables VR (Mathe-Aufgaben)
 - Sites in VR (Sehenswürdigkeiten, Besuch im All)
 - Orbulus (Kugel-Panoramen)
 - Dive City Rollercoaster (Achterbahnfahrt)
 - Carlsen Weltraum VR (Alter 9-12 Jahre; Weltraumreise)
 - Discovery VR (Reisen, Tauchen mit Haien, Surfen...)
- Ggf. einen Ball
- Ggf. Flipchart, Tafel, Whiteboard, Post-It-Wand o.ä., um Ergebnisse festzuhalten

RAHMENBEDINGUNGEN:

- Arbeitsplätze zum Basteln
- Ausreichend Platz zum Ausprobieren der VR-Brillen

FALLSTRICKE

→ Übelkeit durch VR-Brillen, intensives Erleben der VR, Zeit einhalten, um am Ende gut reflektieren zu können

LINKS

ÄHNLICHE PROJEKTE:

- <https://medienundbildung.com/projekte/maker-labor/mein-guckkasten/>

WEITERFÜHRENDE INFOS:

- Super-DIY (inkl. Linsen): www.youtube.com/watch?v=asITxtq3iEg

Ablaufplan

1 ANKOMMEN / KENNENLERNEN / WARMUP

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): TN kommen an, lernen sich ggf. kennen und das Thema wird in ihren Köpfen aktiviert.

INHALT: Die TN stehen/sitzen im Kreis und werfen sich einen (imaginären oder echten) Ball zu: Wer den Ball fängt sagt ggf. den eigenen Namen, wie es ihm*ihr heute geht und an welchem Ort er*sie gerade am liebsten wäre, wenn er*sie es sich aussuchen könnte.

METHODE: Kennenlernspiel, Kreis

MATERIAL: → Ggf. einen Ball

2 WAS IST EIGENTLICH "VIRTUELL"?

ZEIT: 0:15

ZIEL(E): TN reden über die Frage, was das Wort „virtuell“ bedeutet und wo bzw. wann sie sich schon mal in virtuellen Räumen befunden haben.

INHALT: Die TN stehen/sitzen im Kreis. Die Workshop-Leitung wirft die Frage in den Raum: Was bedeutet eigentlich virtuell? Es kann darauf hingearbeitet werden, dass virtuell im Kontext von virtuellen Räumen am ehesten mit „erdacht“, „vorgestellt“ oder „simuliert“ gleichgesetzt werden kann. Die TN können berichten, in welchen virtuellen Räumen sie sich schon befunden haben. Die Workshop-Leitung sollte zur gesamten Bandbreite an virtuellen Räumen hinleiten, damit klar wird, wie umfassend der Begriff ist: z.B. Telefonate, Chat-Räume, Online-Shops, Online-Spiele (wie z.B. World of Warcraft, League of Legends...) etc. Die Workshop-Leitung sollte am Ende auf virtuelle Räume in 3D und auf die VR-Brillen zum Selbermachen überleiten.

METHODE: Plenum, Kreis

3 VR-BRILLEN BASTELN – TEIL 1

ZEIT: 0:30

ZIEL(E): TN bauen selbst eine VR-Brille und probieren sie aus

INHALT: Kabel an je einer Seite mit Steckern bestücken. Am anderen Ende der Kabel je einen Knopf anbringen. Alle drei Steuerelemente an den Prozessor anschließen.

METHODE: TN basteln in Kleingruppen (max. 3 TN/Gruppe) je eine VR-Brille und probieren diese anschließend aus. Workshop-Leitung betreut die Gruppen im Wechsel. Zu Beginn sollte die Workshop-Leitung die Vorgehensweise einmal für alle TN erklären.

MATERIAL:

- Ausreichend Pappkarton
- Schneideunterlagen
- Cutter-Messer
- Klebeband
- Wäscheklammern
- Kleber
- 2 Linsen pro Brille (<https://epic-stuff.de/shop/>)
- Brillen-Schnittmuster: https://medienundbildung.com/fileadmin/dateien/Projekte/mein_guckkasten/Guckkasten-A4-Kinder.pdf
- Ggf. professionell hergestellte VR-Brille zum Vergleich
- Smartphones mit Apps zum Testen der VR-Brillen, mögliche Apps:
 - Times Tables VR (Mathe-Aufgaben)
 - Sites in VR (Sehenswürdigkeiten, Besuch im All)
 - Orbulus (Kugel-Panoramen)
 - Dive City Rollercoaster (Achterbahnfahrt)
 - Carlsen Weltraum VR (Alter 9-12 Jahre; Weltraumreise)
 - Discovery VR (Reisen, Tauchen mit Haien, Surfen...)

4 PAUSE

ZEIT: 0:15

Impressum

Herausgeber:

JFF – Institut für Medienpädagogik



in Forschung und Praxis

Arnulfstraße 205

80634 München

Tel. 089.689 89-0

jff@jff.de

www.jff.de

Inhaltliche Umsetzung:

Büro Berlin des JFF

Braunschweiger Str. 8

12055 Berlin

Tel. 030.873 37 95-2

bueroberlin@jff.de

www.jff.berlin

Autor*innen:

Dr. Guido Bröckling / Fabian Wörz / Fabian Hellmuth

Lektorat:

Susanne Mohr

Gestaltung:

Grafikladen Berlin

www.grafikladen.net

Illustration:

Moritz Wienert

Druck:

tba

Diese Broschüre ist online abrufbar unter www.gestaltbar-berlin.de

Diese Broschüre entstand im Rahmen des GestaltBar-Netzwerks Berlin. Finanziert wird das Projekt durch die Deutsche Telekom Stiftung und die Beisheim-Stiftung.

Diese Broschüre steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International“. Sie kann unter der Angabe des Herausgebers JFF – Institut für Medienpädagogik in Forschung und Praxis und unter Nennung der Autoren zu gleichen Bedingungen bearbeitet, vervielfältigt, verbreitet und veröffentlicht werden. Die Grafiken sind urheberrechtlich geschützt und dürfen außerhalb der Broschüre nicht verwendet werden.

Der Lizenztext ist unter www.creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0 einsehbar.



Beisheim Stiftung

