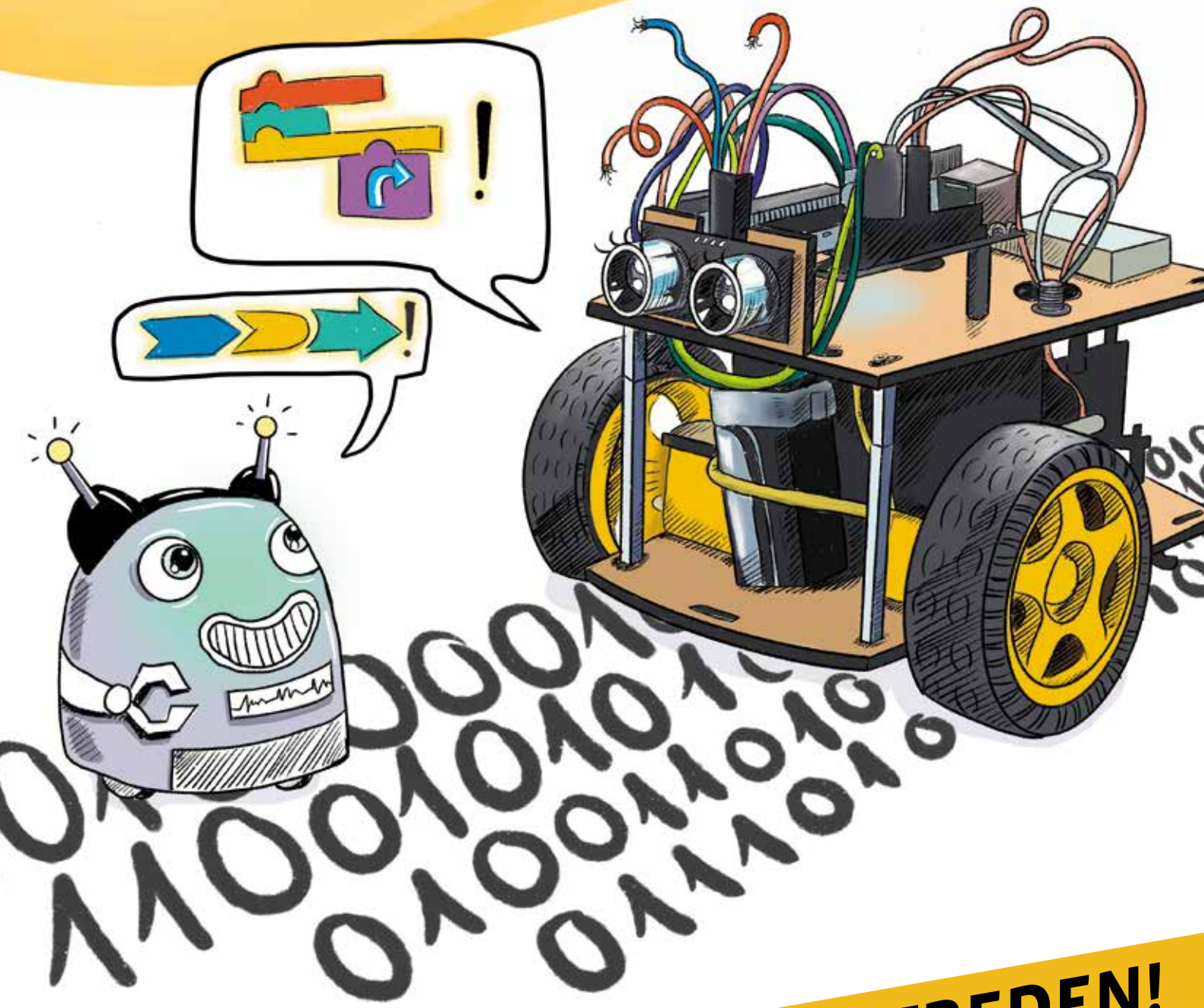


DABEI SEIN UND MITREDEN! CODING UND MAKING FÜR ALLE!

Methodische Ansätze für die Inklusive Jugendmedienarbeit

nimm!
netzwerk inklusion mit medien

IMPRESSUM

Herausgeberin: Landesarbeitsgemeinschaft
Lokale Medienarbeit NRW e.V. (LAG LM)
Hedwigstraße 30-32, 47058 Duisburg
Tel. 0203 418676-80
Fax 0203 418676 88
info@medienarbeit-nrw.de

www.medienarbeit-nrw.de

Auflage: 400

V.i.S.d.P.: Dr. Christine Ketzer

Redaktion: Lidia Focke, Rebecca Hipp, Dr. Christine Ketzer

Korrektur: Irina Ditter

Layout: Alessandro Riggio

Fotos: LAG LM

Illustrationen: Maria Steinmetz

Druckerei: Druckhaus Süd, Köln

Gefördert vom

Ministerium für Kinder, Jugend, Familie, Gleichstellung, Flucht und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen

INHALT

DABEI SEIN UND MITREDEN! CODING UND MAKING FÜR ALLE!

Methodische Ansätze für die Inklusive Jugendmedienarbeit

04 Editorial

06 Übersetzung in Einfacher Sprache *Coding & Making* und *Algorithmus*

10 Impulstext: Warum Coding & Making?

12 Coding & Making: inklusiv gedacht

14 Übersetzung in Einfacher Sprache *Strom-Kreis* und *Browser*

18 Methodischer Teil: Making & Coding mit Scratch und Makey Makey

24 Übersetzung in Einfacher Sprache *Maker Space, Sensor, Robotik und App*

Liebe Leser*innen,

in unserer neuen Schriftenreihe *Dabei sein und mitreden!* widmen wir uns verschiedenen Medien und medialen Themen, v. a. unter dem Gesichtspunkt der Inklusion. Unser erstes Heft, das 2021 erschienen ist, befasste sich mit Social Media.

In dieser zweiten Ausgabe möchten wir das Thema Coding & Making aufgreifen. Nicht zuletzt deshalb, weil dieses Thema vielseitige Möglichkeiten bietet, niedrigschwellige Angebote zu gestalten und Medienprojekte für alle zu ermöglichen. Darüber hinaus fördern Coding-&-Making-Workshops eine Vielzahl an Fähigkeiten: von logischem Denken über strukturierte Arbeitsweise bis hin zu einem besseren, reflektierten Verständnis der digital geprägten Lebenswelten sowie dem kritischen und kreativen Umgang mit digitalen Medien.

Neben einer Übersicht von einfachen Einstiegsmöglichkeiten in den Themenbereich bietet die Publikation eine Methodensammlung für Fachkräfte. Der Medienpädagoge und nimm!-Inklusions-Scout Markus Adloff-Gürschke aus dem soziokulturellen Zentrum Die Welle gGmbH stellt inklusive Methoden und Projektideen aus der Praxis vor. Dabei soll v. a. aufgezeigt werden, wie mit einfachen und wenigen Schritten Workshops zum Thema umgesetzt werden können, und zwar so niedrigschwellig, dass alle teilnehmen können.

Angereichert wird diese Publikation erneut mit Beiträgen von NetzStecker – Büro für inklusive Medienbildung von der Lebenshilfe Münster e. V. Sie haben die wichtigsten Begriffe rund um Coding & Making in Einfacher Sprache definiert.

Wir wünschen viel Spaß bei der Lektüre und freuen uns, wenn wir Ihnen eine hilfreiche Unterstützung bei Ihrer Jugendmedienarbeit vor Ort bieten können.

Ihr Team der LAG LM

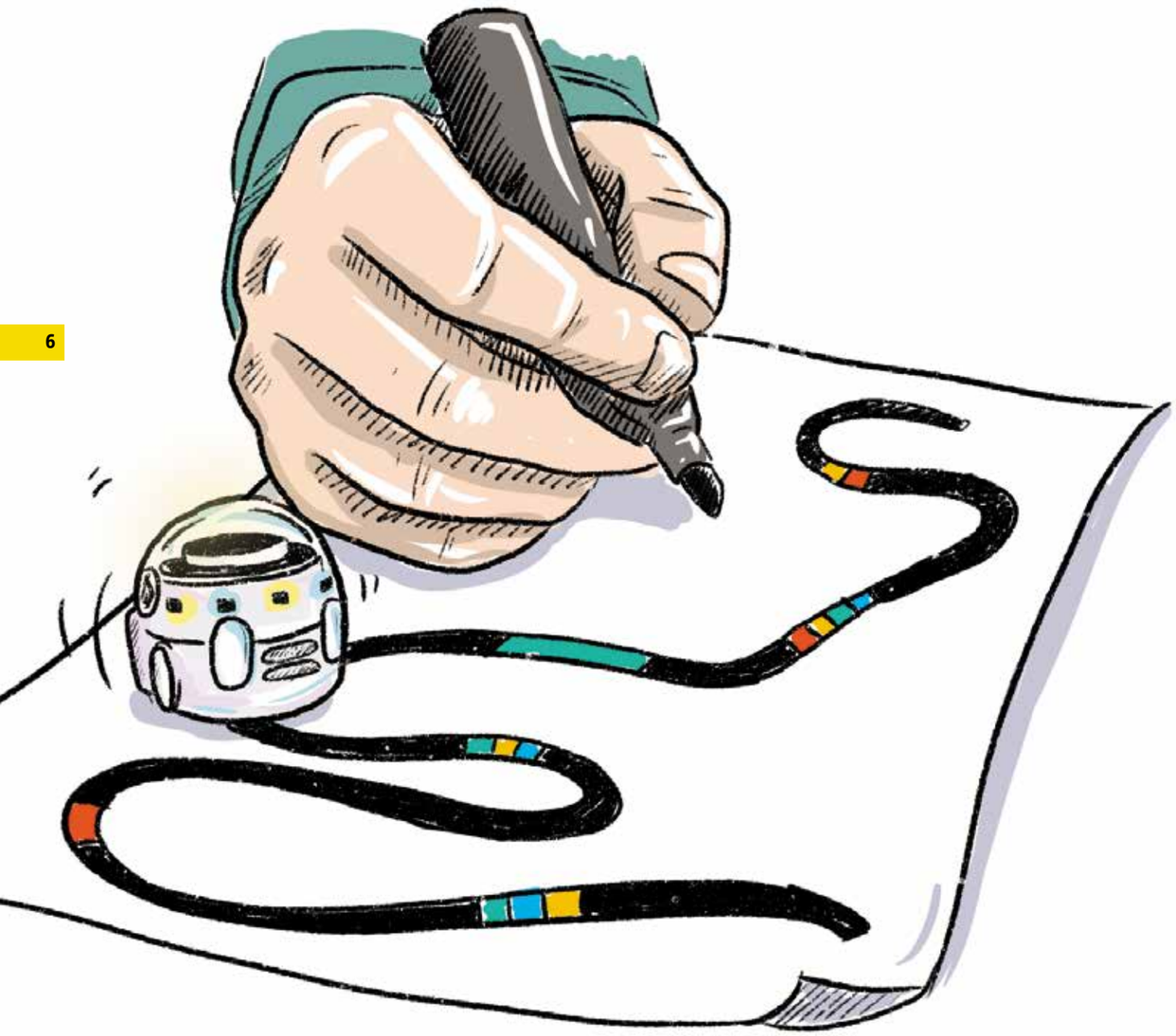
Lidia Focke
nimm!-Koordinatorin

Rebecca Hipp
Projektmanagerin

LAG LM
Lokale Medienarbeit NRW e.V.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **CODING & MAKING**



Coding ist ein englisches Wort.
Man spricht das: kou-ding.
Übersetzt bedeutet das: codieren
oder programmieren.

Coding ist das Herstellen von Software.
Man spricht das: soft-wär.
Software sind Computer-Programme.
Dazu zählen auch Apps.
Bei der Anwendung von Software,
verarbeitet ein Computer viele Daten.
Welche Daten er verarbeiten soll und wie,
bestimmt die Software.
Dazu gibt sie ihm ganz genaue Anweisungen.

Bevor eine Software verwendet werden kann,
muss sie zunächst geschrieben werden.
Diesen Vorgang nennt man Coding.
Beim Coding schreiben Menschen Anweisungen
in einer Sprache, die Computer verstehen.
Dafür gibt es spezielle Programmier-Sprachen.
Die in Programmier-Sprache verfassten
Anweisungen müssen eindeutig sein.
Und sie müssen in der richtigen Reihenfolge sein.
Dafür wird mit Algorithmen gearbeitet.

Auch Making ist ein englisches Wort.
Man spricht das: mäi-king.
Der Begriff Making steht für: etwas selber machen.
Making passiert zum Beispiel in Maker-Spaces.
Dort können Menschen alleine oder zusammen
etwas selber entwickeln und herstellen.
Making kann ganz verschieden sein, zum Beispiel:

- ➜ Ein Produkt digital entwerfen und mit dem 3D-Drucker ausdrucken.
- ➜ Eine Software programmieren.
- ➜ Einen Roboter bauen.

Netzstecker
Das NetzStecker-Team von der Lebenshilfe Münster e.V. ist bekannt für Publikationen in Einfacher Sprache. In ihren Texten und Videos geht es um digitale Medien, zum Beispiel um Smartphones und um Apps. Ziel ist es, diese Medien einfach zu verstehen.

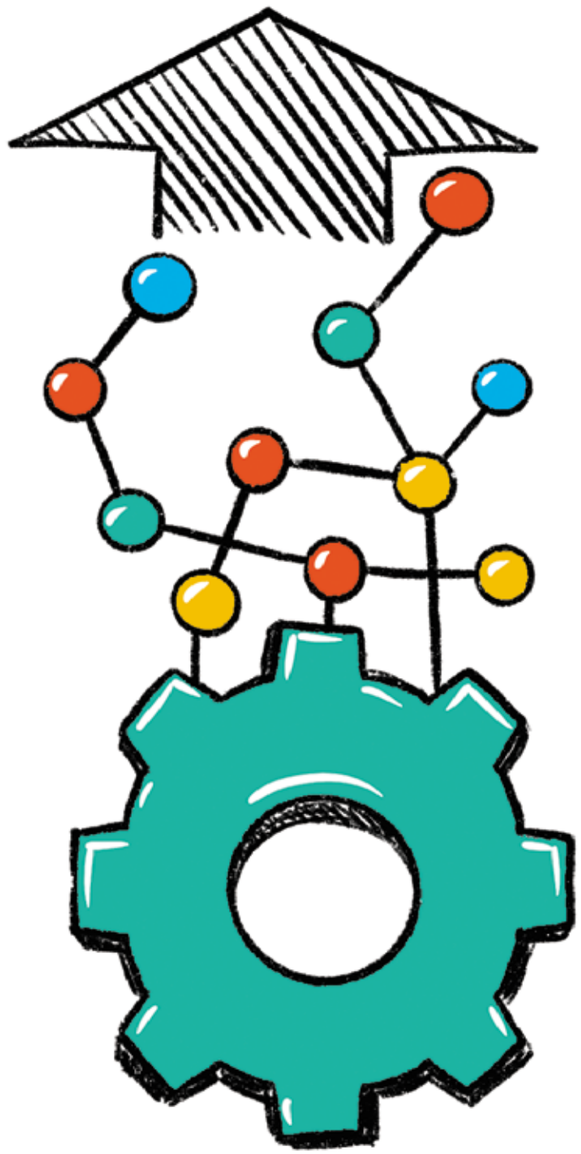
David Krützkamp

Lisa Eiynck

Johannes Benedix

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **ALGORITHMUS**



Ein Algorithmus ist ein Wort aus der Technik-Sprache.
Man spricht das: al-go-ritt-mus.
Ein Algorithmus ist eine genau fest-gelegte Abfolge von Anweisungen.
Man kann auch sagen:
eine eindeutige Schritt-für-Schritt-Anleitung.
Mit dieser Schritt-für-Schritt-Anleitung lässt sich ein bestimmtes Problem lösen.
Dafür müssen alle Schritte der Reihe nach befolgt werden.
Jeder Schritt enthält genaue Informationen darüber, was als nächstes zu tun ist.
Vereinfacht kannst du dir einen Algorithmus vorstellen wie ein Back-Rezept.

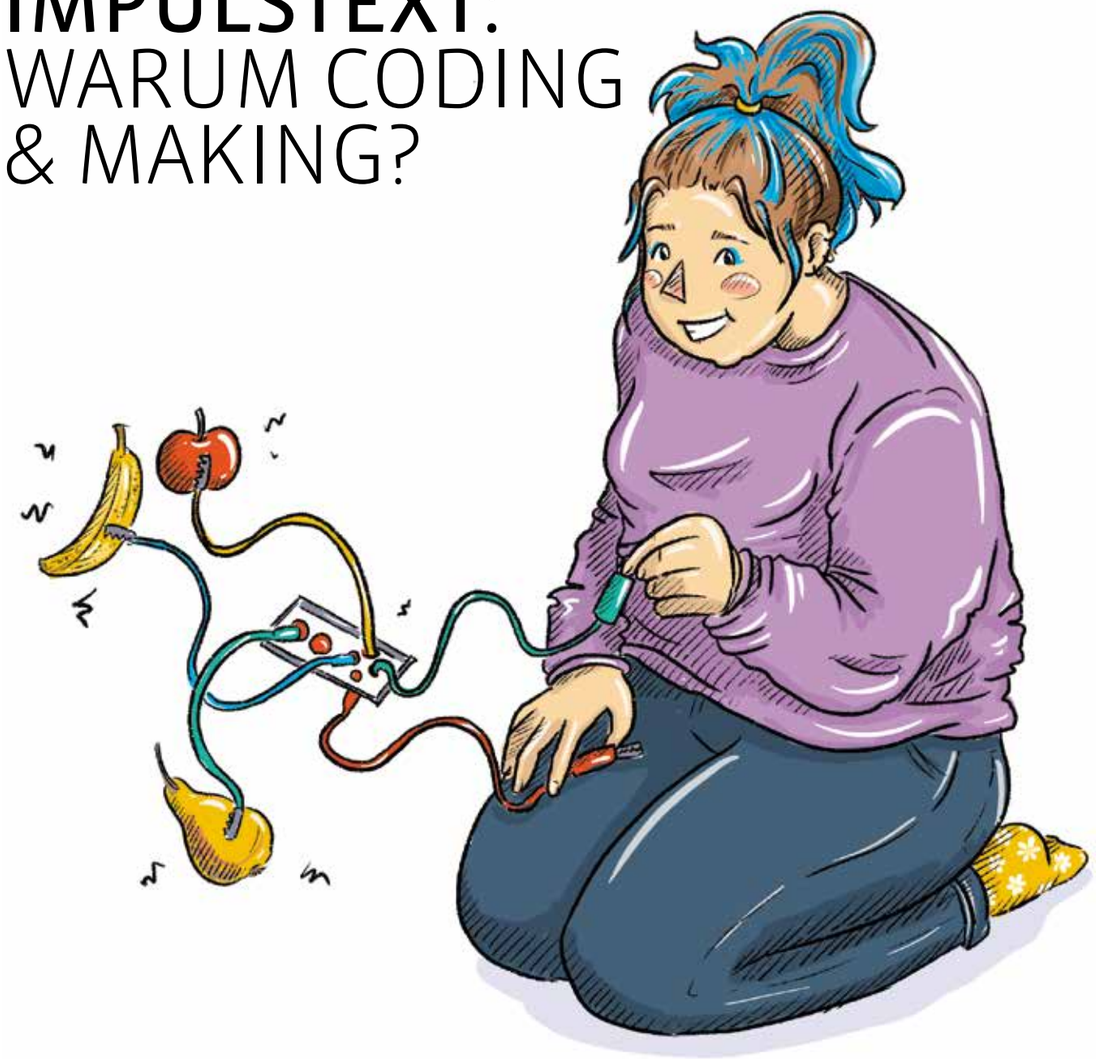
Jeder Algorithmus ist endlich.
Das heißt: Die Schritt-für-Schritt-Anleitung hat immer einen letzten Schritt.
Und ein Algorithmus ist eindeutig.
Das heißt: Wenn du der Anleitung genau folgt, führt sie immer zum gleichen Ergebnis.

Algorithmen begegnen uns ständig im Alltag.
Zum Beispiel, wenn wir Smart-Phones, Tablets oder andere Computer benutzen.
Computer funktionieren mit Hilfe von Algorithmen.
Das gleiche gilt für Apps.
Die Algorithmen sagen den Computern und Apps, was sie tun müssen.
Mit Hilfe von Algorithmen können Apps zum Beispiel:

- ➜ Den schnellsten Weg zur nächsten Eisdiele berechnen.
- ➜ Lieder finden, die zu deinem Musik-Geschmack passen.
- ➜ Werbung in den Sozialen Medien anzeigen, die zu deinen Interessen passt.

Johannes Rück

IMPULSTEXT: WARUM CODING & MAKING?



Coding bzw. das Erlernen und Anwenden einer Programmiersprache erlebt aktuell einen regelrechten Hype in der deutschen und internationalen Bildungslandschaft. Es gibt vermehrt kommerzielle und nicht kommerzielle Akteure, die junge Menschen an das Thema heranführen möchten. Die Beschäftigung mit dem Programmieren und das Erlernen einer Programmiersprache ermöglicht es, Kindern und Jugendlichen ein Verständnis für die Funktionsweisen der Technologien, die ihre Lebenswelt ausmachen, zu vermitteln. Wenn sie die Logik hinter Algorithmen durchdrungen haben und verstehen, wie diese funktionieren, ist der Grundstein dafür gelegt, Algorithmen zu erkennen und zu identifizieren und somit die digitale Welt, in der sie leben, besser zu durchschauen. Es geht also um digitales Know-how.

Eine Programmiersprache ist, wie jede andere Sprache, nach speziellen Regeln aufgebaut. Maschinen arbeiten die Befehle ab, die wir ihnen mittels Codes vorgeben. Sie besitzen keinen Interpretationsspielraum. Fehler in der Programmiersprache können dazu führen, dass sich ein Programm gar nicht erst starten lässt oder dass es etwas anderes tut, als geplant war. Genaues Lesen, Schreiben, Rechnen sowie Verstehen der Programmiersprache sind daher wichtige Fähigkeiten beim Coding. Zur Lese- und Schreibkompetenz gesellen sich logisches Denken und die Entwicklung von Problemlösungsstrategien.

Wenn das Programm nicht das macht, was es soll, muss der Fehler – der entweder ein Schreib- oder ein Logikfehler sein kann – gefunden werden, bevor im nächsten Schritt eine Problemlösungsstrategie entwickelt wird, um den Fehler zu beheben. Dabei wird auch die Frustrationstoleranz gefördert. Die Teamarbeit in Coding-&-Making-Workshops unterstützt zudem die Fähigkeiten einer strukturierten Arbeitsweise sowie den wertvollen kommunikativen und kooperativen Umgang miteinander.

Außerdem können Kinder und Jugendliche über Coding ihre Kreativität entfalten und unmittelbar Ergebnisse von dem sehen, was sie selbst erschaffen haben. Da es sehr niedrigschwellig sein kann, eignet sich Coding & Making auch gut für die Arbeit mit jungen Geflüchteten und für den Einsatz in der Inklusiven Medienarbeit. Dadurch kann die **Teilhabe *aller* an unserer digital geprägten Gesellschaft ermöglicht werden**.

Betrachtet man das Thema Coding also in einem größeren Kontext und bezieht diese Sichtweise in die Konzeption der eigenen Bildungsangebote mit ein, geht es für alle Beteiligten um weit mehr als das bloße Erlernen und Anwenden einer Programmiersprache.

Und was ist mit Robotik?

Coding und Robotik werden häufig in einem Atemzug genannt. Zu Recht! Roboter sind eine großartige Möglichkeit, Codes in die reale, anfassbare Welt zu transferieren. Änderungen im Code können somit erfahrbar gemacht und über haptische Lernerfahrungen ergänzt werden. Wenn beispielsweise in einem Programm die Spielfigur falsch programmiert wurde und diese mit voller Geschwindigkeit über den Bildschirm flitzt, ist das nicht so schlimm. Überträgt man dieses Programm allerdings auf einen Roboter, können die Auswirkungen verheerend sein.
Viele Lernroboter wie der mBot sind mit diversen Sensoren ausgestattet. Durch diese Sensoren können Verknüpfungen der digitalen mit der real erfahrbaren Welt hergestellt werden, die somit mess- und auswertbar wird.
Den mBot kann man z. B. so programmieren, dass er eine Kurve fährt, sobald der Abstandssensor ein Objekt in unmittelbarer Nähe identifiziert. Die mittlerweile sehr beliebten Staubsaugerroboter funktionieren größtenteils mit derselben Logik und dienen als gutes Beispiel für das Zusammenspiel zwischen Code, Sensoren und Roboter. Wer kennt nicht die mit einem Parkdistanzsensor ausgestatteten Autos, die ein schneller werdendes Piepen beim Rückwärtseinparken abgeben? Wie könnte der Algorithmus dazu aussehen?

Neben dem motivierenden, auffordernden Charakter, den ein piepender und blinkender Lernroboter haben kann, bietet die Robotik auch eine schöne Gelegenheit, kreativ zu werden. Einprogrammierte Melodien können mit der passenden Lightshow blinkender LEDs untermalt werden oder der Roboter kann modifiziert werden und neue Bauteile erhalten. Der mBot hat beispielsweise auf dem Gehäuse eine Fläche, die mit Lego kompatibel ist. Daraus ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für spannende Projekte! Dieser kreative Freiraum und auffordernde Charakter motiviert Kinder und Jugendliche, die sich vielleicht ursprünglich nicht mit Logik und Problemlösungsstrategien beschäftigen wollten.

Coding & Making inklusiv gedacht

Wenn pädagogische Fachkräfte Kindern und Jugendlichen geeignete Coding-&-Making-Kompetenzen vermitteln, können sie dazu beitragen, ihnen zu helfen, ihre eigene digital geprägte Lebenswelt besser zu verstehen. Die Einbeziehung aller, d. h. auch junge Menschen mit Behinderungen oder mit Fluchthintergrund, ist dabei enorm wichtig, um gesellschaftliche Teilhabe zu fördern und zu stärken und Vorurteile abzubauen. Diese Chancen sollten genutzt werden, um Kinder und Jugendliche auf ihrem digitalen Weg zu begleiten.

Johannes Rück
ist Medienpädagoge bei Spawnpoint – Institut für Spiel- und Medienkultur in Erfurt. Dort beschäftigt er sich unter anderem mit Coding und Making und barrierefreiem Gaming. Er ist zudem als Dozent des Seminars „Gerechtigkeit in der Digitalität“ an der EAH Jena tätig.

CODING & MAKING: INKLUSIV GEDACHT

Mittlerweile gibt es zahlreiche Programmiersprachen und -umgebungen für den Bildungsbereich, die Jugendliche an die Grundlagen des Programmierens heranführen sollen. Sie sind, wie z. B. Scratch, meistens sehr visuell ausgelegt: Code-Elemente werden als grafische Blöcke per Drag-and-drop wie Bausteine zusammengesteckt. Das ist bunt, deutlich einfacher, als Codes zu schreiben, und bietet vielen Jugendlichen einen spielerischen Programmiereinstieg mit schnellen Erfolgserlebnissen.

Doch welche Möglichkeiten gibt es, wenn Scratch noch zu abstrakt und kompliziert ist? Welche Tools eignen sich auch für den Einsatz in inklusiven Settings?

Analog programmieren

Beim analogen Programmieren geht es darum, Programmierlogik niedrigschwellig und ohne Computer verstehbar zu machen. Z. B. kann man in einem Warm-up-Spiel in der Gruppe „Befehle“ durch vorher abgesprochene Zeichen eindeutig weitergeben. Oder man überlegt gemeinsam, ob es auch im Alltag „Algorithmen“ – also immer wiederkehrende, gleiche Abläufe – gibt. So lässt sich z. B. Zähneputzen als Algorithmus definieren und abbilden. Diese und weitere Ideen findet man auf den Lernkarten von CODING FOR TOMORROW. Durch analoges programmieren kann Coding fühlbar gemacht werden – und damit begreifbar und zugänglich auch für blinde Kinder:

- Aus einer Eierpalette, bunten Eiern, rotem Krepp und einer Spielfigur wird eine fühlbare Spieloberfläche gebastelt.
- Aufgabe: Codes mit den Befehlen „nach oben“, „nach unten“, „nach links“ und „nach rechts“ schreiben. Damit wird die Spielfigur über die Eierpalette bewegt.
- Ziel: Alle Eier einsammeln und dabei der Lava (= zusammengeknülltes rotes Krepp) ausweichen!
- Fühlbare Coding-Befehle lassen sich, z. B. mit Moosgummi, auch einfach selbst basteln.

Ozobots

Die Mini-Roboter Ozobots werden über Farbcodes gesteuert, die auf Papier gemalt sind – mit solchen analogen Tools gelingt der Einstieg ins Programmieren noch einfacher! Auch für Ozobots gibt es viele Ideen, damit Teilnehmende mit motorischen Einschränkungen, die nicht (gut) malen können, Spaß haben:

- Die OzoCodes – die Farbcodes, die gemalt werden und auf die der Mini-Roboter reagiert – gibt es auch als Sticker. Das ist hilfreich, wenn die Teilnehmenden Schwierigkeiten haben, exakte OzoCodes zu malen.
- Solche Sticker kann man auch selbst in gewünschter Menge vorbereiten, indem man vor dem Projekt Computeretiketten mit OzoCodes bemalt.
- Mit leeren weißen Computeretiketten können fehlerhafte Codes oder Codes an falschen Stellen überklebt werden. Dann muss nicht alles neu gemalt werden, nur weil der Code nicht lesbar ist.
- Man kann auch Schablonen für die Stiftführung herstellen (sie können z. B. im 3-D-Drucker gedruckt werden; druckfertige Modellvorlagen sind im Internet kostenlos verfügbar).
- Der Ozobot Evo ist eine Version des Ozobots, der zusätzlich akustische Signale beim Ausführen der Codes abgibt.

Cubetto: Programmieren begreifen

Cubetto ist ein kleiner Holzroboter, der mit Programmierbefehlen über eine Karte aus Stoff geschickt wird, die in quadratische Vierecke geteilt ist. Karten gibt es zu verschiedenen Themenbereichen (z. B. Stadt oder Weltraum) oder sie können selbst erstellt werden (z. B. eine Märchenwelt). Hierfür kann man die Maße der Quadrate übernehmen und auf Papier übertragen. Die Steuerung erfolgt über ein via Bluetooth verbundenes Steuerungsbrett aus Holz, auf das die Befehlsblöcke (z. B. für Richtungen, Schleifen) wie kleine Holzbausteine aufgesteckt werden. Cubetto ermöglicht erstes Programmieren ganz ohne Computer und ist auch für blinde Nutzende zugänglich, da die Befehlsblöcke anhand ihrer Form unterschieden werden können. Die Ränder der Quadrate können z. B. mit Krepp, das für Cubetto überfahrbar ist, beklebt werden, sodass blinde Nutzende fühlen können, in welchem Quadrat sich Cubetto gerade befindet. Weitere inklusive Aspekte:

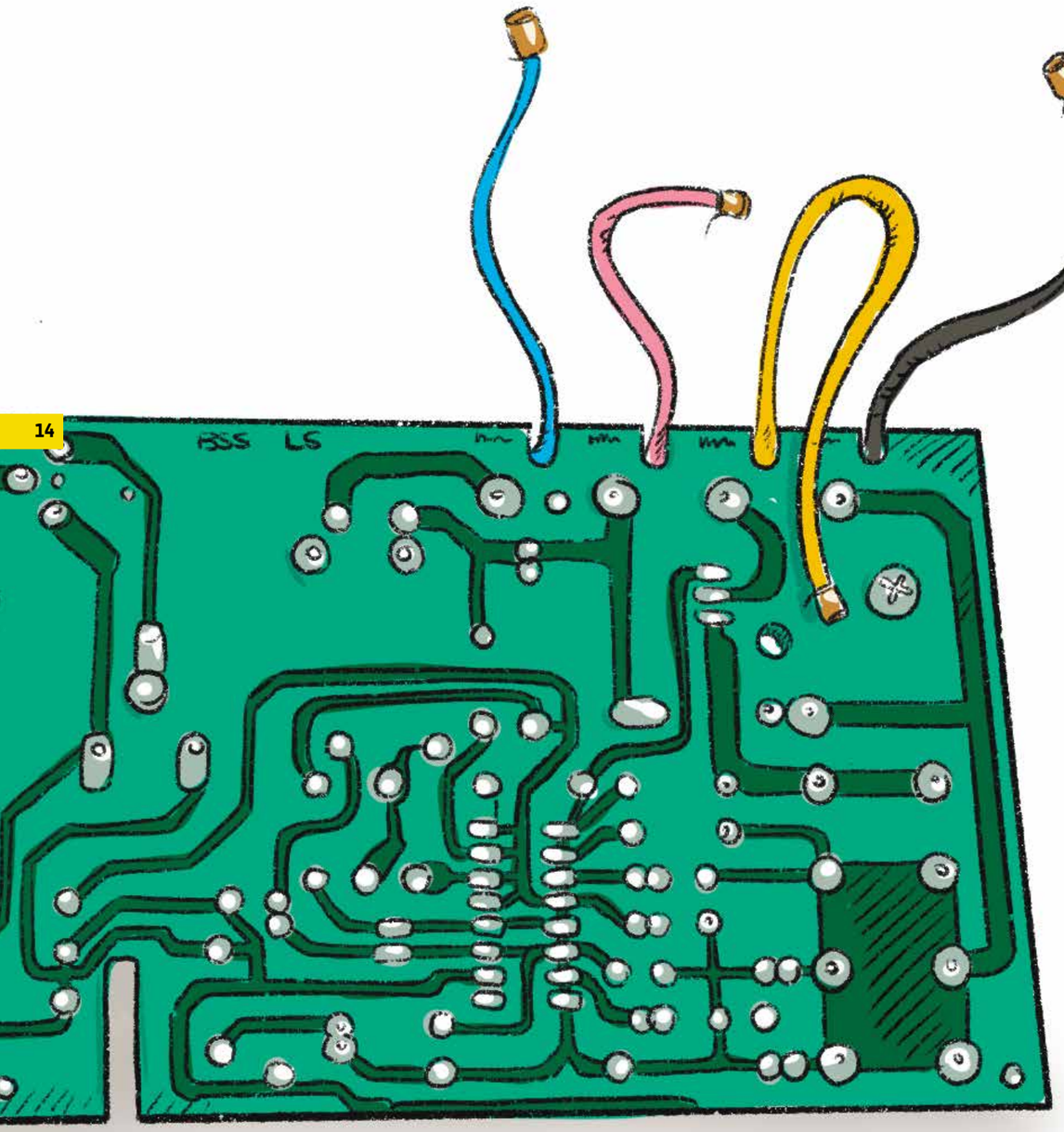
- Die Programmierblöcke unterscheiden sich sowohl farblich als auch haptisch; jeder Block steht für genau einen Befehl.
- Cubetto sendet ein akustisches Signal beim Einschalten und beim erfolgreichen Beenden eines Programms.
- Das Steuerungsbrett ist groß und erleichtert somit das Erfühlen bzw. Ertasten des Programmablaufs oder des Startknopfs.
- Der Umgang mit Cubetto und dem Material fördert Feinmotorik und Konzentration sowie Hand-Augen-Koordination.

Barrierefrei coden

Für Teilnehmende ab der 5. Klasse ist Swift Playgrounds von Apple eine der wenigen Coding-Lern-Apps im Bildungsbereich, die die Bedienungshilfen von iOS vollständig unterstützt. Das heißt, die App kann mithilfe des Screenreaders VoiceOver oder der Schaltersteuerung bedient werden. Damit ist sie auch für blinde Jugendliche oder für Jugendliche mit starken motorischen Einschränkungen zugänglich. Mit zahlreichen Tutorials, die „Playgrounds” genannt werden, bietet Swift Playground einen sehr umfangreichen Einstieg in die Apple-eigene Programmiersprache Swift. Apples eigene Tutorials/Playgrounds sind vollständig barrierefrei, Playgrounds von Drittanbietern leider nicht!

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **STROM-KREIS**



Im Alltag nutzen wir viele elektrische Geräte.
Zum Beispiel Lampen, Computer oder Musik-Anlagen.
Um zu funktionieren, benötigen elektrische Geräte Strom.
Dafür müssen sie an einen Strom-Kreis angeschlossen sein.
Ein Strom-Kreis ist ein geschlossenes System.
In dem System fließt Strom.
Jeder Strom-Kreis besteht mindestens aus drei Teilen:
Einer Spannungs-Quelle.
Einem elektrischen Leiter.
Und einem Verbraucher.

Damit Strom fließen kann, braucht das System zuerst
eine Spannungs-Quelle.
Eine Spannungs-Quelle ist zum Beispiel eine Batterie
oder eine Steckdose.
Aus der Spannungs-Quelle fließt nun Strom in den
Strom-Kreis hinein.
Als nächstes muss der Strom im Strom-Kreis
weiter-geleitet werden.
Dafür braucht es elektrische Leiter.
Elektrische Leiter sind zum Beispiel Kabel.
Ein Kabel leitet den Strom aus der
Spannungs-Quelle zu einem Verbraucher.
Ein Verbraucher ist ein elektrisches Gerät.
Zum Beispiel eine Lampe.
Wenn der Strom die Lampe erreicht,
beginnt sie zu leuchten.
Das funktioniert, indem die Lampe Energie verbraucht.
Die Energie erhält sie aus dem Strom.
Anschließend wird der Strom von der Lampe
wieder zur Spannungs-Quelle zurück-geleitet.
So wird der Strom-Kreis zu einem
geschlossenem System.

Damit nur dann Strom fließt, wenn man ein
elektrisches Gerät benutzen möchte:
Man kann den Strom-Kreis unterbrechen.
Zum Beispiel durch einen Ein-Aus-Schalter.
Wenn du den Schalter drückst,
fließt Strom durch den Strom-Kreis.
Dann wird das Gerät mit Strom versorgt
und du kannst es benutzen.
Wenn du es nicht mehr brauchst,
kannst du wieder den Schalter drücken.
Dann ist der Strom-Kreis unterbrochen und
das Gerät geht aus.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **BROWSER**

Browser ist englisch.
Man spricht das: brau-sa.
Browser kommt von dem englischen Wort „to browse“.
Das bedeutet: durch-stöbern oder durch-suchen.

Ein Browser ist ein Computer-Programm.
Du brauchst einen Browser,
um dir Internet-Seiten anzuschauen.

Ein Browser ist also eine Art Tor zum Internet.
Wenn du die Adresse von einer Internet-Seite in den
Browser ein-gibst:
Der Browser ruft die Inhalte von der Internet-Seite ab
und wandelt sie um.
Anschließend kann er dir die Internet-Seiten anzeigen.
Wenn du eine Internet-Seite mit dem Browser aufrufst:
Der Browser speichert die Inhalte von der Internet-Seite
in einem Zwischen-Speicher.
Wenn du die Internet-Seite später nochmal besuchst:
Der Browser kann auf die gespeicherten Inhalte zurück-greifen.
So kann er die Internet-Seite schneller anzeigen.

Browser kannst du mit dem Computer, Smart-Phone
oder Tablet benutzen.
Auf vielen Geräten ist schon ein Browser vor-installiert.
Der Browser befindet sich dann bereits auf dem Gerät.
Das heißt: Du musst ihn nicht mehr herunter-laden.

Bekannte Browser sind zum Beispiel:
Google Chrome, Safari, Firefox oder Microsoft Edge.
Auf Smart-Phones mit Android ist der Browser Google
Chrome vor-installiert.
Auf iPhones ist der Apple-Browser Safari vor-installiert.
Und auf Computern mit Windows ist der Browser
Microsoft Edge vor-installiert.

Markus Adloff-Gürschke

METHODISCHER TEIL: MAKING & CODING MIT SCRATCH UND MAKEY MAKEY

Die im Folgenden beschriebenen Methoden bieten die Möglichkeit, mit Kindern und Jugendlichen im Rahmen eines Ferienprogramms oder einer Projektwoche unterschiedliche Themen auf spielerischer Ebene mit dem Einsatz von Coding & Making kreativ aufzuarbeiten und Kompetenzen in diesem Bereich zu vermitteln. Die Teilnehmenden lernen Grundlagen im Bereich des Programmierens und der Physik, sowie gestalterische und handwerkliche Fähigkeiten. Außerdem erlernen sie Basiskenntnisse der Programmiersprache Scratch. Dies geschieht zum einen durch den Einsatz der Platine Makey Makey und zum anderen durch das Bauen und Erstellen von Spielcontrollern bzw. interaktiven Plakaten. Darüber hinaus werden soziale Kompetenzen gestärkt, da für die Entwicklung der Coding-Produkte gute Teamarbeit wichtig ist.

INFO

Scratch ist eine kostenlose grafische Programmierumgebung für Kinder ab 8 Jahren.
Sie wurde entwickelt, um das Erlernen von Grundlagen des Programmierens zu erleichtern und nahezubringen. Die Programme werden durch das Zusammenfügen von Bausteinen ähnlich wie Legoteile erstellt. Der Fokus liegt auf dem Wesentlichen. Komplizierte Programmcodes mit Komma und sonstigen Sonderzeichen sind überflüssig. Scratch ermöglicht das Einbeziehen von eigenen Bildern und Tonaufnahmen. Bei Scratch-Projekten ist somit nicht nur das logische Denken gefordert, sondern auch Gestaltung und Ästhetik. Sowohl die Programmiersprache selbst als auch die Programmierumgebung ist in verschiedenen Sprachen verfügbar. Scratch ist eine Open-Source-Software und kostenlos für Windows und macOS X erhältlich.

Das **Makey-Makey-Board** ist eine kleine Computerplatine für den Bildungsbereich, mit dessen Hilfe sich alle möglichen leitfähigen Gegenstände (Knete, Obst usw.) in Computertasten umwandeln lassen. So können ganz individuelle alternative Bedienungsmöglichkeiten, z. B. für Menschen mit Behinderungen, entwickelt und mit Kindern in das Thema Making eingestiegen werden. Innerhalb kurzer Zeit lassen sich so kreative, auf Berührungen reagierende Installationen herstellen: Musikinstrumente, Computerspiele, Plakate, Quiz u. v. m. Mit Makey-Makey-Projekten lassen sich Fertigkeiten in den Bereichen Medien und Informatik, Technisches Gestalten, Natur und Technik sowie Teamfähigkeit erlernen. Die Projekte können interdisziplinär und multimedial ausgelegt sein, sodass sich gerade für inklusive Gruppen mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen für jede*n eine Aufgabe findet. Z. B.:

- Installationen, Objekte, Gehäuse konstruieren, basteln und kreativ gestalten.
- Funktionen programmieren (wobei verschiedene visuelle oder textuelle Programmiersprachen, je nach individuellen Bedürfnissen bzw. Anforderungen, eingesetzt werden können).
- Die erzeugten Eingabegeräte mit vorhandener Software verbinden (z. B. einfache browserbasierte Spiele, Soundplant für Klanginstallationen).
- Ton- oder Sprachdateien aufnehmen bzw. bearbeiten und in die Installation einbinden.
- Stromkreise aufbauen und verkabeln (und möglicherweise löten). Eingabegeräte konstruieren, die nur gemeinsam im Team bedient werden können (z. B. als Gruppenspiel für das Teambuilding).

Vorbereitung

Gruppengröße und personelle Voraussetzungen
Die Methoden eignen sich für den Einsatz in der außerschulischen Jugendarbeit und in der Schule und lassen sich gemeinsam als Projekt oder unabhängig voneinander in Kleingruppen von ca. 5–8 Jugendlichen umsetzen. Dabei ist es hilfreich, wenn jede Kleingruppe von jeweils einer Person betreut wird, die über ein Basiswissen in der Programmierung mit Scratch verfügt. Ebenfalls sollte sie mit der Funktionsweise des Makey Makey vertraut sein. Eine Einarbeitung in Scratch und Makey Makey ist für interessierte Personen ohne großen Aufwand möglich (s. Links und Tipps).

Räumliche Voraussetzungen
Für die Durchführung der Methoden bedarf es keiner speziellen Räumlichkeiten.Arbeitet man mit mehreren Kleingruppen gleichzeitig, ist es hilfreich, einen großen Raum für gemeinsame Besprechungen zu haben und jeweils einen Gruppenraum für die einzelnen Kleingruppen. Wenn ein Werkraum oder Makerspace mit entsprechender Ausrüstung zur Verfügung steht, ist das natürlich optimal. Dies ist aber nicht notwendig. Alle Arbeiten können auch in normalen Räumen durchgeführt werden.

Technik/Material

- PC/Laptop mit kostenloser Software Scratch (pro Gruppe 1x)
- Makey Makey (pro Gruppe 1x)
- leitfähige Materialien (Alufolie, Kupferklebeband, Kabel/Kabelreste …)
- Papier, Plakate, Stifte
- Werkzeuge: Sägen, Cutter, Schraubendreher, Feilen, Schleifpapier, evtl. Lötkolben …)
- Bastelmaterial wie feste Pappe, Holz …
- Anleitung zum Programmieren eines Scratch-Spiels (s. Infokasten Makey Makey)
- evtl. Audioaufnahmegerät

DER EINSTIEG

Eine gute Möglichkeit zum Einstieg in die Arbeit ist, mit dem Makey Makey und einem einfachen Scratch-Programm die Leitfähigkeit unterschiedlicher Materialien herauszufinden. So können die Teilnehmenden auf niedrigschwellige und spielerische Weise die Funktionsweise des Makey Makey erkunden. Zusätzlich lässt sich direkt herausfinden, welche Materialen leitfähig sind und sich für die spätere Arbeit eignen.

Im nächsten Schritt beginnt die Phase der Ideenfindung, bei der auch die Festlegung des Hauptthemas erfolgt. Sobald man sich geeinigt hat, kann mit der inhaltlichen Ausgestaltung begonnen werden.
Dazu bieten sich unterschiedliche Methoden an, z. B. die Arbeit mit Mindmaps, welche vielen Kindern und Jugendlichen bekannt sind. In der ersten Runde empfiehlt es sich, die Teilnehmenden in Einzelarbeit ihre Ideen in einer für sie geeigneten Form festhalten oder darstellen zu lassen. Anschließend wird in der Gruppe alles zusammengetragen.

In der nächsten Phase startet dann die Recherchearbeit, in der umfassende Informationen zum zuvor festgelegten Thema gesammelt werden. Zum Ende der Vorbereitungsphase stellt die Fachkraft drei unterschiedlichen Methoden vor, um die Inhalte zu präsentieren: ein interaktives Plakat, ein Geräuschquiz und ein selbst programmiertes Spiel. Die Teilnehmenden können dann selbst entscheiden, woran sie arbeiten möchten.

Durchführung der Methoden

Methode 1 Das interaktive Plakat

Die Gruppe, die ein interaktives Plakat erstellen will, muss sich zu Beginn darüber abstimmen, wie dieses aussehen soll. Dazu sollte die Fachkraft im Detail erklären, wie ein solches Plakat funktioniert. Optisch unterscheidet sich dieses auf den ersten Blick nicht wesentlich von einem normalen.

Einen Unterschied machen Streifen aus Kupferklebeband, welche leitfähig sind. Diese verbinden auf der Rückseite verschiedene Bereiche auf dem Plakat. Am oberen Ende der Klebestreifen befindet sich eine Stelle, auf die ein Finger gelegt werden muss. Seitlich auf dem Plakat befindet sich eine weitere Fläche, auf die ein zweiter Finger gelegt werden muss (hierbei handelt es sich um die sogenannte Erdung).

Außerdem ist ein Makey Makey am unteren Ende des Plakats mit Kabeln an die einzelnen Kupferklebebänder angeschlossen. Er ist wiederum mit einen PC oder Laptop verbunden, auf dem die Programmierumgebung Scratch installiert ist. Die Tasten des Makey Makey steuern dieses Programm. Werden nun beide Flächen, wie oben beschrieben, von einem Finger berührt, schließt sich der Stromkreis und der Makey Makey löst eine Taste aus.

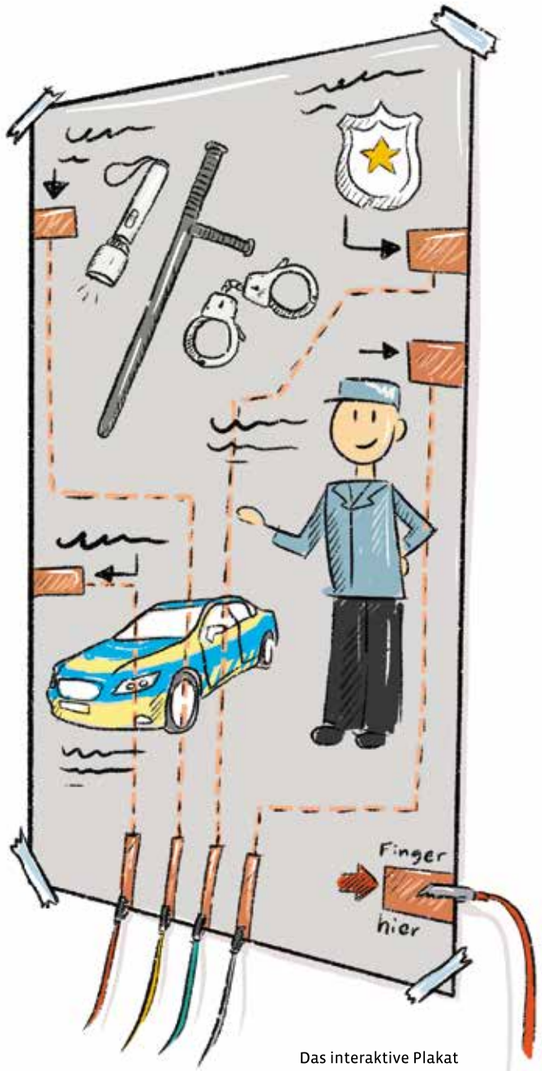
Video zum Projektbeispiel: Zur Veranschaulichung der beschriebenen Methoden gibt es auf dem YouTube-Kanal von Die Welle gGmbH ein Video (www.youtube.com/watch?v=aQZiQ2ae_z0).

Projektbeispiel Das interaktive Plakat in der Praxis

In einem durchgeführten Projekt zum Thema Polizei haben sich die Teilnehmenden zu Beginn überlegt, welche Inhalte sie darstellen wollen. Darunter fielen u. a.: Ausrüstung, Dienstgrade, Polizeiauto und Aufgaben der Polizei.

Zu den jeweiligen inhaltlichen Bereichen schrieben die Teilnehmenden kurze Texte. Diese wurden mit dem Programm Scratch unter „Klänge“ eingesprochen (Hinweis: Wenn vorhanden, kann hierzu ein externes Mikrofon benutzt werden). Anschließend mussten sie in der Klangbibliothek in Scratch benannt werden, damit sie im nächsten Schritt, bei der Programmierung, benutzt werden konnten.

Danach wurde für jeden oben genannten Inhalt ein kleines Programm erstellt. Dieses wird jeweils über eine Taste gestartet, womit das Abspielen des dazugehörigen Textes im Programm ausgelöst wurde.
Zudem musste das Plakat optisch gestaltet werden. Dafür suchten sich die Teilnehmenden auf Portalen im Internet lizenzfreie Bilder zu den einzelnen Bereichen. Diese wurden ausgedruckt, ausgeschnitten und aufgeklebt. (Hier sind auch andere Gestaltungsvarianten möglich, je nach Fähigkeiten und Interessen der Beteiligten.)



Das interaktive Plakat

Nachdem das Plakat gestaltet worden war, folgte das Anbringen der Kupferklebebänder zu den einzelnen Inhalten am unteren Ende des Plakats, an dem dann die Kabel des Makey Makey angeschlossen wurden. Sobald das Plakat mit dem Makey Makey verbunden und dieser wiederum mit dem PC verbunden war, konnten die Tasten ausgelöst werden, indem die beiden Finger auf die Bereiche der Kupferklebebänder gelegt wurden. Daraufhin wurde der eingesprochene Text zu dem jeweiligen Inhalt abgespielt. Das Plakat vermittelte Informationen also nicht nur über die Bilder und den geschriebenen Text, sondern auch über gesprochene Worte.

Methode 2 Das Geräuschequiz

Zum Spielen des Geräuschequiz werden Karten mit Bildern zu den Geräuschen um das Bedienbrett herum platziert. Der/die Spieler*in löst die Geräusche mit den Tasten aus und sucht die jeweils passenden Bilder dazu. Am Anfang sollten zunächst die technischen Grundlagen und Möglichkeiten einer Umsetzung vorgestellt werden. Im zweiten Schritt überlegt sich dann die Gruppe gemeinsam, welche Geräusche zu dem Thema passen und in dem Quiz vorkommen sollen.

Die Fragen, die sich daraus ergeben, sind: Wie kommen wir an die Geräusche? Können wir sie selbst aufnehmen? Was brauchen wir dazu?

Grundsätzlich ist es heute möglich, alle Geräusche auch im Internet zu finden. Sollte man sich für diese Lösung entscheiden, muss auf die Urheberrechte geachtet werden. Selbstmachen ist hier die kreativere und für die Teilnehmenden spannendere Alternative. Zum Aufnehmen braucht man einen mobilen Audiorekorder. Sollte dieser nicht vorhanden sein, funktioniert es aber auch mit einem Handy.

Sind die Geräusche aufgenommen und auf den PC/Laptop übertragen, müssen sie noch in die Bibliothek von Scratch geladen und entsprechend benannt werden. Anschließend wird in Scratch ein Programm geschrieben, mit dem die Aufnahmen abgespielt werden. Dazu müssen die einzelnen Geräusche unterschiedlichen Tasten zugeordnet werden.

Im nächsten Schritt werden Bilder benötigt, die die Geräusche darstellen. Diese können von den Teilnehmenden selbst fotografiert oder gemalt werden. Für Letzteres empfiehlt es sich unter Umständen, Vorlagen zu verwenden.

Abschließend geht es an den Bau des Bedienbretts, über welches später die Geräusche abgespielt werden. Das Brett braucht für jedes Geräusch eine Taste oder einen Knopf aus leitfähigem Material. Um den Stromkreis schließen zu können, muss zusätzlich ein Feld eingeplant werden, an dem die Erdung angebracht wird.

Sind alle Arbeitsschritte abgeschlossen, kann das Bedienbrett über den Makey Makey verbunden und dann das Geräuschquiz ausprobiert werden.

Projektbeispiel Das Geräuschequiz in der Praxis

Im durchgeführten Projekt zum Thema Polizei nahmen die Teilnehmenden einige der Geräusche im Original auf, andere wurden nachgestellt. Die Aufnahme erfolgte mit einem mobilen Audiorekorder. Zudem entschieden sich die Kinder und Jugendlichen im ersten Schritt zum Malen der Geräusche. Anschließend wurde aber auch eine zweite Version mit Fotos erstellt.

Methode 3 Das Scratch-Spiel

Zu Beginn ergibt es Sinn, einfache Scratch-Games vorzustellen. Im Anschluss überlegen die Teilnehmenden, wie ein eigenes Spiel zum zuvor festgelegten Thema aussehen kann: Was soll dort passieren? Was ist das Ziel?

Dies kann dann, auf Grundlage einer Vorlage für einfache Scratch-Spiele (Link s. Kasten), programmiert werden. Die optische Ausgestaltung erfolgt angepasst an das Thema.

Passend zum Spiel entwickelt die Gruppe zudem einen Controller, mit dem es gesteuert werden kann. Die Gestaltung des Controllers richtet sich nach der gewählten Art der Steuerung, z. B. mit Pfeiltasten. Die Tasten werden, wie bei dem Bedienbrett für das Geräuschquiz, mit leitfähigen Materialien erstellt. Optimalerweise wird direkt am Controller eine Fläche eingeplant, die zur Erdung dient. So ist keine zusätzliche Verbindung zum Schließen des Stromkreises erforderlich.

Sind alle Arbeitsschritte erledigt, wird der Controller über das Makey Makey mit dem PC/Laptop verbunden und das Spiel kann ausprobiert werden.

In Verbindung mit dem Makey Makey bieten sich natürlich noch andere praktische Umsetzungen an. Möglich wäre z. B. auch das Erstellen von Parcours oder Musikinstrumenten.

Projektbeispiel Das Scratch-Spiel in der Praxis

Im durchgeführten Projekt entwickelten die Teilnehmenden, ein Fangspiel mit unterschiedlichen Leveln. Optisch wurde es in einer Polizei-/Gangster-Ästhethik umgesetzt. Zudem entschied sich die Gruppe, Pfeiltasten zur Steuerung des Spiels zu nutzen.

DER ABSCHLUSS

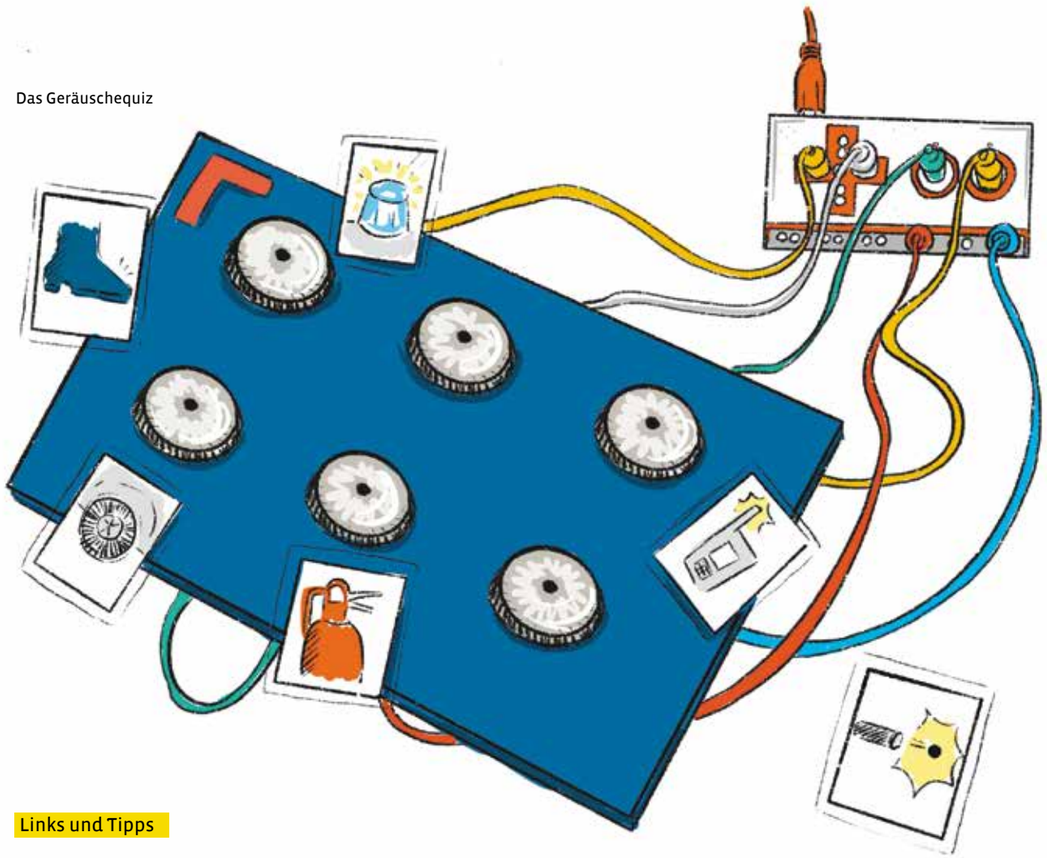
Wichtig bei einem Projekt wie diesem ist es, die Ergebnisse in einem entsprechenden Rahmen zu präsentieren, damit die geleistete Arbeit und die entstandenen Produkte hinreichend wertgeschätzt werden. Dazu werden die einzelnen Produktergebnisse (Spiel, Geräuschquiz, Plakat) in einem geeigneten Raum der Einrichtung aufgebaut und Freund*innen, der Familie und [anderen interessierten] Besucher*innen vorgestellt. Es sollte die Möglichkeit bestehen, die entstandenen Produkte ausgiebig zu testen.

Inklusiv gedacht

Die vorgestellte Projektidee eignet sich aus mehreren Gründen besonders gut für ein inklusives Setting. Die verschiedenen Aufgaben, die es im Rahmen des Projektes zu bewältigen gibt, stellen sehr unterschiedliche Anforderungen an die Jugendlichen. So ist es gut möglich, die Schwierigkeitsgrade an die Fähigkeiten und Talente der Beteiligten anzupassen. Jede*r kann eine Aufgabe finden und so zu dessen Gelingen beitragen. Die Teilnehmenden werden außerdem feststellen, dass sie nur gemeinsam als Gruppe dieses Projekt gestalten und vollenden können.

Auch eine Abschlusspräsentation eignet sich gut in einem inklusiven Setting, weil die unterschiedlichen Projektergebnisse relativ barrierearm sind. Da keine besonderen Voraussetzungen notwendig sind, ist es außerdem möglich, die Präsentation an einem einfach zugänglichen Ort zu veranstalten.

Das Geräuschequiz



Links und Tipps

Unterstützung in den Bereichen Scratch und Makey Makey gibt es vor Ort evtl. bei lokalen Makerspaces, in Jugendzentren oder evtl. auch in der Stadtbibliothek.

Anleitung Scratch:
www.tjfbg.de/ausserschulische-angebote/barrierefrei-kommunizieren/angebote/publikationen/projektideen-mix-2019/anleitung-scratch

Anleitung Makey Makey:
www.nimm-akademie.nrw/coding-making/einfach-einsteigen/

Ideen für Scratch/Makey Makey:
https://ilearnit.ch/download/ScratchProjektideen.pdf
https://ilearnit.ch/download/MakeyMakeyProjektideen.pdf
https://scratch.mit.edu/ideas

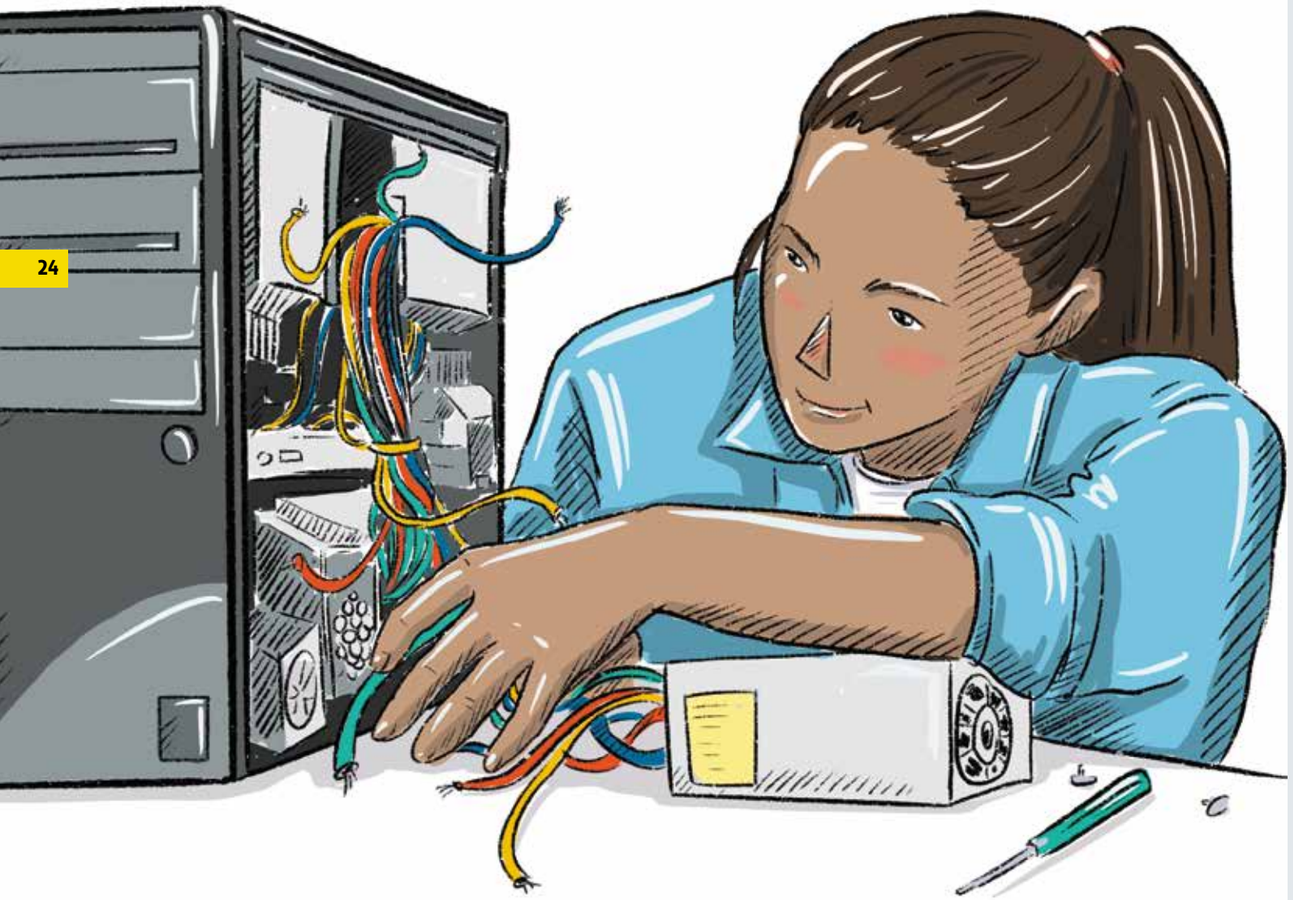
Scratch-Karten
https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/de/scratch-cards-all.pdf

Video zum Projektbeispiel:
www.youtube.com/watch?v=aQZiQ2ae_z0

Markus Adloff-Gürschke
arbeitet als Medienpädagoge bei Die Welle gGmbH in Remscheid, in den letzten Jahren v. a. in Kooperation mit Remscheider Schulen, mit den Schwerpunkten kreative Medienarbeit, Making, Coding und Robotik. Außerdem ist er seit 2012 Inklusions-Scout im nimm!-Netzwerk.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **MAKER-SPACE**



Maker-Space ist ein englisches Wort.
Man spricht das: mäi-ka späiz.
Maker bedeutet übersetzt Macher oder Hersteller.
Und Space meint Raum.
Ein Maker-Space ist also ein Raum,
in dem man etwas machen oder herstellen kann.

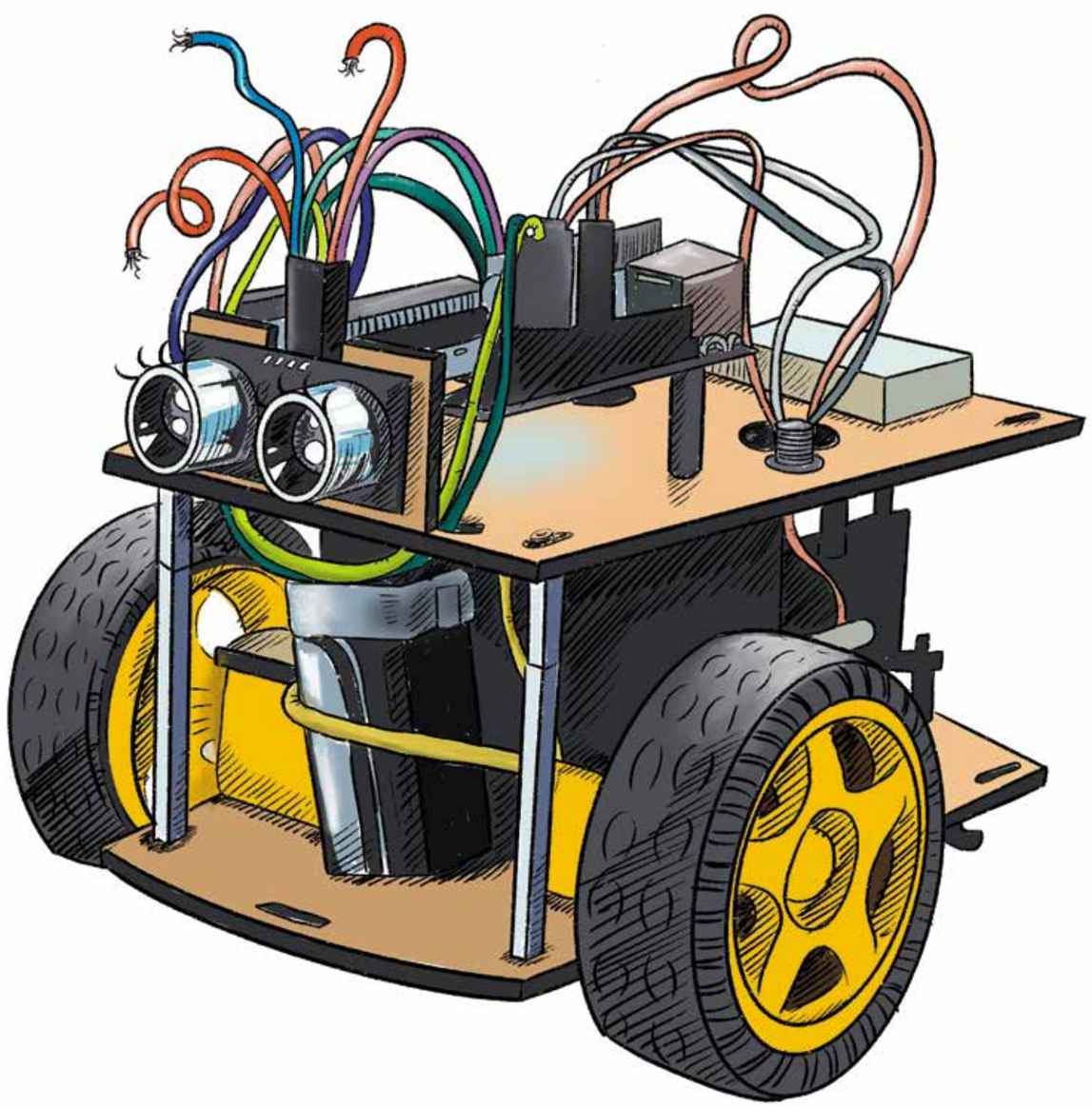
Maker-Spaces sind offene Werkstätten.
Offen heißt: Diese Werkstätten sind frei zugänglich.
Jeder kann sie benutzen.
Maker-Spaces gibt es an vielen verschiedenen Orten.
Zum Beispiel in Schulen, Universitäten,
Bibliotheken oder an anderen öffentlichen Orten.
Viele Maker-Spaces sind kostenlos.
Aber es gibt auch Maker-Spaces,
für die du etwas bezahlen musst.

In einem Maker-Space kannst du kreativ sein.
Du kannst dort selbst etwas herstellen.
Du kannst viele Dinge ausprobieren.
Und du kannst auch zusammen mit anderen
an Projekten arbeiten.
Dazu gibt es in Maker-Spaces verschiedene
Werkzeuge, Geräte und Technik.
Zum Beispiel 3D-Drucker, Computer und Tablets
und andere moderne Technologien.

Es gibt verschiedene Arten von Maker-Spaces.
Zu Maker-Spaces im digitalen und technischen
Bereich sagt man auch: Hacker-Space.
Man spricht das: hä-ka-späiz.
In einem Hacker-Space kannst du verschiedene
digitale Technologien ausprobieren.
Und du kannst dich zu digitalen Themen fort-bilden.
Du kannst zum Beispiel lernen,
wie man Software programmiert.
Und du kannst dich mit anderen über
digitale Themen austauschen.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **SENSOR**



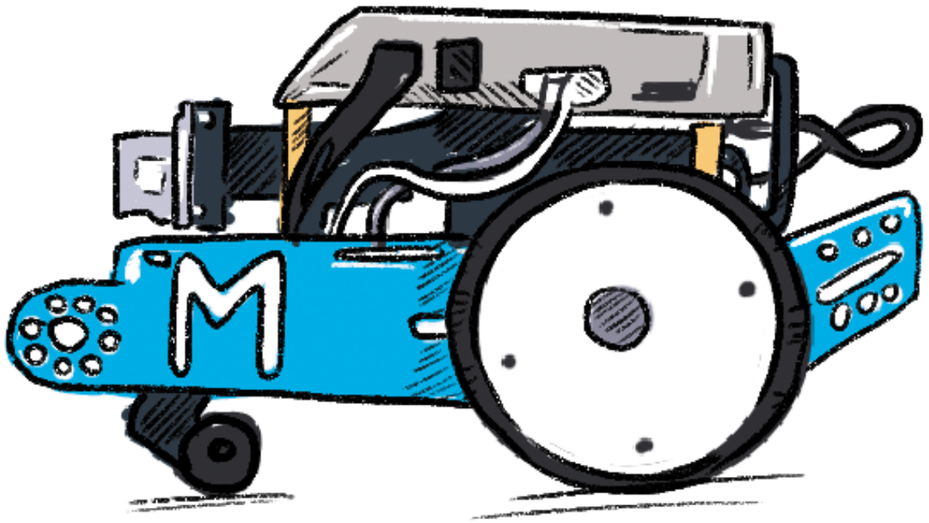
Der Begriff Sensor kommt von dem
lateinischen Wort sentire.
Das bedeutet übersetzt: fühlen oder empfinden.
Ein Sensor ist also so etwas wie ein Fühler.

Sensoren sind elektronische Bauteile.
Sie sind in viele technische Geräte eingebaut.
Sensoren können ihre Umwelt wahrnehmen.
Sie können zum Beispiel Umwelt-Bedingungen
wie Licht, Schall oder Temperatur messen.
Sie können Gegenstände erkennen.
Und sie können genau ermitteln,
wo sich Gegenstände befinden.
Sensoren sind also eine Schnitt-Stelle zwischen
der Umwelt und dem technischen Gerät.
Sie ermöglichen es dem Gerät,
seine Umwelt genau zu erfassen.
Wenn Sensoren etwas wahrnehmen,
geben sie ein elektrisches Signal ab.
Das Signal enthält dann Informationen
über die Umwelt.

Sensoren begegnen uns überall im Alltag.
Auch in Smart-Phones und Tablets sind
Sensoren eingebaut.
Zum Beispiel Licht-Sensoren in der Kamera.
Und Schall-Sensoren für die Telefon-Funktion.
Weitere Beispiele für Sensoren im Alltag sind:
Gewichts-Sensoren in Waagen.
Park-Sensoren am Auto.
Oder Bewegungs-Sensoren in
Sicherheits-Systemen.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **ROBOTIK**



Der Begriff Robotik setzt sich zusammen aus
den Wörtern Roboter und Technik.
Die Robotik beschäftigt sich mit allem rund um
das Thema Roboter.
Zum Beispiel:
Wie man einen Roboter plant, herstellt und steuert.
Und wie man ihn am besten in der Praxis
einsetzen kann.
Es gibt viele verschiedene Roboter, zum Beispiel:
Industrie-Roboter, Erkundungs-Roboter
und menschen-ähnliche Roboter.

Roboter sind intelligente, von Menschen gemachte
Maschinen.
Sie können sich selbstständig bewegen und
bestimmte Aufgaben erledigen.
Sie können sich zum Beispiel von einem Ort
zu einem anderen Ort fort-bewegen.
Oder sie haben bewegliche Einzelteile.
Zum Beispiel Arme, die etwas greifen oder
anheben können.

In der Robotik wird mit Sensoren gearbeitet.
Durch die Sensoren kann ein Roboter seine
Umwelt wahrnehmen und sich orientieren.
Zum Beispiel kann er durch Sensoren
Hindernisse und Farben erkennen.
Oder Temperaturen messen.

Damit ein Roboter selbstständig arbeiten kann,
muss er zuerst programmiert werden.
Beim Programmieren schreiben Menschen
ein Programm für den Roboter.
Das Programm enthält eindeutige Anweisungen
in einer Programmier-Sprache.
Es vermittelt dem Roboter genau, was er tun soll.
Und es bestimmt, wie er das tun soll.

Johannes Benedix, Lisa Eiynck, David Krützkamp

ÜBERSETZUNG IN EINFACHER SPRACHE **APP**

App ist die Abkürzung für: application.
Man spricht das: äpp-li-käi-schen.
Das ist englisch und bedeutet: Anwendung.
Apps sind Programme für das Smart-Phone
und Tablet.

Es gibt viele verschiedene Apps.
Zum Beispiel:
Spiele-Apps.
Wetter-Apps.
Nachrichten-Apps.
Musik-Apps.
Und viele mehr.

BEREITS ERSCHIENEN

Weitere Informationen auf www.medienarbeit-nrw.de

Schriften zur lokalen Medienarbeit Nr. 18

Ausgezeichnet mit dem
Dieter-Baacke-Preis 2022!

Ein Angebot von
LAGLM
Lokale Medienarbeit NRW e.V.

In Kooperation mit
tjfbq

Gefördert vom
Ministerium für Kinder, Jugend, Familie, Gleichstellung, Flucht und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen