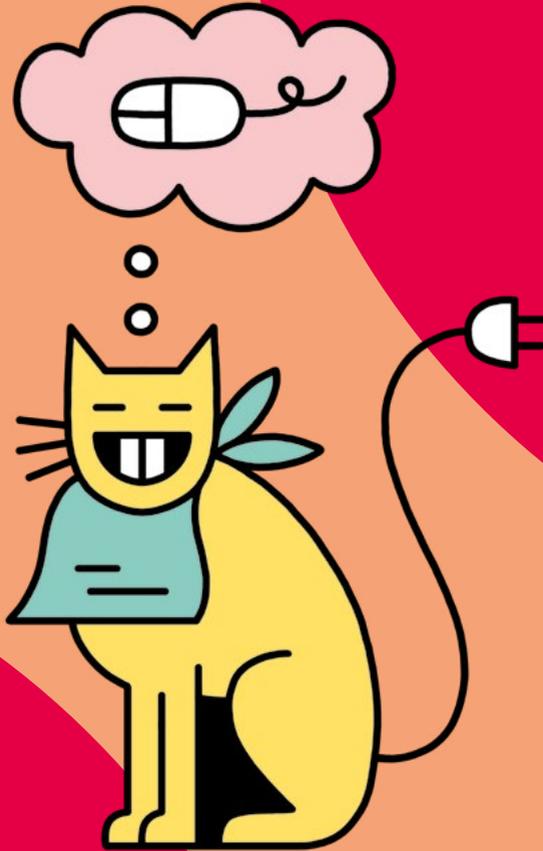


Handbuch

Praxisleitfaden für Einstiegsworkshops
in Technik, Robotik und Coding



hello
world

Impressum

Texte:

Malou Weiße, Felix Dietz

Redaktion:

Lisa Mütsch, Christian Rall

Layout:

Inga Edelmann, Max Seifert

Illustrationen:

Lea Dohle

Fotos:

Jan Faßbender,
Paul Olfermann

Herausgegeben von
der Fachstelle für Jugend-
medienkultur NRW

Auflage 2019

Praxisleitfaden für Einstiegs-
workshops in Technik, Robotik
und Coding von Malou Weiße
und Felix Dietz für die Fachstelle
für Jugendmedienkultur NRW
ist lizenziert unter einer Creative
Commons Namensnennung –
Weitergabe unter gleichen
Bedingungen 4.0 International
Lizenz (CC–BY–SA 4.0).

Inhaltsverzeichnis

4

06	Vorwort
08	Einleitung
14	Pädagogisches Konzept
15	Die fünf Säulen unseres Workshops
22	Code of Conduct
23	Team & Rollen
25	Behandelte Kompetenzbereiche
28	Workshopvorbereitung
30	Kooperationspartner und Locations
31	Teamer*innen finden
32	Pädagogisches Briefing der Mentor*innen
36	Technikbeschaffung
38	Workshopmodule
42	Workshopmodule ohne Technik
43	Hilfe, ich bin ein Roboter
44	Hilfe, ich bin ein Schreibroboter
45	Ich hab schon mal Technik
46	Bechercoding
48	Problemsuche
49	Technikreflexion
50	Workshopmodule mit Dot oder Dash
51	Dot-Interview
52	Dash-Begrüßung
56	Boombot
57	Dash-Labyrinth
58	Workshopmodule mit littleBits
59	littleBits Alarmanlage
60	Sensorensuche

5

62	Workshopmodule in der Werkstatt (Löten & Heißkleben)
63	Grundkonstruktion
64	Bürstenroboter
65	Malroboter
66	Krabbeltierchen
67	Ventilatoren
68	Heißer Draht
70	Blinkekarten & Blinkefotos
72	Power-Bits
73	Roboschmiede
74	Workshopmodule mit Mikrocontrollern
75	Physical Computing mit Arduino
76	Workshopmodule mit dem 3D-Drucker
77	3D Druck
80	Workshopmodule am PC
81	Lightbot
82	Flappy Bird
84	Gamedesign am PC
86	Workshopmodule am Tablet
87	Gamedesign am Tablet
89	Apps entwickeln mit Marvel
90	Workshopmodule mit Ozobot
91	My Name is Ozo
92	Das Ozo-Puzzle
93	Der Ozo-Ausflug
94	Workshopkonzepte
104	Tipps & Tricks
112	Danke, danke, danke! <3
113	Anhang

Vorwort



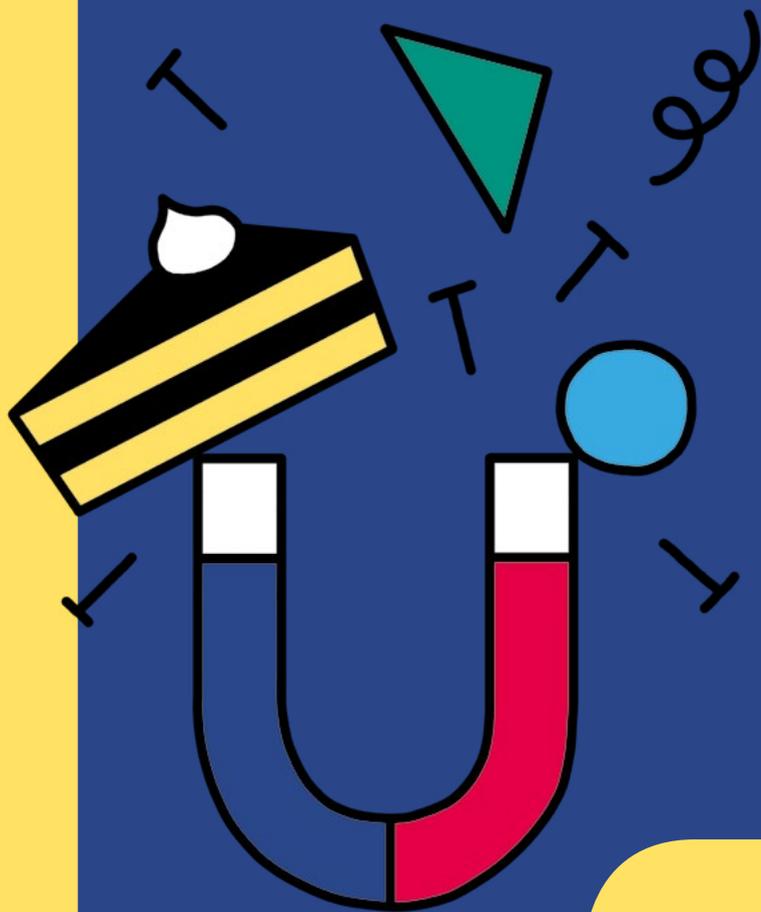
hello world!

Die Ausgabe dieser Worte ist meist der erste Schritt beim Erlernen einer neuen Programmiersprache. Mit hello world wollen auch wir erste Schritte möglich machen – die ersten Schritte von Kindern und Jugendlichen in den Bereichen rund um Technik, Robotik und Coding. Die ersten Schritte zur Mitgestaltung ihrer digitalen und physischen Lebensumwelt.

Dies ist die zweite Auflage unseres Handbuchs, mit dem wir zielgruppengerechte und praxiserprobte Workshopkonzepte und Materialien zusammen mit unseren Erfahrungswerten zugänglich machen möchten. Seit Projektbeginn im März 2017 haben wir unsere Konzepte bei über 100 Veranstaltungen in Nordrhein-Westfalen sowohl mit Kindern und Jugendlichen als auch mit pädagogischen Fachkräften immer wieder getestet und überarbeitet, weiterentwickelt und angepasst. Unser Ziel ist es, junge Menschen dazu zu bewegen, sich mit den Möglichkeiten und Auswirkungen von Coding, Hacking und einer digitalisierten Welt auseinanderzusetzen und kreative Lösungen für persönliche, gesellschaftliche und technische Herausforderungen zu entwickeln.

Das Programm hello world und dieses Handbuch wären nicht möglich ohne die Unterstützung des Teams der Fachstelle für Jugendmedienkultur NRW, das Netzwerk rund um Jugend hackt sowie die Förderung durch das Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen. Danke!

Einleitung



Wer ist die Zielgruppe dieses Handbuchs?

Wir möchten mit unserem Handbuch Pädagog*innen und Sozialarbeiter*innen, Jugendzentren, Bibliotheken und andere außerschulische Bildungs- und Kultureinrichtungen erreichen. Auch Aktivist*innen aus dem technologischen Bereich, die Kinder und Jugendliche in der Bildung ihrer technischen Fertigkeiten unterstützen möchten, können die hier vorgestellten Workshops durchführen oder sie als Mentor*innen begleiten.

Dabei sind die Konzepte und Materialien keineswegs ausschließlich für diese Gruppen geeignet: Jede*r, der oder die Kindern und Jugendlichen den Zugang zum aktiven Gestalten mit Technologie ermöglichen möchte, kann mit Hilfe dieses Handbuchs Angebote schaffen. Dazu stellen wir detaillierte Anleitungen für die Vorbereitung, Durchführung und Reflexion der Workshops bereit, die auch Menschen mit geringen technischen oder netzpolitischen Vorkenntnissen ermöglichen, Einsteiger*innenworkshops für junge Menschen zu veranstalten.

Übrigens:

Man muss unsere Workshopformate nicht gleich selbst durchführen sondern kann die Angebote für Kinder und Jugendliche dort besuchen, wo bereits Partner*innen des hello world Netzwerks tätig sind. Außerdem bieten wir Praxistage und Schulungen für Interessierte an. Alle Termine, Standorte, Angebote und viele weitere Informationen und Materialien zum Projekt findet ihr unter hellohelloworld.org

Kann ich selbst hello world Workshops anbieten?

10 Die hier beschriebenen Konzepte, Erfahrungswerte und Materialien sollen dazu anregen, eigene Einsteiger*innen-Workshops durchzuführen. Dabei ist es jedoch keine Freigabe dazu, Veranstaltungen unter dem Namen hello world durchzuführen. Wenn ihr Teil des Netzwerkes von hello world werden möchtet, um Veranstaltungen mit unserer Unterstützung und unter dem Namen und Design von hello world anzubieten, spricht uns gerne an unter helloworld@fjmk.de oder auf www.hellohelloworld.org

Das Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Vollendung. Die hier dargestellten Konzepte werden stetig weiterentwickelt und regelmäßig aktualisiert. Dabei können und dürfen alle partizipieren: Als Open Educational Resource ist dieses Handbuch offen für Erfahrungen, Anregungen und Weiterentwicklungen durch die gesamte Community.



Warum gibt es hello world und wie ist das Projekt entstanden?

11 hello world ist im Jahr 2017 als Ergänzung zum Förderprogramm Jugend hackt entstanden. Das Kernelement von Jugend hackt sind regelmäßig stattfindende Hackathons für technikbegeisterte und erfahrene junge Menschen zwischen 12 und 18 Jahren. Um auch Kinder und Jugendliche zu erreichen, die erst wenig Erfahrung im kreativen Einsatz von Technik für eigene Projekte haben, wurde das Projekt hello world ins Leben gerufen. Um diesen Einstieg zu ermöglichen, schafft hello world einen geschützten pädagogischen Raum, in dem junge Menschen die Möglichkeit haben, Technik aus einer neuen Perspektive zu erfahren und auszuprobieren. Mit niedrigschwelligen Angeboten können Kinder und Jugendliche für das komplexe Feld von Coding und Digitalisierung und damit einhergehende gesellschaftliche Themen begeistert werden. Es ist ein essentieller Bestandteil des Konzeptes, die Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen einzubeziehen und sie so direkt zu erreichen.

Sowohl hello world als auch Jugend hackt zeichnen sich durch drei Zielsetzungen aus:

- 1 Die technischen Fähigkeiten von jungen Menschen fördern
- 2 Jugendliche untereinander vernetzen
- 3 Gesellschaftlich relevante Frage- und Problemstellungen thematisieren

Ziele von hello world

Mit unseren Angeboten wollen wir ein breites Bewusstsein für den Bedarf einer Auseinandersetzung mit Technik und Programmierung fördern. Wir setzen uns für Diversität im digitalen Umfeld ein und ermöglichen durch einsteiger*innenfreundliche, universell ansprechende Angebote einer maximal diversen Gruppe den Zugang zu Veranstaltungen von hello world.

Die Teilnehmer*innen sollen die Gestaltbarkeit ihrer Umgebung mit Hilfe von technischen Mitteln erfahren und die Fähigkeit zu reflektiertem Denken entwickeln. Deshalb stehen nicht konkrete Tools oder Programmiersprachen im Zentrum der Lerninhalte, sondern übergreifende, interdisziplinäre Fähigkeiten wie kreative Problemlösekompetenz (siehe „Behandelte Kompetenzbereiche“ auf Seite 25).

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Ziele von hello world, auf die wir im Folgenden näher eingehen:

Pädagogische Ausrichtung

- Zielgruppenorientierung
- Schutzraum schaffen
- Soziales Lernen
- Spielerischer Ansatz
- Zugänglichkeit nehmen
- Selbstbefähigung
- Erfolgserlebnisse

Netzwerke schaffen

- Kooperationspartner zusammenbringen
- Netzwerk ehrenamtlicher Mentor*innen schaffen
- Vernetzung der Kinder und Jugendlichen
- hello world Netzwerk bundesweit stärken
- Enge Zusammenarbeit mit Jugend hackt Netzwerk
- Nachhaltige Verankerung der Thematik in der Jugendarbeit

Gesellschaftliche Komponente

- Lebensweltorientierung
- Kreative Problemlösungs- und Reflexionskompetenz
- Digitale Gesellschaft verstehen
- Zusammenhänge erkennen
- Gesamtgesellschaftliche Ansprache
- Anregung zur Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Themen

Pädagogisches Konzept



Die fünf Säulen unserer Workshops

Da wir als Projekt der Fachstelle für Jugendmedienkultur NRW für einen Träger der Jugendhilfe tätig sind, steht die (medien-)pädagogische Unterstützung der Teilnehmer*innen bei uns stark im Vordergrund. Wir sind davon überzeugt, dass für die Teilnehmenden nicht nur ansprechende Inhalte von Bedeutung sind, sondern auch die Art ihrer didaktischer Implementierung. Durch ein umfassendes pädagogisches Konzept können nachhaltige Erfahrungen entstehen und Bildungsprozesse angestoßen werden.

Aus diesem Grund haben wir analysiert, was einen guten Workshop ausmacht und von welchen Faktoren sein Erfolg abhängt. Die Basis eines guten Workshops ist dabei immer eine didaktische Rahmung, die viele Möglichkeiten bietet und gleichzeitig ergebnisoffen bleibt. Er sollte den Teilnehmer*innen maximale Freiheit bieten und an ihre Erfahrungen und Interessen anknüpfen. In der pädagogischen Konzeption stellen wir den Prozess klar vor das Produkt. Für die Teilnehmenden sind dennoch das Produkt und das Ergebnis des Workshops essentiell für die Motivation und Selbstwirksamkeitserfahrung.

Damit es bei den Teilnehmer*innen nicht zu Frustration durch Unter- oder Überforderung kommt, empfehlen sich insbesondere für Einsteiger*innen eine klare Organisationsstruktur und zielgruppengerechte Herausforderungen. Diesen Balanceakt zwischen Freiheit und Struktur zu meistern ist nicht einfach. Der Erfolg hängt unserer Meinung nach von fünf sich ergänzenden Faktoren ab:

1 – Pädagogische Haltung

Die pädagogische Grundhaltung hat unserer Meinung nach den größten Einfluss auf das Gelingen eines Workshops. Folgende Aspekte liegen uns dabei am Herzen: <3

- **Begegnung auf Augenhöhe:** Wir erkennen die Teilnehmenden als Expert*innen ihrer eigenen Lebenswelt an und legen großen Wert auf einen wertschätzenden und positiven Umgang zwischen allen, die am Workshop beteiligt sind. Wir möchten nicht, dass sich bei einer Veranstaltung das Gefühl einer Gruppenzugehörigkeit als Lehrende oder Lernende einstellt, sondern gemeinsam auf Augenhöhe an Aufgaben gearbeitet wird.
- **Zielgruppenorientierung:** Zum einen sollte bereits im Vorfeld der Workshops auf die Zielgruppe und ihre Besonderheiten eingegangen werden. Dies geschieht, indem Konzepte individualisiert und gegebenenfalls spezifische Themen vorbereitet werden. Zum anderen ist es wichtig, die Teilnehmer*innen und ihre Ideen während der Veranstaltungen einzubeziehen und ihnen Gestaltungsmöglichkeiten zu bieten.
- **Schutzraum:** Ziel ist es, mit den Workshops einen geschützten Raum zu schaffen, in dem Fehler gemacht und Fragen gestellt werden können. Dazu gehört aber auch, Grenzen aufzuzeigen, die Realisierbarkeit von Ideen im Blick zu behalten und zu lernen, mit Hürden und Frustration umzugehen. Dies gelingt nur, wenn den Teilnehmenden von Anfang an Sicherheit und Vertrauen vermittelt werden. Dazu gehört auch, dass das Team offen mit Nichtwissen umgeht und zugibt, nicht immer alle Antworten zu kennen. Gemeinsam mit den Teilnehmenden nach Lösungen zu suchen stellt eine wichtige Erfahrung dar und ist gleichzeitig genau die charaktergebende Komponente des Hackens, die wir vermitteln möchten.
- **Ergebnisoffenheit:** Das Workshopteam sollte sich auf die Offenheit der Workshops, ihrer Ergebnisse und der gemachten Erfahrungen einlassen. Es ist Teil des Konzeptes, dass jede Durchführung Neues hervorbringt und immer wieder unplanbare Situationen entstehen.
- **Den eigenen Anspruch hinterfragen:** Zunächst muss klar sein, dass die Ergebnisse der Workshops nicht immer mit den Erwartungen des Teams übereinstimmen können. Bildung braucht Zeit und nicht alles klappt

beim ersten Versuch oder hinterlässt sichtbare Erfolge. Es bedarf einer pädagogischen Grundhaltung, die akzeptiert, dass in der kurzen Workshopzeit oft nur Anregungen gegeben oder Ideen angestoßen werden. Die individuellen Erfahrungen der Teilnehmenden sind oft nicht messbar und zeigen sich nicht zwingend unmittelbar während der Workshops. Außerdem kommt es immer wieder zu Situationen, in denen deutlich wird, dass sich nicht jede*r für technische Themen interessiert. Auch diese Erfahrung stellt für die Teilnehmer*innen eine wertvolle Erkenntnis dar und sollte nicht als negativ aufgefasst werden.

2 – Raum

Der Raum oder Ort, an dem ein Workshop stattfindet, spielt eine nicht unwesentliche Rolle, da er sowohl den ersten Eindruck der Teilnehmenden als auch die gesamte Veranstaltung prägt. Folgende Aspekte sollten bei der Wahl des Raumes berücksichtigt werden:

- **Atmosphäre:** Vor jedem Workshop sollte mindestens eine Stunde Zeit eingeplant werden, um den Raum als kreative Umgebung zu gestalten – er muss zum Wohlfühlen einladen und eine gute Atmosphäre vermitteln. Werkzeug, Materialien und Technik sollten gut sichtbar sein und durch ihre Allgegenwärtigkeit eine Stimmung schaffen, die zum unmittelbaren Realisieren von Ideen einlädt und die Teilnehmer*innen animiert, selbst aktiv zu werden.
- **Sicherheit:** Finden die Workshops in vertrauter Umgebung der Heranwachsenden statt, profitieren sie von der Sicherheit, die der Raum für sie bietet. Gleichzeitig wird ihr Lebensraum mit einer nicht alltäglichen Aktion aufgewertet.
- **Raumgröße:** Um der Lärmentwicklung und Ablenkung der Teilnehmenden vorzubeugen, sollten – je nach Gruppengröße – mehrere getrennte Räume genutzt werden. Sie sollten groß genug sein, dass sich die Teilnehmer*innen frei entfalten können und auch für ausufernde Projekte ausreichend Platz ist. Zudem sollte für Rückzugsmöglichkeiten gesorgt werden.

- **Orientierung:** Direkt zu Beginn eines Workshops sollte ein kurzer Rundgang mit allen Teilnehmenden gemacht werden, um die genutzten Räume und ihre jeweiligen Funktionen vorzustellen. Auf diese Weise wird klar, wo Anlaufstellen bei Problemen und Fragen zu finden sind.

3 – Didaktischer Rahmen

Mittels eines didaktischen Rahmens werden Struktur, Zugang und Interesse geschaffen. Dies gibt dem Team Sicherheit in der Planung und Durchführung der Veranstaltung und sorgt zugleich für Orientierung der Teilnehmer*innen während der Veranstaltung. Die didaktische Rahmung spielt in allen Phasen des Workshops eine wichtige Rolle – vor allem in der Einführungs- und Abschlussphase des Workshops, beim gegenseitigen Kennenlernen von Teilnehmer*innen und Team sowie zur Reflexion der Workshopinhalte.

- **Kennenlernen und Begrüßung:** Jeder Workshop beginnt mit einer Phase, in der die Teilnehmer*innen thematisch abgeholt und über den Ablauf und die Tagesaufgabe informiert werden. So gelingt ein gemeinsamer Einstieg und es wird eine erste Einschätzung der Gruppe ermöglicht, zudem bietet sich die Chance, die Teilnehmenden zu motivieren. Durch Warm-ups und Kennenlernspiele werden von Anfang an Gruppengefühl und positive Workshopatmosphäre geschaffen.
- **Ausprobieren und Ideen finden:** Nach der Einführung folgt eine Phase, in der Technik kennengelernt und ausprobiert werden kann. Auf diese Weise erhalten die Teilnehmenden einen Überblick und können bereits erste kreative Ideen für die zuvor präsentierte Aufgabe oder das gestellte Problem entwickeln.
- **Aufgabe oder freie Arbeit:** Nach dem Ausprobieren bearbeiten die Teilnehmer*innen die eigentliche Hauptaufgabe, die immer so gestellt wird, dass verschiedene Lösungswege möglich sind. Wenn genügend Zeit verfügbar ist oder die Teilnehmenden bereits fortgeschritten sind, können auch eigene Projekte verwirklicht werden. Die Teilnehmenden arbeiten meist in Kleingruppen, helfen sich gegenseitig und lernen von- und miteinander. Das Team begleitet diesen Prozess, indem es die Teilnehmer*innen unterstützt und immer wieder zur Reflexion anregt.

- **Reflexion und Abschluss:** Um den Workshop abzuschließen, wird das Angebot in einer Feedbackrunde gemeinsam mit den Teilnehmenden evaluiert und nach der Zufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen gefragt. Anschließend werden die gesellschaftlichen Aspekte der jeweiligen Workshopthematik aufgegriffen und reflektiert. Zuletzt erfolgt eine Präsentation der Ergebnisse, zu der auch Familie und Freund*innen eingeladen werden können. Diese wird nach Möglichkeit von den Teilnehmenden selbst moderiert.

4 – Inhalt

Unsere Angebote sollen die Teilnehmenden möglichst schon in der Ausprobierphase, spätestens jedoch in der Reflexionsphase dazu animieren, sich mit den Möglichkeiten der Verbesserung ihrer eigenen oder der gesamtgesellschaftlichen Lebenswelt zu beschäftigen. Inhalte können um individuell auf die Zielgruppe zugeschnittene Themen ergänzt werden; ein selbst gewählter Fokus kann bestimmte Schwerpunkte beleuchten. Weiterhin ist uns wichtig:

- **Alltagsnähe:** Die Themen der Workshops wurden von uns im Vorhinein gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen erarbeitet. Wir legen Wert darauf, alltagsnahe Themen aufzugreifen und im Laufe der Veranstaltung den Übertrag auf die gesellschaftliche Relevanz der Themen vorzunehmen. Kontroverse Themen müssen dabei keineswegs ausgeklammert werden, sondern können auch im Fokus stehen, um die Teilnehmer*innen zur Reflexion und Diskussion anzuregen und sie auch nachhaltig zum Nachdenken zu bewegen.
- **Teilnehmer*innenorientierung:** Die Wahl der Workshopinhalte orientiert sich an den Erfahrungen, Kenntnissen und Interessen der Teilnehmenden. Daher bieten wir keine starren Konzepte an, sondern legen die Veranstaltung bewusst flexibel aus, sodass viel Gestaltungsraum gegeben ist.
- **Authentizität:** Das Team sollte, zumindest in Teilen, einen persönlichen Bezug zu den Inhalten haben, um diese authentisch und verständlich vermitteln zu können. Nur so können Mentor*innen und Teamer*innen die Faszination für das gewählte Thema transportieren.

- **Gesellschaftlicher Bezug:** Trotz des spielerischen Ansatzes setzen sich unsere Workshopkonzepte bewusst mit gesellschaftlich relevanten Inhalten auseinander. Wir legen Wert darauf, nicht nur technische Skills zu vermitteln, sondern zu kritischem Denken und Handeln anzuregen.

5 – Materialien und Tools

Die Wahl der eingesetzten Materialien sowie Soft- und Hardware hat einen großen Einfluß auf den Erfolg eines Workshops. Technik kann durch gute Usability und Gestaltung zur Nutzung animieren. Ihre Möglichkeit, wertfreie Rückmeldung zu geben, fördert dabei das selbstgesteuerte Lernen. Folgende Dinge sollten beim Einsatz bedacht werden:

- **Zeitgemäße Technik:** Es sollte Technik gewählt werden, die aktuell ist und Themen aus dem öffentlichen Diskurs und der Veränderung der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen aufgreift und so ihr Interesse weckt.
- **Zielgruppengerechte Technik:** Die gewählte Technik hat einen großen Einfluss auf die Motivation der Teilnehmer*innen. Der Einsatz einsteiger*innenfreundlicher und für junge Menschen aufbereiteter Technik bewegt auch Teilnehmende mit möglichen Vorbehalten zur Auseinandersetzung mit dem Angebot.
- **Korrektives Feedback durch Technik:** Wir machen uns die Eigenschaft von Technik zunutze, ihren Anwendern wertfreie Rückmeldung zu geben. Indem sie sich verhält, wie vom Teilnehmenden antizipiert oder auch nicht, fordert sie zur eigenverantwortlichen Problemidentifikation und Lösungssuche auf. Auf diese Weise erhalten die Teilnehmenden ein neutrales Feedback, das nicht vom Team kommt und erleben im Erfolgsfall ein umso stärkeres Gefühl der Selbstwirksamkeit.

- **Neue Möglichkeiten der Produktion:** Sobald die Möglichkeiten von Technik reflektiert werden, laden sie zu eigenen Ideen ein. Plötzlich ist es möglich, selbst erdachte Projekte umzusetzen und zum „Maker“ oder zur „Makerin“ zu werden. Die Teilnehmenden werden dazu ange-regt, Technik nicht nur zu konsumieren, sondern mit ihrer Hilfe Neues zu schaffen.



Code of Conduct

22

Mit hello world Workshops möchten wir eine möglichst diverse Gruppe von jungen Menschen fördern und vernetzen. Dabei ist es natürlich und gewünscht, dass viele der Teilnehmer*innen, Veranstalter*innen, Mentor*innen und Unterstützer*innen sich bei der Veranstaltung erstmals begegnen. Damit dieses Zusammentreffen harmonisch verläuft, kann es helfen, vorab einen „Code of Conduct“ zu erarbeiten, also eine Übereinkunft öffentlich gemachter Verhaltensregeln und eine klare Kommunikation von Grundwerten, Haltungen, erwünschtem wie unerwünschtem Verhalten und Konsequenzen bei Nichteinhaltung der gemeinsamen Regeln.

Für die exakte Ausgestaltung des „Code of Conduct“ gibt es keine Regeln – vielmehr seid ihr als Veranstalter*innen gefragt, denn der Inhalt richtet sich nach euren individuellen Werten und der erwarteten Gruppe an Teilnehmenden. Ihr könnt hier auch eure Anliegen und Motivation auf freie Art erklären, jedoch empfiehlt es sich, bei Verhaltensregeln eine möglichst einfache und unmissverständliche Sprache zu wählen. Damit euer „Code of Conduct“ nicht allzu streng und restriktiv ausfällt, empfiehlt es sich, mehr auf erwünschtes Verhalten einzugehen als auf unerwünschtes. Eine gute Sichtbarkeit dieser Regeln, etwa durch Aushänge am Veranstaltungsort, gibt ihnen offiziellen Charakter und macht sie einfacher durchsetzbar.

Auch wenn der Inhalt eures „Code of Conduct“ in eurer Verantwortung liegt, möchten wir uns dafür stark machen, dass ihr respektvolles, offenes und hilfsbereites Miteinander, maximale Diversität und Inklusion, Antirassismus und Antidiskriminierung als Themen in euer Leitbild und Regelwerk aufnehmt. Es sind die Grundwerte, auf denen das Jugend-hackt-Netzwerk und seine Motivation beruhen und ohne die es letztlich auch dieses Handbuch nicht geben würde.

Team & Rollen

23

Das Team gibt der Veranstaltung ein Gesicht – wortwörtlich! Es beeinflusst maßgeblich die Atmosphäre des Workshops, setzt die Stimmung und lebt die Werte vor, die den Teilnehmenden vermittelt werden sollen. So ist die Auswahl und Zusammensetzung des Teams der wichtigste Faktor für den Erfolg der Veranstaltung und sollte entsprechend sorgfältig getroffen werden. Wir haben drei Kernrollen für das Team entwickelt: Organisator*in, Mentor*in und Pädagog*in. Dabei sind die Übergänge oft fließend, die Rollen mitunter sogar deckungsgleich. Die im Folgenden dargestellten Aufgabenbereiche dienen als Anhaltspunkt und Mindestanforderung, können aber nach Bedarf ergänzt werden.

Um eine Workshopveranstaltung zu planen und umzusetzen, braucht es zunächst eine*n **Organisator*in** oder ein **Organisationsteam**. Vorbereitung, Raumsuche, konzeptionelle Ausrichtung, Materialbeschaffung, Finanzierung, Akquise und Koordination des weiteren Teams, Bewerbung, Durchführung und Nachbereitung der Veranstaltung fallen in den Aufgabenbereich des Organisationsteams. Diese Tätigkeiten werden entweder direkt bearbeitet oder delegiert und dabei stets begleitet, denn die Koordination und der Überblick über alle Teilaufgaben der Organisation sind zentral für ein bestmögliches Gelingen und den reibungslosen Ablauf der Veranstaltung.

Um die hier vorgestellten Workshopkonzepte zu zielgruppengerechten und authentischen Hacking-, Coding- und Technikworkshops zu machen, braucht es Menschen vom Fach und eine pädagogische Unterstützung. Unser Workshopteam setzt sich zusammen aus Mentor*innen mit Technikbegeisterung und geschulten Pädagog*innen:

Die **Mentor*innen** sind technikaffine und -versierte Menschen, die gerne Jüngere an ihrem Wissen und ihrer Begeisterung für Technologie teilhaben lassen. Dabei können Mentor*innen etwa als IT-Expert*innen direkt aus dem Beruf kommen, einen relevanten Studiengang besuchen

und/oder ambitionierte Autodidakt*innen sein. Da sie dabei meist wenig pädagogische Erfahrung mitbringen, ist es von zentraler Bedeutung, das Mentoring hier durch die Erfahrungen der Pädagog*innen im Team zu ergänzen. Zentral für die Eignung von Mentor*innen ist ihre Bereitschaft, sich auf Mitmenschen und deren Bedürfnisse einzulassen und für die besonderen Herausforderungen der Begleitung von jungen Menschen die nötige Offenheit, Geduld und Selbstreflexion mitzubringen. Während des Workshops betreuen die Mentor*innen eine feste Gruppe von Teilnehmenden oder eine bestimmte Station im Parcours. Sie ergänzen das Gelernte und Erfahrene der Teilnehmer*innen mit tieferem Hintergrundwissen, beantworten Fragen und geben Denkansätze – auch zur Reflexion von technologischen Möglichkeiten und besonderen gesellschaftlichen Herausforderungen, die mit dem technischen Fortschritt einhergehen.

Die Pädagog*innen begleiten während der gesamten Veranstaltung die Lernprozesse der Teilnehmenden und ergänzen die Expertise der pädagogisch meist weniger erfahrenen Mentor*innen. Dazu gehört auch die Vorbereitung eines Events in Hinblick auf die pädagogische Ausrichtung, die angestrebten Lernziele und das Schaffen einer freundlichen Atmosphäre, die den individuellen Bedürfnissen der Teilnehmenden gerecht wird. Auch das pädagogische Briefing der Mentor*innen sollte von Pädagog*innen durchgeführt werden. Während der Veranstaltungen behalten sie alle Kinder und Jugendlichen im Blick und sorgen dafür, dass niemand aus Gruppenprozessen ausgeschlossen wird. Im Bedarfsfall vermitteln sie neue Aufgaben oder Gruppen an Teilnehmende und moderieren in Situationen, in denen die Teilnehmenden oder Mentor*innen vor kommunikativen oder pädagogischen Herausforderungen stehen. Die Pädagog*innen sollten nach Möglichkeit technisch versiert sein, müssen aber nicht selbst Erfahrung in Coding oder Elektronik haben – wichtig ist auch hier die grundsätzliche Aufgeschlossenheit gegenüber Technologie und die Möglichkeit, eine gemeinsame Sprache mit den Mentor*innen zu finden.

Behandelte Kompetenzbereiche

Grundsätzlich möchten wir mit unseren Angeboten elementare Aspekte des Computational Thinkings vermitteln, die für ein Verständnis der digitalen Welt immer wichtiger werden. Zur Einordnung der darunter gefassten Kompetenzfelder haben wir in Anlehnung an den Medienkompetenzrahmen NRW folgende Kategorien definiert:

Problemlösen & Modellieren

Insbesondere an dem Kompetenzbereich, der Problemlösen und Modellieren als wichtige Bildungsziele definiert, setzt hello world an. Je nach Niveau des Workshopangebotes präsentieren wir konkrete oder abstrakte Herausforderungen und lassen die Teilnehmenden sowohl Problemstellung als auch Lösungsansätze selbst definieren. Immer wieder sind die Teilnehmer*innen in den Workshops von hello world gefragt, Technik umzufunktionieren, um Lösungen für selbst gestellte Herausforderungen zu finden. Dieses Modellieren befähigt sie zu einem kreativen Umgang mit den vorhandenen Materialien und stärkt das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Auf diese Weise verknüpfen wir in der Umsetzung die Kernkompetenzen auf eine natürliche und nachhaltige Art.

Analysieren & Reflektieren

Die Workshops beginnen mit einer Gruppenphase, in der die Teilnehmenden gemeinsam die gestellte Aufgabe oder das gestellte Problem analysieren. Im Laufe der gesamten Workshopzeit geht es immer wieder darum, Probleme zu identifizieren und zu analysieren und schließlich Lösungen zu finden. Jeder Workshop endet mit einer Reflexionsphase, in der zum einen das gerade Erlebte, zum anderen aber auch die Metaebene der Thematik diskutiert und reflektiert wird. Auf diese Weise können wir mit den Kindern und Jugendlichen aktuelle gesellschaftlich relevante Fragestellungen diskutieren und mit ihren Erfahrungen verknüpfen.

Kommunizieren & Kooperieren

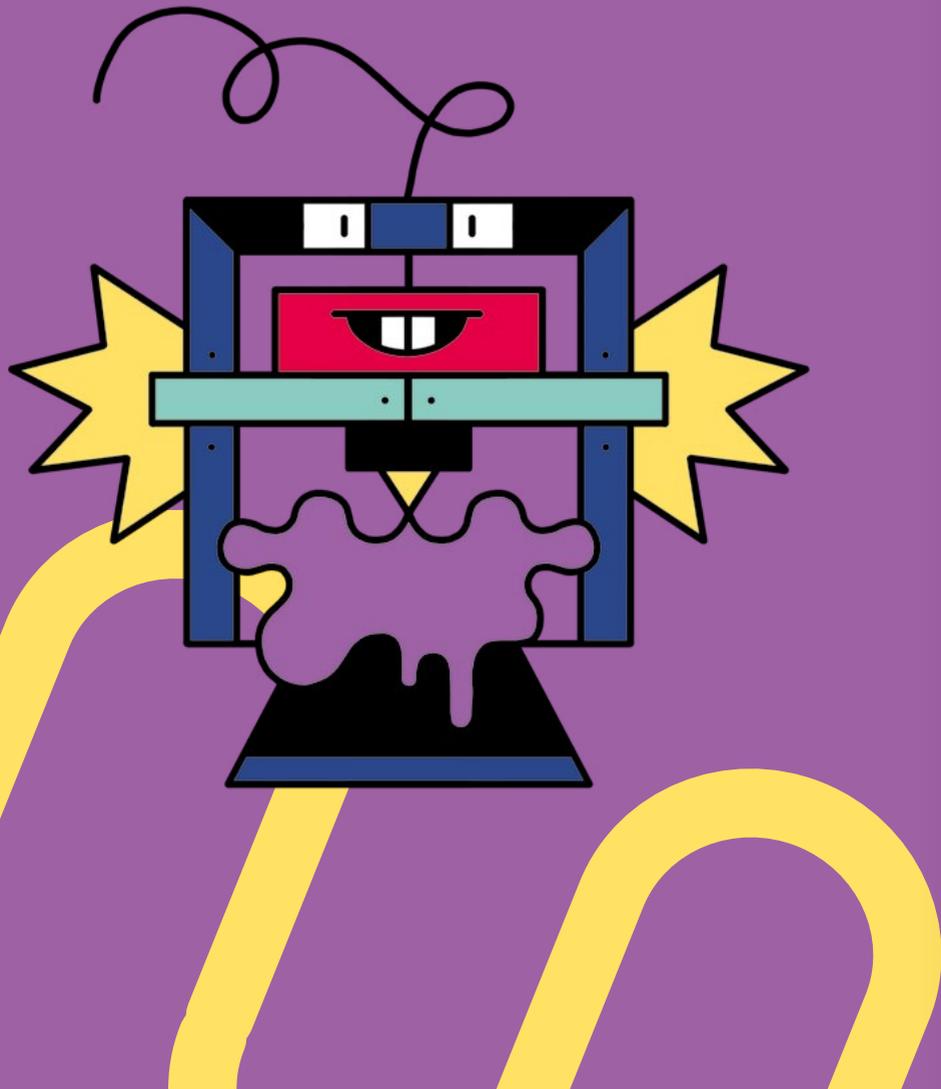
Soziales Lernen und Teamfähigkeit sind elementare Bestandteile der Workshops. Die Teilnehmer*innen arbeiten gemeinsam an Aufgaben und tauschen sich kontinuierlich über mögliche Lösungsansätze aus. In den Workshops streben wir ein ausgewogenes Verhältnis von Großgruppenphasen, Teamarbeit und Einzelaufgaben an. Insbesondere bei der Problemdefinition und Ideenfindung geben sich die Teilnehmenden gegenseitig neue Denkanstöße und erlangen so neue Erkenntnisse zu gesellschaftlichen Auswirkungen der technischen Möglichkeiten. Auch über die Veranstaltungen hinaus fördern wir die Vernetzung der Teilnehmenden durch wiederkehrende, regelmäßige Veranstaltungen.

Bedienen & Anwenden

In hello world Workshops geht es immer darum, praktische Erfahrungen im Umgang mit Technik und Medien zu erlangen und so gleichzeitig ihre Anwendungsbereiche kennenzulernen. Erst wenn die Funktionsweisen und Einsatzmöglichkeiten technischer Mittel verstanden wurden, können sie zielgerichtet für eigene Bedürfnisse und Ideen angewendet werden. Unsere Erfahrung zeigt, dass die Mediennutzungskompetenzen der Teilnehmenden sehr unterschiedlich sind und sie dementsprechend mehr oder weniger Anleitung bei der Bedienung benötigen. Daher bedarf es zielgruppengerechter Technik und individueller Unterstützung der Teilnehmenden.



Workshop- vorbereitung



Im Vorfeld eines Workshops müssen Kooperationspartner*innen und eine Location gefunden werden. Zusätzlich stellen die Suche nach einem geeigneten Team aus Pädagog*innen und Mentor*innen und deren Briefing wichtige Bestandteile der Vorbereitung eines Workshops dar. Zuletzt muss die technische Ausstattung passend zum zuvor gewählten Workshopkonzept beschafft werden.

Kooperationspartner und Locations

30 Durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen außerschulischen Einrichtungen wie Jugendodder Kulturzentren, Bibliotheken oder Mediotheken werden individuelle Kompetenzen ergänzt und Räume erschlossen. So können unterschiedliche Zielgruppen angesprochen werden und Kinder und Jugendliche werden an Orten erreicht, die häufig Teil ihres Alltags sind. Dabei hat jede Institution für die Umsetzung von hello world Workshops unterschiedliche Vorzüge:

Während die pädagogischen Fachkräfte aus Jugendzentren eine besondere Nähe zu den Jugendlichen mitbringen und vor Ort viele Teilnehmende begeistern können, verfügen Bibliotheken und Mediotheken meist über sehr gute Infrastrukturen mit frei zugänglichem WLAN, Klassensätzen von technischen Geräten sowie gut ausgestatteten Veranstaltungsräumen. Hacker- oder Makerspaces hingegen sind besonders aufgrund des guten Netzwerks technischer Aktivist*innen attraktive Orte für hello world. Auch andere Bildungsorte wie Kulturzentren oder Volkshochschulen bieten sich als Locations an. Grundvoraussetzung sollte die Zugänglichkeit für Kinder und Jugendliche zu den Orten sein.

Wir möchten euch ans Herz legen, euch zusammenzuschließen. Die Wechselwirkungen unterschiedlicher sich ergänzender Einrichtungen sind sehr wertvoll für alle Beteiligten. So kann beispielsweise eine Veranstaltungen von Jugendzentren und Bibliotheken gemeinsam ausgerichtet werden, sodass hier ein Austausch der Klientel stattfindet und Kinder und Jugendliche neue Orte erschließen. Auf diese Weise öffnen sich auch für die Institutionen Zugänge zu neuen Zielgruppen. Auch wenn hello world für den außerschulischen Bereich konzipiert wurde, freuen wir uns natürlich auch wenn Kooperationen mit schulischen Partnern entstehen – wir treffen immer wieder sehr engagierte und interessierte Lehrer*innen, die hello world gerne unterstützen.

Teamer*innen finden

Pädagog*innen sind über regionale Kinder- und Jugendeinrichtungen gut zu erreichen. In der Regel finden sich außerdem an vielen Schulen engagierte Lehrkräfte, die bereit sind, sich in ihrer Freizeit bei Workshops für Einsteiger*innen im technischen Bereich zu engagieren. Auch für Studierende aus pädagogischen Fachbereichen stellen hello world Veranstaltungen eine gute Chance dar, praktische Erfahrungen zu sammeln.

Geeignete Mentor*innen findet man überall dort, wo sich technisch kompetente Menschen gesellschaftlich engagieren. Diese Gruppe findet sich besonders häufig in Fablabs und Makerspaces oder bei Initiativen wie etwa dem Chaos Computer Club, den OK Labs der Open Knowledge Foundation Deutschland e.V. oder bei den CoderDojos. Auch engagierte Studierende von Universitäten und Technischen Hochschulen haben sich als Mentor*innen bewährt. Bei der Akquise hilft es, sowohl Idee und Anspruch der Veranstaltung als auch Anforderungen an die Mentor*innen und den benötigten Zeiteinsatz klar zu kommunizieren. Dabei kann ein schriftlicher Aufruf an die jeweiligen Institutionen oder ein einfacher Aushang eingesetzt werden. Einfacher ist es, die persönlichen Netzwerke der Initiator*innen und Organisator*innen der geplanten Veranstaltung zu nutzen. Auch die bereits gewonnenen Mentor*innen selbst kennen mit großer Wahrscheinlichkeit im Freundeskreis oder unter Kolleg*innen weitere geeignete und motivierte Menschen. Der Aufruf sollte die Relevanz der Veranstaltung unterstreichen, aber auch die Freude vermitteln, die alle Beteiligten beim Workshop erwartet – in der Praxis zeigt sich, dass die Mentor*innen das Erlebte schätzen und gerne an Folgeveranstaltungen teilnehmen.

Pädagogisches Briefing der Mentor*innen

32 Die Mentor*innen bringen üblicherweise keine oder kaum pädagogische Erfahrung mit oder haben generell wenig Routine im Umgang mit Kindern und Jugendlichen. Deshalb ist es wichtig, die Mentor*innen und andere unerfahrene Teammitglieder vorab zu unterstützen – mit kurzen, pädagogischen Grundkonzepten, Praxistipps und Erfahrungswerten, Vermittlung der Grundwerte und Leitmotive und, falls vorhanden, des „Code of Conduct“. Wie auch die Workshops selbst ist das pädagogische Briefing kein reiner Frontalunterricht und muss genügend Raum für Diskussionen und Nachfragen lassen.

Bei einem Vorbereitungstreffen sollte zunächst die Veranstaltung mit ihrer jeweiligen Konzeption, den angestrebten Lerninhalten und den verwendeten Materialien vorgestellt werden. Zur Vermittlung der Inhalte und den Möglichkeiten zur Reflexion haben die Mentor*innen oft auch eigene, effektive Ideen – hier gilt es, auch für Impulse, Erfahrungen und Intuition der Nichtpädagog*innen Offenheit zu zeigen. Je mehr sie einbezogen werden und je authentischer sie auftreten, desto besser können sie auch Inhalte vermitteln.

Wie sich die junge Zielgruppe des Workshops zusammensetzt, hat nach dem thematischen Überbau des Workshops den größten Einfluss auf das Erleben, die Atmosphäre und auch die inhaltliche Ausgestaltung der Veranstaltung. Die Mentor*innen sollten so gut wie möglich über Alter, persönlichen Hintergrund, Fähigkeiten und Vorkenntnisse der Teilnehmenden informiert werden. Auch besondere, individuelle Bedürfnisse oder Herausforderungen im Umgang mit den Kindern und Jugendlichen müssen klar kommuniziert werden.

Innerhalb der Gruppe der Mentor*innen sollte ein Austausch über technische, organisatorische, pädagogische und andere relevante Fähigkeiten stattfinden. So können sich schon

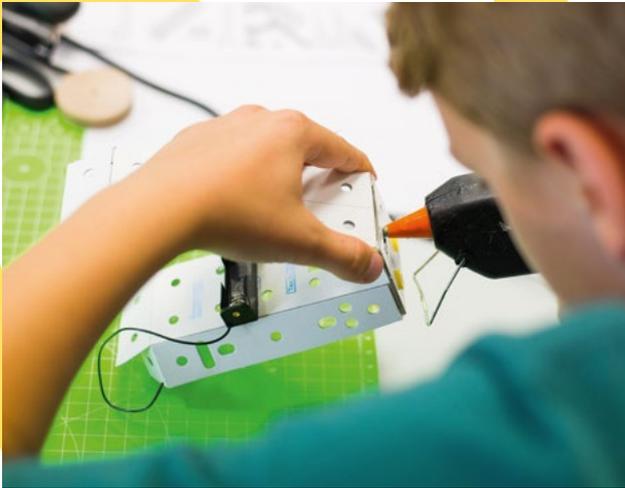
vorab gut ausgeglichene Teams bilden und Verantwortlichkeiten zugewiesen werden – und auch während der Veranstaltung sind schnell die richtigen Ansprechpartner*innen gefunden, wenn unvorhergesehene Fragestellungen auftauchen. Die übrigen Rollen im Team sollten ebenfalls bekannt gemacht werden, etwa die verantwortlichen Personen für die Organisation der Veranstaltung, für die pädagogische Leitung, für technische Ausstattung oder Räumlichkeiten.

Einen guten und knappen pädagogischen Leitfaden bieten die Unterlagen der OpenTechSchool (<http://opentechschool.github.io/slides/presentations/coaching>). Die Mentor*innen sollten diesen vorab vollständig lesen. Die Pädagog*innen des Teams können einzelne Themenschwerpunkte aufgreifen und ergänzt um eigene Anliegen und spezifische Voraussetzungen der jeweiligen Veranstaltung näher ausführen. Dabei sollten vor allem auch Nachfragen der Mentor*innen behandelt werden und individuelle Wissenslücken im Team adressiert werden.

Einige zentrale Aussagen aus der OpenTechSchool haben sich als besonders hilfreich erwiesen, um schnell ein Gefühl für das pädagogische Grundkonzept zu vermitteln:

„Coachen ist kein Lehren“ – Die hello world Angebote sind für die Teilnehmenden so praktisch und unmittelbar konzipiert, dass sich kaum die Gefahr ergibt, in Frontalunterricht abzurutschen. Dennoch ist es wichtig, etwa in Reflexionsrunden oder bei Nachfragen nicht zu dozieren, sondern Inhalte stets erfahrbar aufzubereiten. Teamer*innen sollen sich als Lernbegleiter*innen verstehen, die zur richtigen Zeit Hinweise und Denkanstöße geben, anstatt den Teilnehmenden Lösungen vorzugeben.

Direkt daraus folgend: „Ihre Tastatur ... ist aus Lava!“ – Auch wenn bei hello world nicht nur Tastaturen im Einsatz sind,



sondern auch Lötkolben, Klebeband, 3D-Drucker und andere technische Gadgets, gilt es dennoch, den Teilnehmenden keine Tätigkeiten abzunehmen, sondern sie bei der eigenständigen Umsetzung zu unterstützen. Hier sollten sich die Teamer*innen stets ins Gedächtnis rufen, dass Kinder und Jugendliche nicht zwangsläufig die gleichen technischen oder motorischen Fähigkeiten und Erfahrungen haben wie sie und diese auch nur durch Selbsttätigkeit erlangen können.

„Eine freundliche Atmosphäre erzeugen“ – Diese Maxime ist hier als letzter Punkt genannt, damit er am besten in Erinnerung bleibt. Denn ohne eine Atmosphäre, in der sich Teilnehmer*innen und Team wohlfühlen, kann kaum eines der übergeordneten Ziele erreicht werden. Bei den Veranstaltungen treffen stets auch – zunächst – Fremde aufeinander. Und da es sowohl unter den Teilnehmenden als auch im Team wahrscheinlich schüchterne und unsichere Menschen geben wird, ist es wichtig, sich auf einfache soziale Interaktionsformen zu

besinnen: etwa, jeden Teilnehmenden zu begrüßen, Augenkontakt herzustellen und zu lächeln. Im Workshop muss klar sein, dass es keine falschen Fragen gibt und es erlaubt, ja sogar nützlich ist, Fehler zu machen. Der „Code of Conduct“ hilft dabei, unerwünschtes Verhalten transparent und klar zu definieren. Damit es unterbunden werden kann, müssen alle Beteiligten die Regeln verinnerlicht haben und gemeinsam durchsetzen. Insbesondere die Pädagog*innen im Team sind gefragt, mit Hilfe ihrer Erfahrungswerte unangenehme Situationen vorzubeugen oder sie zu lösen.

Unter Umständen zeigen sich im pädagogischen Briefing oder bei der Klärung der grundlegenden Werte, etwa im Rahmen des „Code of Conduct“, Defizite oder Meinungsverschiedenheiten bei Teamer*innen, die es ratsam machen, nicht im Rahmen eines Events für Kinder und Jugendlichen zusammenzuarbeiten. In einem solchen Fall müssen Bedürfnisse und Wohlbefinden der Teilnehmenden und die vorgelebten und gelernten Werte unbedingt höher eingestuft werden als das ehrenamtliche Engagement der jeweiligen Teamer*innen. Auch wenn es mitunter schwerfallen kann, freiwilligen Helfer*innen eine Absage zu erteilen, muss hier konsequent gehandelt werden.

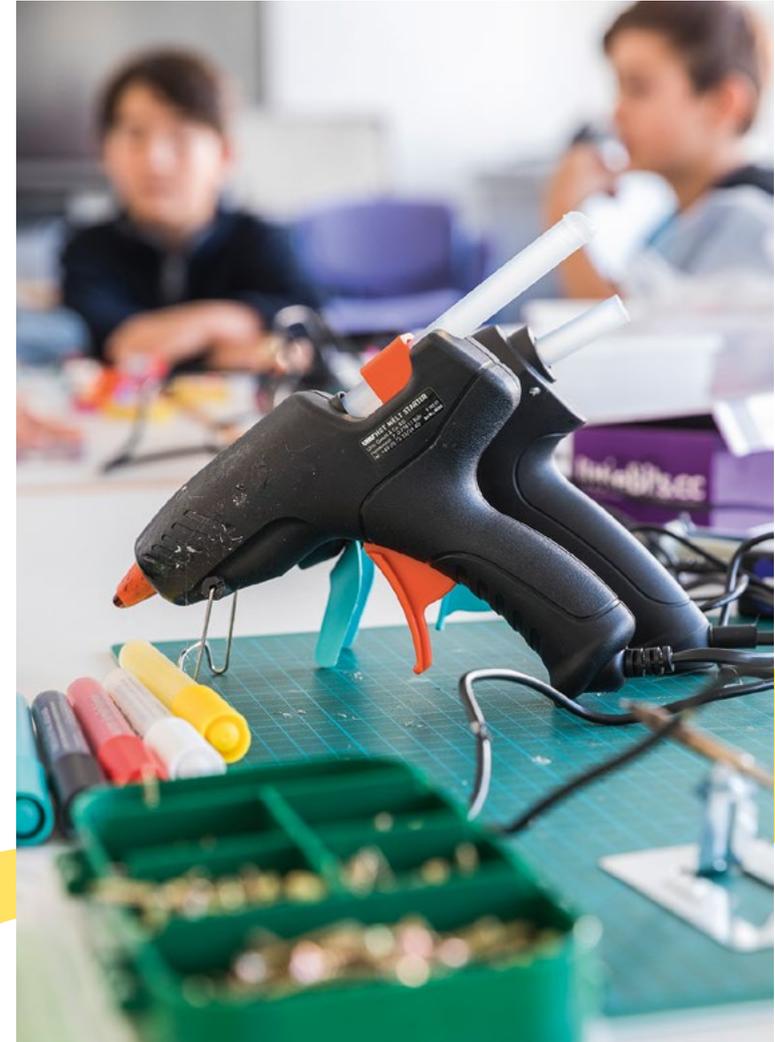
Für das pädagogische Briefing bietet sich ein separater Termin im Vorfeld der Veranstaltung an, um bei Bedarf inhaltlich oder personell nachsteuern zu können. Auch ist es eine gute Gelegenheit, das persönliche Netzwerk der Teamer*innen zu aktivieren, etwa um zusätzliche Unterstützer*innen zu finden oder sich technische Ausstattung für das Event zu leihen – Menschen, die sich für Technik begeistern, kennen meist weitere Expert*innen oder sind gut vernetzt in lokalen Interessensgruppen wie Makerspaces.

Technikbeschaffung

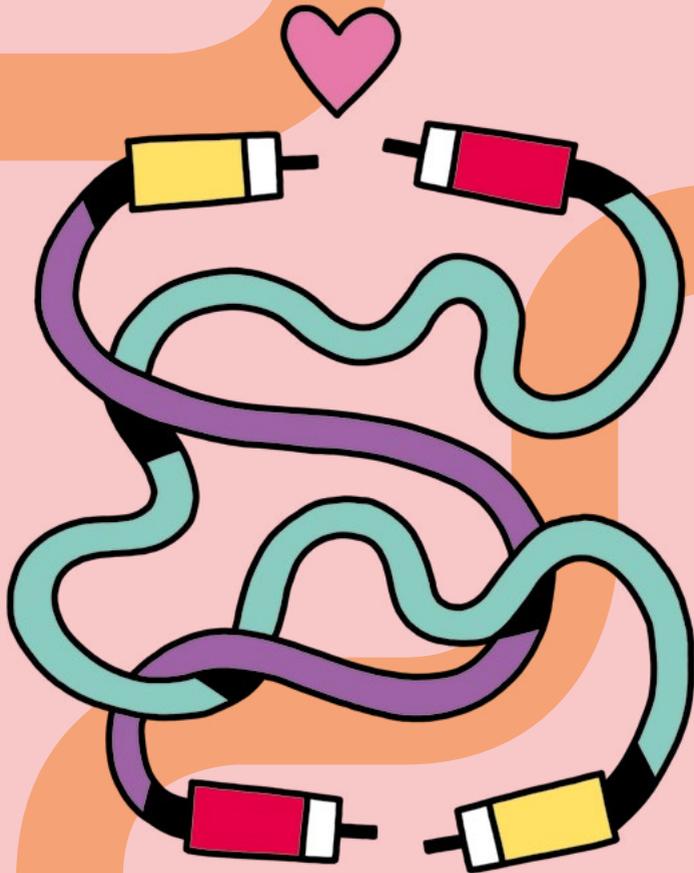
36 Je nach verfügbarem Budget für die Veranstaltung kann es erforderlich sein, bei der Technikbeschaffung für die Workshops kreative Wege zu gehen. Dabei gilt Ähnliches wie bei der Akquise von Mentor*innen: An Orten, an denen Technikkompetenz und gesellschaftliches Engagement zusammentreffen, findet sich oftmals auch technische Ausstattung, die kostenlos oder gegen einen geringen Beitrag geliehen werden kann.

Fablabs, Makerspaces und Mediotheken verfügen oft über Geräte wie 3D-Drucker, haben Klassensätze von Laptops und Mikrocontrollern oder ihrerseits Netzwerke mit technikaffinen Menschen, die privat oder über ihre Arbeitgeber Zugriff auf Technik haben. Auch Landes- bzw. kommunale Medienzentren können Technik verleihen. Um fremde Geräte abzusichern, kann es sich für das Organisationsteam lohnen, einen kleineren Betrag in eine Veranstaltungsversicherung zu investieren, anstatt selbst technische Ausstattung anzuschaffen.

Auch Kooperationen mit lokalen Unternehmen können Zugriff auf Technikpools ermöglichen. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Werte und Ziele des Partners mit denen der Veranstaltung übereinstimmen und die Kommunikation des Sponsors nicht unangemessen auf die Teilnehmenden einwirkt. Bei hello world gilt der Grundsatz: keine inhaltliche Einflussnahme durch Sponsoren. Einige der technischen Geräte, die in den vorgestellten Workshops genutzt werden, können durch günstigere Alternativen substituiert werden, etwa bei den programmierbaren Robotern. Nicht zuletzt können auch Kooperationen mit anderen Einrichtungen lokal oder überregional eingegangen werden, die einen gemeinsamen Technikbestand anschaffen und teilen.



Workshop- module



Wir haben zahlreiche kleine Lerneinheiten entwickelt und zusammengetragen, die wir Module nennen. Diese können für sich allein durchgeführt oder zu ganzen Workshops zusammengesetzt werden. Für die Konzeption eines solchen Workshops haben wir fünf Phasen definiert, die sich aus unserem pädagogischen Konzept ableiten. In der folgenden Tabelle haben wir die Module nach der benötigten technischen Ausstattung sortiert.

Außerdem ist festgehalten, in welcher Phase ein jedes Modul besonders gut eingesetzt werden kann.

- Phase 1** Kennenlern- und Begrüßungsmethoden
- Phase 2** Stationen, um mit der Technik vertraut zu werden/Ausprobierphase
- Phase 3** Ideenfindung
- Phase 4** Freie Arbeit am eigenen Projekt oder der vorgegebenen Aufgabe
- Phase 5** Reflexion und Abschluss

Material	Modul	Workshop-Phase
Ohne Technik	Hilfe, ich bin ein Roboter	1, 5
	Hilfe, ich bin ein Schreibroboter	1, 5
	Bechercoding	1, 5
	Ich hab schon mal Technik	1, 5
	Problemsuche	3
	Technikreflexion	3, 5
	Dot oder Dash	Dot-Interview
Dash-Begrüßung		1
Boombot		1, 2, 5
+ Katapult	Dash-Labyrinth	2, 5
littleBits	littleBits Alarmanlage	2
	Sensorensuche	2
Werkstatt (Löten & Heißkleben)	Bürstenroboter	2
	Malroboter	2
	Krabbeltierchen	2
	Ventilatoren	2
	Heißer Draht	2
	Blinkekarten & Blinkefotos	2
	Power-Bits	2
	Roboschmiede	2
Mikrocontroller	Physical Computing mit Arduino	2, 4

Material	Modul	Workshop-Phase
3D-Drucker	3D-Druck	4
PCs	Lightbot	2
	Flappy Bird	2
	Gamedesign am PC	2, 4
Tablet	Gamedesign am Tablet	2, 4
	Apps entwickeln mit Marvel	2, 4
Ozobot	My name is Ozo	1
	Das Ozo-Puzzle	1, 5
	Der Ozo-Ausflug	2

Workshopmodule ohne Technik

Die folgenden Module vermitteln digitale Technik auf analoge Weise. Typische Programmierlogik mit der Zerlegung eines Problems in Teilschritte, dem Erstellen von Befehlsketten oder dem Aufstellen von Wenn-Dann-Bedingungen wird auf einfache Handlungen angewandt. So kann beim Stapeln von Pappbechern oder beim Notieren des eigenen Namens die Denkweise eines Computers – das Computational Thinking – ganz ohne den Einsatz von Technik vermittelt werden.

Hilfe, ich bin ein Roboter

Kurzbeschreibung

Um ein Grundverständnis für Programmierlogik zu erhalten, schlüpfen die Teilnehmenden in die Rolle von Programmierer*innen oder Robotern. Die Roboter folgen den Befehlen der Programmierer*innen und bewegen sich so durch den Raum. Dabei erkennen sie schnell die unterschiedlichen Denkweisen von Mensch und Maschine.

43

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweiergruppen

Material (pro Gruppe)

Klebeband, Papier, Stifte

Geeignet für Workshop-Phase: 1, 5

Und so funktioniert

- Jede Gruppe erstellt mit Klebeband und Gegenständen einen Parcour mit Start- und Zielpunkt.
- Gemeinsam einigen sich alle Teilnehmenden auf Befehle, die der Roboter befolgen soll, z. B. vorwärts, rückwärts, links drehen und rechts drehen. Dadurch wird eine gemeinsame Programmiersprache definiert.
- Die Befehle werden z. B. in Form von Pfeilen notiert und für alle gut leserlich aufgehängt.
- In jeder Gruppe wird festgelegt, wer Programmierer*in und wer Roboter ist.
- Die programmierende Person notiert in der vereinbarten Pfeil-Programmiersprache einen Code, um den Roboter durch den Parcour zu führen.
- Der Code wird jetzt an den Roboter übergeben und von ihm ausgeführt.
- Hat der Roboter das Ziel erreicht, werden die Rollen getauscht.
- Im Anschluss wird das Ergebnis diskutiert. Konnte der Roboter den Parcour problemlos bestreiten? Wo gab es Probleme und wodurch sind diese zu erklären?
- Optional: Lasst die Gruppen die Parcours der anderen Teilnehmenden ausprobieren.
- Optional: Denkt euch zusätzliche Befehle aus, z. B. Wenn-Dann-Befehle.

Hilfe, ich bin ein Schreibroboter

Kurzbeschreibung

Mit einer handschriftlichen Programmiersprache codieren die Teilnehmenden ihre Namen und ihr Alter. Dann werden sie zu Schreibrobotern und führen die Codes der Anderen aus. So entstehen Namensschilder, die auch für eine Kennenlernrunde genutzt werden können.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

Stifte, Arbeitsblatt „Hilfe, ich bin ein Schreibroboter“ (siehe Anhang), Tafel/Flipchart

Und so funktioniert

- Die Pfeile, die Programmiersprache des Schreibroboters, werden vorgestellt.
- Dabei ist wichtig, zu erklären, dass:
 - Der Schreibroboter nur in Großbuchstaben schreibt.
 - Der Schreibroboter immer beim Startpunkt beginnt.
 - Der Schreibroboter den Stift immer erst am Ende eines Buchstabens absetzen kann.
- Gemeinsam werden an der Tafel verschiedene Beispielbuchstaben und Zahlen mit den Pfeilen codiert.
- Alle Teilnehmenden erhalten je einen Stift und ein Arbeitsblatt und codieren nun den eigenen Namen und das Alter.
- Wichtig: Die Teilnehmenden sollen zunächst nur die Code-Felder mit Pfeilen ausfüllen.
- Sind alle Code-Felder ausgefüllt, werden die Bögen eingesammelt, vermischt und wieder ausgeteilt.
- Jetzt werden alle Teilnehmenden zu Schreibrobotern: Die Pfeile aus den Code-Feldern werden in Buchstaben und Zahlen umgewandelt.
- Sobald die Teilnehmer*innen die Codes ausgeführt haben, können sie die Programmierer*innen anhand des Namens und Alters finden und ihnen die Arbeitsblätter zurückgeben.
- Das Arbeitsblatt kann gefaltet als Namensschild vor sich gestellt werden.

Ich hab schon mal Technik

Kurzbeschreibung

Dieses Bewegungsspiel eignet sich gut, um einen Überblick über die technischen Vorerfahrungen der Teilnehmenden zu bekommen und erleichtert die spätere Gruppeneinteilung. Der Satz „Ich hab schon mal...“ wird von einer*m Teilnehmenden mit einer persönlichen Technikerfahrung vervollständigt – alle, die sich dieser Aussage anschließen können, wechseln so schnell es geht ihren Sitzplatz im Stuhlkreis.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

-

Und so funktioniert

- Stühle werden zu einem Stuhlkreis gestellt, ein Stuhl befindet sich in der Mitte.
- Die Teilnehmenden nehmen nun die Plätze ein.
- Eine*r der Teamer*innen startet in der Mitte, erklärt die Spielregeln und eröffnet die erste Runde.
- Die Person in der Mitte vervollständigt die Aussage „Ich hab schon mal ...“. Zum Beispiel: „Ich hab schon mal gelötet“ oder „Ich hab schon mal einen Roboter gesteuert“.
- Alle, die diese Aussage mit „Ich auch!“ beantworten können, müssen jetzt aufspringen und sich schnell einen neuen Platz suchen.
- Die Aussagen müssen wahrheitsgemäß beantwortet werden. Muss man seinen Stuhl verlassen, darf keiner der direkt benachbarten Stühle gewählt werden. Kein Rangeln. Nicht beißen, kratzen oder schubsen.
- Wer nicht mehr rechtzeitig einen Platz im Stuhlkreis findet, landet in der Mitte und trifft die nächste Aussage.

Bechercoding

Kurzbeschreibung

Beim Bechercoding werden die Teilnehmenden zu Programmierer*innen und Robotern. Die Aufgabe ist es, vorgegebene Becherstapel vom Roboter nachbauen zu lassen. Dieser kennt nur fünf einfache Befehle aber nicht die Vorlage, die es nachzubauen gilt.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- oder Vierergruppen

Material

6 Becher, 1 Stift, 1 Papier, Arbeitsblätter „Becherspiel“ mit Befehlen und Vorlagen (siehe Anhang)

Und so funktioniert

- Die Teilnehmer*innen teilen sich in Zweier- oder Vierergruppen auf.
- Die Programmiersprache des Roboters wird allen gemeinsam erklärt: zur Codierung der Anweisungen stehen 5 Symbole zur Verfügung:
 - ↑ Becher vom Stapel aufheben.
 - ↓ Becher abstellen.
 - Becher eine halbe Becherbreite nach rechts rücken.
 - ← Becher eine halbe Becherbreite nach links rücken.
 - ↻ Becher um 180 Grad drehen.
- Die Aufgabe wird anhand einer der einfachen Vorlagen erklärt und die einzelnen Bewegungsschritte für alle lesbar aufgeschrieben.
- Jede Gruppe bekommt Becher, Papier, Stift und Arbeitsblätter.
- Die Becher werden ineinander gesteckt. Der Becherstapel wird mit der Öffnung nach unten auf der Markierung auf dem Arbeitsblatt abgestellt.
- Die Teilnehmenden ziehen eine der Vorlagenkarten. Dabei sollte mit den einfachen Vorlagen begonnen werden.
- Jetzt entwickeln die Teilnehmenden einen Code aus den vorgegebenen Symbolen, der die gezeigte Becheranordnung erzeugt und schreiben ihn auf.
- Sobald alle Gruppen ihre Codes fertiggestellt haben, lassen sie den Codezettel am Tisch liegen und tauschen den Platz mit einer anderen Gruppe. Die Vorlage muss verdeckt werden!
- Jetzt werden die Teilnehmenden zu Robotern und führen die vorgefundenen Code aus.
- Haben alle ihre Becher gestapelt, wird die Vorlage aufgedeckt. Stimmt der Stapel nicht mit der Vorlage überein, muss der Fehler im Code – oder beim Roboter – gesucht werden.
- Das Spiel kann jetzt auch mit schwierigeren Vorlagen wiederholt werden.

Problemsuche

Kurzbeschreibung

Ziel der Problemsuche ist es, gemeinsam mit den Teilnehmenden Problemstellungen, Herausforderungen oder Unzulänglichkeiten in ihrer Lebensumwelt zu identifizieren. Erste Lösungsansätze werden entwickelt und die Teilnehmenden bilden Interessengruppen. In späteren, freien Arbeitsphasen können diese Gruppen die Lösungsansätze in eigenen Projekten verfolgen.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

Tafel/Flipchart

Und so funktioniert

- Zuerst werden durch die Teamer*innen drei bis vier Themenfelder eröffnet und auf Tafel oder Flipchart als Überschriften festgehalten. Bewährte Themenfelder sind z. B.: Umwelt, Schule, Stadt, Familie, Freizeit, Freundschaften, Zukunft, Zuhause.
- Jetzt werden innerhalb jedes Themenfeldes zwei Spalten eröffnet: Problemstellungen und Lösungsansätze.
- Zunächst werden nacheinander für jedes Themenfeld nur Probleme gesammelt. Dabei werden die Teilnehmenden angehalten, von eigenen Erfahrungen zu berichten. Beispielsweise tauchen häufig Themen wie „Hausaufgaben machen!“, „Streit mit Geschwistern“, „Müll auf dem Schulhof“ oder „Einsamkeit“ auf.
- Manche Problemstellungen sind auch konkreter, etwa „Ich hatte ein gebrochenes Bein und konnte nicht aufstehen, um mir Getränke zu holen“ oder „Wenn ich von der Schule nach Hause komme, ist niemand da, um mir zuzuhören“.
- Wenn alle Themenfelder behandelt wurden, werden jetzt Ideen gesucht, um die Probleme technisch zu lösen oder zu thematisieren.
- Bei der Ideenfindung müssen die Teamer*innen aktiv moderieren, damit mögliche Lösungen konstruktiv und umsetzbar werden – auch im Hinblick auf die später angebotene Technik.
- **Wichtig:** Es entstehen Prototypen – kreative Ideen und neue Lösungswege sind wichtiger als perfekte Umsetzbarkeit. Hier gilt es, in der Moderation den Mittelweg zu finden und komplexere Ideen gemeinsam mit den Teilnehmenden auf einen gut umsetzbaren Kern zu reduzieren.

Technikreflexion

Kurzbeschreibung

Bei der Technikreflexion wird die im Workshop kennengelernte Technik in einer moderierten Gruppendiskussion analysiert und bewertet. Dabei werden Chancen aber auch Gefahren digitaler Technik thematisiert. Die Technikreflexion kann nach einzelnen Modulen oder am Ende des Workshops eingesetzt werden.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

-

Und so funktioniert

- Durch die Teamer*innen wird eine Gruppendiskussion moderiert, die sich an der im zurückliegenden Modul/Workshop angewandten Technik orientiert.
- Das Erlebte muss dazu auch abstrahiert werden – etwa vom einfachen Bürstenroboter zu intelligenten Haushaltshilfen, denen wir Zutritt in unser privates Umfeld gewähren.
- Mögliche Fragestellungen sind:
 - Anwendungsgebiete der Technik vom persönlichen bis hin zum gesamtgesellschaftlichen Nutzen
 - Mögliche Arten des Missbrauchs der Technik
 - Unterschiede von Mensch und Roboter
 - Herausforderungen von autonomen Systemen
 - Ethische und moralische Fragestellungen von autonomen Systemen, Algorithmen, Scoring etc.
 - Zukünftige Veränderungen durch die Digitalisierung
 - Vorurteile/Rollenbilder: Muss ich Expert*in sein, um mit Technik eigene Lösungen zu erschaffen oder kreativ zu werden? Können Mädchen oder Jungen besser mit Digitalem umgehen? Wer auf der Welt hat jetzt gerade Zugang zu diesen Möglichkeiten? Wie digital ist deine Schule – und wie digital sollte sie sein?
- **Wichtig:** Die Teamer*innen müssen sich vorab tiefergehend mit den oben im Auszug genannten Themen beschäftigen.

Workshopmodule mit Dot oder Dash

Dot und Dash sind programmierbare Roboter für Kinder ab 6 Jahren. Mit der grafischen Programmiersprache Blockly werden die beiden Roboter auf eine sehr einsteigsfreundliche und intuitive Weise programmiert. Sie sind mit Sensoren ausgestattet, können auf äußere Reize wie Bewegungen oder Geräusche reagieren und verfügen über eine Aufnahmefunktion. Mit seinen drei Rädern ist der fahrende Dash Roboter für Parcours oder Rennstrecken besonders geeignet und mit Zubehör wie Xylophon, Ballwurfkatalpult oder Lego-Konnektoren vielseitig erweiterbar.

Dot-Interview

Kurzbeschreibung

Anstatt dass die Teilnehmenden sich selbst vorstellen, wird eine Kennenlernrunde von Dot moderiert. Der Roboter wird herübergereicht und stellt den Teilnehmenden Fragen. So kommt jede*r in direkten Kontakt mit dem digitalen Spielzeug und die Gruppe lernt sich kennen. Das Dot-Interview kann auch bei der Problemidentifikation und Ideenfindung sowie als Feedbackmethode am Ende des Workshops genutzt werden.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

1 Dot

Und so funktioniert

- Der Dot wird über die Blockly-App mit den vorab festgelegten und aufgenommenen Fragen programmiert.
- Die Fragen richten sich danach, in welcher Workshop-Phase das Dot-Interview eingesetzt wird – zum Kennenlernen, für die Ideenfindung oder als Feedback.
- Die Teilnehmenden versammeln sich im Kreis.
- Die Aufgabe und Anzahl der Fragen werden vorgestellt und vorgeführt:
 - Der Dot wird geschüttelt und stellt eine Frage, die von der Person, die ihn hält, beantwortet wird.
 - Bei mehreren Fragen muss der Dot mehrmals geschüttelt werden.
 - Nach Beantwortung aller Fragen wird der Dot zur nächsten Person weitergegeben.
- Das Spiel ist beendet wenn der Dot alle Teilnehmenden interviewt hat.

Einen Screenshot der Programmierung findest du auf Seite 54

Dash-Begrüßung

Kurzbeschreibung

Bei der Dash-Begrüßung werden die Teilnehmenden von einem Roboter vorgestellt. Die Gruppe lernt Namen, Lieblingsfarben und Lieblingsgeräusche der Anderen kennen und übt dabei gleich den Umgang mit einer Blockprogrammiersprache.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Vierer- bis Sechsergruppen

Material (pro Gruppe)

1 Dash, 1 Tablet

Und so funktioniert

- Jede Gruppe erhält einen Dash und ein Tablet.
- Gemeinsam werden die folgenden Fragen mit der Aufnahmefunktion in der App Blockly aufgenommen:
 - Meine Sounds #1: Wie heißt du?
 - Meine Sounds #2: Was ist dein Lieblingsgeräusch?
 - Meine Sounds #3: Was ist deine Lieblingsfarbe?
- Jede der Frage wird von einer*m Teilnehmenden mit einer weiteren Soundaufnahme, einer Leuchtfunktionen und einem vorhandenen Sound des Roboters beantwortet.
- Der vorige Schritt wird für alle Teilnehmenden wiederholt, bis alle die Fragen und ihre individuellen Antworten der Befehlskette hinzugefügt haben.
- Die einzelnen Gruppen kommen wieder in großer Runde zusammen.
- Jetzt wird der Code der ersten Gruppe gestartet.
- Wer gerade vom Dash vorgestellt wird, hält den Roboter in der Hand und gibt ihn danach an die nächste Person weiter.
- Das Spiel endet, wenn alle Teilnehmenden in allen Gruppen vorgestellt wurden.

Variationen

- Mit anderen Fragestellungen kann das Spiel auch als Reflexionsrunde dienen:
 - Was hat dir am besten gefallen?
 - Was hat dir nicht so gut gefallen?
 - Was hast du heute neu gelernt?
 - Wie würdest du die Technik einsetzen, um deiner Familie zu helfen / die Welt zu verbessern?
- Fortgeschrittene Teilnehmende können auch die Fahrfunktionen des Dash-Roboters in die Vorstellungsrunde einbauen – so kann der Dash, anstatt weitergegeben zu werden, auch von allein zum nächsten Gruppenmitglied fahren und dieses vorstellen.

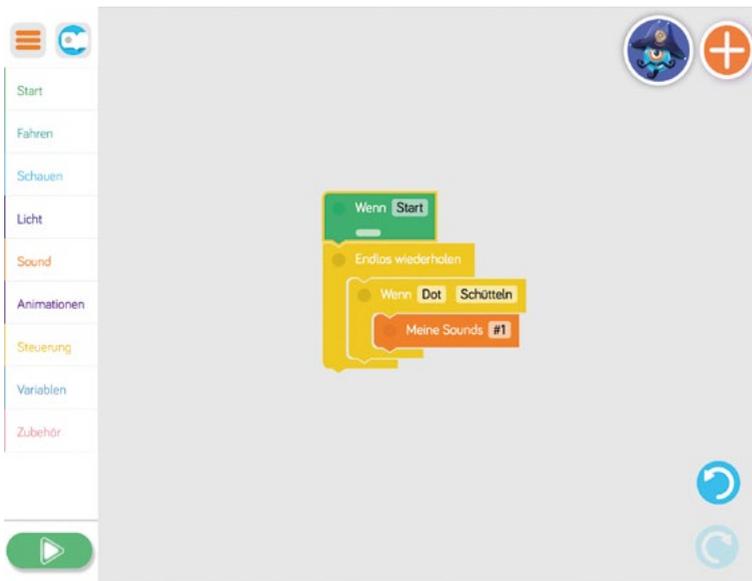


Einen Screenshot der Programmierung findest du auf Seite 55

Screenshot der Benutzeroberfläche

54

Dot-Interview



hello world Handbuch

55

Dash-Begrüßung



Boombot

Kurzbeschreibung

Das kompetitive Team-Spiel Boombot bringt explosiven Nervenkitzel – Zug für Zug versuchen die Teilnehmenden, mit ihren Dashes die Luftballons der gegnerischen Teams zum Platzen zu bringen. Das Modul eignet sich besonders gut als Aufwärmrunde für müde Teilnehmende oder als actionreiche Abschlussrunde.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Vierergruppen

Material (pro Gruppe)

1 Dash-Roboter, 1 Tablet, 1 Nadel, 2 Luftballons, Klebeband zur Spielfeldbegrenzung und Befestigung, optional: Halterungen für die Nadeln und Luftballons (3D-Modelle zum selber Drucken im Anhang)

Und so funktioniert

- Zur Vorbereitung werden mit Klebeband zwei Luftballons am Heck und eine Nadel an der Vorderseite der Dashes angebracht.
- Wer einen 3D-Drucker zur Verfügung hat, kann sich dafür auch spezielle Halterungen ausdrucken (Dateien im Anhang).
- Auf dem Boden wird ein ca. 3x3 Meter großes Spielfeld abgeklebt.
- Die Roboter werden gleichmäßig am Rand des Spielfeldes verteilt.
- Die Teamer*innen geben eine kurze Einführung in die Steuerung des Roboters und die Regeln des Spiels:
- Die Teilnehmenden teilen sich in Gruppen ein und positionieren sich außerhalb des Spielfeldes hinter ihrem Roboter.
- Das erste Team hat 30 Sekunden Zeit, am Tablet einen Spielzug aus beliebig vielen Befehlen zu erstellen.
- Nach Ablauf der Zeit muss der Roboter gestartet werden.
- Nach dem Zug ist das nächste Team an der Reihe.
- Verliert ein Team beide Luftballons, scheidet es aus und der Roboter wird vom Spielfeld genommen.
- Verlässt ein Roboter das Spielfeld, wird er in die Mitte des Feldes gesetzt.
- Das letzte Team, dessen Roboter noch mindestens einen Luftballon hat, gewinnt.

Dash-Labyrinth

Kurzbeschreibung

Beim Dash-Labyrinth machen wir uns die Eigenschaft von Technik zunutze, ihren Anwendern*innen wertfreie Rückmeldung zu geben. Ein Roboter wird von den Teilnehmenden so programmiert, dass er durch ein Labyrinth manövriert. Das klappt meist nicht beim ersten Versuch, sodass der Code Schritt für Schritt angepasst und optimiert werden muss.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweiergruppen

Material

1 Dash-Roboter mit Katapult (pro Gruppe), 1 Tablet (pro Gruppe), Klebeband zum Markieren des Labyrinths, optional: bedruckte Plane (siehe Anhang), 1 Box (z. B. die Dash-Verpackung)

Und so funktioniert

- Das Labyrinth wird nach Vorlage auf dem Boden aufgeklebt.
- Wer das Angebot häufiger macht, kann sich auch eine robuste Plane mit dem Labyrinth drucken lassen (siehe Anhang).
- Die Box wird in der Mitte des Labyrinths platziert.
- Die Dash-Roboter werden mit Katapulten und Bällen ausgestattet und auf den Startpunkten platziert.
- Die Teamer*innen geben zu Beginn eine Einführung in die App und die Steuerung des Dash. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:
 - Fahrbefehle, Geschwindigkeit und Wegstrecke
 - Drehfunktion und Winkel
 - Soundfunktion und Aufnahmefunktion
 - Lichtfunktion (Ohren- und Augenmuster)
 - Zubehör (Katapult und Leistung)
- Anschließend bekommt jede Gruppe ein Tablet und beginnt mit der Programmierung des eigenen Roboters.
- Ziel ist es, in einem Zug von der Startposition zur Box zu fahren und den Ball hineinzukatapultieren – dazu muss der Roboter nach jedem Versuch wieder auf den Start zurückgesetzt werden.
- Auf den Wegen können Markierungen angebracht werden, bei denen der Roboter Zusatzaufgaben wie das Ändern der Lichtfarbe oder das Abspielen von Sounds erfüllen muss.

Workshopmodule mit littleBits

littleBits sind elektronische Bausteine, mit deren magnetischem Klicksystem Schaltungen zusammengesteckt werden können – ohne Vorkenntnisse von elektronischen Grundprinzipien. So entstehen individuelle Systeme, bei deren Bau Sensoren und Aktoren, Wenn-Dann-Bedingungen und einfache Logik kennengelernt werden.

littleBits Alarmanlage

Kurzbeschreibung

Beim Bau einer Alarmanlage lernen die Teilnehmenden, ein technisches Gerät zu entwickeln, das vorbestimmte Anforderungen erfüllt. Dabei existiert eine Vielzahl an möglicher Lösungen – statt einer Anleitung zu folgen, kann das Ergebnis experimentell und/oder durch Planung erreicht werden.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Sechsergruppen

Material

1 Set littleBits mit verschiedenen Sensoren und Aktoren (z. B. Base Inventor Kit)

Und so funktioniert

- Die littleBits werden auf dem Tisch verteilt.
- Die Gruppe bekommt zunächst fünf Minuten Zeit, die Bauteile auszuprobieren und sich die Funktionsweise selbst zu erschließen.
- Gemeinsam werden nun die verschiedenen Bits und ihre Funktionsweise benannt. Außerdem wird die Kategorisierung der Grundtypen mit Hilfe von vier verschiedenen Farben erklärt:
 - Blau: Stromversorgung, Start der Kette
 - Pink: Sensoren und Eingabemethoden, die den Rest der Kette beeinflussen
 - Grün: Aktoren, die Bewegung, Licht oder Sound ausgeben
 - Orange: Verbindungen, die Parallelschaltungen oder Verlängerungen ermöglichen
- Die Teilnehmenden erhalten jetzt die Aufgabe, eine Alarmanlage mit zwei verschiedenen Auslösern zu bauen.
- Die Ergebnisse werden vorgestellt und getestet.
- Das Modul schließt mit einer Reflexionsrunde: Welche Geräte/Prototypen könnte man mit den littleBits noch bauen? Wo liegen Vor- und Nachteile der Technik?

Sensorensuche

Kurzbeschreibung

Mit der Sensorensuche schärfen wir den Blick der Teilnehmenden für digitale Helfer und deren Allgegenwärtigkeit. Das Modul baut auf der littleBits–Alarmanlage auf. Nachdem die Teilnehmenden die Funktionen von Sensoren und Aktoren mit Hilfe der littleBits getestet und verstanden haben, geht es nun darum, Sensoren zu finden, die im Gebäude eingebaut sind.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Sechsergruppen

Material

1 Set littleBits mit verschiedenen Sensoren und Aktoren (z. B. Base Inventor Kit), Arbeitsblätter zur Sensorensuche (siehe Anhang)

Und so funktioniert

- Zunächst erhält jede*r Teilnehmer*in ein Arbeitsblatt.
- Jetzt machen sich die Gruppen mit den littleBits vertraut und bauen anschließend eine Alarmanlage (siehe Modul „littleBits Alarmanlage“).
- Sobald die Alarmanlage funktioniert, listen die Teilnehmenden die Sensoren und Aktoren auf, die sie kennengelernt haben.
- Gemeinsam wird überlegt und notiert, welche Sensoren in einem Aufzug eingebaut sein könnten.
- Die Teilnehmenden machen sich jetzt in Kleingruppen auf Sensorensuche im Gebäude. Dafür ist etwa 20 Minuten Zeit.
- Während der Suche sollen die Teilnehmenden auf dem Arbeitsblatt notieren, welche Sensoren und Aktoren ihnen wo begegnet sind.
- Alternativ können die Teilnehmenden sich auch ein Gebäude oder einen Ort (Kaufhaus, Schule, Flughafen, Bibliothek, Jugendzentrum, ...) vorstellen und die Sensorensuche nur gedanklich durchführen.



Workshopmodule in der Werkstatt (Löten & Heißkleben)

In der Werkstatt können kleine Roboter, Fahrzeuge und andere technische Konstruktionen entstehen, die einen einfachen Einstieg in die Bereiche Elektronik, Mechanik, Robotik und Making bieten. Auf Basis einer einfachen Grundkonstruktion lassen sich viele verschiedene Elemente und Varianten bauen, zum Beispiel Bürstenroboter, Ventilatoren oder Malroboter.

Grundkonstruktion

Kurzbeschreibung

Als Grundlage für den Bau verschiedener Konstruktionen und Roboter dienen eine Batteriehalterung, ein Schalter und ein Motor, die miteinander verbunden und fest verlötet werden.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material

1 Lötkolben inklusive Lötkolbenständer, 4 Arbeitsmatten, 1 Mehrfachstecker, Lötzinn, 1 Schraubenzieher, 1 Abisolierzange, 1 Seitenschneider, 4 Sets mit Motor, Schalter, AA Batteriefach, AA Batterie

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand einer fertigen Beispiel-Schaltung erklärt.
- In der Gruppe werden die einzelnen Bauteile benannt und ihre Funktionen beschrieben.
- Die Teilnehmenden werden zunächst aufgefordert selbst herauszufinden, wie die einzelnen Bauteile miteinander verbunden werden.
- Schritt für Schritt wird nun das Vorgehen erklärt und gemeinsam durchgeführt. Dazu werden Zweierteams gebildet, die sich gegenseitig unterstützen.
- Eine detaillierte Bauanleitung dazu findet ihr im Anhang.
- **Wichtig:** Nach dem Löten Hände waschen! Das Lötzinn enthält meist Blei und Flussmittel, die die Arbeit erleichtern aber der Gesundheit schaden, wenn sie in den Körper gelangen.

Variationen

Ausgehend von der Grundkonstruktion aus einem Motor, einem Batteriefach und einem Schalter lassen sich auf kreative Weise Roboter und Geräte herstellen. Einige Beispiele findet ihr in den folgenden Modulen.

Bürstenroboter

Kurzbeschreibung

Mit einer Bürste als Standfuß und einem kleinen Gewicht am Motor wird die Grundkonstruktion zum Bürstenroboter, der ziellos durch die Gegend vibriert. Das ist unterhaltsam, lädt zur kreativen Gestaltung des eigenen Roboters ein und ermöglicht eine Diskussion über automatisierte Haushaltshilfen.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material (pro Gruppe)

2 Heißklebepistolen, 4 Bürstenrobotersets mit Motor, Schalter, Bürste, AA Batteriefach, AA Batterie, Lüsterklemme (z. B. als Bausatz „Laufbürste Wirbelwind“ von Opitec), Bastelmaterial, z. B. Federn, Wackelaugen, Pfeifenputze, Glöckchen, Strohhalme, Eisstäbchen, Filzkugeln u.v.m.

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand eines fertigen Beispiel-Bürstenroboters erklärt.
- Alle Teilnehmenden erhalten ihre Bürstenrobotersets.
- In der Gruppe werden die einzelnen Bauteile benannt und ihre Funktionen beschrieben.
- Die Teilnehmenden werden aufgefordert selbst herauszufinden, wie die einzelnen Bauteile miteinander verbunden werden sollen.
- Jetzt werden die Bürstenroboter zusammengebaut. Eine detaillierte Anleitung dazu findet ihr im Anhang.
- In einem abgegrenzten Bereich, der „Bürstenarena“, werden die Roboter der gesamten Gruppe zum Abschluss getestet.
- Optional: taucht die Bürste in etwas Farbe und lasst die Bürstenroboter Bilder malen!

Malroboter

Kurzbeschreibung

Mit dem Funktionsprinzip des Bürstenroboters können auch kleine Kunstwerke geschaffen werden – der Malroboter vibriert auf Buntstift-Beinen umher und hinterlässt dabei Spuren.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material

Möglichst große Papierbögen, stabile Plastik- oder Pappbecher, Bunt- oder Filzstifte, Klebeband

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand eines fertigen Beispiel-Malroboters erklärt.
- Der Aufbau beginnt wie beim Bürstenroboter.
- Statt auf die Bürste, werden Motor, Schalter und Batteriehalter von außen auf Boden und Wände eines Bechers geklebt.
- Am Becher werden drei oder mehr Stifte befestigt, sodass er darauf wie auf Beinen steht.
- Die fertigen Roboter werden auf Papier gesetzt und können losmalen!

Krabbeltierchen

Kurzbeschreibung

Mit dieser Upcycling-Variante des Bürstenroboters erschafft ihr mit Drahtresten und gefundenen Objekten individuelle Wesen mit Charakter und kommt dabei mit den Teilnehmenden ins Gespräch über Nachhaltigkeit.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material

2 etwa 15 cm lange, stabile Drahtstücke, Kabelreste o. Ä., Bau- und Bastelmaterial für den Körper des Tierchens, Kabelbinder

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand eines fertigen Beispiel-Krabbeltierchens erklärt.
- Der Aufbau beginnt wie beim Bürstenroboter.
- Statt auf die Bürste, werden Motor, Schalter und Batteriehalter auf den Körper des Krabbeltierchens geklebt:
 - Dazu werden die beiden dicken Drähte zu Beinchen gebogen.
 - Aus Baumaterial wird ein Körper für das Krabbeltierchen gebaut und die Beinchen werden mit Heißkleber daran befestigt.
- Wie die Bürstenroboter werden die Tierchen in einem abgegrenzten Bereich, der „Arena“, zum Abschluss getestet.

Ventilatoren

Kurzbeschreibung

An heißen Tagen wird aus der Grundkonstruktion ein kleiner Ventilator: Mit einem Propeller anstatt eines Gewichts läuft der Motor ruhig und fächert frische Luft zu.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material

1 Propeller, Bau- und Bastelmaterial für ein Griffstück, z.B. Schläuche, Rohre, Flaschen, stabile Verpackungen oder Verteilerdosen

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand eines fertigen Beispiel-Ventilators erklärt.
- Die Grundkonstruktion aus Motor, Batteriehalter und Schalter wird nach der Anleitung zusammengebaut.
- Anstatt des kleinen Gewichts wird ein Propeller auf den Motor gesteckt.
- Jetzt sollte geprüft werden, ob der Motor sich in die richtige Richtung dreht – ansonsten werden die beiden Kabel abgelötet und getauscht.
- Aus dem Baumaterial wird ein Griff oder Standfuß gebaut an dem die Elektronik befestigt werden kann.
- Sollen die Komponenten z.B. in einem Rohr oder Schlauch verschwinden, müssen die Kabel gegebenenfalls bereits vor dem Festlöten verlängert und verlegt werden.
- Achtet auch darauf, dass man das Batteriefach später noch erreicht.
- Jetzt kann sich die ganze Gruppe erfrischen!

Heißer Draht

Kurzbeschreibung

Der heiße Draht ist ein echter Klassiker. Antiquiert, meinen die einen. Eine tolle Einführung ins elektronische Basteln und einfache Stromkreise sagen die anderen. Ein spannendes Spiel. Eine Wenn–Dann–Bedingung zum Anfassen. Und deshalb eines unserer Module.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier– bis Vierergruppen

Material

1 stabile Pappe oder Holzplatte, 2 Kreuzschlitzschrauben, etwa 1 Meter leitfähiger, stabiler Draht, etwa 1 Meter dünnes, flexibles Kabel bzw. Litze, 1 Summer oder 1 LED

Und so funktioniert

- Die Aufgabe wird anhand eines fertigen Beispiel–Aufbaus erklärt.
- Die Teilnehmenden dürfen den Heißen Draht ausprobieren um die Funktionsweise zu verstehen.
- Schritt für Schritt wird nun das Vorgehen erklärt und in den Kleingruppen umgesetzt:
 - Der heiße Draht wird in eine beliebige Form gebracht und an jedem Ende mit einer kleinen Schlaufe versehen.
 - Mit je einer Schraube werden die Schlaufen auf der Pappe oder Holzplatte befestigt. Alternativ kann auch Heißkleber verwendet werden.
 - Aus einem weiteren Stück Draht wird das Handstück geformt. Dazu wird ein Ende kreisförmig umgebogen, bis der entstehende Ring fast geschlossen ist. Über die Größe dieses Rings kann der Schwierigkeitsgrad des Spiels bestimmt werden.
 - Mit dem dünnen Kabel werden jetzt die Komponenten so verbunden, dass der Strom vom Batteriefach durch das Handstück und den heißen Draht zum Summer oder LED und von dort wieder zurück zur Batterie fließen kann.
 - Jetzt werden Batteriefach und Summer oder LED mit Heißkleber auf dem Holzbrett befestigt.
 - Optional: An/Aus Knopf in den Stromkreis integrieren.

Regeln

Der Ring am Handstück muss am Draht entlang manövriert werden, ohne ihn zu berühren. Berührt der Ring den Draht, wird der Stromkreis geschlossen und der Summer ertönt oder die LED leuchtet auf. Um diese Geschicklichkeitsübung spannender zu machen, könnt ihr die Zeit stoppen, die Berührungen mitzählen oder das Spiel verlängern, indem die Spieler*innen vom Anfang zum Ziel und wieder zurück müssen. Mit der Form des heißen Drahts und der Größe des Rings könnt ihr die Schwierigkeit beeinflussen.

Variationen

Anstatt einfach nur einen Stromkreis zu schließen und so eine Lampe oder Summer auszulösen, könnt ihr auch einen Mikrocontroller wie den Arduino oder Calliope Mini einbauen – so könnt ihr z. B. die Berührungen zählen und komplexere Sounds oder Anzeigen verwenden.

Blinkekarten & Blinkefotos

Kurzbeschreibung

Blinkekarten sind Postkarten, die mit LEDs zum Leuchten gebracht werden. Das Modul eignet sich zur Erklärung einfacher Stromkreise und Elektronik und ist zudem noch ein nettes Give-away, das die Teilnehmenden sich umhängen oder aufstellen können.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

LEDs in verschiedenen Farben, selbstklebendes Kupferklebeband, 1 Blinkekartenvorlage (siehe Anhang), 1 Foldbackklammer (mind. 2 cm), 1 Knopfbatterie (3V), 1 Prickelnadel, Anreißnadel, Pin o. Ä.

Und so funktioniert's

- Eine Kurzanleitung findet ihr auf der Vorlage im Online-Anhang.
- Zusätzliche Tipps:
 - Das Kupferklebeband sollte am Stück um die Ecken geklebt werden. Wird es stattdessen gerissen, müssen die separaten Stücke später zusammengelötet werden.
 - Mit den Nadeln könnt ihr kleine Löcher für die Beine der LEDs in die Karte stechen. Macht ein Loch für jedes der Beine.
 - Macht die Teilnehmenden auf die Polarität der LED aufmerksam: Die langen und kurzen Beine müssen identifiziert werden. Die LED kann getestet werden, indem eine Knopfbatterie zwischen die Beine gehalten wird.
 - Nach dem Löten wird die Ecke der Karte umgeknickt und die Batterie in der so entstandenen Tasche mit einer Foldbackklammer befestigt.

- Sollten die LED jetzt nicht leuchten, gibt es mehrere Fehlerquellen:
 - Das Kupferband wurde an den Ecken gerissen und noch nicht wieder verlötet.
 - Eine der Lötverbindungen zwischen LED und Kupferband ist gebrochen.
 - Die Batterie ist falsch herum eingelegt.
 - Eines der Kupferbänder berührt nicht seine jeweilige Batterieseite oder es berührt beide Seiten und sorgt so für einen Kurzschluss.
 - Nur eine der LEDs leuchtet. Wird die Batterie gedreht, leuchtet die andere LED. Eine der beiden ist falsch herum eingelötet und muss gedreht werden.

Variationen

Eigene Fotos können ausgedruckt und nach dem gleichen Prinzip mit Leuchtelementen versehen werden. Noch besser: Mit einer Green-screen-App fliegen eure Teilnehmenden durchs Weltall und lassen die Sterne mit LEDs leuchten oder tanzen auf einem rot glühenden Vulkan.

Power-Bits

Kurzbeschreibung

Power-Bits sind Bausteine mit unterschiedlichen elektronischen Komponenten, aus denen Stromkreise zusammengesetzt werden können. Die selbstgebauten Holzsteine erfüllen jeweils eine Funktion, schalten, machen Geräusche oder Licht. In einem Spiel werden die Steine erst geschickt eingesetzt und später nachgebaut.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Dreiergruppen

Material

Verschiedene Power-Bits, die bereits vorbereitet sind (Bauplan siehe Anhang), 1 Farbwürfel, 5 verschiedene Acrylfarben/Filzstifte, Bausteine (z. B. Jenga-Steine), Kupfernägeln, Bauteile wie Batterien, Schalter, Summer, Motoren, Lüfter, LEDs, leitendes Bastelmaterial, Kabel, Krokodilklemmen

Und so funktioniert

- Die Gruppe teilt sich in kleine Teams aus je zwei bis drei Personen.
- Jedes Team erhält einen Power-Bit mit Batterie als Startpunkt eines Stromkreises.
- Die Teams würfeln nacheinander mit dem Farbwürfel und nehmen sich je ein Power-Bit mit der entsprechenden Farbe.
- Nach dieser ersten Runde kann jedes Team für sich entscheiden, ob es noch einmal würfeln möchte oder nicht – es sind bis zu 3 Würfe möglich.
- Jetzt müssen die Teams ihre erwürfelten Power-Bits mit Krokodilklemmen an die Batterie anschließen.
- Für jedes funktionierende Bit gibt es einen Punkt – kann jedoch eines der Power-Bits nicht in die Schaltung integriert werden, erhält das Team 0 Punkte.
- Dieses Spiel wird dreimal wiederholt.
- Anschließend können die Teilnehmenden selbst ein Power-Bit ihrer Wahl bauen.

Roboschmiede

Kurzbeschreibung

Kombiniert ihr die Erfahrungen aus den Werkstattmodulen mit den Mikrocontrollermodulen, könnt ihr einen tagesfüllenden Workshop anbieten, den wir „Roboschmiede“ nennen. Dort entstehen fortgeschrittene Fahrzeuge und Roboter, die etwa mit Greifarmen, Getriebemotoren, Soundmodulen und verschiedensten Sensoren ausgestattet werden und durch eine Programmierung – zumindest meistens – genau das tun, was sie sollen. Solche komplexen und teilautonomen Maschinen erlauben es, die von den Teilnehmenden definierten Probleme und Lösungen gezielt zu verfolgen.

Material

Getriebemotoren mit Rädern und Reifen, Rollen und Schnüre für Seilzüge und Winden, Pappe, Verpackungen und Kunststoffteile, Holzspieße, Rundstäbe, Korken und Deckel



Workshopmodule mit Mikrocontrollern

Mit einem Mikrocontroller wie dem Arduino können nützliche, schöne und lustige Projekte technisch umgesetzt werden, auch ohne Vorkenntnisse im Programmieren oder Umgang mit Elektronik.

Mit Hilfe der grafischen Programmiersprache mBlock werden über den Mikrocontroller Werte von Sensoren ausgelesen und Motoren, Lichter, Lautsprecher, Displays oder andere Aktoren betätigt. Sowohl das Technikverständnis als auch die kritische Auseinandersetzung mit einer vernetzten Welt werden durch kreative technische Projekte mit Mikrocontrollern gefördert.

Physical Computing mit Arduino

Kurzbeschreibung

Mit Mikrocontrollern wie dem Arduino kann man erste Coding-Experimente eindrucksvoll mit der physischen Welt verbinden. Mit Sensoren und Aktoren reagieren selbst geschriebene Programme auf äußere Einflüsse. Das macht das Digitale anfassbar und lädt zum experimentieren ein.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

Laptops, Arduinos, Arduino-Beispielschaltungen (siehe Anhang) versch. Sensoren und Aktoren (z. B. Abstandssensoren, Feuchtigkeitssensoren, Servomotoren, Buzzer, LEDs)

Und so funktioniert

- Zunächst wird der Arduino vorgestellt. Die Funktionsweise eines Mikrocontrollers und seine Vorteile als Mini-Computer in DIY-Projekten werden kurz erklärt.
- Die Sensoren und Aktoren werden vorgestellt. Es wird erklärt, was sie messen bzw. ausgeben und welche Anwendungen sie – für sich oder in Kombination mit anderen Bauteilen – ermöglichen. Dazu werden auch die Beispielschaltungen benutzt, von denen vorab je ein Exemplar aufgebaut wurde.
- Die Teilnehmenden teilen sich jetzt in kleine Teams ein und entscheiden sich für je eine der Arduino-Beispielschaltungen. Dann schließen sie die Bauteile entsprechend der Abbildung an und bauen den Code in mBlock nach. Jetzt werden der Code übertragen und die Schaltung getestet.
- Anschließend können einzelne Bauteile ausgetauscht oder anders programmiert werden, damit Module mit neuen Funktionen entstehen.

Variationen

So richtig zum Leben erweckt ihr die Arduino-Schaltungen erst, wenn ihr sie in größere Konstrukte einsetzt, sie sich bewegen, kommunizieren und echte Aufgaben lösen lässt. Deshalb kombinieren wir die Werkstattmodule und Mikrocontroller wie den Arduino zur Roboschmiede. Bei diesem Workshop werden reale Probleme und Herausforderungen der Teilnehmenden angegangen, indem Code und Elektronik mit Pappe, Holz und Kreativität in individuelle Form gebracht werden.

Workshopmodule mit dem 3D-Drucker

Mit 3D-Druckern ist es inzwischen relativ einfach, schöne und praktische Objekte selbst herzustellen – immer mehr Bildungseinrichtungen investieren in neue Geräte.

Dabei werden meist fertige Objekte aus dem Internet heruntergeladen und gedruckt. Doch 3D-Druck kann auch kreativ und gestalterisch genutzt werden. Mit zielgruppengerechter Soft- und Hardware wird der 3D-Drucker zum Werkzeug fürs Modellieren individueller Objekte und kreative Projektideen im Handumdrehen umsetzbar.

3D Druck

Kurzbeschreibung

Mit einem 3D-Drucker können selbst gestaltete Objekte aus Kunststoff hergestellt werden. Dabei lernen die Teilnehmenden die Verwendung einer einstiegfreundlichen Konstruktionssoftware und die Funktionsweise, die Vorzüge und Herausforderungen des Druckers kennen. Dieses Modul kann als offenes Angebot konzipiert werden, zentrales Workshopthema sein (siehe Workshopkonzept „Game to Go“) oder andere Module und Workshops ergänzen.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Vierergruppen

Material

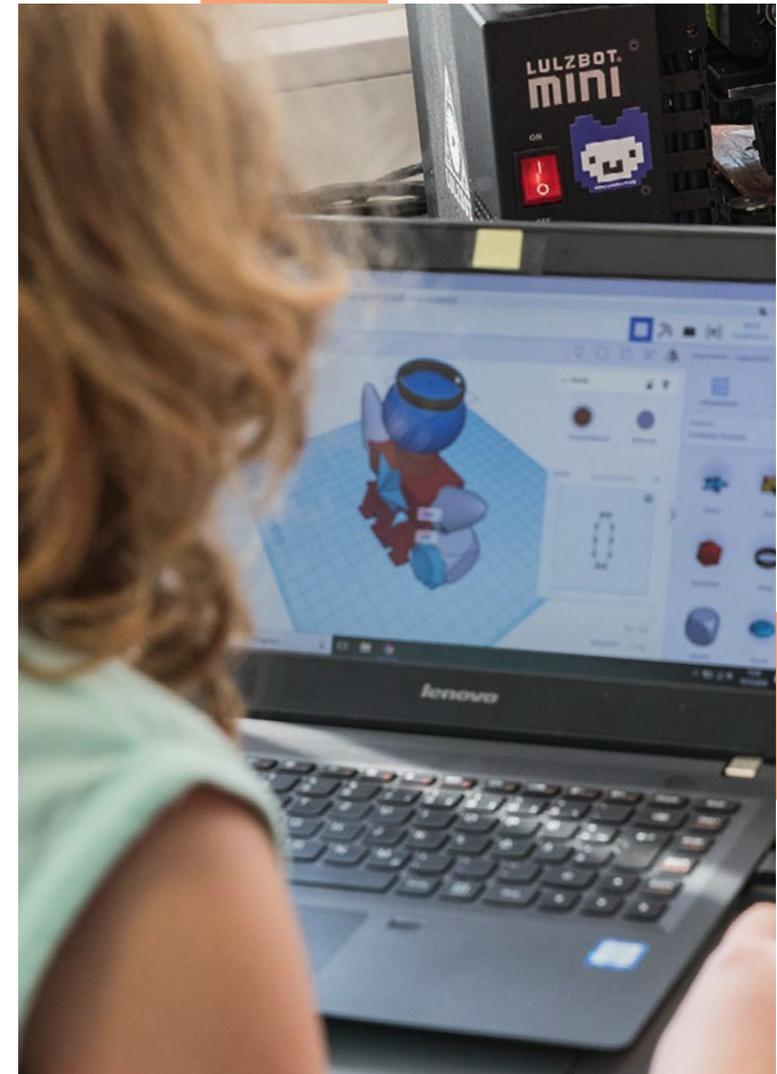
3D-Drucker, Filament, 2 PC/Laptops/Tablets mit Internetzugang, Account für www.tinkercad.com (kostenlos)

Und so funktioniert

- Zuerst wird von den Teamer*innen der 3D-Drucker gezeigt. Das geht am besten, wenn gerade ein Modell gedruckt wird! Auch verschiedene gedruckte Beispielobjekte helfen bei der Veranschaulichung.
- Den Teilnehmenden wird das Funktionsprinzip des Schmelzschichtverfahrens oder „Fused Filament Fabrication“ (FFF) erklärt.
- Jetzt können die Teilnehmenden sich an den bereitgestellten Geräten unter Anleitung mit tinkercad vertraut machen. Die App läuft in allen gängigen Browsern, für die Kinder und Jugendlichen eignet sich am besten ein Setup mit Tastatur und Maus, eingestellt auf geringe Geschwindigkeit, um das präzise Arbeiten zu erleichtern.
- Wichtig sind zunächst die Erklärung der Kamerabewegung, des Teile-Baukastens und des Transformierens von Bauteilen in Größe und Dicke.

- Als erstes Modell hat sich ein einfacher Schlüsselanhänger aus 3 Bauteilen bewährt:
 - Schrift: z. B. der eigene Name
 - Grundfläche: hält die Buchstaben zusammen, kann in beliebiger Form angelegt werden (Rechteck, Stern, Kreis, ...) und muss in die richtige Größe und Dicke gebracht werden
 - Loch: für Schlüsselring oder Schnur, erklärt das Prinzip des Gruppierens von Objekten und den Unterschied zwischen Festkörper und Loch
- Als nächstes können eigene Objekte modelliert werden, z. B. Spielfiguren für den Workshop „Game to Go“, Schmuck, Gesichter oder Figuren, Handyhalter, Namensschilder, Bauteile für die „Roboschmiede“ oder eine Halterung für „Blinkekarten“-eure Teilnehmenden kommen sicher auf einige Ideen!

78



79

Workshopmodule am PC

PC-Arbeitsplätze gehören oft zur Grundaustattung von Einrichtungen und bieten so die Möglichkeit, rein digitale Angebote mit Coding oder Game-design ohne Zusatzkosten zu realisieren. Auch die Software, die wir in den folgenden Modulen verwenden, ist kostenlos, sodass die Teilnehmenden auch ohne finanzielle Hürde zu Hause an ihren Kreationen weiterarbeiten können.

Lightbot

Kurzbeschreibung

Lightbot ist ein Logik-Spiel für PC und Tablet und vermittelt Programmiergrundlagen ganz nebenbei. Die Teilnehmenden programmieren einen Roboter so, dass er mit möglichst wenigen Anweisungen durch ein Labyrinth läuft und Lichter einschaltet. Dadurch erlernen sie spielerisch die Grundkonzepte der Programmierung mit Abfolgen, Wenn-Dann-Bedingungen und Schleifen.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

1 PC oder Tablet (pro Person oder Kleingruppe),
Internetzugang (für die PC-Version)

Und so funktioniert

- Zunächst werden die Spielaufgabe und die Bedienung des Programms erklärt. Der Lightbot muss durch drei verschiedene Levelsammlungen mit aufsteigender Schwierigkeit manövriert werden. Es empfiehlt sich mit den „Grundlagen“ zu starten.
- Jetzt steuern die Teilnehmenden den Roboter über die Felder. Dabei werden sie falls nötig in der Bedienung des Spiels unterstützt – auf die richtige Programmierung sollen sie allein kommen. Ein eingebautes Tutorial erklärt während der ersten Level die Spiellogik. Gibt es in späteren Level Probleme, können die Teilnehmenden mit gezielten Fragestellungen statt vorgegebenen Lösungen unterstützt werden.
- Das Spiel kann nach einer vorgegebenen Zeit oder nach Erreichen eines bestimmten Levels beendet werden. Vor der nächsten Gruppe werden der Spielstand zurückgesetzt und wieder die „Grundlagen“-Levels ausgewählt, damit nicht aus Versehen fortgeschrittene Levels gespielt werden.



Flappy Bird

Kurzbeschreibung

Gemeinsam analysieren die Kinder und Jugendlichen die Bedingungen, mit denen das beliebte Handyspiel „Flappy Bird“ programmiert wurde. Nach einer Test- und Analysephase übernehmen die Teilnehmenden selbst Schritt für Schritt die Programmierung eines eigenen Flappy Bird-Spiels und nutzen dazu die grafische Programmieroberfläche auf www.code.org.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweiergruppen

Material

Wenn-Dann-Karten (siehe Anhang), Tafel oder Flipchart, 1 Tablet mit Flappy Bird, 1 PC (pro Gruppe) – Internetzugang

Und so funktioniert

- Zuerst wird abgefragt, wer das Spiel Flappy Bird kennt und ob eine Person in drei Sätzen erklären kann, wie es funktioniert.
- Anschließend spielt jede*r Teilnehmer*in das Spiel am Tablet und versucht so viele Punkte zu erreichen wie möglich. Die anderen sehen dabei zu und achten auf die Funktionsweisen des Spiels.
- Nun überlegen die Teilnehmenden, welche Wenn-Dann-Bedingungen die Programmierer*innen des Spiels vorgegeben haben. Welche „Wenns“ wurden definiert? Und was passiert, sobald das „Wenn“ eintritt?
- Je nach Gruppe, können die Wenn-Karten schon vorgegeben oder gemeinsam erarbeitet werden. Alternativ kann ein Memoryspiel gespielt werden, um die zusammengehörenden Paare zu finden.
- Nachdem alle Wenn-Dann-Bedingungen gesammelt und an der Tafel aufgehängt wurden, bilden sicher Zweiertteams, die sich einen PC teilen und auf der Seite www.code.org/flappy Schritt für Schritt das Spiel programmieren.
- Im zehnten Level können die Teams das Spiel so anpassen, wie es ihnen gefällt und neue Bedingungen ausprobieren.
- Sind die Teilnehmer*innen fertig mit der Programmierung, wird ein Link angezeigt unter dem das eigene Spiel abgerufen werden kann.
- Die Teilnehmenden testen zum Schluss gegenseitig ihre Spiele, indem sie die jeweiligen Links öffnen und sich Feedback zu den selbstentwickelten Spielen geben.
- Zuletzt bietet sich eine Abschlussrunde an, in der besprochen wird, welche Elemente bei dem Spiel noch fehlen und wo die Grenzen der vorgegebene Programmierung liegen.

Gamedesign am PC

Kurzbeschreibung

Bei diesem Modul lernen die Teilnehmenden verschiedene Programme kennen, um anschließend ein eigenes Spiel zu entwickeln. In Gruppen geht es dabei sowohl um das Kennenlernen der Software, als auch um die Ideenentwicklung von Games, die Auswahl des richtigen Tools und die Umsetzung in einen spielbaren Prototypen.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Dreiergruppen

Material

Computer inkl. Maus (pro Gruppe), Internetzugang, Stifte und Papier

Und so funktioniert's

- Zunächst werden drei verschiedene Tools vorgestellt: Der Bitsy Game Maker, Twine und Scratch (siehe Linkliste im Anhang).
- Mit dem Bitsy Game Maker können eigene Mini-Spiele entwickelt werden, deren Figuren aus Pixeln zusammengesetzt werden und unterschiedliche Level durchlaufen.
- In Twine entstehen einfache Text Adventures, in denen einzelne Entscheidungen über den Verlauf einer Geschichte entscheiden.
- Mit Scratch können mit einer einfachen grafischen Programmiersprache Figuren animiert, Bedingungen und Befehle entwickelt und zu einem Spiel zusammengefasst werden.
- Die Teilnehmenden teilen sich in Gruppen auf – das kann anhand des angestrebten Tools erfolgen oder besser noch nach ersten Spielideen.

- Die einzelnen Gruppen skizzieren jetzt auf einem Storyboard ihre Spielidee in einzelnen Stationen und Szenen und überlegen dann gemeinsam, wie sie ihre Idee umsetzen können.
- Jetzt werden unter Anleitung die ersten Schritte in die Umsetzung gemacht. Dabei muss die Anwendung des jeweiligen Tools erklärt und die Aufgabenteilung innerhalb der Gruppe moderiert werden.
- Bei der Umsetzung werden auch die Grenzen der drei Tools ausgetestet um zu verstehen, für welche Idee sich welches der Programme am besten eignet. Manchmal ergibt sich im Entwicklungsprozess auch der Wechsel auf ein anderes Tool oder Gruppen teilen sich und verfolgen ihre Ideen auf unterschiedliche Weisen.
- Es bietet sich an, die Spiele z. B. bei www.itch.io hochzuladen, sodass die Teilnehmenden im Anschluss an den Workshop weiterhin auf ihr Spiel zugreifen können. Alle drei Tools können die Spiele in einer bearbeitbaren Form lokal speichern, sodass sie verschickt oder auf einem Speichermedium mitgenommen werden können.



Workshopmodule am Tablet

Geräte mit Touchscreens werden von den Kinder und Jugendlichen in unseren Workshops intuitiv bedient und sind in vielen Einrichtungen bereits vorhanden. Die hier beschriebenen Workshopmodule werden nur mit Tablets und ohne zusätzliche Technik umgesetzt. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Apps und Spielen.

Gamedesign am Tablet

Kurzbeschreibung

Bei diesem Modul lernen die Teilnehmenden verschiedene Apps kennen, um anschließend eigene Games zu entwickeln. Die Apps unterscheiden sich im Schwierigkeitsniveau und sind deshalb insbesondere für heterogene Gruppen geeignet.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Dreiergruppen

Material

1 Tablet (pro Gruppe), Stifte und Papier

Und so funktioniert

- Zunächst werden drei verschiedene Apps vorgestellt: Sketchnation, Draw your Game und Tynker.
- Mit Sketchnation können kleine Action- oder Adventurespiele erstellt werden. Die Nutzer*innen wählen zwischen verschiedenen Optionen und setzen auf diese Weise ihr eigenes Spiel zusammen, entwerfen eigene Level und Spielfiguren und wählen Ziele, Hindernisse und eine eigene Geschichte.
- Die App Draw your Game bindet gezeichnete Umgebungen mit Farbcodierungen als Level in ein Spiel ein. So entstehen selbst gestaltete Hindernisparcours, durch die eine Spielfigur geschickt gesteuert werden muss.
- Tynker ist die komplexeste der drei Apps und arbeitet mit einer grafischen Programmiersprache. Sie bietet am meisten Freiheiten für die Umsetzung eigener Ideen. Figuren, Bedingungen und Befehle werden entwickelt und zu einem Spiel zusammengefasst.

- Die Teilnehmenden teilen sich in Gruppen auf – das kann anhand des angestrebten Tools erfolgen oder besser noch nach ersten Spielideen.
- Die einzelnen Gruppen skizzieren jetzt auf einem Storyboard ihre Spielidee in einzelnen Stationen und Szenen und überlegen dann gemeinsam, wie sie ihre Idee umsetzen können.
- Jetzt werden unter Anleitung die ersten Schritte in die Umsetzung gemacht. Dabei muss die Anwendung des jeweiligen Tools erklärt und die Aufgabenteilung innerhalb der Gruppe moderiert werden.
- Bei der Umsetzung werden auch die Grenzen der drei Tools ausgetestet um zu verstehen, für welche Idee sich welche der Apps am besten eignet. Manchmal ergibt sich im Entwicklungsprozess auch der Wechsel auf ein anderes Tool oder Gruppen teilen sich und verfolgen ihre Ideen auf unterschiedliche Weisen.

Apps entwickeln mit Marvel

Kurzbeschreibung

Mit Marvel entwickeln die Teilnehmenden eigene Apps zu einem Thema ihrer Wahl oder einer zuvor definierten Problemstellung. Die Oberfläche der App kann dabei sowohl analog entworfen und als Foto eingebunden als auch am Tablet erstellt werden. Am Ende steht ein gemeinsamer App-Test.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier- bis Dreiergruppen

Material

1 Tablet (pro Gruppe), Stifte und Papier

Und so funktioniert

- Die erste Aufgabe der Teilnehmer*innen besteht darin, sich eine Quiz-Frage auszudenken und auf einem Blatt Papier so anzuordnen, als sei es eine Bildschirmanzeige. Außerdem zeichnen sie zwei Anzeigetafeln, eine mit der Beschriftung „richtig“, eine mit der Beschriftung „falsch“.
- Mit den Tablets werden dann Fotos von den Fragen und den beiden Anzeigetafeln gemacht.
- In der Marvel App können die Fotos nun eingebunden und miteinander verknüpft werden, sodass ein Quiz entsteht.
- Im Anschluss lernen die Teilnehmenden die Editor-Funktion der App kennen und können überlegen, welche Art von Apps mit Marvel noch entstehen könnten.
- In Kleingruppen werden Apps entwickelt und am Ende per Mail an die Teilnehmenden versandt, sodass die entstandenen Apps auch von zu Hause aus noch genutzt werden können.

Workshopmodule mit Ozobot

Der Ozobot bewegt sich selbstständig auf glatten Oberflächen. Er kann dabei schwarzen Linien folgen und reagiert auf bestimmte Farbcodes. Je nach Farbkombination können Richtungswechsel und Tempo gesteuert oder kleine Spiele gespielt werden. So kann der Roboter ganz ohne Bildschirm mit Stiften und Papier programmiert werden und schafft einen unerwarteten Einstieg ins Coding.

My Name is Ozo

Kurzbeschreibung

Der Ozobot folgt den Linien auf selbstgeschriebenen Namensschildern der Gruppe. Während sich der Ozobot auf dem eigenen Namen befindet, hat die jeweilige Person Zeit, sich vorzustellen. Mit vorformulierten Fragen kann diese freie Vorstellungsrunde vereinfacht werden.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende

Material

1 Ozobot – schwarze Filzstifte und Papier

Und so funktioniert

- Alle Teilnehmenden erhalten je ein weißes Blatt und einen schwarzen Filzstift. Darauf schreiben sie den eigenen Namen – dabei darf der Stift nicht abgesetzt werden. Der Name muss also in einer zusammenhängenden Linie geschrieben werden und von Rand zu Rand über das Blatt reichen. Vorbereitete Beispiele erleichtern die Übung.
- Im Anschluss werden die Blätter in einem Kreis nebeneinander gelegt, sodass alle Namen miteinander verbunden sind. Nur so kann der Ozobot es ohne Hilfe schaffen, die Linien nachzufahren.
- Nun startet der Ozobot auf einem Namen und fährt über die Buchstaben. Die dazugehörige Person stellt sich innerhalb dieser Zeit vor und übergibt das Wort an die nächste Person, sobald der Ozobot den nächsten Namen erreicht hat.
- Unterstützende Fragen für die Vorstellung können auf einer Tafel notiert werden und zum Beispiel lauten:
 - Wie alt bist du?
 - Hast du schon Erfahrungen mit Robotern?
 - Warst du schon mal bei einem ähnlichen Workshop?
 - Worauf freust du dich?

Das Ozo–Puzzle

Kurzbeschreibung

Mit einem Set von Streckenteilen, die schnell und geschickt aneinandergereiht werden müssen, fährt der Ozobot quer über den Tisch. Die Gruppe, die ihren Roboter am schnellsten von einer Seite zur anderen befördert, gewinnt.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Vierergruppen

Material

1 Ozobot, Ozo–Streckenteile (siehe Anhang), 1 Tisch

Und so funktioniert

- Jede Gruppe erhält einen Ozobot und ein Set der Ozo–Streckenteile.
- Mit dem Startsignal werden die Streckenteile von den Teilnehmenden so aneinandergelegt, dass der Ozobot entlang einer zusammenhängenden Linie den Tisch überqueren kann.
- Dazu müssen die Teile, sobald der Ozobot sie verlassen hat, wieder vorn an der Strecke angelegt werden. Das Teil, auf dem der Ozobot gerade fährt, darf nicht bewegt werden.
- Die Gruppe, der es am schnellsten gelingt, den Ozobot bis zum Ende des Tisches zu leiten, gewinnt.

Variationen

- Die Schwierigkeit kann erhöht werden, indem die Anzahl der Streckenteile reduziert wird.
- Außerdem kann eine Regel eingeführt werden, die verbale Kommunikation verbietet, sodass die Zusammenarbeit im Team erschwert wird.
- Selbstgemalte Streckenteile können mit Farbcodes ergänzt werden, die den Ozobot beschleunigen, bremsen oder springen lassen.

Der Ozo–Ausflug

Kurzbeschreibung

Auf einer Landkarte finden die Teilnehmenden verschiedene Ziele und Hindernisse, die ihr Ozobot ansteuern, gekonnt umfahren oder schnell überwinden muss. Um die Strecke zu meistern, malen sie auf der Karte die Fahrstrecke und alle nötigen Farbcodes auf.

Zielgruppe

Beliebig viele Teilnehmende in Zweier– bis Vierergruppen

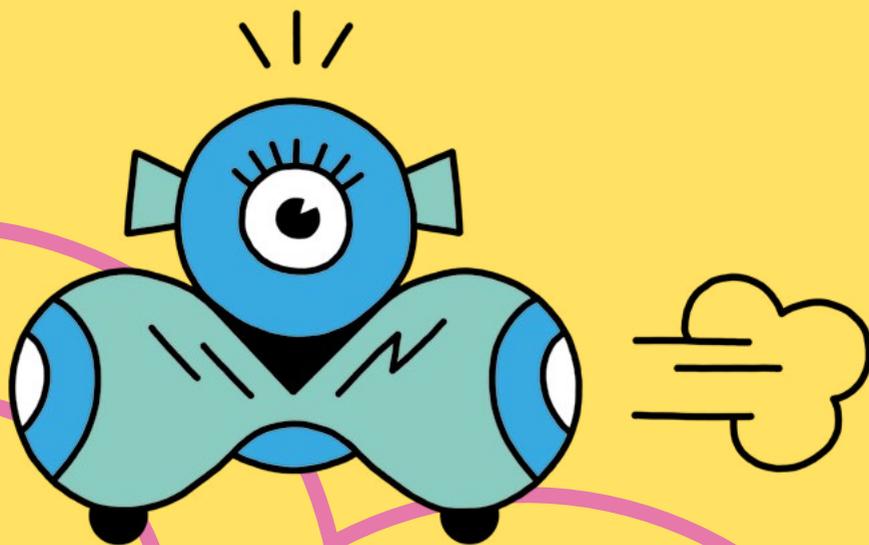
Material

1 Ozobot, 2–3 Ausdrücke der Landkarte (siehe Anhang), Schmierpapier, Filzstifte in schwarz, rot, grün und blau

Und so funktioniert

- Die Funktionen des Ozobots werden erklärt, z. B. anhand einer Beispielstrecke.
- Jetzt probieren die Teilnehmenden den Ozobot selbst aus und können auf dem Schmierpapier Strecken und Codes testen.
- Wenn sich die Teilnehmenden mit dem Ozobot vertraut gemacht haben, erhält jede Gruppe eine Landkarte. Die restlichen Ausdrücke bleiben als Ersatz, falls die Teilnehmenden eine irreparable Strecke neu konstruieren müssen.
- Die Aufgabe der Gruppe besteht nun darin, eine Strecke für den Ozobot einzuzeichnen. Jedes Hindernis oder Ziel auf der Karte erfordert eine besondere Aktion, die mit Hilfe der Farbcodes ausgelöst wird, z. B. schnell vorbei am Monster, springen über den Fluss oder warten an einer Kreuzung.

Workshop- ideen



Die Sammlung der Module ist als Baukasten zu verstehen, aus dem sich Workshops bilden lassen – egal ob mit nur einem oder gleich mehreren Modulen. Natürlich ist es euch freigestellt, alle Module aus dem vorherigen Kapitel beliebig miteinander zu verknüpfen, denn ein Workshop muss nicht zwangsläufig aus allen fünf Phasen (Kennenlernen, Ausprobieren, Ideenfindung, Projektarbeit, Abschluss) bestehen.

Wir kombinieren die beschriebenen Module zu vielseitigen und abwechslungsreichen Workshopkonzepten, die wir immer wieder überarbeiten und testen. Als Anregung haben wir einige der Ideen auf den folgenden Seiten zusammengefasst – passt sie an eure individuellen Gegebenheiten und Gruppenzusammensetzungen an und wählt die Module entsprechend der euch zur Verfügung stehenden Technik aus. In der Tabelle auf den Seiten 41 und 42 und bei den einzelnen Modulbeschreibungen könnt ihr nachlesen, für welche Phase sich welches Modul eignet.

Im Anhang findet ihr alle benötigten Materialien und Links zur Durchführung der Workshops.

Workshopidee:

Willkommen im Roboterlabor

Idee

Bei diesem Workshop erlernen die Teilnehmenden nach dem Begrüßungsspiel bei drei verschiedenen Modulen den Umgang mit Technik und Tools eurer Wahl. In Kleingruppen rotieren die Teilnehmenden von Station zu Station. Nach jedem Modul erhalten sie einzelne Bauteile, die zum Abschluss der Veranstaltung zu kleinen, individuellen Roboterwesen zusammengebaut werden. Optional kann eine Rallye die Module miteinander verbinden – so können die Teilnehmenden den Veranstaltungsort erkunden, ein Quiz lösen und zusätzliche Bauteile finden.

Module

Phase 1

- Ich hab schon mal Technik (Seite 45)

Phase 2

- Flappy Bird (Seite 82)
- Dash-Labyrinth (Seite 57)
- Ozo-Ausflug (Seite 93)

Phase 5:

- Bürstenroboter (Seite 64)

Workshopidee:

Gespenster-Alarm

Idee

Bei Gespenster-Alarm geht es darum, mit Hilfe von Technik, Bastel- und Baumaterial große Kettenreaktionen zu bauen.

Die Aufgabe ist dabei in einen erzählerischen Rahmen eingebunden. Am Ende einer jeden Kettenreaktion wird ein Schlüsselement ausgelöst, das ein Gespenst mit einer bestimmten Vorliebe anlockt. Dieses Element und Lockmittel ist für jede Gruppe verschieden; zur Auswahl stehen beispielsweise Weihnachtsmusik, Seifenblasen oder platzende Luftballons. Jede Gruppe erhält ein spezielles Gespenster-Lockmittel und zwei zusätzliche technische und mechanische Elemente, die eingebaut werden müssen. Zur Verfügung stehen außerdem verschiedene Roboter, technische Spielzeuge oder Bauelemente wie z.B. Murmelbahnen, Dominosteine oder Verpackungsmaterialien, die darüber hinaus eingesetzt werden können. Die Teilnehmenden kommen in diesem Workshop spielerisch in Kontakt mit einer großen Bandbreite an technischen Elementen, entwickeln kreative Problemlösungen, um alle Elemente miteinander zu verbinden und arbeiten zielstrebig im Team.

Module

Phase 1

- Dot-Interview (Seite 51)

Phase 2

- Ventilatoren (Seite 67)
- Dash-Labyrinth (Seite 57)
- littleBits Alarmanlage (Seite 59)

Phase 3

- Gruppenfindung und Ideen sammeln

Phase 4

- eigene Kettenreaktionen bauen

Phase 5

- Präsentation

Workshopidee:

Extended Roboschmiede

Idee

Bei dem Format Extended Roboschmiede bauen die Teilnehmenden eigene kleine Roboter und Gefährte. Sie starten mit einem einfachen Bastelset und übertragen die beim Zusammenbau erlernten Fähigkeiten im Anschluss auf ein eigenes Projekt. So entstehen individuelle und kreative eigene Produkte unter Anwendung von zuvor gelernten funktionierenden technischen Lösungen.

Durch die Einfachheit und Verfügbarkeit der eingesetzten technischen Hilfsmittel können die Teilnehmer*innen oftmals auch zu Hause noch den Ausbau ihrer Konstruktionen fortsetzen oder auf deren Basis Neues schaffen.

Module

Phase 1

- Hilfe, ich bin ein Schreibroboter (Seite 44)

Phase 2

- Bürstenroboter (Seite 64)

Phase 3

- Problemsuche (Seite 48)

Phase 4

- Roboschmiede (Seite 73)

Phase 5

- Abschlusspräsentation

Workshopidee:

hello world!

Idee

Bei hello world arbeiten die Teilnehmenden gemeinsam an der Lösung von Problemen, die ihnen im Alltag begegnen. Egal, ob in der Schule, zu Hause, in der Umwelt oder der Stadt, etwas nicht so richtig gut läuft – zusammen suchen sich die Teams eine Herausforderung und lösen sie mit Hard- und/oder Softwareprojekten.

Dieses Format ist sehr frei und ergebnisoffen und braucht daher viel Zeit. Wir bieten hello world! deshalb als Tagesveranstaltung oder besser noch Übernachtungsaktion an.

Module

Phase 1

- Ich hab schon mal Technik (Seite 45)

Phase 2

- Problemsuche (Seite 48)

Phase 4

- Gamedesign am PC (Seite 84)
- Gamedesign am Tablet (Seite 87)
- Physical Computing mit Arduino (Seite 75)
- Roboschmiede (Seite 73)

Phase 5

- Technikreflexion (Seite 49)
- Abschlusspräsentation

Workshopidee:

Your future Home

100

Idee

Bei Your Future Home haben die Teilnehmer*innen die Aufgabe, gemeinsam ein modellhaftes Haus um intelligente Features zu erweitern. Dazu wird das Haus in verschiedene Räume unterteilt und mit Hilfe von Sensoren und durch die Programmierung eines Mikrocontrollers smarter gemacht. Als Räume können z. B. Schuhkartons verwendet werden, die gestaltet, bemalt, beklebt und mit Elektronik versehen werden. So entstehen zum Beispiel ein automatisiertes Garagentor, ein Aufzug, verschiedene Alarm- und Lichtsysteme oder eine Pflanzenbewässerung für den Garten. Während des Workshops finden Reflexionsrunden zu den Vor- und Nachteilen dieser Technologien statt. Nachdem die Module fertiggestellt sind, werden sie wieder zu einem Haus zusammengesetzt. Die Szenarien werden in der Großgruppe durchgespielt und bezüglich Umsetzung und Nutzen diskutiert.

Module

Phase 1

- Ich hab schon mal Technik (Seite 45)

Phase 2

- Sensorensuche (Seite 60)

Phase 3

- Problemsuche (Seite 48)

Phase 4

- Physical Computing mit Arduino (Seite 75)
- (optional) Roboschmiede (Seite 73)

Phase 5

- Technikreflexion (Seite 49)
- Abschlusspräsentation

Workshopidee:

Gamedesign

101

Idee

Dieser Workshop dreht sich rund um das Thema Games – und wie man sie selbst erstellen kann. Gestartet wird der Workshop mit dem Dash-Labyrinth, damit die Teilnehmenden zunächst die grafische Programmiersprache kennenlernen. Anschließend wird in der Großgruppe ein bekanntes Game dekonstruiert. Nun sind die Teilnehmenden an der Reihe und können ein eigenes Spiel entwerfen. Dazu werden ihnen die Tools aus den Gamedesign-Modulen vorgestellt. Daraufhin überlegen sie sich einen möglichen Ablauf und eine Geschichte zu ihrem Spiel und starten dann mit der Entwicklung des eigenen Spiels. Ein schöner Abschluss für den Workshop ist das Spiel Boombot.

Module

Phase 1

- Dash-Labyrinth (Seite 57)

Phase 2

- Flappy Bird (Seite 82)

Phase 4

- Gamedesign am PC (Seite 84)
- Gamedesign am Tablet (Seite 87)

Phase 5

- Boombot (Seite 56)

Workshopidee:

Game to go

102

Idee

Bei Game to go gestalten die Teilnehmenden ein eigenes 3D-gedrucktes Brettspiel zum Mitnehmen. Zunächst lernen sie bei einem Testspiel die Grundregeln und Spielmechanik eines rudimentären Brettspiels kennen.

Basierend auf diesem Blanko-Brettspiel überlegen sich die Teilnehmenden einzeln oder im Team ein thematisches Setting für ihre individuellen Spiele. Dabei werden zuerst Spielfiguren und -steine entwickelt. Gleich nach der Modellierung am PC wird der Druck der Teile gestartet. Während die Teilnehmenden auf die Teile warten, können sie das Spielbrett ausgestalten und in weiteren Probespielen die Regeln anpassen und weiterentwickeln. Dabei können – wenn die Ausstattung mit 3D-Druckern der limitierende Faktor ist – auch verschiedenste Handarbeiten oder digitale Gestaltungstechniken zum Einsatz kommen. Am Ende des Workshops nimmt jede*r Teilnehmende ein individuell ausgestaltetes Spiel mit nach Hause.

Module

Phase 1

- My Name is Ozo (Seite 91)

Phase 2

- Brettspiel testen
- 3D-Druck (Seite 77)

Phase 4

- eigene Figuren erstellen
- Spiel gestalten
- Regeln gestalten

Phase 5

- Test der anderen Spiele

103



Tipps & Tricks



Ich habe nur wenig Budget zur Verfügung, was kann ich tun?

105

Im Kapitel Workshopmodule haben wir alle Angebote nach der eingesetzten Technik sortiert. Dort findet ihr auch Inhalte, die günstig umsetzbar sind. Generell gilt aber: Vernetzung spart Geld. Wenn ein Makerspace oder eine Bibliothek in der Nähe 3D-Drucker hat, kann auch ein 3D-Druck-Workshop günstig umgesetzt werden. Vielleicht sind auch Roboter wie Ozobot oder Dash in einer Einrichtung in der Nähe im Einsatz, die euch die Durchführung von entsprechenden Modulen ermöglichen. Lest euch dazu auch den Abschnitt „Technikbeschaffung“ durch.

Sollte ich für mein Angebot eine Vorab-Anmeldung einrichten?

Wenn die Teilnehmenden vorab per Anmeldung erfasst werden, erleichtert das die Planung des Events, denn Anzahl, Alter und Vorkenntnisse können abgefragt werden. Dabei kann eine Anmeldung aber auch eine zusätzliche Hürde für die Teilnahme am Workshop darstellen und schließt spontane oder unentschlossene Gäste aus. Die Entscheidung für oder gegen eine feste Anmeldung muss von Fall zu Fall getroffen werden und hängt auch vom Format ab – eine Veranstaltung mit Übernachtung etwa ist ohne Anmeldung nicht denkbar. Entscheidet ihr euch für eine Anmeldung, dann bietet stets mehrere, möglichst einfache Kanäle zur Kontaktaufnahme an – zum Beispiel E-Mail und Telefon, Facebook und vor Ort.

Was kann ich tun, wenn ein*e Teilnehmer*in nicht mitmachen möchte?

Problem identifizieren: Finde heraus, ob der oder die Teilnehmende über- oder unterfordert ist, sich in der Gruppe oder getrennt von Eltern oder Bezugspersonen nicht wohlfühlt oder ob es vielleicht an klarer Struktur oder Anleitung fehlt. Genauso kann es vorkommen, dass Einzelne hauptsächlich Beachtung suchen. Die richtige Lösung anbieten: Bei Überforderung können persönliche Hilfe oder eine alternative Aufgabe angeboten werden.

Unterforderte oder am jeweiligen Workshopinhalt weniger interessierte Teilnehmende können versuchen, die gestellten Aufgaben anspruchsvoller zu lösen, die Leitung ihrer Gruppe übernehmen oder in die Moderation des Events eingebunden werden. In anderen Fällen kann ein Wechsel der Gruppe helfen, etwa zu gleichaltrigen oder gleich weit fortgeschrittenen Teilnehmer*innen. Oft kann schon ein Gespräch Abhilfe schaffen. Sollten Teilnehmende trotz aller Lösungsversuche feststellen, dass das Angebot für sie nicht das Richtige ist, können sie die Veranstaltung auch vorzeitig verlassen. Auch wenn wir möglichst alle Kinder und Jugendlichen begeistern wollen, darf die Teilnahme niemals zum Zwang werden.

Wie gehe ich mit einer heterogenen Gruppe um?

Die von uns konzipierten Module sollten stets als flexibel betrachtet werden, sodass etwa die Schwierigkeit von Aufgaben ad hoc geändert werden kann, um die Lösungsfindung einfacher oder anspruchsvoller zu machen. Auch sollte immer ein Zusatzangebot in Form von Aufgaben, Spielen oder Technik eingeplant werden. Kleinteams können nach Alter eingeteilt und das Schwierigkeitsniveau der Aufgaben durch die Zuteilung der Technik gesteuert werden. Grundaufgaben können allgemein formuliert und individuell erweitert und gelöst werden. Am Beispiel der Roboschmiede kann dies so aussehen:

1. Stufe

Bau eines Bürstenroboters und Individualisierung mit Bastelmaterial

2. Stufe

Eigenständige Installation von zusätzlichen Leuchtelementen

3. Stufe

Bauen eines eigenen Gefährts auf Basis des Gelernten

4. Stufe

Realisieren einer Motorsteuerung mit einem Mikrocontroller

Wo finde ich zusätzliches Infomaterial?

Zum Beispiel hier:

- www.jugendhackt.org/material-initiativen-und-wettbewerbe/
- www.medienpaedagogik-praxis.de/handbuch/
- www.medien-in-die-schule.de/werkzeugkasten/werkzeugkasten-diy-und-making/
- www.hourofcode.com
- www.tuduu.org
- www.code.org
- Dittert, Nadine; Wajda, Kamila; Schelhowe, Heidi (2016): Kreative Zugänge zur Informatik: Praxis und Evaluation von Technologie-Workshops für junge Menschen. Staats- und Universitätsbibliothek Bremen (Open Access) [online]: <http://elib.suub.uni-bremen.de/edocs/00105551-1.pdf>

Ich habe keine Vorerfahrungen im Bereich Pädagogik / Technik. Kann ich trotzdem einen Workshop anbieten?

Na klar. Sucht euch ein interdisziplinäres Team und ergänzt so die fehlenden Skills. Ein hoher Betreuungsschlüssel gibt euch Raum und Zeit zum Ausprobieren und Sicherheit. Deshalb unser Tipp: Vernetzt euch! Vor allem, wenn in einem Workshop nicht nur Pädagog*innen arbeiten, sondern auch Informatiker*innen und Künstler*innen, werden die Kinder und Jugendlichen Teil dieser Gemeinschaft.

Wie gehe ich mit unrealistischen Projektideen der Teilnehmenden um?

Die Kinder und Jugendlichen sollten in ihrer Kreativität nach Möglichkeit unterstützt werden. Unrealistische Vorstellungen sollten trotzdem entkräftet werden, wenn zeitliche Limitationen, fehlendes Material oder Fähigkeiten eine Umsetzung unmöglich machen. Zur Begründung kann es helfen, alle nötigen komplexen Einzelschritte bis zum anvisierten Ziel aufzuschlüsseln. Um den Ideen trotzdem Wertschätzung entgegenzubringen, kann etwa ein Teilaspekt der Idee umgesetzt werden. Grundsätzlich lässt sich durch das vorhandene Material gut aufzeigen, welche Umsetzungen realistisch sind.

Was kann ich tun wenn die Teilnehmenden müde und unkonzentriert werden?

Vergesst die Pausen nicht und stellt Getränke zur Verfügung! Module, die sich für die 1. Workshop-Phase eignen (siehe Kapitel „Workshopmodule“), können auch sehr gut dazu genutzt werden, die Teilnehmer*innen während der Veranstaltung zu aktivieren.

Brauche ich eine Veranstaltungsversicherung?

Erkundigt euch, ob eure Veranstaltung bereits über eure Einrichtung oder einen Kooperationspartner versichert ist. Sollte das nicht der Fall sein, könnt ihr euch über eine einmalige Eventversicherung schützen. Wenn ihr teure Technik einsetzt, könnt ihr auch über eine Technikversicherung nachdenken. Geräte, die über einen kommerziellen Technikverleih bezogen werden, können meist auch dort mitversichert werden – hier bietet es sich an, Kosten und Leistungen zu vergleichen.

Welche Daten der Teilnehmenden müssen in der Einverständniserklärung der Eltern oder Erziehungsberechtigten erfasst werden?

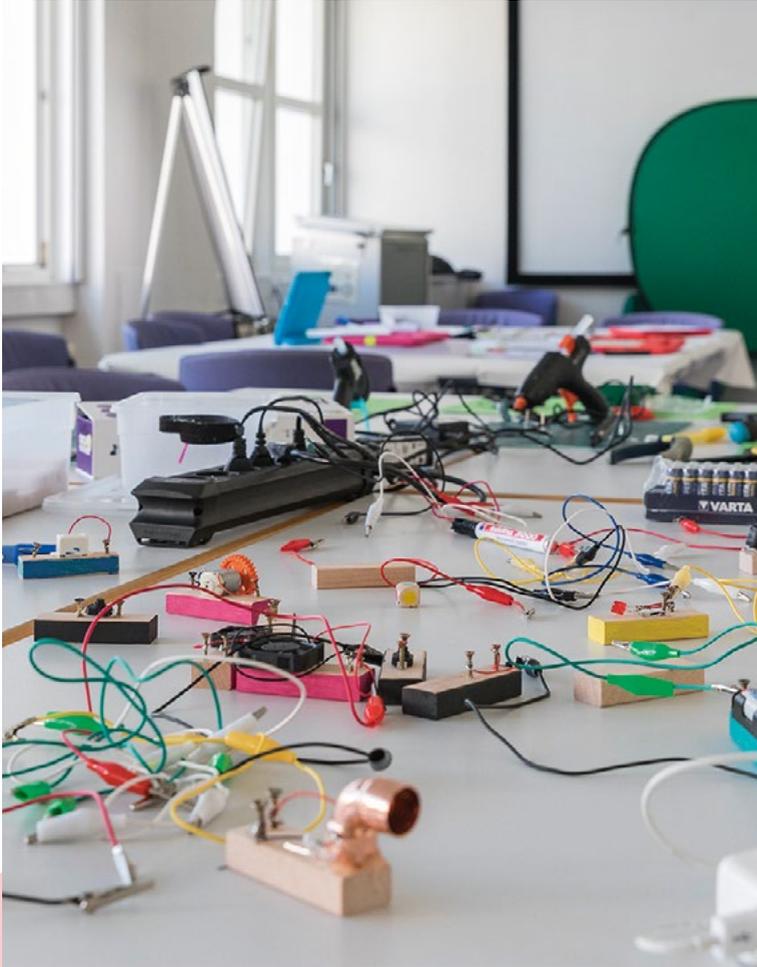
Stellt sicher, dass ihr bei Übernachtungsveranstaltungen eine Notfalltelefonnummer für jede*n Teilnehmende*n kennt. Lasst euch außerdem unbedingt über gesundheitliche Beeinträchtigungen wie Allergien oder Unverträglichkeiten der Teilnehmenden informieren.

Außerdem braucht ihr die vollständige Adresse und die Geburtsdaten aller Teilnehmenden, denn die Unterschrift der Erziehungsberechtigten ist für alle Teilnehmenden unter 18 Jahren in jedem Fall Pflicht.

Brauche ich ein polizeiliches Führungszeugnis, um einen Workshop mit Minderjährigen durchzuführen?

Grundsätzlich werden bei Übernachtungsveranstaltungen erweiterte polizeiliche Führungszeugnisse vom gesamten Team benötigt. Bei anderen Veranstaltungen ist es nicht zwingend notwendig. Die Entscheidung darüber, ob ein polizeiliches Führungszeugnis von den Teamer*innen eingefordert werden sollte, liegt dabei immer in eurem Ermessen und sollte mit dem jeweiligen Träger abgestimmt werden. Im folgenden Dokument findet ihr auf Seite 14 ein Flowchart zur Bestimmung der Notwendigkeit des Führungszeugnisses:

www.bdkj.info/fileadmin/BDKJ/bdkj-dioezesanstelle/Kinderschutz/dbjr_ah-bkischg_web.pdf



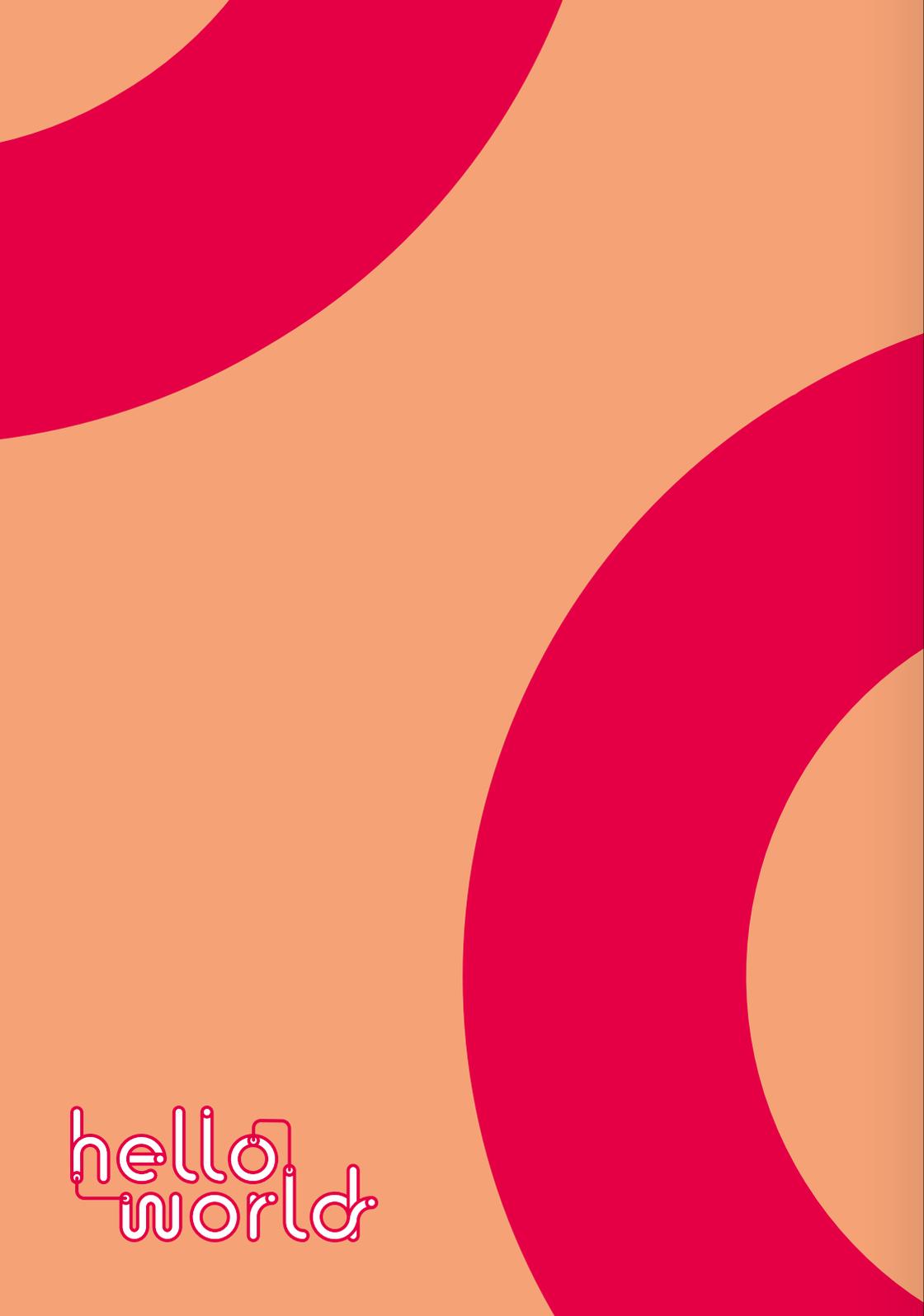
Danke,
danke,
danke!
:-)



Wir danken ganz besonders: Markus und Torben von der Fachstelle für Jugendmedienkultur NRW sowie Pascal und Selina für euer unersetzliches Engagement für das Projekt. Besonderen Dank auch an alle Mentor*innen, die unsere Workshops mit Ihrem Wissen und ihrer Leidenschaft bereichert haben. Ohne euch wären hello world Workshops nicht das, was sie sind! Außerdem bedanken wir uns bei den Mitgliedern des großartigen Jugend-hackt-Netzwerks für ihre wertvollen Impulse und ihre Unterstützung in allen Belangen. Viel <3 geht insbesondere an Magdalena und Ingo, die sich aktiv bei der Weiterentwicklung von hello world in ihrer Heimat einsetzen. Natürlich danken wir auch all unseren wunderbaren Kooperationspartnern in NRW und dem Ministerium für Kinder, Familie, Flüchtlinge und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen, das uns die Chance gibt, hello world stets weiterzuentwickeln.

Anhang

Immer, wenn in diesem Handbuch auf den Anhang verwiesen wird, meinen wir die Material-Sammlung auf unserer Website. Dort stellen wir Druckvorlagen, Links und alles Nützliche bereit, was du für die Durchführung unserer Module brauchst. Du findest den Anhang auf der Seite www.hellohelloworld.org/ anhang unter der Überschrift „Material“.



hello
world