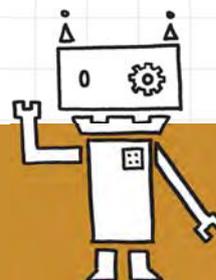
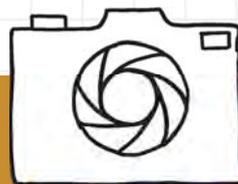


**ICH
KANN
WAS!**

Das Handbuch der

**„ICH KANN WAS!“ -
MEDIENWERKSTÄTTEN**

Ein Leitfaden für Pädagoginnen und Pädagogen



DIE „ICH KANN WAS!“-MEDIENWERKSTÄTTEN

Liebe Pädagoginnen und Pädagogen,

die digitalen Medien sind heute selbstverständlicher Teil unseres Alltags, Analoges und Digitales gehen im Leben von immer mehr Menschen Hand in Hand. Um gerade auch Kinder und Jugendliche aus einem sozial schwierigen Umfeld, denen das besondere Augenmerk der „Ich kann was!“-Initiative gilt, zu befähigen, sich in diesem Feld kompetent und verantwortungsvoll zu bewegen und die kreativen Potenziale medialer Technologien zu erforschen, wurden die „Ich kann was!“-Medienwerkstätten entwickelt. In vier Themenfeldern – **Making & Repair**, **Film & Foto**, **Programmieren & Robotik** und **Computer, Internet & Social Media** – sind dabei speziell auf die offene Kinder- und Jugendarbeit zugeschnittene Inhalte und methodische Bausteine zu einem umfassenden, aber immer flexibel und modular einsetzbaren Gesamtpaket zusammengestellt worden. Und damit eine Lücke für die pädagogische Praxis jenseits von Projektarbeit und Schwerpunktsetzungen einzelner Einrichtungen und Träger in Deutschland geschlossen.

Dennoch oder gerade deshalb stießen wir, als die Pilotierung im November 2016 mit vier Einrichtungen der offenen Kinder- und Jugendarbeit begann, bei den Pädagoginnen und Pädagogen durchaus auf Skepsis. Sind die Themen zu komplex für die Einbindung in die tägliche Arbeit? Unterstützen wir am Ende vielleicht die „falschen“ Kompetenzen? Interessieren sich unsere Kinder und Jugendlichen überhaupt dafür?

Am Ende überwogen die Einsicht in die hohe Relevanz des Themas und die Neugier und waren zusammen letztlich der Motor, um beherzt mitzumachen. Alle Beteiligten in den Piloteinrichtungen haben dann mit großem Engagement und unerschöpflichem Wissensdrang zum Gelingen der Medienwerkstätten beigetragen: das Kinder- und Jugendhaus BOLLE aus Marzahn, die Kinder- und Jugendhalle Märkisches Viertel, der Jugendclub NW80 aus Neukölln und das Alia – Zentrum für Mädchen und junge Frauen aus Kreuzberg.

Die Idee für die Pilotierung der „Ich kann was!“-Medienwerkstätten war denkbar einfach – und zweigleisig: Pädagoginnen und Pädagogen der teilnehmenden Einrichtungen wurden ein halbes Jahr mit einer halben Stelle finanziert und nahmen in dieser Zeit an fünf 2tägigen Qualifizierungs-Workshops teil. Parallel zu den Qualifizierungen wurden die Inhalte der vermittelten Bausteine direkt in der Praxis angewandt, positive Erfahrungen und Optimierungsnotwendigkeiten zurückgespiegelt und in ein parallel wachsendes Handbuch eingepflegt. Mit diesem permanenten Learning & Doing wurde innerhalb von kürzester Zeit ein umfassendes und praktisch erprobtes Kompendium für den breiten Einsatz in der pädagogischen Arbeit zu Medienkompetenz und Digitalisierung in der offenen Kinder- und Jugendarbeit entwickelt.

Zu den 4 Themenschwerpunkten **Making & Repair**, **Film & Foto**, **Programmieren & Robotik** und **Computer, Internet & Social Media** fanden nach dem Kick-off in Kooperation mit ausgewiesenen Experten zu den jeweiligen Themen 2-tägige Workshops statt, in denen die Grundidee des Schwerpunkts in Hinblick auf die Kompetenzvermittlung thematisiert und niedrigschwellige Einstiegstools für die Arbeit in ihren Einrichtungen realisiert wurden. Vielfältiges (digitales) ist dabei entstanden. Es wurde gebastelt und getüftelt, ausprobiert und experimentiert, neue Wege beschritten. Die Lust, sich mit digitalen und medialen Werkzeugen zu beschäftigen, war von

DIE „ICH KANN WAS!“-MEDIENWERKSTÄTTEN

Beginn an bei allen Beteiligten groß. Viele der Anregungen – die entsprechende Hard- und Software sowie Bastel- und Bauutensilien gehörten zur Basisausstattung der Medienwerkstätten – wurden mit großem Erfolg in den Kinder- und Jugendeinrichtungen umgesetzt!

Denn sowohl die Pädagoginnen und Pädagogen als auch die Kinder und Jugendlichen wurden sicherer im kompetenten Umgang mit (neuen) Medien und digitalen Tools. Der Spaß an kreativen technischen Aktivitäten, das Verstehen von Zusammenhängen und Wirkungsweisen und am Ende der Stolz über das Erreichte waren Motivator, nicht nur für die vielen Kinder und Jugendliche.

Ein Handbuch für „Ich kann was!“-Medienwerkstätten

Das Handbuch zu den „Ich kann was!“-Medienwerkstätten ist ein Ergebnis der vielen Arbeit und Erfahrungen der Werkstätten. Es möchte anregen, mit Kindern und Jugendlichen niedrigschwellige Aktivitäten aus dem Bereich der digitalen Medien umzusetzen. Sie werden eine Vielfalt kreativer, witziger und oft auch überraschender Möglichkeiten finden, die bereits erfolgreich durchgeführt wurden. Auch die Spannweite der dargestellten Aktivitäten ist groß: Wie leitfähig ist eine Banane? Wie programmiere ich einen mBot? Wie baue ich mit einem Smartphone einen Projektor? Und so weiter und so fort ... Mit dem Handbuch möchten wir einen Beitrag dazu leisten, dass Kinder und Jugendliche neue Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln und so die digitale Welt besser verstehen, ihr auf den Grund gehen und sie aktiv für ihre eigene Lebensgestaltung nutzen. Wir freuen uns sehr, nun allen Interessierten die Zusammenfassung der Ergebnisse der „Ich kann was!“-Medienwerkstätten zum Download zur Verfügung stellen zu können.

Unser Dank geht an alle Teilnehmenden der „Ich kann was!“-Medienwerkstätten. Für das Engagement, mit dem die Pädagoginnen und Pädagogen die Medienwerkstätten in ihren Einrichtungen umgesetzt haben. Und für das Feedback zu den Materialien und Aktivitäten, das in das Handbuch mit eingeflossen ist. Ein Dank geht ebenso an alle Expertinnen und Experten, die die Qualifizierungen durchgeführt haben. In vielen Diskussionen haben wir gemeinsam überlegt, was in den jeweils verfügbaren zwei Tagen sinnvoll realisiert werden kann, um einen niedrigschwelligen Einstieg in das jeweilige Thema zu ermöglichen. Auch galt es immer wieder zu entscheiden, welches die beste technische Ausstattung ist. Hier haben wir viele hilfreiche Anregungen bekommen. Die Unterstützung und das Engagement aller waren großartig!

Und zuletzt geht ein riesiger Dank an den „Ich kann was!“-Initiative für Kinder und Jugendliche e.V.“, insbesondere an Birgit Klesper aus dem Vorstand und Annette Reuter, die Leiterin der Geschäftsstelle. Ohne sie hätte es die „Ich kann was!“-Medienwerkstätten nicht gegeben. Jetzt gibt es ein Konzept, das erfolgreich realisiert wurde, viele Erfahrungen für die Umsetzung medialen und digitalen Kompetenzerwerbs in der offenen Kinder- und Jugendarbeit und ein „Ich kann was!“-Medienhandbuch, das zukünftig von allen genutzt werden kann.

Vielen Dank dafür! Und viel Spaß beim Tüfteln und Basteln!

Das Projektbüro der „Ich kann was!“-Initiative





INHALTSVERZEICHNIS

DAS HANDBUCH DER „ICH KANN WAS!“-MEDIENWERKSTÄTTEN

MAKING & REPAIR	7
Übungen zum Stromkreis mit dem Makey Makey	9
Bau von Vibrobots	12
Leuchtende Karte	15
LED-Taschenlampe	19
Malende Roboter (Drawbots)	22
Soft Controller mit dem Makey Makey	25
Leuchtendes Armband	28
Selbstgemachter Projektor	33
Bewegungsspiel mit dem Makey Makey	37
Virtual Reality-Brille	40
Leuchtendes Haus	43
Touchscreen Handschuhe	49
Windmühle mit rotierenden Flügeln	51
Reparatur einer Fernbedienung	56
FOTO & FILM	59
Fotodruck mit Lavendelöl	61
Porträtfotografie mit kleiner Einführung	65
Die Five-Shot-Regel	69
Schnitt in Magix Video Deluxe	73
Lege-Trickfilm	79
Fingerübung für den Trickfilm	84
Creative Commons	86



INHALTSVERZEICHNIS

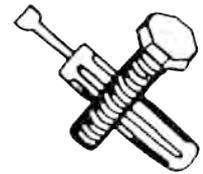
PROGRAMMIEREN & ROBOTIK	88
Musik mit Scratch und Makey Makey	90
Turtle von TouchDevelop	93
Erste Schritte mit dem mBot	96
Programmieren mit dem mBot	101
Challenge No. 1: Piep, Piep, Piep – Hier spricht der mBot!	105
Challenge No. 2: Komm dem mBot nicht zu nah!	107
Challenge No. 3: Frohes Farbenspiel!	109
Challenge No. 4: Lass den mBot im Rechteck fahren!	112
Raspberry Pi Set-up	113
Littlebits	117
COMPUTER, INTERNET & SOCIAL MEDIA	121
Ein interdisziplinäres Medienprojekt	123
Internetrecherche	125
Apps und Internetseiten für Kinder	127
Persönlicher Passwortschlüssel	131
Checkliste für sicheres Surfen im WWW	132
Das Fachbegriffe-Quiz	134
Erstellen einer Website in WordPress	136
Computer- und Internetführerscheine	141
FUNDGRUBE	142



**ICH
KANN
WAS!**



MAKING & REPAIR





MAKING & REPAIR

In **Making & Repair** dreht sich alles um das kreative (digitale) Gestalten und Experimentieren und das selbstständige und nachhaltige Reparieren. Hier wird getüftelt und gelötet, gedruckt, geschnitten und gewerkt: „Do it yourself – DIY“ ist das Motto der Aktivitäten, um Kinder und Jugendliche in ihrer Handlungskompetenz zu stärken und in ihrer Kreativitätsentwicklung und ihren gestalterischen Fähigkeiten zu unterstützen.

Beim **Making** geht es darum, dass etwas „gemacht“ (engl. „to make“), also etwas konkretes oder digitales Neues produziert wird. Immer mehr sogenannte Maker Spaces, Digitalwerkstätten oder FabLabs sprießen wie Pilze aus dem Boden und bieten zahlreiche Making-Kurse und Workshops für Kinder und Jugendliche an. Der (pädagogische) Ansatz der Making-Aktivitäten ist einfach: Die Kinder und Jugendlichen werden selbst aktiv, sie entwickeln und gestalten ein Produkt mit einem gegenständlichen oder digitalen Ergebnis. Dabei bieten die Aktivitäten unendlich viel Raum für eigene Ideen und animieren zum selbstorganisierten Lernen. Wichtige Hilfsmittel der jungen Maker sind dabei sowohl traditionelle Werkzeuge wie Bohrmaschinen, Lötkolben, Nähmaschinen, Farben und klassisches Bastelmaterial als auch neue Werkzeuge und Technologien wie 3D-Drucker, Lasercutter, alternative Hardware wie das MaKey MaKey und vieles mehr.

Ausprobieren und tüfteln, nachhaltig denken, auch mal scheitern, dranbleiben und eine Lösung finden: Viele Aspekte der Making-Aktivitäten treffen auch auf **Repair-Aktivitäten** zu. Beim Öffnen eines defekten Gerätes erleben Kinder und Jugendliche, dass das Reparieren – mit etwas Mut und Tüftelei – gar nicht so schwierig ist und im besten Fall auch noch viel Spaß machen kann! Diese Erfahrung zu machen soll auch den Kindern und Jugendlichen der „Ich kann was!“-Medienwerkstätten ermöglicht werden: nachhaltiges Denken und Handeln – weg von der Wegwerfgesellschaft! –, die Idee der Hilfe zur Selbsthilfe sowie das wichtige Gefühl von Eigenwirksamkeit und Partizipation.

Die hier zusammengetragenen **Making- & Repair Aktivitäten** möchten die Kinder und Jugendlichen dazu motivieren, eigenständig und kreativ zu „basteln“, Lösungswege zu planen und Erfolgsmomente zu erleben. Making-Aktivitäten stellen genauso wie Repair-Kenntnisse eine Möglichkeit dar, die Welt aktiv zu gestalten oder gar zu verbessern.

ÜBUNGEN ZUM STROMKREIS MIT DEM MAKEY MAKEY



Auf einen Blick

Mit dem **MAKEY MAKEY-SET**, einem kreativen Erfinder-Kit mit kleiner Platine namens MaKey MaKey, Krokodilklemmen, Kabeln für die Jumper-Anschlüsse und USB-Kabel, können Kinder und Jugendliche spielerisch die Leitfähigkeit von Materialien testen und alltägliche Dinge wie Bananen oder Knete in berührungsempfindliche Flächen verwandeln.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: ½ bis 4 Stunden

Materialübersicht:

- ein MaKey MaKey-Set
- ein USB-Ladegerät oder ein Computer
- verschiedene leitende und nicht leitende Materialien wie Obst und Gemüse, Knete, Fingerfarben oder Gummibärchen

PROJEKTZIEL: Verständnis für den Stromkreislauf und für die Leitfähigkeit von Gegenständen fördern und dabei viel Spaß haben!



MAKEY MAKEY STROMKREIS

Los geht's ...

Das vielseitig einsetzbare **MAKEY MAKEY** ist ein sogenannter Mikrocontroller, der per USB an einen Computer angeschlossen und dort als Eingabegerät erkannt wird. Das „Erfinder-Kit des 21. Jahrhunderts“ gibt Kindern die Möglichkeit, die Leitfähigkeit unterschiedlicher Materialien zu testen. Angeschlossen an die entsprechende Software können Dinge auch zum „Klingen“ gebracht werden .



1 Zunächst wird das MaKey MaKey in Betrieb genommen: Um das Makey Makey mit Strom zu versorgen, wird es mithilfe eines USB-Kabels mit dem Computer verbunden. Die kleinen LED-Lampen auf dem MaKey MaKey beginnen jetzt kurz **GRÜN** zu blinken.

2 Jetzt wird eine Krokodilklemme samt Kabel mit „Space“ auf dem MaKey MaKey verbunden, ein weiteres Kabel mit „Earth“. Bei Berührung der beiden Klemmen sollte die grüne Lampe oberhalb von „Space“ aufleuchten: Die Kinder können jetzt sehen, dass der **STROMKREIS** aufgebaut und geschlossen ist.

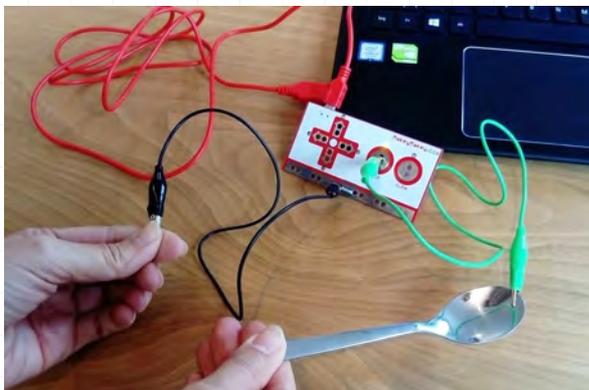
KLEINER EXKURS: In einem geschlossenen Stromkreis strömen Elektronen und werden von einer elektrischen Quelle von einem Minuspol zum Pluspol bewegt. An einer Batterie gibt es deshalb immer zwei Anschlüsse: den **PLUS-POL** (mit Elektronenmangel) und den **MINUS-POL** (mit Elektronenüberschuss). Beim MaKey MaKey wandern die Elektronen von den oberen Anschlüssen (Pfeile, Space und Click) zum unteren „Earth“-Anschluss. Da im Vergleich zur Steckdose nur wenige Elektronen durch die Leitung fließen, ist ein Stromschlag hier nicht möglich. Und eine kleine **ZUSATZINFO** für die Teilnehmenden: Sind Dinge nass, können sie leitfähig werden. Da wir zu ca. 70% aus Wasser bestehen, leiten wir Strom durch unseren Körper. Deshalb sind elektrische Kabel für Menschen gefährlich und mit einem nicht leitenden Material, einem sogenannten Isolator, ummantelt.



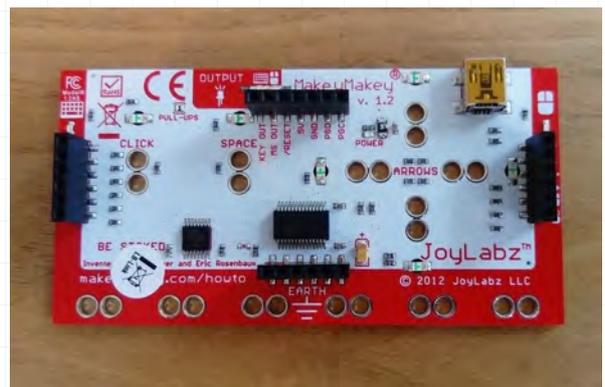
MAKEY MAKEY STROMKREIS

3 Nun geht es ans Experimentieren: Die beiden **KROKODILKLEMMEN** werden verbunden, wie im Bild gezeigt, und an das Material gehalten. Wenn die grüne Lampe an dem MaKey leuchtet, ist das Material leitfähig. Die Kinder und Jugendlichen können nun alle Materialien testen, die sie im Zimmer oder in der Werkstatt finden.

4 Ein netter Einstieg in das Projekt ist übrigens ein Ratespiel. Alle Materialien, die getestet werden sollen, können von den Kindern auf zwei verschiedene Tische oder Tablett sortiert werden: die „leitenden“ und die „nicht-leitenden“ Materialien. Dann geht es ans Ausprobieren: Leitet ein Stein? Oder gar Papier? Wie sieht es mit den Zähnen aus? Oder dem Schulranzen? Funktioniert eine Avocado? Oder Gummibärchen? Vielleicht sogar Wasser? Interessant ist es auch, eine kleine **MENSCHENKETTE** mit den Teilnehmenden zu bilden ...



Zum Abschluss hier noch einmal die **VORDER- UND DIE RÜCKSEITE** des MaKey MaKey:



Weitere Ideen und Anleitungen für kreative Aktivitäten rund um das MaKey MaKey bietet auch das tolle Handbuch von Michael Hielscher und Beat Döbeli Honegger, *MaKey MaKey Projektideen*, Pädagogische Hochschule Schwyz, <http://ilearnit.ch/download/MakeyMakeyProjektideen.pdf>

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

BAU VON VIBROBOTS



Alles auf einen Blick

In diesem kleinen Workshop basteln die Kinder und Jugendlichen aus Zahnbürstenköpfen kleine Roboter, die mit einem Vibrationsmotor in Bewegung gebracht werden – Vibrobots. Bei uns werden sie auch „Putzroboter“ genannt, da sie mit ihren Bürsten emsig über den Boden flitzen können.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 bis 3 Stunden

Materialübersicht: (für einen Vibrobot)

- eine Zahnbürste
- 3VDC Mikro-Vibrations-Motor
- CR2032 Lithium Knopfzellen Batterie
- Elektronikseitenschneider
- Abisolierzange
- Schere
- gutes Tape (Gaffa-Tape)
- doppelseitiges Klebeband
- LEDs und andere Accessoires (z.B. Plastikaugen, bunte Federn)

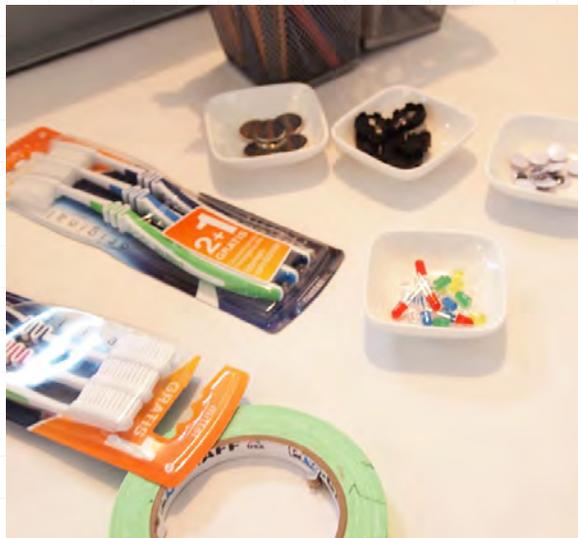
PROJEKTZIEL: feinmotorische Fähigkeiten und das Verständnis für Stromkreise fördern



BAU VON VIBROBOTS

Los geht's ...

Daniel Düsentrieb lässt grüßen! Die putzigen **VIBROBOTS** haben ihren Namen von dem Vibrationsmotor, der sie in Bewegung setzt. Für den Bau der kleinen Roboter sind nur wenige Materialien nötig. Wichtig sind vor allem die Zahnbürsten (mit gleichlangen Borsten und breiter Oberfläche) und der 3-Volt Minivibrations- oder Drehbewegungsmotor – Herz und Seele des kleinen Wesens. Und das Basteln lohnt sich, denn der junge Maker lernt, wie einfach Bewegungsenergie erzeugt werden kann ...



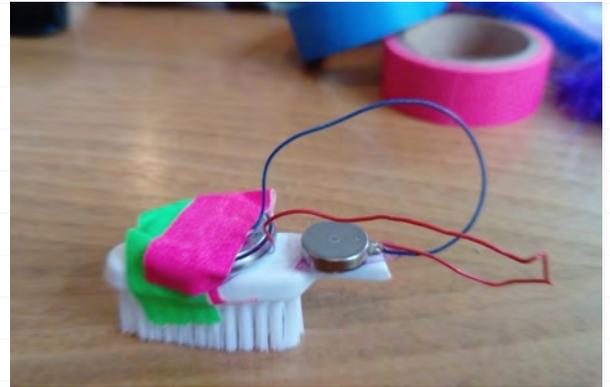
- 1 Zunächst wird der Kopf von der Zahnbürste abgetrennt. Dann werden die **KABELENDEN** des Vibrationsmotors ein kleines Stück abisoliert





BAU VON VIBROBOTS

2 Mit Gaffa-Tape werden die Kabelenden nun auf die entsprechende Seite der Batterie geklebt: Das kurze Beinchen des Motors (Kathode) entspricht dem Minuspol, das lange Beinchen (Anode) dem Pluspol.



3 Anschließend wird die Batterie samt **VIBRATIONSMOTOR** mit dem Gaffa-Tape auf dem Kopf der Zahnbürste befestigt. Das lange Beinchen wird dabei auf der Plusseite der Batterie, das kurze Beinchen auf der Minusseite befestigt.



4 Der Vibrobot darf nach Belieben mit **FEDERSCHMUCK** oder anderen Accessoires geschmückt werden. Jetzt kann er über den Tisch oder – mit ein bisschen Farbe auf der Bürste – über die Leinwand flitzen!

VIEL SPAß!

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

LEUCHTENDE KARTE



Alles auf einen Blick

Grußkarten sind keine Seltenheit – selbstgemachte leuchtende LED-Karten dagegen schon! Mit den leuchtenden Karten können die Kinder und Jugendlichen ihr Wissen über Stromkreise kreativ anwenden und eine ungewöhnliche Karte mit tollem Effekt basteln. Ein Fingerdruck und die Kerzen auf der Geburtstagstorte oder am Tannenbaum fangen an zu strahlen ...

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht: (für eine Karte)

- bunte Pappe und Papier zum Basteln der Karte
- eine LED
- eine Rolle Kupferband oder leitender Lack
- eine Batterie (CR2032)
- Kleber
- Schere
- bunte Stifte
- ein Lineal

PROJEKTZIEL: Stromkreise verstehen lernen und Wissen über Stromkreise kreativ anwenden können



LEUCHTENDE KARTE

Los geht's ...

In diesem Workshop können die Kinder und Jugendlichen ihr Wissen über Stromkreise kreativ anwenden und eine ungewöhnliche Weihnachts- oder Geburtstagskarte mit tollem Effekt basteln: Ein Fingerdruck und die Kerzen auf der Geburtstagstorte oder am Tannenbaum fangen an zu strahlen!



TIPP: Es ist sinnvoll, vor dem Basteln mit den Kindern zunächst eine LED-Karte für das eigene Verständnis zu gestalten und somit auch ein Anschauungsobjekt für die Kinder zu haben. Beim Aufkleben des Stromkreises sollte mit einberechnet werden, dass fast alle Kinder Unterstützung benötigen.

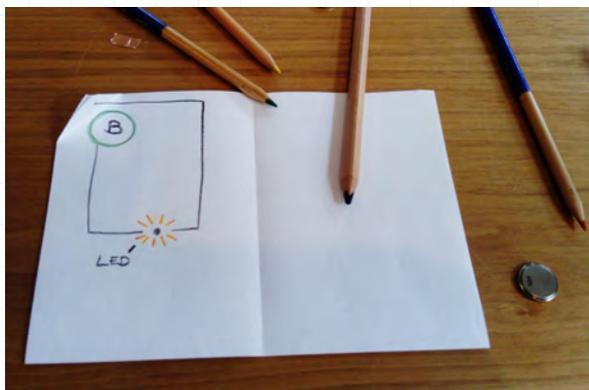
- 1** Zuerst wird die Karte aus Pappe ausgeschnitten: Da es sich lohnt, eine **KLAPPKARTE** zu basteln, wird aus dem bunten Karton zunächst ein A5-Format ausgeschnitten, was dann in der Mitte gefalzt wird. So ist auf der rechten Innenseite noch ein handschriftlicher Gruß möglich, während auf der linken Innenseite der Stromkreis und die Batterie verbastelt wird.
- 2** Dann können sich die Kinder den **AUFBAU DER KARTE** überlegen: Sie können auf der Vorderseite bereits das Motiv aufmalen und am besten ein LED-Lämpchen einplanen (mehrere LEDs sind später natürlich auch möglich, für den Anfang ist jedoch eine LED kompliziert genug). Die Vorderseite kann dann schon bemalt, beklebt und gestaltet werden, denn das wird schwierig, sobald der Stromkreis angebracht ist. An der Stelle, wo später das LED-Lämpchen angebracht werden soll, wird ein kleines Loch durchgestochen.
- 3** Ist die Vorderseite fertig gestaltet, geht es nun an die Rückseite und den Stromkreis. Um die LED später zum Leuchten zu bringen, ist ein **KLAPPSCHALTER** („Lichtanmacher“), der auf einer umgeklappten Ecke sitzt, notwendig. Dieser kann auf der linken Innenseite entweder in der linken



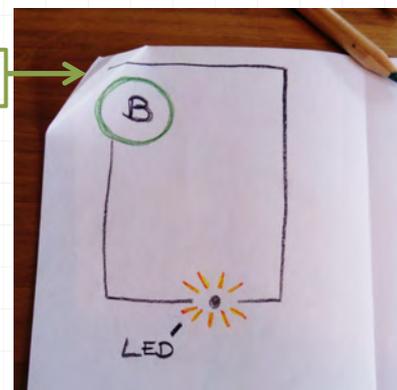
LEUCHTENDE KARTE

oberen oder in der linken unteren Ecke angebracht werden. Soll er z.B. oben links sitzen, wird diese Ecke nach innen geklappt. Zu beachten ist, dass das so entstandene Dreieck groß genug ist und die Batterie auf der gegenüberliegenden Seite bedeckt. Die Batterie kann hier bereits auf der Karte eingezeichnet werden.

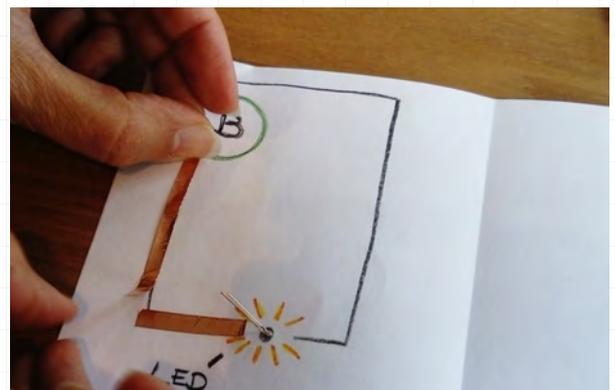
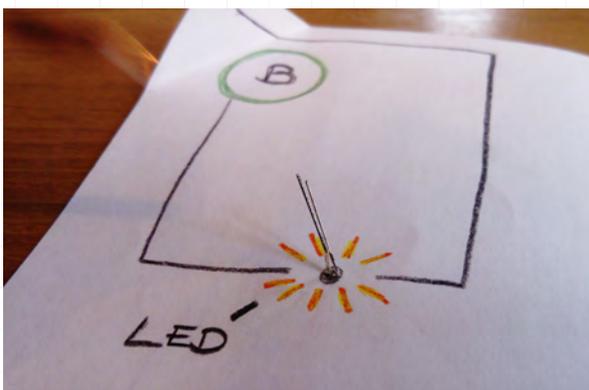
4 Nun wird auch der **STROMKREIS** eingezeichnet. Wichtig ist, dass es wirklich ein Kreislauf ist: Eine Leitung geht von dem Loch, durch das gleich die Beinchen der LED kommen, zu der eingezeichneten Batterie (unter der umgeklappten Ecke für den Klappschalter). Die andere Leitung führt direkt in die Ecke, die später als Klappschalter benutzt wird. Mit dem Klappschalter kann der Stromkreis dann geschlossen werden.



Klappschalter



5 Ist der Stromkreis eingezeichnet, werden die Beinchen der **LED** durch das Loch gesteckt. Das **KUPFERBAND** oder der **LEITENDE LACK** wird auf die zwei eingezeichneten Stromleitungen geklebt, auch die Beinchen der LED werden mit einem Tesafilm fest auf das Kupferband geklebt.

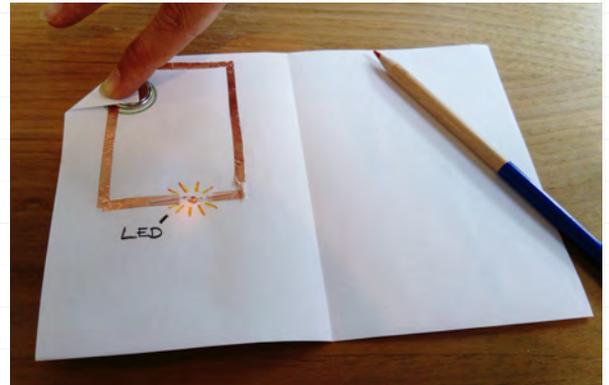
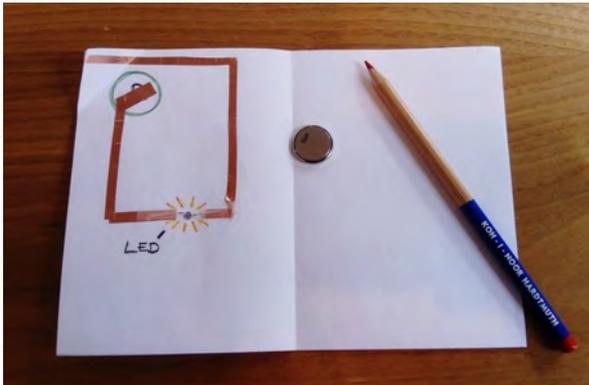


WICHTIG: Bitte unbedingt vorher nachsehen, welches Beinchen die Anode und welches die Kathode ist: Das kurze Beinchen (Kathode) entspricht dem Minuspol und muss dort hingeföhren, das lange Beinchen (Anode) entspricht dem Pluspol und muss ebenfalls zu dieser Seite der Batterie föhren.



LEUCHTENDE KARTE

6 Nun wird die **BATTERIE** aufgeklebt. Führt das lange Beinchen (die Anode) auf dem Kupferklebeband direkt zur Batterie, wird die Batterie mit dem Pluspol nach unten aufgeklebt. Nur so kann der Stromkreis geschlossen werden. Auch hier ist zu beachten, dass das Kupferklebeband und die Batterie gut miteinander verbunden sind, damit der Kreislauf nicht unterbrochen wird.



7 Wird der „Schalter“ jetzt nach unten gedrückt, bzw. die Karte rechts unten oder links oben eingeklappt, trifft das Kupferband auf die Batterie und der Stromkreis schließt sich: Die LED leuchtet!

VIEL SPAß BEIM VERSCHENKEN!

Weitere Ideen und Anleitungen für leuchtende Karten und tolle andere DIY-Aktivitäten gibt es auf der Website der Koboldwerkelei:
<http://ilona-mura.de/led-karten/>

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

LED-TASCHENLAMPE



Alles auf einen Blick

DIY – Do it yourself! Der Bau einer LED-Taschenlampe ist ein ideales Making-Projekt, um sich gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen mit dem Stromkreislauf auseinanderzusetzen und mit dem Aufbau einer Diode zu beschäftigen – handlungsorientiert und spielerisch!

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 7 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 30 Minuten

Materialübersicht: (für eine LED-Taschenlampe)

- eine LED
- eine Knopfzelle (CR 2031 3V)
- ein Holzstäbchen (z.B. Holzspatel aus dem med. Bereich)
- Kupferklebeband
- eine Maulklammer

PROJEKTZIEL: kreatives Tüfteln und Basteln und dabei mit dem Stromkreis auseinandersetzen



LED-TASCHENLAMPE

Los geht's ...

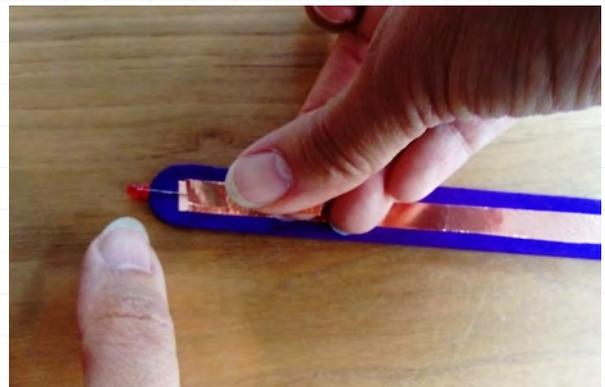
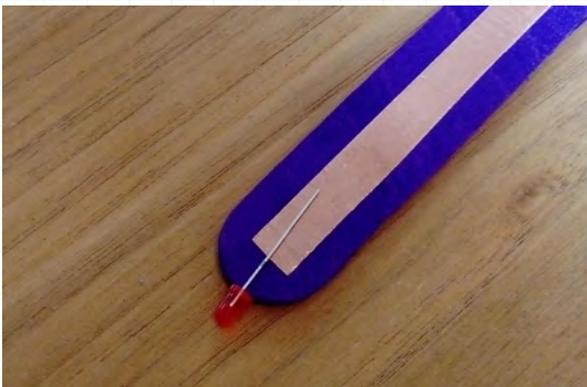
DIY – Do it yourself! Beim gemeinsamen Bau einer LED-Taschenlampe können sich die Kinder und Jugendlichen mit dem Stromkreislauf und mit dem Aufbau einer Diode beschäftigen. Ein tolles und kurzweiliges Projekt, das auch die Jüngeren stets begeistert und vor allem die feinmotorischen Fähigkeiten fördert.

1 Der erste Schritt beim Bau der Taschenlampe ist das Schneiden des **KUPFERKLEBEBANDS**: Hierfür werden zunächst zwei ca. 0,5 cm breite Streifen benötigt, die etwas kürzer als der Holzstab sein sollten.

2 Die langen Kupferklebebandstreifen werden nun auf beiden Seiten des Holzstabes der Länge nach mittig aufgeklebt. Sie sollten in keinem Fall über den Holzstab hinausragen oder miteinander Kontakt haben.



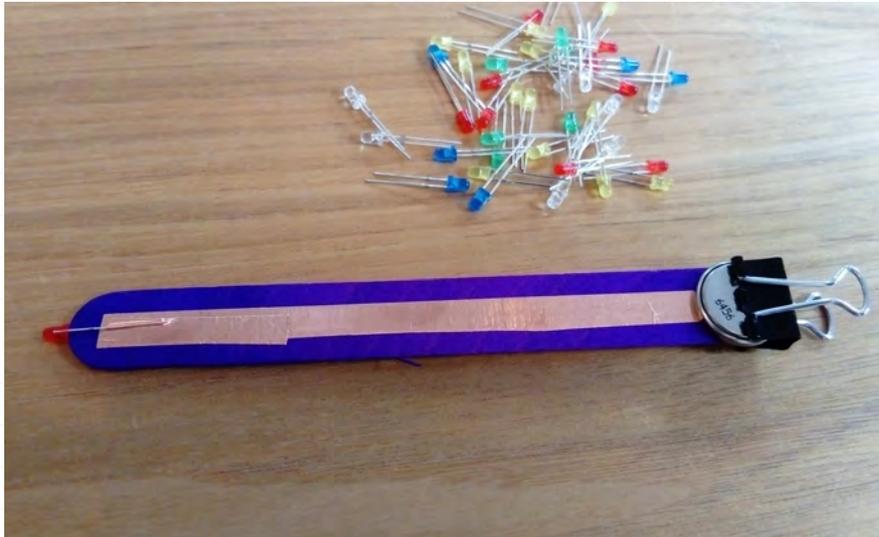
3 Jetzt wird die **DIODE** mit den kleineren, kurzen Kupferklebebandstreifen am oberen Ende des Holzstabs so befestigt, dass die „Beinchen“ der Diode den Holzstab auf beiden Seiten umklammern. Zwei weitere sehr kurze Streifen des Kupferklebebands werden jetzt auf die Beinchen der Diode geklebt, damit der Kontakt gut ist.





LED-TASCHENLAMPE

- 4** Am unteren Ende des Holzstabes können die Kinder jetzt die Batterie mit der Maulklammer befestigen. **WICHTIG:** Der Pluspol der Batterie muss auf derjenigen Seite des Holzstabes liegen, an der das längere Bein der LED-Lampe befestigt wurde.



- 5** Damit die LED-Taschenlampe leuchten kann, klappen die Kinder und Jugendlichen die Bügel der Maulklammer nach vorne um, sodass die Bügel das Kupferklebeband berühren.



Es werde Licht – **FERTIG IST DER STROMKREISLAUF!**

Das Taschenlampen-Projekt ist inspiriert von den Jungen Tüftlern – einen herzlichen Dank an dieser Stelle! Weitere Ideen und Anleitungen für tolle Making-Aktivitäten gibt es auf der Website, die sehr zu empfehlen ist: <http://junge-tueftler.de/lostuefteln/>

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

MALENDE ROBOTER (DRAWBOTS)



Alles auf einen Blick

Drawbots sind selbstgebaute Mini-Roboter, die mit Stiftfüßen und einem Gleichstrommotor zu kleinen malenden Picassos werden. Der Bau der Drawbots ist ein kreatives Upcycling-Projekt für Kinder und Jugendliche und unterstützt das Verständnis für Stromkreisläufe und Bewegungsenergie.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- stabile Pappbecher
- Gleichstrommotor mit Ösen
- Druckknopfanschluss
- Batterie 9V
- Lötset und Zinn
- Gaffa-Tape
- 3 Filzstifte (als Beine)
- Radiergummi
- Bastelmaterialien (z.B. bunte Fäden als Kopfbedeckung, Plastikaugen etc.)

PROJEKTZIEL: Kreatives Auseinandersetzen mit dem Stromkreis sowie feinmotorische Fähigkeiten und das Verständnis für Bewegungsenergie fördern



MALENDE ROBOTER

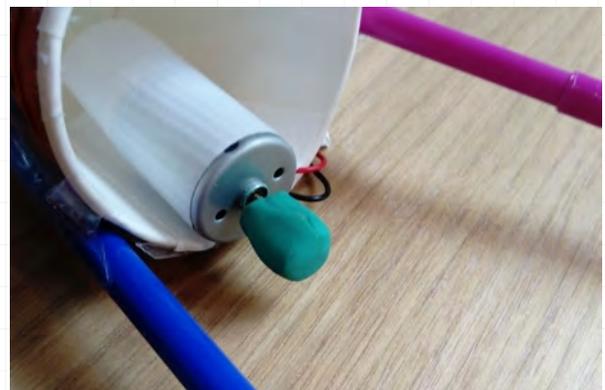
Los geht's...

Die **MALENDEN ROBOTER**, auch bekannt als **DRAWBOTS**, sind selbstgebaute Mini-Roboter, die mit Stiftfüßen und einem Gleichstrommotor zu kleinen malenden Picassos werden. Der Bau der Drawbots ist ein kreatives und lustiges Upcycling-Projekt für Kinder und Jugendliche

1 Zuerst wird die **BATTERIE** mit Gaffa-Tape von außen an den Becher geklebt (entweder oben auf den Becherboden oder auf die Seite) und anschließend (probeweise) mit dem Druckknopfanschluss verbunden. Dann können die Kinder den **GLEICHSTROMMOTOR** mit Gaffa-Tape gegenüberliegend der Batterie (für eine ausgeglichene Gewichtsverteilung) im Pappbecher befestigen.



2 An den kleinen Rotorstab am Ende des Motors wird nun noch ein Gewicht, z. B. in Form eines kleinen Radiergummis angeklebt, damit eine sogenannte **UNWUCHT** entstehen kann und sich der Drawbot richtig bewegt und dreht.





MALENDE ROBOTER

- Jetzt muss der Druckknopfanschluss noch einmal geöffnet werden, denn die beiden Kabel (schwarz für Minus, rot für Plus) werden mit Gaffa-Tape an den Gleichstrommotor geklebt oder verdrahtet.
- Damit aus dem Pappbecher ein malender Roboter werden kann, braucht er natürlich Beine: Die drei **FILZSTIFTE** werden mit Gaffa-Tape außen mit gleichmäßigen Abständen fest an den Pappbecher geklebt, sodass der Becher wie ein dreibeiniger Schemel aussieht. Sind die Beine gleich lang, kann sich der fertige Drawbot gut bewegen. Wie hoch bzw. lang die Beine sind, ist jedem selbst überlassen. Das Gaffa-Tape kann gerne einmal rund um den Pappbecher gewickelt werden, damit die Konstruktion auch gut hält.
- Bevor es ans Malen geht, haben die Kinder noch die Möglichkeit, ihren Roboter **KREATIV UND BUNT** zu gestalten. Mit Federn, Wackelaugen und allen nur denkbaren Recycling-Materialien wird aus dem dreibeinigen Pappbecher schließlich ein verrückter Drawbot.



- Ist der Drawbot fertig, kommt er auf ein großes Papier, die Stiftkappen werden abgenommen und es kann losgehen: Die Batterie wird mit dem **DRUCKKNOPFANSCHLUSS** verbunden und der Drawbot beginnt, seine Kunstwerke zu malen.

Als **TUTORIALS** zum Bau von Drawbots können wir folgende Videos empfehlen:
www.youtube.com/watch?v=Dw1vx1gxEks und www.youtube.com/watch?v=xlOOjZMsXU0

VIEL SPASS!

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

SOFT CONTROLLER MIT DEM MAKEY MAKEY



Alles auf einen Blick

Ein MaKey MaKey-Set, etwas Filz, ein Computer und vor allem leitfähiges Garn – das sind die wichtigsten Elemente, um sich einen eigenen Soft Controller zu nähen und um zu „daddeln“.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2,5 bis 4 Stunden sollten eingeplant werden, evtl. auch eine Fortführung am nächsten Tag, da das Nähen bei den Kindern und Jugendlichen sehr viel Ausdauer verlangt und Zeit beansprucht

Materialübersicht: (für **einen** Soft Controller)

- ein Computer
- ein MaKey MaKey-Set inkl. Software
- leitfähiges Garn
- ein Metallschwamm
- Nähgarn und Nähnadel
- eine Schere und ein Stift
- zwei Druckknöpfe und zwei Büroklammern
- Filz (1-2mm dick) und Füllwatte
- etwas Papier
- **optional:** Sicherheitsnadeln, Knöpfe und Verzierungsmaterial

PROJEKTZIEL: Kreativität und Fingerfertigkeit beim Nähen, Basteln und Verzieren fördern und gleichzeitig das Verständnis für Stromkreisläufe ganz handlungsorientiert begreifen



SOFT CONTROLLER MIT MAKEY MAKEY

Los geht's ...

Ein MaKey MaKey-Set, etwas Filz, ein Computer und vor allem leitfähiges Garn – mehr braucht es eigentlich nicht, um sich einen eigenen **SOFT CONTROLLER** zu nähen, der dann für Computerspiele genutzt werden kann. Beim Nähen wird die Fingerfertigkeit trainiert. Gleichzeitig werden Stromkreisläufe anschaulich erklärt und kreativ benutzt – ein witziges Making-Projekt nicht nur für Computer-Freaks.



Foto: „Ich kann was!“-Initiative, CC BY 4.0

1 Ob Tier, Fantasiegestalt, Monster oder Roboter: Als erstes überlegen sich die Kinder und Jugendlichen, welche Form ihr Soft Controller haben soll. Die Vorlage wird zunächst auf Papier gezeichnet, ausgeschnitten und zweimal auf den **FILZ** oder einen anderen festen Stoff übertragen – am besten auf die Rückseite des Stoffes, damit später keine Stiftspuren auf dem Soft Controller zu sehen sind.

2 Die beiden Formen werden jetzt ausgeschnitten und am Rand bis auf die letzten 5 cm zusammen genäht. Durch dieses offen gelassene Loch lässt sich der Soft Controller jetzt mit der **FÜLLWATTE** stopfen. Anschließend wird auch das letzte Stück Stoff mit dem Garn zugenäht.



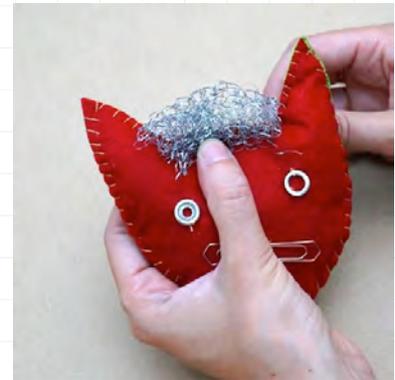
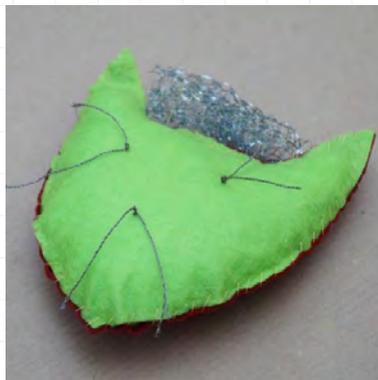
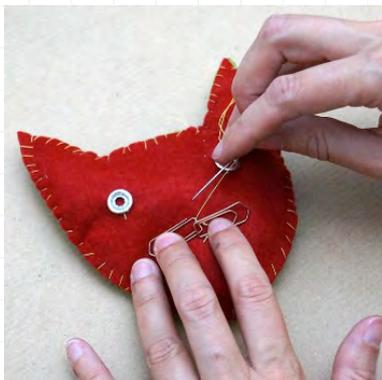
Alle folgenden Fotos: Musikalische Stoffkatze (Ausschnitte), Junge Tüftler, CC BY 4.0



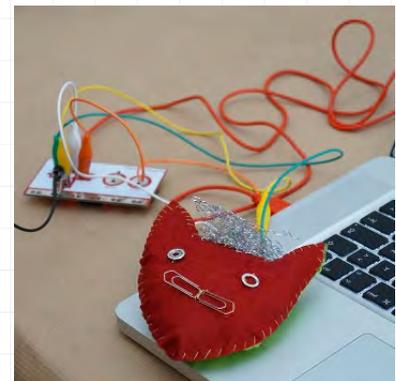
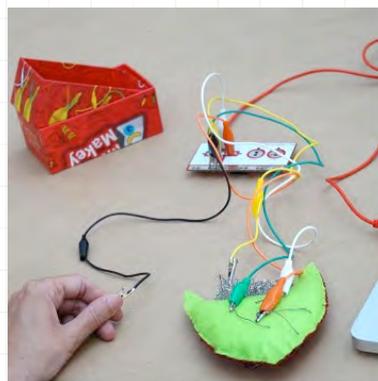
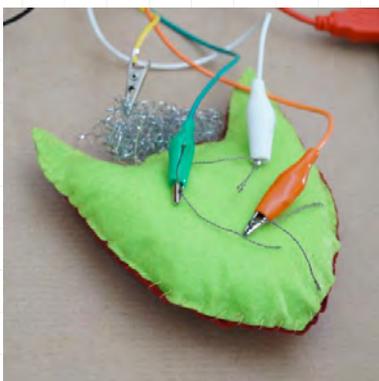
SOFT CONTROLLER MIT MAKEY MAKEY

3 Jetzt können die Kinder leitende Elemente an den Controller nähen, wie z.B. Metallknöpfe, Sicherheitsnadeln oder ein Stück von einem Stahlschwamm. Diese Elemente dienen später als Buttons oder Tasten des Controllers und sollten so platziert werden, dass das Spielen gut möglich ist. Bis zu sechs Knöpfe oder Buttons können vernäht werden.

4 Kleine Buttons, wie z. B. Druckknöpfe, müssen mit **LEITFÄHIGEM GARN** vernäht werden. Dazu wird das Garn mit einer Nadel durch die Rückseite des Controllers bis zur Vorderseite gestochen, fest mit dem Button verbunden und wieder durch den Controller auf die Rückseite geführt. Dann werden die beiden Enden mit einem Doppelknoten verknötet und auf 4 cm gekürzt.



5 Jetzt werden die leitfähigen Fäden und der Schwamm jeweils mit einer Krokodilklammer mit den Pfeilanschlüssen des MaKey MaKey verbunden. Die schwarze Klemme wird an den „Earth“-Eingang des MaKey MaKeys angeschlossen und in die Hand genommen.



6 Dann wird das MaKey MaKey mit einem USB Kabel an den Computer angeschlossen. Der Soft Controller kann jetzt für alle möglichen Computerspiele eingesetzt werden. Wie das geht? Ganz einfach: Wenn die leitenden Elemente auf dem Controller berührt werden, wird der Stromkreis geschlossen. Das Spiel kann beginnen!

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht, genauso wie das erste Foto. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an. Die Projektidee stammt von den Jungen Tüftlern, ebenso wie die restlichen Fotos. Diese stehen ebenfalls unter der Lizenz CC BY 4.0, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>): Musikalische Stoffkatze von Junge Tüftler, <http://junge-tueftler.de/lostuefteln/>. Vielen Dank!

LEUCHTENDES ARMBAND



Alles auf einen Blick

Bei dieser reizvollen Making-Aktivität gestalten die Kinder und Jugendlichen ein leuchtendes Armband. Das macht nicht nur Spaß, sondern gibt ihnen die Möglichkeit, kreativ tätig zu werden, erste Nähversuche zu unternehmen und ein Verständnis für Stromkreisläufe zu erlangen.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 3 bis 6 Stunden, evtl. mit Fortführung am nächsten Tag, da das Nähen sehr viel Ausdauer verlangt und Zeit beansprucht

Materialübersicht:

- ein Maßband
- Nähgarn (unterschiedliche Farben)
- Nähnadeln (unterschiedliche Stärken)
- fester elastischer Stoff
- dünner und dickerer Filzstoff (unterschiedliche Farben)
- eine Stoffschere
- Druckknopfaufsätze (und evtl. Vario-Zange)
- leitfähiges Garn
- ein LED
- Druckknöpfe (Metall)
- eine Batterie (CR2032 3V)

PROJEKTZIEL: Kreativität und feinmotorische Fähigkeiten beim Nähen, Basteln und Verzieren fördern und gleichzeitig das Verständnis für Stromkreisläufe spielerisch begreifen



LEUCHTENDES ARMBAND

Los geht's...

In dieser Making-Aktivität gestalten die Kinder und Jugendlichen ein **LEUCHTENDES ARMBAND**. Das macht nicht nur Spaß, sondern gibt ihnen die Möglichkeit, kreativ tätig zu werden, erste Nähversuche zu unternehmen und ein Verständnis für Stromkreisläufe zu erlangen. Da das Nähen von den Kindern und Jugendlichen eine gute Portion an feinmotorischen Fähigkeiten verlangt, aber auch fördert, ist es ratsam, das Armband mit kleinen Kindergruppen zu basteln, da viel Unterstützung benötigt wird.

1 In einem ersten Schritt wird der **ARMUMFANG** am Handgelenk der Teilnehmer mit dem Maßband gemessen. 2 bis 3 cm sollten die Kinder zum gemessenen Maß hinzufügen, damit anschließend genügend Platz ist, den Druckknopf, der als Verschluss dient, anzubringen.

2 Dann werden die Maße mit einem Stift auf dem Filz vorgezeichnet und an der Linie ausgeschnitten. Die Breite des Armbands sollte auf jeden Fall den Batterieumfang um einen Millimeter übertreffen, damit die Batterie nachher nicht zu sehen ist. Eine schöne Idee ist es, die Kinder auf einem weiteren Filzstück eine **DEKORATION** (z. B. eine Blume, einen Schmetterling oder einen Stern) für das Armband entwerfen zu lassen, auf der die LED dann befestigt wird. Auch die Dekoration wird nun wiederum ausgeschnitten.

3 Um die LED zu befestigen, werden mit einer dicken Nadel zwei Löcher in die Filzdekoration und das Armband vorgestochen, damit die LED leichter durchzustechen ist. Hier ist wichtig, dass die Löcher weit genug voneinander entfernt sind, sodass die Beinchen sich nicht berühren.

4 Nun werden die Beinchen der LED zur Seite gebogen. **WICHTIG:** Beim Anschluss ist auf die richtige Polung zu achten. Der Pluspol ist an seinem längeren Beinchen zu erkennen. Er wird „Anode“ genannt, während der Minuspol „Kathode“ heißt (Eselsbrücke: kurz wie Kathode).

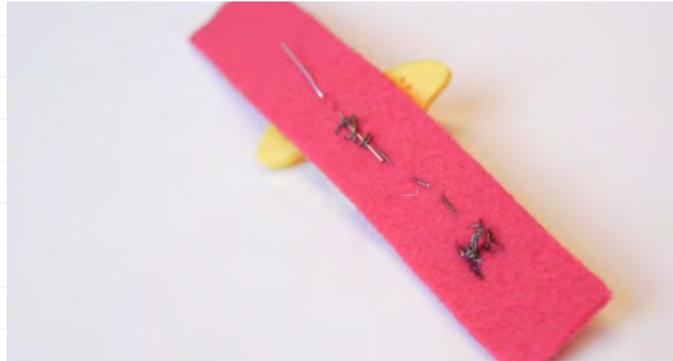


Alle Fotos: Leuchtendes Armband, Junge Tüftler, CC BY 4.0



LEUCHTENDES ARMBAND

- 5** Das leitfähige Garn wird in eine Nadel eingefädelt und an einem LED-Beinchen festgeknotet. Mit einer **ZICKZACK-NAHT** nähen die Kinder das Beinchen fest. Der Faden muss sich dabei fest um das Beinchen wickeln. Mit dem Garn wird bis ca. 2 cm vor Ende des Armbands weitergenäht (hier muss Platz für die Batterie sein). Dort wird es für eine gute Kontaktfläche mehrmals im Zickzack vernäht. Der Rest des Garns wird verknotet und abgeschnitten.



- 6** Mit dem zweiten Beinchen verfahren die Kinder zunächst genauso: Das **LEITFÄHIGE GARN** wird mit dem Beinchen verknotet, dann wird das Beinchen wieder im Zickzack festgenäht. Nun folgt ein neuer Schritt: Bis fast zum Rand des Armbands wird gerade weitergenäht, der restliche Faden wird dann außen festgehalten.

- 7** Jetzt ist der **DRUCKKNOPF** an der Reihe. Das erste Stück des Knopfs kommt in die Vario Zange mit Druckknopfaufsätzen und wird am Rand des Armbands festgedrückt. Wichtig ist es, das Garn zwischen den beiden Knopfteilen einzuklemmen: Es muss fest sitzen und den Knopf berühren.



- 8** Anschließend können die Kinder und Jugendlichen die Batterietasche herstellen. Dazu wird die **BATTERIE** auf den elastischen Stoff gelegt und die Größe der Batterie als Viereck mit einem Stift aufgezeichnet. Das Viereck wird dann ausgeschnitten. Mit dem **LEITFÄHIGEN GARN** wird nun eine gute Zickzack-Kontaktfläche auf die Innenseite der Batterietasche genäht.



LEUCHTENDES ARMBAND

9 Die Tasche kommt jetzt auf ihre Position und das leitfähige Garn seitlich über den Armbandrand. Dann wird die **BATTERIETASCHE** am Armband festgenäht, an der oberen Seite des Armbands bleibt jedoch eine Öffnung frei, um die Batterie herausnehmen zu können. Wenn die Batterie anschließend (mit der richtigen Seite) eingelegt wird, sollte sie sehr fest sitzen, damit sie beim Tragen nicht herausfällt.



10 Bevor nun das zweite Stück des **DRUCKKNOPFES** – das Gegenstück – mit der Zange befestigt wird, muss noch einmal überprüft werden, ob sich die beiden Teile des Druckknopfs auf der richtigen Seite befinden und ob die richtigen Teile eingelegt wurden. Stimmt alles, kann das Armband angelegt werden. Mit dem Schließen des Druckknopfs entsteht nun ein Stromkreis, der die LED zum Leuchten bringt – fertig ist das selbstgenähte leuchtende Armband!



TIPP: Da der leitende Faden in den meisten Fällen außen sichtbar ist, lohnt es sich, Zeit und etwas Material zum Verzieren einzuplanen, damit es hübscher aussieht!



LEUCHTENDES ARMBAND

UND ZUM SCHLUSS NOCH EINMAL SCHRITT FÜR SCHRITT:

1. Armumfang messen
2. Armband-Maße und Dekoration auf Filz vorzeichnen und ausschneiden
3. LED durch Armband und Deko durchstecken (Löcher vorstechen!)
4. LED-Beinchen zur Seite biegen
5. Erstes Beinchen mit Zickzack-Naht festnähen (bis 2 cm vor Armband-Ende)
6. Zweites Beinchen zunächst mit Zickzack-Naht festnähen, dann gerade weiternähen
7. Erstes Druckknopf-Teil mit Vario Zange am Armband befestigen
8. Batterietaschen ausschneiden und Kontaktfläche mit leitfähigem Garn auf Tasche nähen
9. Batterietasche auf dem Armband festnähen
10. Druckknopf-Gegenstück befestigen und Druckknopf schließen

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

Die Projektidee stammt von den Jungen Tüftlern, ebenso wie die Fotos. Diese stehen ebenfalls unter der Lizenz CC BY 4.0, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>: Leuchtendes Armband von Junge Tüftler, <http://junge-tueftler.de/lostuefteln/>. Vielen Dank!

SELBSTGEMACHTER PROJEKTOR

Alles auf einen Blick

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht: (für einen selbstgemachten Projektor)

- Smartphone mit WLAN (bei Android-Geräten ist die App „Rotation Control“ nötig, bei iPhones kann die automatische Bildschirmausrichtung ausgeschaltet werden)
- eine Standard Schuhschachtel
- eine Vergrößerungslinse (z. B. eine einfache Leselupe)
- Gaffa-Tape oder ähnlich gutes Klebeband
- durchsichtiges Klebeband
- eine Schere
- drei sehr stabile Büroklammern oder eine Sonnenbrille oder Styropor
- bunte und schwarze Pappe
- ein Klebestift
- Buntstifte
- außerdem ein Raum zum Abdunkeln mit einer hellen Projektionsfläche (z. B. eine Wand)

PROJEKTZIEL: Kenntnisse in der Optik vermitteln sowie die Lust am kreativen Selbermachen, Basteln und Tüfteln fördern





SELBSTGEMACHTER PROJEKTOR

Los geht's ...

... mit dem Basteln eines eigenen **PROJEKTORS**. Bevor jedoch der eigentliche Bau beginnt, lohnt es sich, den jungen Teilnehmern eine kurze Einführung in die Optik zu geben. Inspirationen bietet www.lernhelfer.de oder [https://de.wikipedia.org/wiki/Projektion_\(Optik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Projektion_(Optik)). So können die Kinder und Jugendlichen die Funktionsweise des Projektors verstehen, bevor sie ihn anschließend selber bauen.

1 Mit der Schere wird zunächst an der kurzen Seite der Schuhschachtel mittig ein rundes Loch in die Pappe hineingeschnitten. Zu beachten ist, dass das Loch möglichst unten ausgeschnitten wird, also höchstens 1 cm über dem Schachtelboden. Das **LOCH** sollte im Durchmesser etwas kleiner sein als die Vergrößerungslinse.

2 Nun kann die **VERGRÖßERUNGSLINSE** mit dem Klebeband von innen am Loch befestigt werden. Möchten sich die Kinder später längere Filme über den Projektor ansehen, sollten sie ein weiteres kleines Loch in die Schuhschachtel schneiden, um das Ladekabel für das Smartphone durchzuführen.

3 Der Innenraum der Schachtel wird jetzt mit **SCHWARZER PAPPE** ausgekleidet oder auch mit schwarzer Farbe bemalt. Dadurch wird der Bildkontrast stärker. Außerdem können die Kinder die Schachtel von außen mit bunten Papieren, Stiften und anderen Materialien kreativ und farbenfroh verzieren und so echte Projektor-Unikate herstellen.

4 Damit das projizierte Bild später nicht auf dem Kopf steht, muss bei Android-Geräten noch die **APP „ROTATION CONTROL“** installiert bzw. beim iPhone die automatische Bildschirmausrichtung ausgestellt werden. Die installierte App wird geöffnet und „Start controlling rotation“ angeklickt. Verlässt man die App wieder, können jetzt in der Menüleiste des Smartphones verschiedene Einstellungen ausgewählt werden. Zwei Icons müssen angeklickt werden: das „liegende Handy mit R“ und das „Schild“. Außerdem sollte die Helligkeit des Smartphone-Displays auf Maximum gestellt werden.

5 Jetzt müssen nur noch die Büroklammern so zurecht gebogen werden, dass sie als **SMARTPHONE-STÄNDER** dienen können. Alternativ kann auch eine umgedrehte Sonnenbrille oder Legobausteine (das klappt super!) verwendet oder Pappe bzw. Styropor so zurechtgeschnitten werden, dass das Smartphone hineingestellt werden kann und somit auf der langen Seite stehen kann. Die Konstruktion muss also hinten hoch und vorne sehr niedrig sein.



SELBSTGEMACHTER PROJEKTOR



6 Dann wird das Smartphone im Innern der Schuhschachtel platziert und es wird spannend: Um die Größe der Projektion zu bestimmen, verändert man den **ABSTAND** des Projektors zur Wand. Dann muss der Fokus eingestellt werden, indem die Kinder in der Schuhschachtel den Abstand vom Smartphone zur Linse verändern, also einfach das Handy im Karton zur Linse hin oder weg bewegen. Wird das Bild dennoch nicht scharf, passt die Linsengröße eventuell nicht oder der Karton ist nicht tief genug. Dann empfiehlt es sich, in die Rückseite ein weiteres Loch zu schneiden, um das Smartphone weiter nach hinten verschieben zu können.



Nachdem das Smartphone im Inneren der Schuhschachtel platziert ist und die Schachtel geschlossen wurde, heißt es – **FILM AB!**



SELBSTGEMACHTER PROJEKTOR

UND ZUM SCHLUSS NOCH EINMAL SCHRITT FÜR SCHRITT:

1. Loch in die Schachtel schneiden
2. Linse in das Loch kleben
3. Schachtel schwarz auskleiden und von außen gestalten
4. App „Rotation Control“ installieren und maximale Helligkeit des Smartphones einstellen
5. Halterung für das Smartphone basteln
6. Smartphone in der Schachtel platzieren und Abstand zur Linse und Wand korrigieren

Weitere Ideen und Anleitungen für kreative Making-Aktivitäten rund um das Smartphone bietet auch das großartige Handbuch *Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen, Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten*, (BIMS e.V und Salzburg Research Forschungsgesellschaft), http://www.bimsev.de/n/userfiles/downloads/making_handbuch_online_final.pdf. Auch hier gibt es ein tolles Kapitel zum DIY-Projektor von Sandra Schön: „Selbstgemachter Projektor“, S. 141 ff.

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

BEWEGUNGSSPIEL MIT DEM MAKEY MAKEY



Alles auf einen Blick

Mit dem MaKey MaKey können aus leitfähigen Materialien Tastaturen bzw. Steuerungen für den Computer gebaut werden. Da die selbstgebaute Tasten auch ganz großflächig gebaut werden können – zum Beispiel als großes Steuerkreuz auf dem Boden, wird auf einmal nicht mehr vor dem Computer „gehockt“, sondern sich richtig bewegt.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 bis 2,5 Stunden

Materialübersicht:

- ein MaKey Makey (1 Set für 2–4 Kinder)
- Alufolie
- ein Computer
- evtl. Draht

PROJEKTZIEL: Verständnis für die Leitfähigkeit von Gegenständen und für das Funktionieren eines Stromkreislaufs in einer spielerischen und sportlichen Aktivität fördern



BEWEGUNGSSPIEL MIT DEM MAKEY MAKEY

Los geht's ...

Das MaKey MaKey kann man nutzen, um aus leitfähigen Materialien eine Tastatur bzw. Steuerung für den Computer zu bauen. Die selbstgebauten Tasten müssen nicht unbedingt auf dem Tisch liegen, sondern können auch ganz großflächig gebaut werden – zum Beispiel als großes Steuerkreuz auf dem Boden. So „hocken“ die Kinder und Jugendlichen nicht mehr vor dem Computer, sondern müssen sich richtig bewegen und springen.

1 Das Steuerkreuz auf dem Boden wird aus leitendem Material, auf das man gut treten oder springen kann, gebaut. Dazu eignet sich zum Beispiel **ALUFOLIE**, die man in vier Teilen auf dem Boden platziert, für die Pfeiltasten „Oben“, „Unten“, „Links“ und „Rechts“. Die Alufolie sollte nicht als nur eine Schicht auf den Boden gelegt werden, da sie dann schnell zerreißt, sobald man schnell mit den Füßen die „Tasten“ betätigt. Am besten eignen sich große Vierecke aus Pappe, die mit der Alufolie bespannt werden.

2 Als nächstes muss das **MAKEY MAKEY** mit den Tasten über die Krokodilklemmen verbunden und das Earth-Kabel angeschlossen werden. Eventuell müssen die Kabel verlängert werden, denn am Ende muss das MaKey MaKey auch noch mit dem Computer verbunden werden. Als Verlängerungskabel eignet sich zum Beispiel einfacher (nicht lackierter) Blumendraht.

TIPP: Da die meisten Schuhe nicht leiten, ist es wahrscheinlich besser, auf Socken oder im Sommer barfuß zu „spielen“.

3 Wenn die Tasten und der Mini-Controller verbunden sind, kann getestet werden, ob alles richtig angeschlossen ist und funktioniert. Dazu kann eine Textdatei geöffnet werden und mittels der Pfeiltasten auf dem Boden in den Textzeilen gesprungen werden. Klappt das, kann ein Computerspiel geöffnet werden, das anschließend gespielt wird. Vielleicht haben die Kinder und Jugendlichen eine eigene Idee, welche Computerspiele sich ausschließlich mithilfe der Pfeiltasten spielen lassen. Hervorragend eignet sich zum Beispiel das Spiel **„DANCE DANCE REVOLUTION“**, das ähnlich funktioniert wie eine Tanzmatte. Auf der Seite <https://scratch.mit.edu/> kann man über die Suchfunktion verschiedene Versionen des Spiels aufrufen. Sobald ein Pfeil auf dem Spiel-Bildschirm erscheint, muss die entsprechende Taste des Steuerkreuzes betätigt werden. Das Spiel wird umso schwieriger, anstrengender und sportlicher, je weiter man die Alufolien-Tasten auseinander legt. Natürlich lässt sich das Spiel auch zu zweit, zu dritt oder zu viert spielen. Dann betätigt jedes Kind nur zwei oder eine Taste. Mit mehr Spielern werden die Bewegungen, die ausgeführt werden müssen, entsprechend weniger.



BEWEGUNGSSPIEL MIT DEM MAKEY MAKEY

4 Alternativ zu dem „Flash Dance Revolution“ ist ein **LABYRINTH**, durch das man navigieren muss, ein schönes Spiel für Zweier-Teams. Hierfür kann man sich ebenfalls mit der Suchfunktion bei der Webseite von „Scratch“ etwas Passendes heraussuchen, z.B. **LABYRINTH 2.1**. Ein Kind sitzt vor dem Bildschirm und sieht das Labyrinth. Das andere Kind steht am Steuerkreuz mit dem Rücken zum Bildschirm. Jetzt geht es darum, sich im Team durch das Labyrinth zu navigieren. Natürlich können die Kinder das Spiel auch auf Zeit spielen und Rekorde, wie schnell sie es zusammen durch das Labyrinth schaffen, aufstellen.

Na dann, let's move! Wer hat noch eine Idee, welche Spiele man mit der neu gebauten Steuerung spielen kann?

UND ZUM SCHLUSS NOCH EINMAL SCHRITT FÜR SCHRITT:

1. Steuerkreuz aus Alufolie auf dem Boden bauen
2. MaKey MaKey mit den Krokodilklemmen und dem Earth-Kabel verbinden und an den Computer anschließen
3. Word-Datei zum Testen öffnen und springen, dann Spiel öffnen
4. Vorschläge: Dance Dance Revolution oder Labyrinth 2.1 auf <https://scratch.mit.edu/>

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den folgenden Namen an: „Ich kann was!“-Initiative und Juliane Jammer.

VIRTUAL REALITY-BRILLE



Alles auf einen Blick

Eintauchen in die Virtual Reality – was für viele zunächst unglaublich abstrakt klingt, ist für Kinder und Jugendliche in dieser Aktivität eine spannende und vor allem sehr handwerkliche Angelegenheit, denn die VR-Brillen werden hier selbstgebaut.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2,5 Stunden

Materialübersicht:

- ausgedruckte Bastelvorlage, zu finden unter medien+bildung.com: <http://medienundbildung.com/projekte/mein-guckkasten/>
- Pappkarton (1 Bogen Din A3, etwa 1,5 mm dick)
- zwei Kunststoff-Linsen (z.B. bei Epic Stuff: <http://www.epic-stuff.de/shop/>)
- Klettverschluss, selbstklebend (kurzes Stück, etwa 1x2 cm)
- Klebestift
- Cuttermesser und schnittfeste Unterlage
- Schere, bunte Stifte, Lineal
- evtl. ein Nahtmarkierer
- Smartphone
- Installation einer App (beispielsweise „Dive City Rollercoaster“)
- breiter Hosengummi (etwa 60 cm lang)
- Drucker und Druckerpapier

PROJEKTZIEL: Optik- und Softwarekenntnisse der Kinder vertiefen und handwerkliche Fähigkeiten stärken



VIRTUAL REALITY-BRILLE

Los geht's ...

Eintauchen in die Virtual Reality – was für viele zunächst unglaublich abstrakt klingt, ist für Kinder und Jugendliche in dieser Aktivität eine spannende und vor allem handwerkliche Angelegenheit, denn die **VR-BRILLEN** werden mithilfe des Smartphones selbstgebaut. Ein Blick hinter die digitalen Kulissen sozusagen, und das auf einfache und kreative Art und Weise!

1 Für das Erstellen der Virtual-Reality-Brillen wird zunächst die ausgedruckte **BASTELVORLAGE** von „mein-guckkasten“ auf den Pappkartonbogen geklebt. Die Kinder und Jugendlichen können die Vorlage jetzt ganz nach Belieben designen und mit bunten Farben und Formen gestalten.

2 Anschließend werden mit dem **CUTTERMESSER** oder der Schere die einzelnen Elemente der Vorlage ausgeschnitten. Ein Lineal hilft dabei, das Cuttermesser gerade zu führen.

3 Nach dem Ausschneiden werden die gestrichelten Linien mit dem Nahtmarkierer abgefahren, um die Brille später einfacher zusammenzufalten. Die Rahmen für die **LINSEN** werden anschließend auf die schraffierten Linsenhalter geklebt. Jetzt werden die Linsen so auf die Rahmen gelegt, dass die stärker gekrümmte Seite in Richtung des Smartphones zeigt und die beiden anderen Rahmen auf die noch unbestückten Seiten geklebt, sodass die Linsen von den Rahmen eingefasst werden.

4 Der **LINSENHALTER** wird nun mit der rechten und linken oberen Schale verklebt, indem die abgeknickten Bereiche des Linsenhalters jeweils an die schraffierte Fläche der oberen Schale geklebt werden. Die beiden oberen herausstehenden Enden werden zur Mitte nach unten geklappt.

5 Anschließend wird der **ABSCHNITT C** miteinander verklebt. Der entstandene kleine „Guckkastenteil“ wird nun auf die untere Schale im Bereich D gesetzt, exakt auf dem schraffierten Feld ausgerichtet und festgeklebt. Die Seitenteile B werden hochgeklappt und festgeklebt.

6 Im letzten Schritt werden die kurzen **KLETTVERSCHLUSSSTREIFEN** jeweils so rechts und links befestigt, dass die Brille auf- und zuklappbar ist. Mit einem Schnitt in die Seiten der Brille kann außerdem ein breites Hosengummi als Brillenhalter befestigt werden.



Foto: „Ich kann was!“-Initiative, CC BY 4.0



VIRTUAL REALITY-BRILLE

7 Jetzt fehlt nur noch die Installation einer **APP** (z. B. die Achterbahn-App „Drive City Rollercoaster“ oder „VR Cave“) und der Ausflug in die virtuelle Welt kann beginnen!

TIPP: Auch die App „Sites in VR“ gefällt den Kindern und Jugendlichen sehr, da sich viele der Kinder gerne die Sehenswürdigkeiten in ihren Herkunftsländern ihrer Eltern ansehen möchten!

UND ZUM SCHLUSS NOCH EINMAL SCHRITT FÜR SCHRITT:

1. Bastelvorlage aufkleben
2. Vorlage ausschneiden
3. Linsen einsetzen und Rahmen für Linsen auf schraffierten Linsenhalter kleben
4. Linsenhalter mit Schale verkleben
5. Abschnitt C verkleben und Guckkastenteil auf untere Schale im Bereich D setzen
6. Klettverschlussstreifen befestigen
7. Installation von einer passenden App (z. B. „Drive City Rollercoaster“)

Weitere Ideen und Anleitungen für kreative Making-Aktivitäten rund um das Smartphone bietet auch das großartige Handbuch *Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen, Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten*, (BIMS e.V und Salzburg Research Forschungsgesellschaft), http://www.bimsev.de/n/userfiles/downloads/making_handbuch_online_final.pdf. Auch hier gibt es ein tolles Kapitel zur VR-Brille von Steffen Griesinger: „Virtuelle Realität zum Selbermachen“, S. 135 ff.

Die Bastelvorlage befindet sich auf folgender Website unter „Downloads“:
<http://medienundbildung.com/projekte/mein-guckkasten/>

Die Projektbeschreibung und das Foto sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

LEUCHTENDES HAUS



Alles auf einen Blick

Schere und Kleber, eine Handvoll Buntstifte, eine Knopfatterie, zwei LEDs, ein leitendes Klebeband und eine Handvoll begeisterter Kinder – mehr braucht es eigentlich nicht, um das kleine Häuschen zum Leuchten zu bringen. Ziel dieser kleinen Bastelaktivität ist das Verständnis für einfache Stromkreisläufe und die Förderung feinmotorischer Fähigkeiten. Außerdem ist das Haus eine schöne Deko in der Winterzeit.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2,5 Stunden

Materialübersicht:

- ausgedruckte Vorlage für das leuchtende Haus (**optional:** ein weißes Blatt Papier zu Verstärkung der Vorlage)
- Buntstifte
- 3V-Knopfbatterie (CR 2032)
- zwei LEDs
- Klebestift
- Schere
- leitendes Klebeband (z.B. Kupferklebeband)

PROJEKTZIEL: Verständnis für einfache Stromkreisläufe erlangen und feinmotorische Fähigkeiten fördern

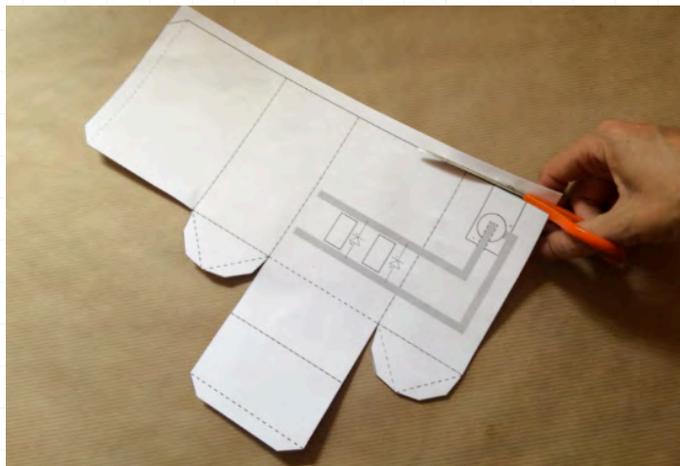


LEUCHTENDES HAUS

Los geht's ...

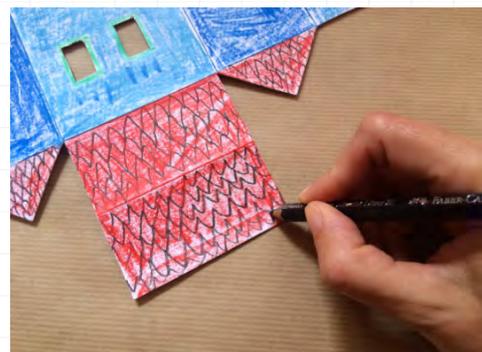
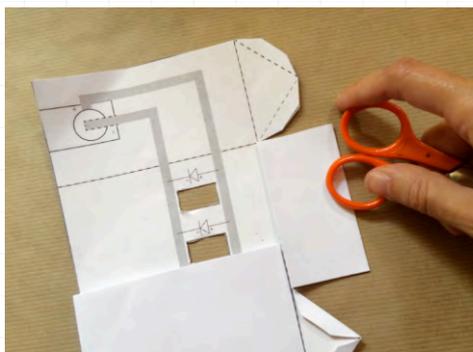
Schere und Kleber, eine Handvoll Buntstifte, eine Knopfatterie, zwei LEDs, ein leitendes Klebeband und eine Handvoll begeisterter Kinder – die Zutaten für das „**LEUCHTENDE HAUS**“ sind denkbar einfach, doch der Effekt ist dafür umso netter. Das Haus leuchtet nämlich erst, wenn die Türe geschlossen wird!

1 Als erster Schritt wird die Vorlage für das Häuschen (siehe Anlage) auf festem DIN A4-Papier ausgedruckt oder nach dem Ausdrucken zur zusätzlichen Verstärkung auf ein leeres Extrablatt geklebt. Jetzt können die Kinder und Jugendlichen die Vorlage an allen **DURCHGEHENDEN LINIEN** ausschneiden. Auch die Fenster des Häuschens dürfen ausgeschnitten werden.



Alle Fotos: Leuchtendes Haus, Junge Tüftler, CC BY 4.0

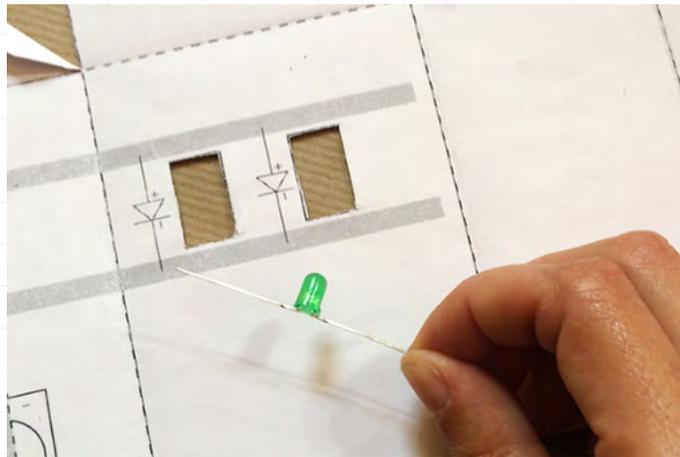
2 Weiter geht es mit dem **FALZEN UND ANMALEN**: An den gestrichelten Linien, den Falzlinien, wird das Papier nach innen gefaltet. Tipp: Der Griff der Schere eignet sich besonders gut zum Falzen. Nun können die Kinder die Vorlage wieder vorsichtig auseinanderfalten, um das Haus (von außen) farbenfroh anzumalen.



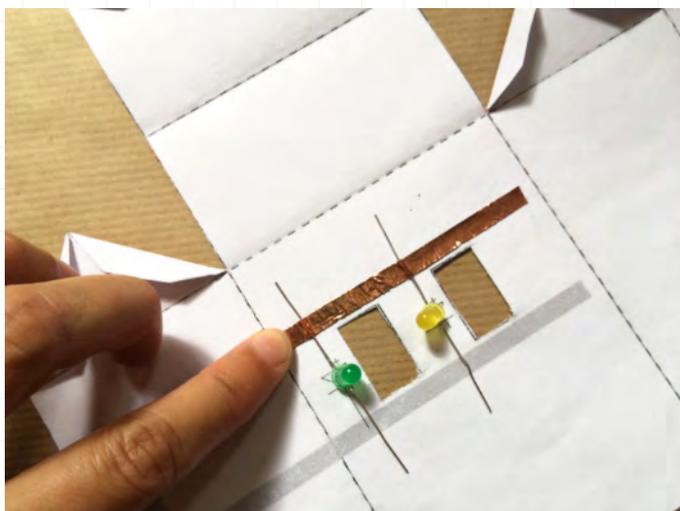


LEUCHTENDES HAUS

3 Nach dem „Außenanstrich“ wird das Blatt umgedreht und die Elektronik kann verlegt werden! In einem ersten Schritt werden die **BEINCHEN** von beiden **LEDS** auseinandergebogen, so als würde die Diode einen Spagat machen. Hier ist es wichtig, sich zu merken, welches Beinchen das negative (der Minus-Pol) und welches das positive (der Plus-Pol) ist. Das längere Beinchen ist immer der Plus-Pol und wird auch Anode genannt, das kürzere heißt Kathode und ist der Minus-Pol.



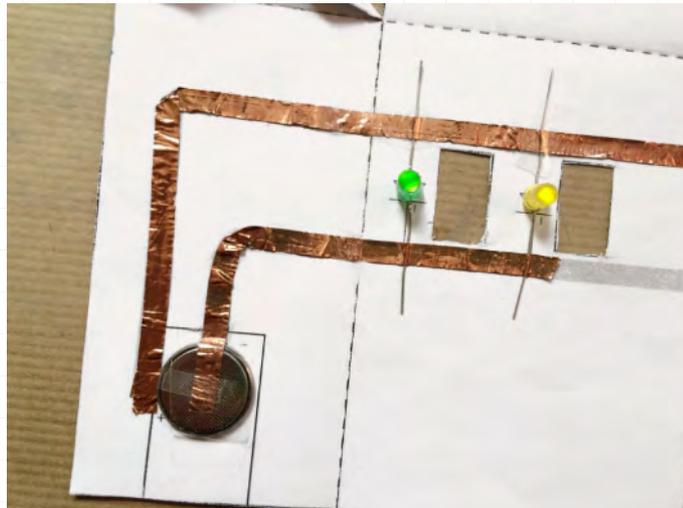
4 Die LEDs werden nun auf die Markierungen direkt neben den Fenstern gelegt. Anhand der Symbole auf der Vorlage lässt sich gut erkennen, auf welche Seite die Anode bzw. die Kathode gehört. Jetzt können die Kinder das **LEITFÄHIGE KLEBEBAND** auf die grauen Balken über- und unterhalb der Fenster kleben. So werden die Beine der LEDs gut an der Vorlage befestigt.





LEUCHTENDES HAUS

5 Die **BATTERIE** wird jetzt mit dem negativen (gepunkteten) Pol nach oben zwischen das leitfähige Klebeband gelegt. Das Klebeband, das die Plus-Pole der LEDs verbindet, endet unter der Batterie, das Klebeband, das die Kathoden verbindet, wird auf die Batterie geklebt. Der Stromkreislauf ist jetzt geschlossen und die LEDs leuchten, wenn die Batterie an beiden Polen ausreichend Kontakt mit dem Klebeband hat! Klappt es? Zur Sicherheit kann die Batterie nochmal extra mit Tesafilm festgeklebt werden.



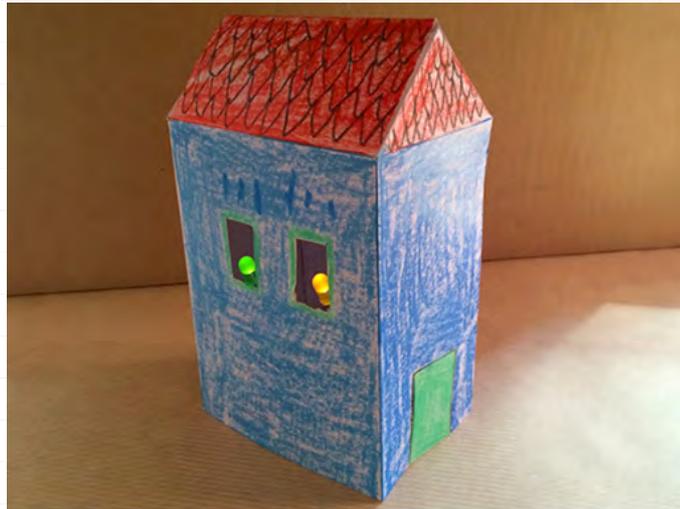
6 Jetzt können die Kinder die **TÜR DES HÄUSCHENS** aufschneiden. Die LEDs leuchten nicht mehr? Keine Sorge, das ist alles richtig so, denn wird das leitfähige Klebeband durchtrennt, so wird auch der Stromkreislauf durchbrochen. Die LEDs leuchten erst wieder auf, wenn der Kontakt zwischen Batterie und LEDs hergestellt wird, also wenn das Türchen geschlossen wird!





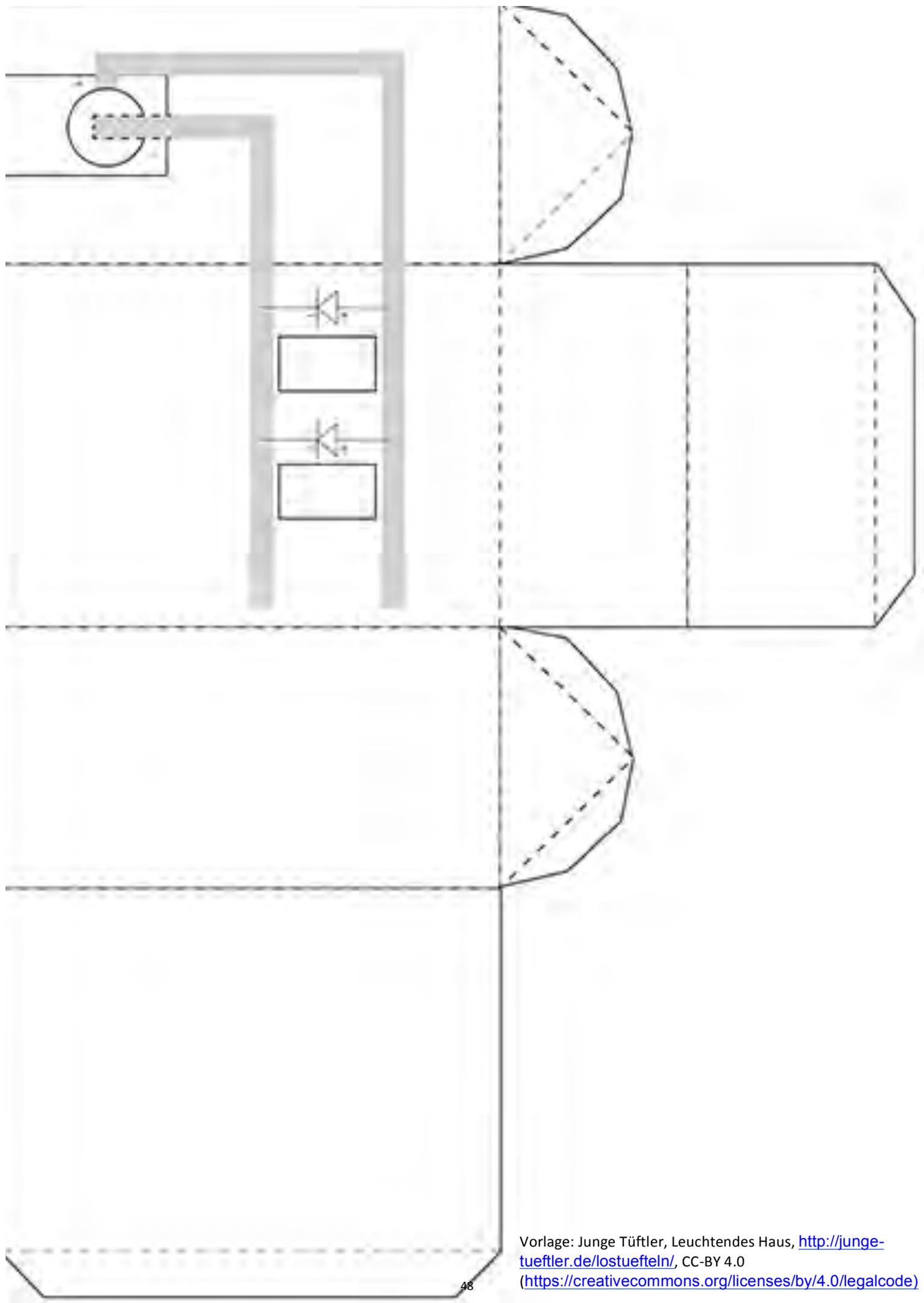
LEUCHTENDES HAUS

7 Der allerletzte Schritt ist jetzt das **ZUSAMMENKLEBEN** des Häuschens an den gefalteten Streifen. Türe zu und fertig ist das „Leuchtende Haus“!



Wenn die Lichter in den Fenstern angehen, kann die **WEIHNACHTSZEIT** kommen ...

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an. Die Projektidee stammt von den Jungen Tüftlern, ebenso wie die Fotos. Diese stehen ebenfalls unter der Lizenz CC BY 4.0, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>: Leuchtendes Haus von Junge Tüftler, <http://junge-tueftler.de/lostuefteln/>. Vielen Dank!



TOUCHSCREEN HANDSCHUHE



Alles auf einen Blick

In dieser Aktivität wird den Kindern gezeigt, wie man einen einfachen Alltagsgegenstand mit wenigen Handgriffen zu einem praktischen „Tool“ machen kann. Klar gibt es Touchscreen Handschuhe schon zu kaufen. Das Making-Projekt ermöglicht den jungen Bastlern jedoch, ihre Handschuhe selbst umzufunktionieren. Und so werden die Kinder gleichzeitig für einen nachhaltigen Konsum sensibilisiert, denn Upcycling ist ein guter und kreativer Weg zum Ziel.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 30 Minuten

Materialübersicht:

- ein Paar Handschuhe aus Wolle
- elektrisch leitfähige Farbe
- Pinsel
- durchsichtiger Nagellack
- Smartphone oder Tablet

PROJEKTZIEL: Vermittlung des Nachhaltigkeitsgedankens und kurzweilige, spaßige Bastelei mit einem sinnvollen und nützlichen Ergebnis



TOUCHSCREEN HANDSCHUHE

Los geht's ...

In dieser Aktivität wird den Kindern gezeigt, wie man einen einfachen Alltagsgegenstand, nämlich ein Paar Handschuhe aus Wolle, schnell und mit wenigen Handgriffen zu einem praktischen „Tool“ machen kann. Im Winter bei eisigen Temperaturen zu chatten und zu tippen bringt nämlich wenig Freude und vor allem kalte Finger! **TOUCHSCREEN HANDSCHUHE** gibt es bereits zu kaufen. Aber das Making-Projekt ermöglicht den jungen Bastlern ihre Handschuhe selbst umzufunktionieren. So werden die Kinder gleichzeitig für einen nachhaltigen Konsum sensibilisiert: Nicht immer müssen Dinge sofort neu gekauft werden, auch Upcycling ist ein guter und vor allem kreativer Weg zum Ziel.

1 Zuallererst tragen die Kinder und Jugendlichen einen Tropfen der **LEITFÄHIGEN FARBE** auf den Pinsel auf. Die Farbe muss nun vorsichtig und gut verteilt auf den Fingerspitzen der Handschuhe verstrichen werden. Zu beachten ist, dass die Handschuhe wirklich nur da mit Farbe bemalt werden, wo sie auf das Smartphone treffen. Sonst kann es passieren, dass die Fingerteile verkleben und man die Handschuhe später nicht richtig anziehen und benutzen kann!

2 Jetzt muss die Farbe erst einmal 5 bis 10 Minuten trocknen. Es lohnt sich übrigens, anschließend eine Versiegelung der Farbe durchzuführen, indem eine sehr dünne Schicht durchsichtiger **NAGELLACK** auf die Farbe gestrichen wird. Ein Föhn kann das Trocknen beschleunigen.

3 Ist die Zeit vergangen und Farbe und Nagellack trocken, können die selbstgebastelten Touchscreen-Handschuhe getestet werden. Hierfür benötigt man ein funktionsfähiges Smartphone oder Tablet, um den Bildschirm einmal mit und einmal ohne Handschuhe zu benutzen. Scrollen, Tippen und Anklicken sollte wunderbar funktionieren. Ist kein wesentlicher Unterschied zu erkennen, können die Handschuhe prima genutzt werden!

TIPP: Anstelle der leitfähigen Farbe kann auch leitendes Garn verwendet werden, das auf jeden Finger mit ein paar Stichen eingenäht wird. Da die leitfähige Farbe meist schwarz ist, empfiehlt es sich übrigens, schwarze Handschuhe zu besorgen, damit der Farbauftrag unauffällig bleibt.

Jetzt kann der Winter kommen ... **VIEL SPASS!**

Weitere Ideen und Anleitungen für kreative Making-Aktivitäten finden sich auf der spannenden Website von Epic Stuff. Auch hier gibt es eine tolle Anleitung für Touch Screen-Handschuhe: <http://epic-stuff.de/bauanleitung-touchscreen-handschuh/>

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

WINDMÜHLE MIT ROTIERENDEN FLÜGELN



Alles auf einen Blick

Wie schon das „Leuchtende Haus“ ist auch die Windmühle eine spannende Bastelarbeit von den Jungen Tüftlern, die durch die Arbeit mit Batterien und Gleichstrommotor einen zusätzlichen Anreiz bietet. Dass sich die Flügel schlussendlich drehen, ist natürlich ein toller Effekt und Ansporn. Auch hier können die Bastler erste Erfahrungen über Stromkreisläufe erlangen und gleichzeitig ein beeindruckendes Ergebnis mit nach Hause nehmen.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 1 Stunde

Materialübersicht:

- ausgedruckte Vorlage für die Windmühle und ihre Flügel
- Schere
- Buntstifte
- drei AA-Batterien
- Batteriehalter
- DC-Motor bzw. Gleichstrommotor
- Klebestift
- Cuttermesser

PROJEKTZIEL: Verständnis für einfache Stromkreisläufe erlangen und Kennenlernen der Anwendungsmöglichkeiten eines DC- bzw. Gleichstrommotors



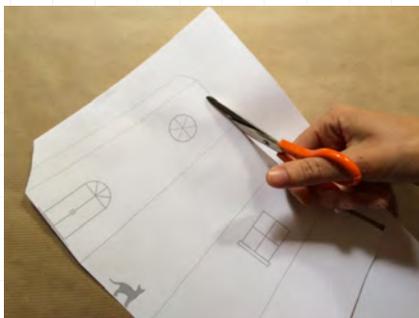
WINDMÜHLE MIT ROTIERENDEN FLÜGELN

Los geht's ...

Wie schon das „Leuchtende Haus“ ist auch die **WINDMÜHLE** eine spaßige Bastelararbeit für junge Tüftler, die durch die Arbeit mit Batterien und Gleichstrommotor einen zusätzlichen Anreiz bietet. Dass sich die Flügel schlussendlich drehen, ist natürlich ein toller Effekt und Ansporn. Auch hier können die Bastler erste Erfahrungen über Stromkreisläufe erlangen und gleichzeitig ein beeindruckendes Ergebnis mit nach Hause nehmen.

1 Zunächst wird die Vorlage für die Windmühle (siehe Anlage) auf festem DIN A4-Papier ausgedruckt oder nach dem **AUSDRUCKEN** zur zusätzlichen Verstärkung auf ein leeres Extrablatt geklebt. So hat die Windmühle nämlich mehr Standfestigkeit und wird von den rotierenden Flügeln nicht so schnell umgeworfen.

2 Dann können die Kinder und Jugendlichen die Vorlage an allen durchgehenden Linien **AUSSCHNEIDEN** und zunächst die inneren Linien **FALZEN**. Der Griff der Schere eignet sich hierfür besonders gut. Jetzt braucht die Windmühle noch etwas Farbe und die Vorlage kann je nach Lust und Laune an- bzw. ausgemalt werden.



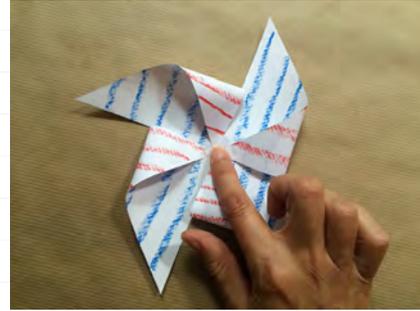
3 Nach dem Ausmalen des Windmühlen-„Körpers“ wird eines der beiden Quadrate (auf der zweiten Vorlage) ausgeschnitten, daraus werden nun die **WINDMÜHLENFLÜGEL**. Auch die Flügelvorlage kann farbenfroh ausgemalt werden – auf Vorder- und Rückseite. Anschließend werden die gestrichelten Linien an den Ecken bis zur Markierung auf einem Viertel der Strecke eingeschnitten.



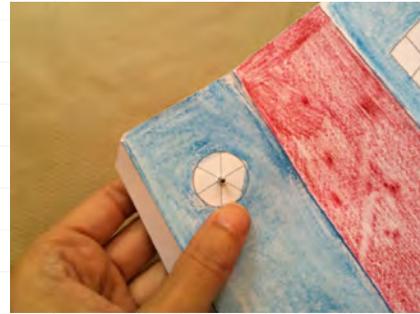
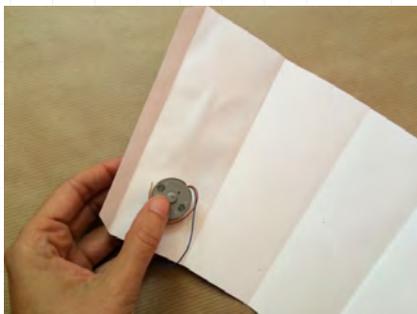


WINDMÜHLE MIT ROTIERENDEN FLÜGELN

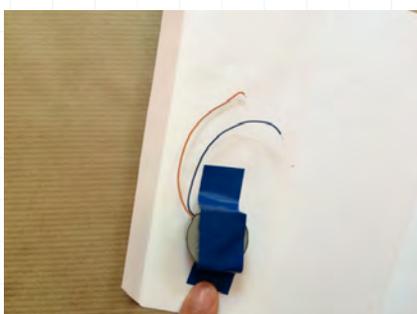
4 Mit einem spitzen Gegenstand (z.B. eine Bleistiftspitze) bohren die Kinder nun vorsichtig ein ganz kleines **LOCH** für den Kolben des Motors in die Mitte. Dann werden die vier Ecken des Quadrats links vom Schnitt vorsichtig zur Mitte gelegt, ohne dass dabei eine Falzlinie entsteht. Die Ecken werden in der Mitte mit etwas **KLEBEBAND** befestigt.



5 Nach dem Schneiden, Malen und Falten wird nun der **DC-MOTOR** eingebaut. Auf der Vorlage des „Körpers“ befindet sich über der Tür ein Kreis: In die Mitte dieses Kreises wird ebenfalls ein kleines Loch gebohrt. Von innen, also von der Rückseite, wird hier der Motor angebracht, sprich: der kleine herausstehende Kolben des Motors wird durch das Loch gesteckt, sodass er vorne herauschaut.



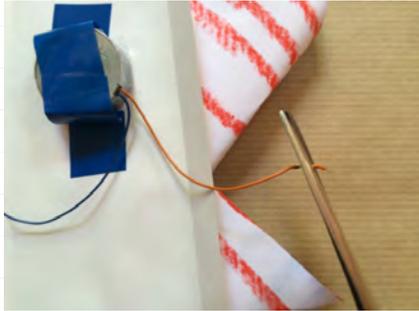
6 An der Rückseite wird der Motor gut mit Klebeband befestigt. Jetzt können die Kinder die Windmühlenflügel vorsichtig auf den auf der Vorderseite herausstehenden Kolben des Motors aufstecken. **INFO:** Bei einem DC- bzw. Gleichstrommotor wird elektrische Energie (aus der Batterie) in mechanische Energie, nämlich die Drehbewegung, umgewandelt.



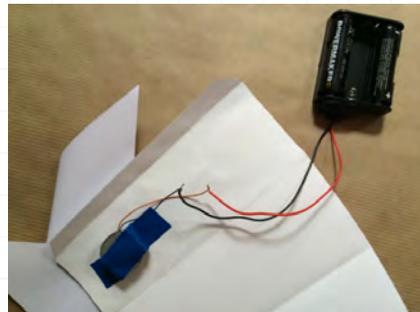


WINDMÜHLE MIT ROTIERENDEN FLÜGELN

7 Damit der Motor seine Arbeit tun kann, müssen nun die beiden Kabel, die aus dem DC-Motor kommen, **ABISOLIERT** werden, also die Ummantelung am Ende des Kabels entfernt werden. Wichtig dabei ist es, den feinen Draht nicht mit abzuschneiden. Das positiv gepolte Kabel ist übrigens das orangerote, das negativ gepolte ist das blaue Kabel.



8 Ist bei beiden Kabeln das Endstück der Ummantelung entfernt und ein größeres Stück des leitfähigen Drahtes freigelegt, werden die **KABEL** des DC-Motors mit den Kabeln des Batteriegehäuses verbunden. Die Batterien bleiben vorsorglich noch außerhalb des Gehäuses. Die freigelegten Drahtenden der zusammengehörenden Kabel werden jetzt fest miteinander verzwirbelt: Rot gehört zu orange und schwarz zu blau.



9 Bevor die Windmühle startklar ist, muss sie noch am schmalen Papiersteifen zusammengeklebt werden. Als allerletzter Schritt werden nun alle Batterien ins **BATTERIEGEHÄUSE** eingelegt. Das Gehäuse kann im Inneren der Mühle versteckt werden. Sobald der Strom beim Motor ankommt, beginnen sich die Flügel der Windmühle zu drehen. Viel Spaß!





WINDMÜHLE MIT ROTIERENDEN FLÜGELN



TIPP: Am besten funktioniert die Windmühle, wenn das Gehäuse der Mühle auf 200g-Papier und die Flügel auf 80g-Papier ausgedruckt werden.

VIEL SPAS BEIM BASTELN!

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an. Die Projektidee stammt von den Jungen Tüftlern, ebenso wie die Fotos. Diese stehen ebenfalls unter der Lizenz CC BY 4.0, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>: Windmühle mit rotierenden Flügeln von Junge Tüftler, <http://junge-tueftler.de/lostuefteln/>. Vielen Dank!

REPARATUR EINER FERNBEDIENUNG

Alles auf einen Blick



Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- eine (kaputte) Fernbedienung mit dazugehörigem Gerät
- elektrisch leitfähige Farbe
- Schraubenzieher (in der jeweiligen Größe der Schrauben in der Fernbedienung)
- Spiritus oder Nagellackentferner
- harter Radiergummi
- ein Smartphone bzw. Fotoapparat, um ein Foto zu machen

PROJEKTZIEL: Vermittlung des Nachhaltigkeitsgedankens



REPARATUR EINER FERNBEDIENUNG

Los geht's ...

Wegwerfen ist einfach – Reparieren hingegen macht Spaß, fördert den Kompetenzerwerb und ist auch einfach! In diesem Workshop lernen die Kinder und Jugendlichen, wie man eine kaputte Fernbedienung selbst repariert. Neben der Erfahrung der Selbstwirksamkeit vermittelt diese Aktivität den Kindern darüber hinaus die Perspektive, dass es nicht immer notwendig ist, sofort ein neues Gerät zu kaufen oder Dinge in die Reparatur zu schicken. Denn die meisten kleinen Reparaturen lassen sich auch ganz einfach selbst erledigen, wie etwa die Reparatur einer kaputten Fernbedienung.

1 Zunächst gilt es, die **BATTERIEN** aus der Fernbedienung herauszunehmen, bevor die Schrauben der Fernbedienung entfernt werden. Ein Tipp: Um die kleinen Schraubchen nicht zu verlieren, kann man sie ganz einfach mit Klebeband an einem Stück Papier befestigen. Nun können die Kinder nach und nach (behutsam) die Fernbedienung auseinandernehmen. Hier sollte man sehr vorsichtig sein, da zu viel Kraft zu kleineren Schäden, wie beispielsweise dem Abbrechen von Plastikteilen, führen kann.

2 Ein nächster Schritt ist das Abnehmen der **GUMMITASTEN** der Fernbedienung. Hier ist es hilfreich, sich vorher ein Foto von der Anordnung der Tasten zu machen, um beim Wiederausammenbau der Fernbedienung unnötige Fehler zu vermeiden. Nach dem erfolgreichen Abnehmen sollten nun die Kontaktseiten der Tasten, die sich auf der Rückseite befinden, geprüft werden, eventuell sind sie ja abgenutzt.

3 Außerdem sollte die Leiterplatte der Fernbedienung untersucht werden, wo zwei Arten von Feldern auftreten können: verzinnte oder vergoldete Felder. Auch hier könnte nämlich der Fehler bzw. der Schaden liegen: Die Felder können beispielsweise erodiert (abgetragen), korrodiert (angegriffen) oder einfach verschmutzt sein.

4 Bei einer simplen **VERSCHMUTZUNG** der Leiterplatte können die dreckigen Stellen vorsichtig mit Spiritus oder Nagellackentferner gesäubert werden. Bei einer **KORROSION** der Metallfelder ist die Verwendung eines harten Radiergummis notwendig, um die Stellen zu säubern. Die erodierten Stellen der Metallfelder müssen mit der elektrisch leitfähigen Farbe gefüllt werden. Dafür reicht schon eine sehr geringe Menge an Farbe!

5 Nun muss die Farbe mindestens eine Stunde an einem warmen Ort **TROCKNEN**. Nachdem sie getrocknet ist, empfiehlt es sich, noch einmal zu schauen, ob die bearbeiteten Stellen keine Makel aufweisen. Bröckelt die Farbe ab, so kann mithilfe eines nassen Lappens die Farbe entfernt und der Prozess wiederholt werden.



REPARATUR EINER FERNBEDIENUNG

6 Nachdem die Fernbedienung im Inneren vollständig durchgecheckt und repariert worden ist, kann sie jetzt wieder zusammengebaut werden. Dabei sollte unbedingt auf die Position der einzelnen Tasten geachtet werden, um nicht später von den vertauschten Funktionen der Tasten überrascht zu werden. Hierfür hilft das **FOTO**, das von der Fernbedienung im zusammengebauten Zustand gemacht wurde. Zu guter Letzt werden die Batterien wieder eingesetzt und die Fernbedienung an dem dazugehörigen Gerät getestet.

VIEL SPAß BEIM DURCHSCHALTEN!

Weitere Ideen und Anleitungen für kreative Making- und Repair-Aktivitäten finden sich auf der spannenden Website von Epic Stuff, von denen auch die Projektidee stammt: www.epic-stuff.de/bauanleitung-fernbedienung-reparieren/

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

**ICH
KANN
WAS!**

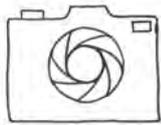


FOTO & FILM





FOTO & FILM

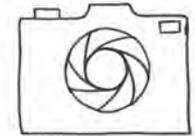
Der Themenbereich **Foto & Film** steht ganz im Zeichen des Bildes. Ob bewegt oder still, mit dem Smartphone, Tablet oder Camcorder aufgenommen – das „Bild“ ist Ausgangspunkt für zahlreiche Medienprojekte, die in den „Ich kann was!“-Medienwerkstätten als Workshop oder offenes Werkstattangebot durchgeführt werden. Das kreative Arbeiten mit digitalen Aufnahmegeräten und vielfältigen Foto- und Videoprogrammen sind wichtige Aspekte dieses Themenspektrums, das aber perspektivisch noch mehr möchte: nämlich Geschichten erzählen, Kunstwerke erschaffen, neue digitale Welten kreieren – gestalten und experimentieren statt einfach nur Momente festhalten.

Ein Bild oder Video ist heutzutage schnell gemacht. Meist belegen hunderte digitale Fotos und Videos den Handy-Speicherplatz und „verstauben“, einmal angeguckt und gezeigt, in der digitalen Welt. Der Themenbereich **Foto & Film** möchte Kinder und Jugendliche unter anderem dazu anregen, mehr aus den täglichen und allgegenwärtigen Schnappschüssen herauszuholen, tiefer in die Materie des Fotografierens einzutauchen und neben dem Smartphone auch andere Geräte dafür zu nutzen. Viele Einstellungen und Filter sind nämlich bereits beim Ablichten des Motivs möglich. In einem zweiten Schritt können die Fotos und Videos in überraschend einfachen Foto- und Schnittprogrammen wie Magix Foto Designer oder Magix Video Deluxe bearbeitet werden. Anschließend ist der Schritt aus der digitalen in die reale Welt schnell gemacht. Mit einfachsten Mitteln und Werkzeugen wie Lavendel- oder Orangenöl bedrucken die Kinder T-Shirts, lassen das allseits beliebte klassische Daumenkino wiederaufleben, gestalten Postkarten, laden selbstgedrehte Tutorials auf den eigenen YouTube-Kanal hoch und präsentieren ihre selbstproduzierten Stumm- oder Trickfilme vor einem großen Publikum. So erfahren die jungen Foto- und Filmemacher einen selbstbewussten und kompetenten Umgang mit digitalen Medien, Geräten, Bild- und Videobearbeitungsprogrammen, erhalten Inspiration und kreative Impulse und werden in ihren künstlerischen Kompetenzen gestärkt: der Blick geschärft, die Kreativitätsentwicklung unterstützt und handwerkliche wie feinmotorische Fähigkeiten handlungsorientiert gefördert.

Ob auf gemeinsamer Fotosafari, beim innovativen Malen mit Licht oder beim Drehen eines Kurzfilms: In allen zusammengestellten Projektvorschlägen von **Foto & Film** setzen sich die Kinder und Jugendlichen praxisnah mit dem technischen Aspekt des Fotografierens oder Filmens und der künstlerischen Bearbeitung des Ergebnisses auseinander, um daraus gemeinsam ein überraschend neuartiges, kreatives digitales oder analoges Produkt zu gestalten.

FOTODRUCK MIT LAVENDELÖL

Alles auf einen Blick



Vom Fotoshooting zum Fotodruck. Bei dieser Aktivität fotografiert jeder Teilnehmer zunächst sein Wunschmotiv und bearbeitet dieses anschließend in dem Programm Magix Foto Designer. Die ausgedruckten Bilder werden dann mit Lavendelöl bzw. Prowin Orangen Power auf die Stofftaschen übertragen. Das Ergebnis überrascht und ist ein echter Hingucker!

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2,5 Stunden

Materialübersicht:

- Fotoapparat
- Computer oder Laptop mit dem Programm Magix Foto Designer
- Borstenpinsel
- Kopie oder Laserausdruck des Fotomotivs (dicker als 80 Gramm)
- Lavendelöl oder Prowin Orangen Power
- Gefäß für das Öl
- Papier
- Trägermaterial, z.B. Jutebeutel
- Backpapier
- Bügeleisen
- Malerband
- Werkzeug zum Übertragen des Motivs (z.B. Kochlöffel oder auch Stiel des Borstenpinsels)

PROJEKTZIEL: Einführung in das Fotobearbeitungsprogramm Magix sowie in alte Handwerkstechniken



FOTODRUCK MIT ORANGENÖL

Los geht's ...

Der (Stoff-)Druck mit Lavendelöl bzw. Prowin Orangen Power ist eine tolle Handwerkstechnik, die sich durch ihre unkomplizierte Anwendung und durch die unschädlichen Zutaten auch für das Arbeiten mit Kindern eignet. Auf Papier kopierte Foto- oder Bildmotive lassen sich so auf unterschiedlichste Materialien wie Stoff oder sogar Holz übertragen.

1 Um ein tolles Ergebnis zu garantieren, ist ein **KONTRASTREICHES, GROßFLÄCHIGES MOTIV** sehr wichtig. Deswegen werden die Kinder und Jugendlichen zunächst mit einem Fotoapparat ausgestattet und auf Motivsuche geschickt. Ob Natur- oder Stadtmotive, Selfies oder Gruppenporträts: Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt und vor allem die verschiedenen Einstellungen an der Kamera können und sollen ausprobiert werden.

2 Hat jeder Teilnehmer mindestens ein gutes Foto für seinen Druck in der Kamera oder im Smartphone, geht es zurück an den Rechner. Die Fotos werden nun auf den Computer geladen und im Programm Magix Foto Designer geöffnet und bearbeitet. Zunächst müssen die für den Druck ausgewählten Bilder **GESPIEGELT** werden, damit das Endergebnis auf den Jutetaschen später nicht seitenverkehrt erscheint. Hierfür wird in der oberen Leiste auf „Bild“ geklickt, im Dropdown-Menü „Drehen/Spiegeln“ ausgewählt und „Horizontal spiegeln“ angeklickt. Das Foto ist jetzt gespiegelt.

3 Für den **AHA-EFFEKT** bei den Kindern und Jugendlichen lohnt sich übrigens, einen Schriftzug unter das Bild einzubauen, da dieser ja zunächst spiegelverkehrt ausgedruckt wird und erst nach dem Stoffdruck wieder richtig zu lesen ist. Um Text und Bild zu kombinieren, wird auf der linken Werkzeugleiste das **T** für Text ausgewählt. Jetzt kann der Text eingetippt, markiert und wie in Word bearbeitet und formatiert werden. Nach der Formatierung muss zur Bestätigung rechts das grüne Häkchen geklickt werden. Um den Text auch zu spiegeln, wird dieser mit dem Auswahlwerkzeug markiert. Dann wird in der oberen Leiste „Objekt“ angeklickt, „Spiegeln“ und wieder „Horizontal spiegeln“. Auch der Text ist nun seitenverkehrt.

4 Für ein gutes Ergebnis können jetzt noch die **HELLIGKEIT** und die **KONTRASTE** bearbeitet werden. Unter „Effekte“ auf der oberen Leiste findet sich der Punkt „Farbfilter“, im Dropdown-Menü wiederum die Einstellung „Helligkeit/Kontrast“. Rechts öffnet sich nun ein kleines Fenster, in dem sowohl die Helligkeit als auch die Kontraste verändert und eingestellt werden können. Nach der Bearbeitung wird das Kästchen „Anwenden“ angeklickt. Dann kann das Foto in der Größe, in der es später auf der Jutetasche erscheinen soll, ausgedruckt werden.

WICHTIG: Ausdrücke vom Tintenstrahldrucker funktionieren nicht. Deswegen muss entweder mit einem Laserdrucker gearbeitet oder Farbkopien von dem Motiv verwendet werden.



FOTODRUCK MIT ORANGENÖL

5 Damit alle Kinder gemeinsam mit der Vorbereitung ihres individuellen Fotodrucks beginnen können, ist es sinnvoll, die Jutetaschen vorher kurz glattzubügeln. Dann geht es los: Die Kinder und Jugendlichen legen zunächst einige Bögen Papier und evtl. eine Plastikfolie in ihre Tasche, um überschüssiges Öl aufzufangen. Anschließend wird der Jutebeutel mit dem **MALERBAND** auf dem Tisch fixiert und das ausgedruckte Foto mit dem Motiv nach unten auf die Stofftasche gelegt und ebenfalls mit Malerband festgeklebt.

6 Einige Tropfen Öl werden in eine kleine Schale geträufelt und mit dem Borstenpinsel aufgenommen. Die jungen „Drucker“ streichen damit jetzt die Rückseite des Motivs mit Öl ein. Alle Stellen des Motivs, die übertragen werden sollen, müssen angefeuchtet werden, es sollten aber keine Ölpfützen entstehen. Das würde den Druck verwischen.

7 Nach 1–3 Minuten sollte sich das Papier mit Öl vollgesogen haben und die Kinder können mit dem Übertragen beginnen. Dazu reiben sie mit einem festen **WERKZEUG** wie z. B. einem Kochlöffel oder Borstenpinselstiel fest über die Papierrückseite. Zwischendurch können sie das Papier vorsichtig anheben, um das Ergebnis zu überprüfen. Falls nötig, kann auch ein zweites Mal Öl aufgebracht werden.



8 Ist das Foto vollständig übertragen, wird das Papier abgenommen. Tadaaa – das Ergebnis ist meistens verblüffend schön! Jetzt muss das Prachtstück noch trocknen und anschließend mit der heißesten Stufe des Bügeleisens gebügelt werden, um das Motiv zu fixieren. Bitte ohne Dampf bügeln und Backpapier zwischen Stoff und Bügeleisen legen! Der Lavendeldruck kann so einen Waschgang von 30 Grad problemlos überstehen.

TIPP: Je feiner der Stoff ist, umso besser funktioniert der Druck. Bei gröberen Stoffen wie Leinen ist das Ergebnis unschärfer, der Effekt kann jedoch auch ansprechend sein!



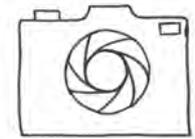
FOTODRUCK MIT ORANGENÖL

Weitere Anleitungen für Fotodruck-Aktivitäten bieten auch die spannenden DIY-Websites HANDMADE Kultur, https://www.handmadekultur.de/projekte/lavendeldruck-auf-stoff_7130 und Muschelsucher.Blogspot, <https://muschelsucher.blogspot.de/2011/09/familienpatchworkdecke.html>

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

PORTRÄTFOTOGRAFIE MIT KLEINER EINFÜHRUNG

Alles auf einen Blick



Dieses kleine Fotoprojekt eignet sich gut, um Kinder und Jugendliche spielerisch an die Fotografie heranzuführen, Grundregeln zu vermitteln und im visuellen Erzählen zu bestärken. In Zweiertteams fotografieren sich die Kinder gegenseitig und versuchen, mit dem Bild etwas über den Charakter oder eine Eigenschaft des Partners zu erzählen. Anschließend werden die Fotos gemeinsam besprochen und analysiert.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- Fotoapparat, Smartphone oder Tablet
- Computer oder Laptop (evtl. mit Beamer)

PROJEKTZIEL: das visuelle Bewusstsein stärken sowie das kreative Erzählen durch die eigene Bildsprache unterstützen



Los geht's ...

Dieses kleine Fotoprojekt eignet sich gut, um Kinder und Jugendliche spielerisch an die Fotografie heranzuführen, Grundregeln zu vermitteln und im visuellen Erzählen zu bestärken.

1 Zu Beginn des Projekts werden die Kinder und Jugendlichen in Zweierteams aufgeteilt und erhalten pro Gruppe ein Smartphone, einen Fotoapparat oder ein Tablet, mit dem sie ihren Fotopartner fotografieren können. Alternativ können die Kinder auch nach dem Motto „Bring your own device“ ihre eigenen Geräte nutzen. Die Teilnehmer haben nun eine halbe Stunde bis Stunde Zeit, sich gegenseitig zu porträtieren. Zusätzlich bekommen sie die Aufgabe, mit dem Foto etwas über die dargestellte Person zu transportieren: eine Charaktereigenschaft, ein Hobby, eine Leidenschaft oder Ähnliches. Die Idee ist, dass sich die Kinder gemeinsam überlegen, was und vor allem wie sie diese Informationen in ihrem Foto „erzählen“ können. Es soll in dieser Übung also nicht darum gehen, besonders viele Fotos zu machen, sondern vielmehr ein gutes Foto, das aussagekräftig ist.

2 Haben sich alle Zweierteams gegenseitig fotografiert, entscheidet sich jede Gruppe für zwei Fotos, die mit dem **BEAMER** der ganzen Gruppe gezeigt werden sollen. Sind alle Fotos auf den Computer oder Laptop übertragen, besprechen die Kinder mit dem anleitenden Pädagogen und der gesamten Gruppe die gezeigten Bilder. Zunächst wird das visuelle Erzählen thematisiert und gemeinsam überlegt, was über die dargestellte Person ausgesagt wird. Die folgenden Fragen können dabei helfen, gemeinsam die Aussage des Fotos zu analysieren:

- Welche **REQUISITEN** wurden verwendet? Und **WARUM**?
- Für welche **LOCATION** haben sich die Fotopartner entschieden und aus welchem Grund?
- Was erzählt der **GESICHTSAUSDRUCK** über die fotografierte Person?
- Finden sich noch andere interessante **HINWEISE** im Foto, die etwas über die dargestellte Person erzählen?

3 In einem zweiten Schritt wird nun auf technische und ästhetische Aspekte der Fotos eingegangen. Wichtige Punkte sind hier Licht und Schatten, die Linien und Perspektiven, der Bildausschnitt, die verschiedenen Ebenen im Foto sowie das Format. Um diese mit den Kindern und Jugendlichen zu besprechen, hier eine Auswahl an Fragen:

- Welcher **BILDAUSSCHNITT** wurde gewählt?
- **WO** ist das Hauptmotiv bzw. die dargestellte Person platziert?
- Wie viele **EBENEN** hat das Bild? Hat das Foto **TIEFE**? Wenn ja, wie wird diese erreicht?
- Gibt es in dem Foto **LINIEN** und was transportieren sie?
- Welches **BILDFORMAT** wurde gewählt?



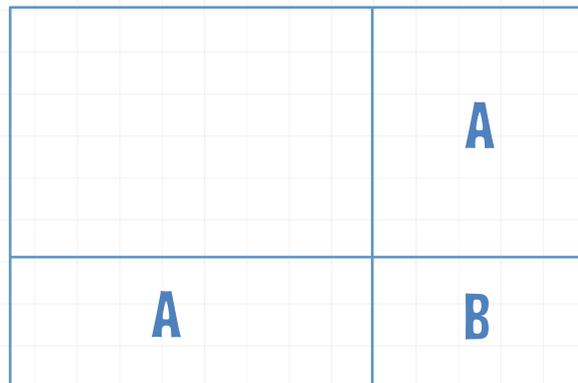
Um die Fotos näher zu untersuchen, gibt es einige **GRUNDREGELN** in der Bilddarstellung (Malerei, Fotografie und Film), die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

GOLDENER SCHNITT

Wird das Hauptmotiv des Fotos streng in die Mitte gestellt, kann das Bild statisch und langweilig wirken (Ausnahmen bestätigen die Regel!). Deswegen ist der „Goldene Schnitt“ ein wichtiger „bildgestalterischer“ Grundsatz bei der Positionierung des Motivs.

Der Goldene Schnitt ist eine Art Gesetzmäßigkeit für **HARMONIE** und bedeutet, dass eine Fläche oder Strecke für uns als besonders harmonisch wirkt, wenn sie im Verhältnis von etwa 3:5, 5:8, 8:13 ...* bzw. 61,8% zu 38,2% aufgeteilt ist. Der Goldene Schnitt ist also ein bestimmtes Teilungsverhältnis, das in der Natur oft vorkommt und vom Menschen als harmonisch empfunden wird – wahrscheinlich weil wir es schon so oft unterbewusst wahrgenommen haben. Dabei ist es egal, ob die Strecke horizontal oder hochkant aufgeteilt wird.

Ausdrucksstarke Fotos haben daher ihre Hauptelemente oft an ganz bestimmten Stellen innerhalb des Bildformats (Rahmen) platziert, nämlich vor allem am Schnittpunkt dieser beiden Linien.



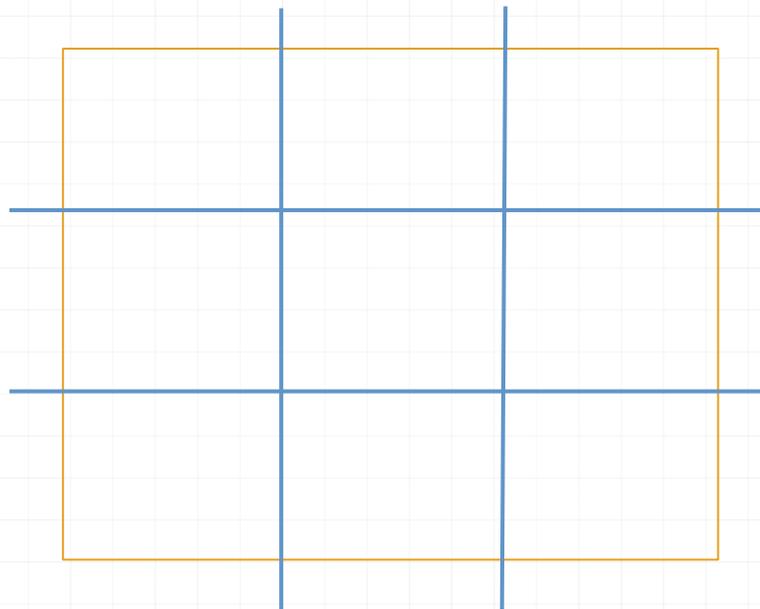
***ZUSATZINFO MIT KLEINEM EXKURS:** Im Mittelalter stellte Fibonacci, ein berühmter Rechenmeister aus Pisa, die Zahlenfolge auf (3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 ...), bei der wir die Aufteilungsverhältnisse meist als sehr harmonisch empfinden. Auch Fotogrößen orientieren sich oft an diesen Proportionen.



DRITTEL-REGEL

Im Alltag ist es jedoch einfacher, sich an der **DRITTEL-REGEL** zu orientieren, die eine leicht abgewandelte Form des Goldenen Schnitts ist und oft im Fotoapparat oder später im Fotobearbeitungsprogramm eingestellt werden kann. Auch hier handelt es sich um Linien, die das Bild durchlaufen. Wichtig sind vor allem die Schnittpunkte der Linien.

Das Bildformat wird hierfür sowohl horizontal als auch vertikal in **DRITTEL** aufgeteilt. So erhalten wir vier Schnittpunkte, an denen wir uns orientieren können, um dort wichtige Motive unseres Bildes zu platzieren. Auch bei bekannten Gemälden funktioniert oft diese Aufteilung.



Vielleicht ist das Fotografieren nach dem Goldenen Schnitt bzw. der Drittel-Regel ja eine spannende Übung für den Einstieg? Bitte bei all diesen „Regeln“ nicht vergessen: Beide sind nur als Hilfsmittel gedacht, um schnell einen harmonisch wirkenden Bildausschnitt zu finden, und müssen nicht kategorisch befolgt werden. Das gezielte Brechen der Regeln ist erlaubt und kann für einen überraschenden Effekt im Bild sorgen.

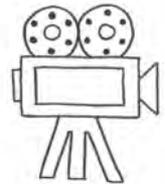
VIEL SPAS BEIM AUS- UND RUMPROBIEREN!

Mehr zum Goldenen Schnitt und zur Drittel-Regel gibt es auch auf den Webseiten Der freie Online-Fotokurs (www.openfoto.de) und www.FOTO-KURS.com

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

DIE FIVE-SHOT-REGEL

Alles auf einen Blick



Wie mache ich einen journalistischen Medienbeitrag? Ausgestattet mit Camcorder und Mikrofon bekommen die Kinder und Jugendlichen die Aufgabe, einen kurzen Beitrag mithilfe der Five-Shot-Regel zu drehen. Der Beitrag kann eine Länge von 30 – 60 Sekunden haben und zeigt eine Handlung in fünf Einstellungsgrößen.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 3 Stunden

Materialübersicht:

- ein Camcorder
- ein externes Mikrofon
- ein Stativ

PROJEKTZIEL: Einführung in die Grundlagen des journalistischen Arbeitens bzw. des Filmemachens



FIVE-SHOT-REGEL

Los geht's ...

Um einen kleinen journalistischen Medienbeitrag zu drehen, ist es für den Anfang sinnvoll, sich an der sogenannten Five-Shot-Regel zu orientieren. *Shot* bedeutet in diesem Zusammenhang übrigens *Einstellung*. Mithilfe der **FIVE-SHOT-REGEL** können die Kinder und Jugendlichen bereits ihren ersten kleinen Übungsbeitrag drehen, bevor sie sich an das ganz große Kino wagen.

Mit dieser einfachen Regel vergisst man nämlich bei einem hektischen Dreh keine Einstellung, die dann später im Schnitt nicht mehr so leicht nachzudrehen ist. Deshalb ist es für Anfänger, aber auch für Fortgeschrittene sehr zu empfehlen, sich an der Five-Shot-Regel zu orientieren.

Die Idee der Five-Shot-Regel ist ganz einfach: Jede Handlung, die aufgenommen werden soll, wird in fünf Einstellungen gedreht. Diese Einstellungen orientieren sich an 4 journalistischen W-Fragen:

WAS? WER? WO? WIE? und als kleiner Zusatz ... **WOW!**

Sinnvoll ist außerdem, dass ihr die Handlung in jeder der fünf Einstellungen einmal komplett filmt. Das vereinfacht anschließend im Schnitt einiges. In welcher Reihenfolge die einzelnen Sequenzen bzw. Einstellungen geschnitten und aneinander gelegt werden, bleibt euch überlassen.

WICHTIGE TIPPS VOR DEM DREH

- Ruhige **Kameraführung**: Vermeide verwackelte und unscharfe Aufnahmen, ein Stativ ist sehr hilfreich.
- Genug Licht: Sorge für ausreichend natürliche oder künstliche Lichtquellen, aber vermeide **Gegenlicht**.
- Ausreichend **Material**: Nimm genug auf, damit du beim Schnitt genügend Footage (gefilmtes Material) hast.
- Ruhige Umgebung: Vermeide störende **Umgebungsgeräusche**.
- Gute **Fragen**: Kontrolliere, dass du bei dem Interview auch die gewünschten Antworten bekommst.



FIVE-SHOT-REGEL

ANLEITUNG FÜR DIE FIVE-SHOT-REGEL

Auf dem Youtube-Kanal von [kijufi - Landesverband Kinder- und Jugendfilm Berlin e.V.](#) und auf der Website von [Schools-On](#) wird die Five-Shot-Regel in einem tollen Tutorial bzw. einer gut verständlichen Anleitung vorgestellt. Die Handlung **KATHI SCHMINKT SICH** wird hier exemplarisch in fünf Einstellungsgrößen zerlegt.

- 1** In der ersten Einstellung zeigst du, **WAS** passiert. Dafür wählst du z. B. eine **DETAILAUFNAHME** der Hände. In unserem Beispiel sehen wir, dass jemand Schminkutensilien in der Hand hält. Vermutlich will sich also jemand schminken.
- 2** Die zweite Einstellung zeigt, **WER** die Handlung durchführt, nämlich Kathi. Gezeigt wird also Kathis Gesicht. Gewählt wird eine **NAHAUFNAHME**, da man so erkennen kann, was die Person fühlt. In unserem Beispiel sieht man, dass sich Kathi auf das Schminken konzentriert.
- 3** Um dem Zuschauer zu zeigen, wo das Geschehen stattfindet, wird nun eine **HALBTOTALE** oder **TOTALE** gewählt, die zeigt, **WO** sich Kathi beim Schminken befindet.
- 4** Um einen Zusammenhang zwischen der Person und der Aktion herzustellen, wählt ihr nun eine **HALBNAHE**. Nun sieht man, **WIE** das funktioniert, was die Person macht. Wie wird die Handlung umgesetzt?
- 5** Sind alle Einstellungen gedreht, kommt der **WOW-SHOT**. Für den sogenannten Beauty-Shot könnt ihr eine besonders schöne oder außergewöhnliche Einstellung wählen. Im Tutorial von **KIJUFI** sieht man beispielsweise Kathi durch den Spiegel beim Schminken.

UND EIN KLEINER TIPP: Bei wenig Zeit reichen auch schon die ersten drei Einstellungen.

GILT DIE 5-SHOT-REGEL EIGENTLICH AUCH FÜR INTERVIEWS?

Nein, aber auch hier solltest du nicht nur das Gesicht des Interviewpartners filmen. Wenn du später einen Teil aus dem Interview rausschneidest, „springt“ der Kopf des Interviewpartners. Um das zu vertuschen, kannst du z. B. die Hände, die im Schoß der Person liegen (oder ein Detail auf ihrem Schreibtisch), an dieser Stelle zwischenschneiden. Voraussetzung ist natürlich, dass du diese Dinge auch gefilmt hast.

VIEL SPAS UND ... ACTION!



FIVE-SHOT-REGEL

Das komplette Tutorial des ProSieben-Wettbewerbs **SchoolsON** (<http://schools-on.de/tutorials/und-action-so-drehst-du-dein-ding/>, Herausgeber: ProSiebenSat.1 Media SE; Urheber: Jan Rooschütz, Landesverband Kinder- & Jugendfilm Berlin e.V.) findet ihr auf dem YouTube-Kanal von **kijufi - Landesverband Kinder- und Jugendfilm Berlin e.V.**,: <https://www.youtube.com/watch?v=tRxBndC0JVQ>

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.



SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

Alles auf einen Blick



Um den kleinen journalistischen Medienbeitrag nach der Five-Shot-Regel zu schneiden, ist das Schnittprogramm Magix Video Deluxe eine gute Wahl, da es auch für Kinder und Jugendliche mit ein bisschen Übung leicht zu bedienen ist. Das Ausgangsmaterial wird in zahlreichen Formaten akzeptiert, egal ob es von Camcordern, TV-Karten, Webcams, Digitalkameras mit Videofunktion oder DVD- und Festplattenrekordern stammt.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 12 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden, je nach Schnittmaterial

Materialübersicht:

- Computer mit der Software Magix Video Deluxe
- Videomaterial

PROJEKTZIEL: Einführung in den Videoschnitt



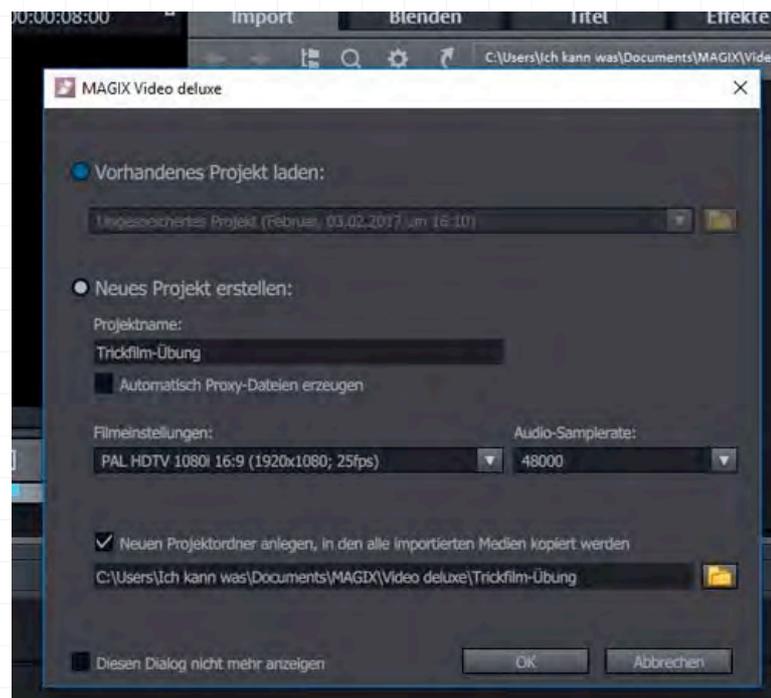
SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

Los geht's ...

Das Schnittprogramm Magix Video Deluxe ist einfach zu bedienen und auch für Kinder und Jugendliche mit ein bisschen Übung schnell anwendbar. Darüber hinaus gibt es die Magix Software für Bildungseinrichtungen und Einrichtungen der offenen Kinder- und Jugendarbeit, für Schüler, Auszubildende, Studierende, Lehrer und Mitarbeiter gemeinnütziger Vereine zu einem vergünstigten Preis. Weitere Informationen gibt es diesbezüglich auf der Education-Seite: <https://education.magix.com/de/bestellen-edu-softwareangebot/>

1 Noch bevor das Programm gestartet wird, sollte zunächst ein neuer **ORDNER** angelegt werden, in den alle Dateien, die im Film verwendet werden sollen, kopiert werden. So ist gesichert, dass nicht die Originaldateien verändert werden.

2 Wenn das Programm Magix Video Deluxe gestartet wird, öffnet sich automatisch ein Fenster, um ein neues Projekt anzulegen oder ein bereits erstelltes zur Weiterbearbeitung zu laden. Hier wird nun **NEUES PROJEKT ERSTELLEN** angeklickt und ein **PROJEKTNAME** eingefügt. Die Filmeinstellungen werden so belassen. Falls das Format nicht zu dem Videomaterial passen sollte, erscheint später ein weiteres Fenster, um die Einstellungen automatisch anzupassen. Die Audio-Samplerate steht auf 4800, einer hohen Audioqualität. Unten wird ein Häkchen bei „Neuen Projektordner anlegen“ gesetzt und anschließend kann OK geklickt werden.





SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

Auf den ersten Blick wirkt das Programm relativ komplex, da es wie eine professionelle Schnittsoftware sehr viele Funktionen beinhaltet. Deswegen sollte man sich anfangs etwas Zeit nehmen, um das Programm zu erkunden.

Wie bei vielem, gilt auch hier, dass es nicht nur einen Weg gibt, um sein Ziel zu erreichen. In Magix funktionieren viele Befehle sowohl über einen Rechtsklick als auch über einen Tastenbefehl sowie über einen Button auf der Mittelleiste. Der eine benutzt lieber die Maus, der andere lieber einen Shortcut auf der Tastatur. Im Folgenden sind häufig mehrere Wege beschrieben. Einfach ausprobieren, was für einen selbst am besten funktioniert!

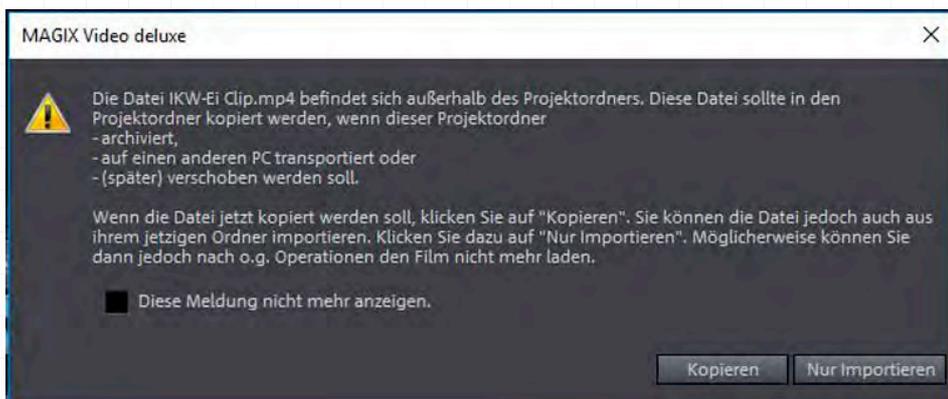




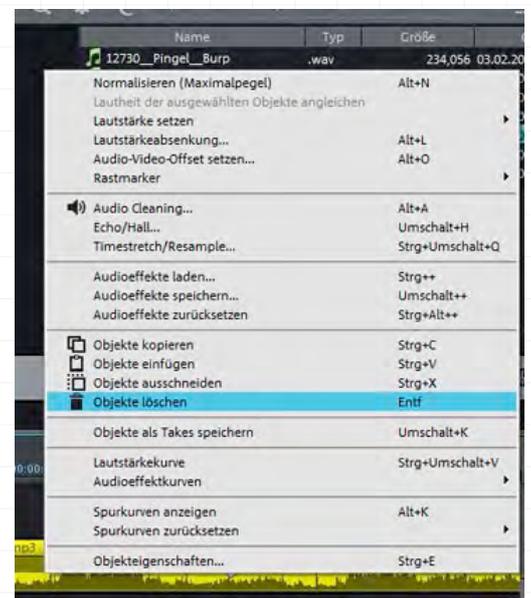
SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

3 Jetzt können die Video- und Audio-Dateien, die geschnitten werden sollen, in das Programm importiert werden. Hierfür klickt man oben in der Leiste des Einstellungsmenüs auf **IMPORT**, wählt die entsprechende Datei aus und zieht sie dann per **DRAG & DROP** (anklicken und bis zum Zielort ziehen) in die oberste Spur in der Timeline. Diese ist mit der Nummer 1 gekennzeichnet. **Wichtig zu wissen:** Alle Dateien können auf die Timeline gezogen werden – egal ob Bild, Ton oder Video. Ist der **MAGNET** in der Mittelleiste angeklickt, verbinden sich die einzelnen Dateien nahtlos miteinander.

4 Da sich die Dateien noch nicht im automatisch erstellten Projektordner befinden, fragt Magix, ob sie dort gespeichert werden sollen. Es erscheint ein neues Fenster, das die Auswahl zwischen **KOPIEREN** und **NUR IMPORTIEREN** gibt. Hier ist sinnvoll „Kopieren“ anzuklicken, um die Dateien im Projektordner abzuspeichern und so das Programm bei späteren Änderungen wieder darauf zugreifen lassen zu können.



5 Um Dateien in der Timeline zu schneiden, wird die Stelle, an der der **SCHNITT** oder **CUT** erfolgen soll, mit dem roten Cursor markiert und die **TASTE T** auf der Tastatur oder die **SCHERE** in der Mittelleiste gedrückt. Jetzt kann die abgeschnittene Datei markiert und mit der **ENTFERNEN-TASTE** oder dem **PAPIERKORB** in der Mittelleiste gelöscht werden. Eine andere Möglichkeit ist ein Rechtsklick auf die Datei in der Timeline und das Auswählen von **OBJEKT LÖSCHEN**. Der rechte Mausklick zeigt noch viele andere Befehle an, die ausprobiert werden können. Über den Reiter „Bearbeiten“ oder den Pfeil in der Mittelleiste kann jeder Schritt auch wieder **RÜCKGÄNGIG** gemacht werden.





SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

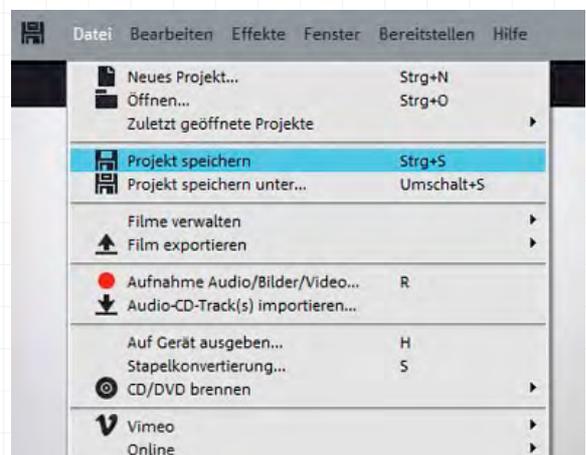
6 Werden zwei Szenen hintereinandergelegt, können sie entweder mit einem **HARTEN ODER WEICHEN SCHNITT** verbunden werden. Um den Übergang weicher zu gestalten, kann das hintere Video einfach ein Stück über das vordere gezogen werden. So entsteht eine sogenannte **KREUZBLENDE**. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, im Einstellungsmenü im Reiter „Blende“ einen passenden Übergang auszuwählen (Doppelklick auf die Blende zeigt sie in der Vorschau an) und wieder per Drag and Drop in die Timeline zwischen die beiden Dateien zu ziehen.

TIPP: Hat man in der Five-Shot-Übung die Handlung in jeder Szene einmal komplett aufgenommen, ist es im Schnitt möglich, in der Bewegung zu schneiden. Dies ermöglicht einen sogenannten „unsichtbaren“ Schnitt, der sehr elegant wirkt, da fast nicht bemerkbar.

7 Um eine **AUDIOSPUR** von einer Bildspur zu trennen, wird die Datei in der Timeline markiert und das **AUFLÖSEN-SYMBOL** (aufgelöste Kettenglieder) in der Mittelleiste geklickt. Jetzt kann die Audiospur einzeln angeklickt und bearbeitet werden. Um sich die Audiospur richtig anzeigen zu lassen, wird per Rechtsklick *Audiofunktionen > Video/Audio auf separaten Spuren* ausgewählt und die Audiodatei wird zur detaillierten Übersicht in **WELLENFORM** dargestellt. Um die **LAUTSTÄRKE** anzupassen, kann das kleine auf dem Kopf stehende Viereck in der Audiodatei nach oben (lauter) oder unten (leiser) gezogen werden. Um Dateien wieder miteinander zu verbinden und in einem zu bearbeiten, können sie mit dem Ketten-Symbol gruppiert werden.

8 Über den Reiter **TITEL** oder das T-Symbol in der Mittelleiste ist es möglich, Text einzufügen und zum Beispiel einen Titel oder Abspann für den Film zu bauen. Die Bearbeitung im Texteditor im Einstellungsmenü erfolgt ähnlich wie in Word. Das Titelelement erscheint in der Timeline und kann nun an die entsprechende Stelle gezogen werden. Durch Ziehen oder Schieben der linken Seite des Elements wird es verlängert oder verkürzt.

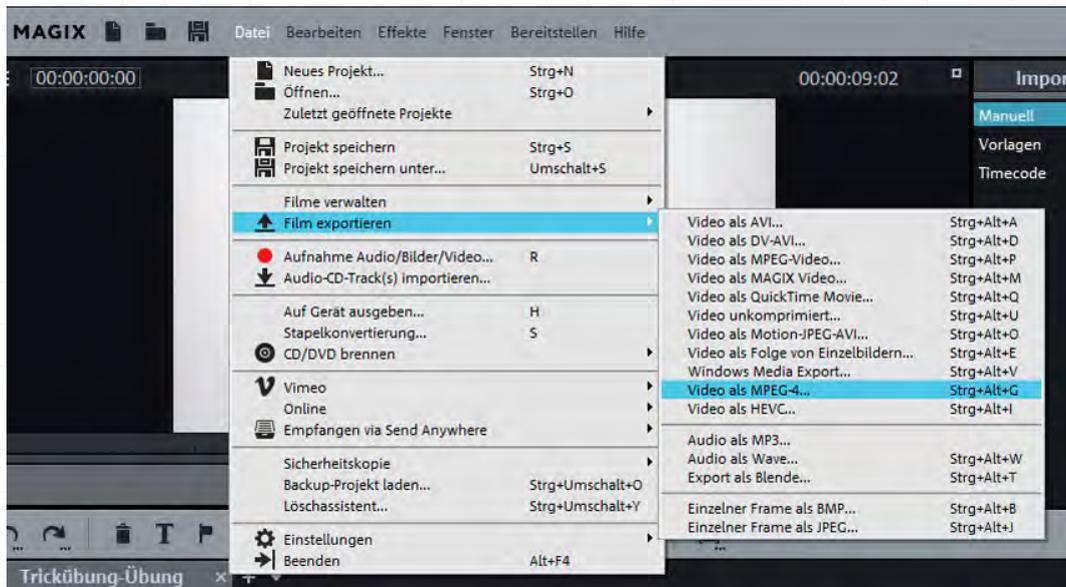
9 Soll der Schnitt vorerst unterbrochen werden, ist es möglich, das Projekt zu speichern. Hierfür wird auf **DATEI** geklickt und **PROJEKT SPEICHERN** ausgewählt. In dem angelegten Projektordner wird nun eine Magix-Datei gespeichert, die alle Infos zum bisherigen Projekt enthält. Werden Speicherort und Dateinamen der verwendeten (Video-) Dateien nicht geändert, kann das Projekt zu einem späteren Moment wieder geöffnet und weiter bearbeitet werden.





SCHNITT IN MAGIX VIDEO DELUXE

10 Ist der Film fertig geschnitten, folgt der Export aus dem Magix-Programm, damit der Film auch in anderen Programmen und einfachen Player abgespielt werden kann. Möglich ist dies über die Rubrik „Datei“ unter **FILM EXPORTIEREN**. Das Video wird nun zum Beispiel im MPEG-4 Format exportiert und in einem Zielordner abgespeichert.



Die Grundfunktionen sind nun erklärt. Aber es gibt beim Schnitt bestimmt immer wieder neue Ideen zu Effekten etc., die die Kinder und Jugendlichen umsetzen möchten. Jetzt heißt es, entweder im Programm nach den richtigen Befehlen suchen und ausprobieren oder einfach mal im Internet nach Tutorials suchen, die bestimmte Funktionen erklären!

ALSO, VIEL SPASS UND GUTES GELINGEN!

Die Projektbeschreibung und Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

LEGE-TRICKFILM

Alles auf einen Blick



Auf den ersten Blick sieht man es nicht, denn das Ergebnis lässt die Arbeit schnell vergessen, doch in einem Trickfilm stecken viele Schritte bis zum fertigen Produkt. Aber wer gern bastelt, eine große Liebe zum Detail besitzt und Geduld mitbringt, ist hier richtig und kann sich auf Spaß bei der Arbeit freuen und sich eines sehenswerten Ergebnisses sicher sein.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: min. 4 Stunden, je nach Filmumfang

Materialübersicht:

- Umzugskiste oder großer Karton
- Stableuchte mit Stecker
- Smartphone oder Tablet
- App „Stop Motion Studio“ (kostenlose Version)
- Bastelmaterial für die Requisiten (Pappen, Papier, Fotokarton)
- Schere, Cuttermesser
- Klebestift und Stifte
- Gewebband und Malerband
- evtl. Computer mit Videoschnittprogramm (z.B. Magix Deluxe)
- evtl. Verlängerungskabel

PROJEKTZIEL: Selbstständige kreative Filmgestaltung



LEGE-TRICKFILM

Los geht's ...

Beim Trickfilm wird eigentlich nicht gefilmt sondern fotografiert. Die einzelnen Bilder werden dann schnell hintereinandergelegt, sodass dem Auge eine Bewegung vorgetäuscht wird. Das funktioniert mit einem Schnittprogramm, aber auch ganz einfach mit einer App, die die Fotos automatisch hintereinanderlegt und abspielt. Als Einstieg in das Thema Trickfilm eignen sich vorab schöne Fingerübungen, die das Prinzip hinter der Methode sehr anschaulich erklären, wie zum Beispiel ein **DAUMENKINO** oder **THAUMATROP** (siehe dazu auch das Modul Fingerübung).

1 Der Trickfilm startet mit einer Idee – oder mit ganz vielen! In einem **BRAINSTORMING** kann die Gruppe alle Ideen, Vorstellungen und Wünsche sammeln und ganz ungeordnet auf ein großes Plakat schreiben. Der Erfahrung nach werden viele einzelne Handlungen und Figuren genannt.

2 Um eine Dramaturgie aufzubauen, werden die Ideen Schritt für Schritt sortiert und eingegrenzt. Dabei können die Kinder und Jugendlichen so viele Ideen wie möglich kombinieren! Denn auch wenn auf den ersten Blick nicht alle Elemente zusammenpassen, so ist in einem Trickfilm vieles möglich! Als nächster Schritt kann ein kleines **STORYBOARD** (siehe Vorlage) angefertigt werden, damit sich alle einig sind, wie die Geschichte visuell verläuft.

KLEINER ÜBERBLICK ÜBER DIE VERSCHIEDENEN TRICKFILMARTEN

- Zeichentrick
- Legetrick
- Puppentrick / Knetfiguren
- Computeranimiert

Für den **LEGETRICK** werden die Figuren, Hintergründe, Requisiten etc. gemalt, beziehungsweise ausgeschnitten und später beim Fotografieren/Dreh ins Bild *gelegt*. Es wird also nur auf die Tischplatte bzw. den Boden der Trickbox scharf gestellt und der Fokus der Kamera muss nicht ständig neu eingestellt werden. Einmal eingestellt, stimmt die Schärfe für den ganzen Film. Das Tolle beim Legetrick ist, dass es niedrigschwellig und mit weniger Aufwand verbunden ist.

Beim **PUPPENTRICK** hingegen wird auf die Figur im Vordergrund oder im Hintergrund scharfgestellt, sodass neu fokussiert werden muss, sobald sich die Figur in der Tiefe des Raumes bewegt. Das macht das Ganze um einiges arbeitsintensiver.



LEGE-TRICKFILM

3 Es ist sinnvoll, eine Liste anzufertigen, die kleinteilig aufzählt, was alles für den Film gebastelt werden muss. Neben **FIGUREN, HINTERGRÜNDE** und **GEGENSTÄNDE** können auch Symbole dazu zählen, die wie in einem Comic bestimmte Effekte verdeutlichen: Sterne für einen Zusammenprall oder Linien, die Dynamik und Bewegung ausdrücken. In die Liste können auch Zuständigkeiten eingetragen werden. Bevor das Basteln dann losgeht, sollte geklärt werden, wie groß der Bildrahmen bzw. die Figuren und Gegenstände sein sollen. Dazu können als Vorlage eventuell Stücke aus Papier in der jeweiligen Größe ausgeschnitten werden. Dann stimmen am Ende auch die Proportionen.

4 Während die einen sich mit dem **BASTELN DER FILMFIGUREN**, Hintergründen und Requisiten beschäftigen, kann sich eine andere Gruppe dem **BAU DER TRICKBOX** widmen. Die Trickbox dient als Filmset und hat den großen Vorteil, dass man beim Fotografieren von den sich ständig ändernden Lichtverhältnisse durch Sonneneinstrahlung, Wolken etc. unabhängig ist. Die Lichtverhältnisse im Inneren ändern sich nicht bzw. recht unbemerkt.

Eine **TRICKBOX AUS HOLZ** ist robust und macht etwas her. Als einfachere Low-Budget-Variante eignet sich ein Umzugskarton hervorragend.

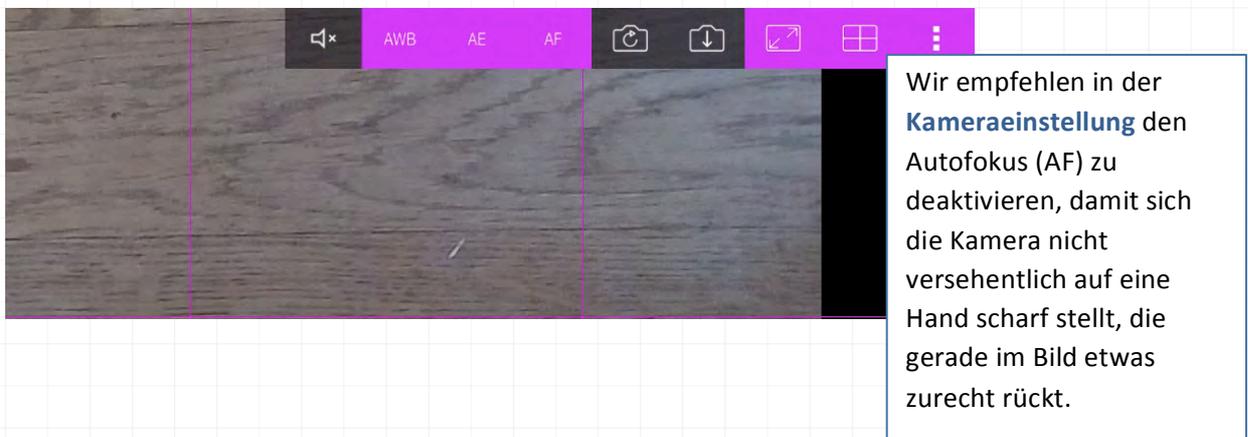
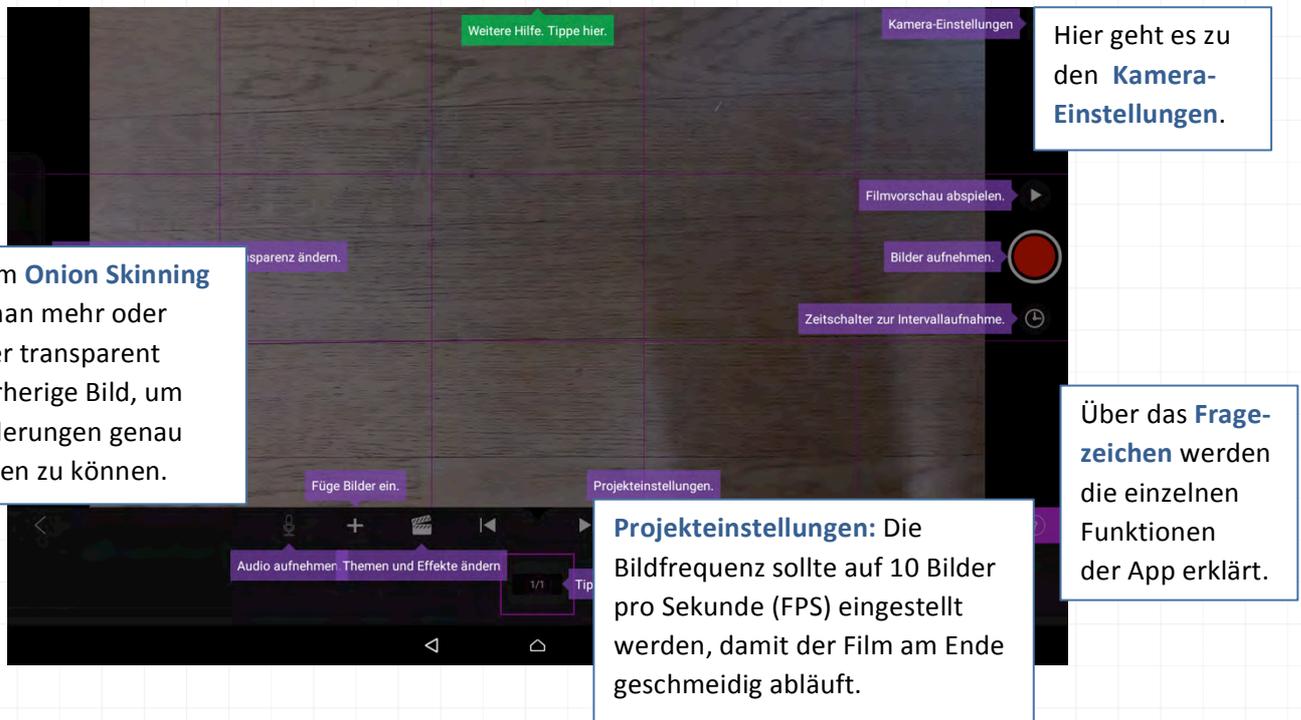
- 1.** Aus einer der beiden langen Seiten wird ein großes Fenster herausgeschnitten, damit die Kinder in die Box fassen und die Figuren bewegen können.
- 2.** Oben wird mittig ein Loch für die Kameralinse des Smartphones oder Tablets geschnitten.
- 3.** An einer passenden Stelle wird ein Loch in den Karton geschnitten, durch das das Kabel der Stablampe geführt wird. Die Lampe wird mit Klebeband innen an der Decke befestigt.
- 4.** Damit kein weiteres Licht in die Trickbox eindringt, werden alle anderen Öffnungen des Kartons zugeklebt, zum Beispiel mit Pappe und Gewebeband.
- 5.** Jetzt fehlt nur noch die Halterung für Tablet oder Smartphone, damit die Kamera nicht verrutscht und die Bilder im Film plötzlich einen anderen Ausschnitt zeigen. Dazu kann man zum Beispiel einfach Streifen aus Pappe um das Gerät kleben, die es fixieren. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass das Ladekabel angeschlossen werden kann.

5 Als nächstes wird die kostenlose App **STOP MOTION STUDIO** aus dem App Store auf das Aufnahmegerät geladen. Wird die App gestartet, erscheint das Übersichtsfeld mit bereits angelegten Projekten. Über das große „Plus“-Zeichen lässt sich ein neues Trickfilm-Projekt starten.





LEGE-TRICKFILM



Ist die App erkundet, kann das Filmen bzw. das Fotografieren in Mini-Schritten losgehen.

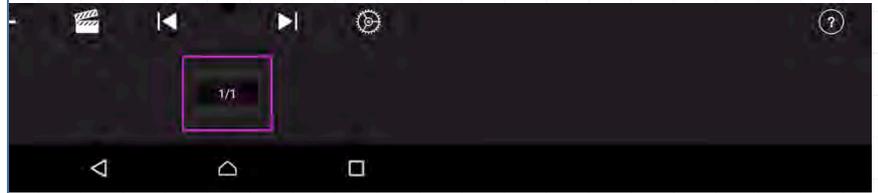
KLEINE TIPPS UND TRICKS:

1. Mit der Einstellung 10 FPS werden 10 Fotos zu einer Sekunde im Film. Das heißt die Bewegungen der Figuren müssen sich langsam verändern.
2. Nicht vergessen: Nach jeder Veränderung im Bild ein Foto machen!
3. Achtung: Nicht zu schnell klicken und weitermachen. War die Hand vielleicht noch nicht ganz aus dem Bild, ist der Schatten noch zu sehen?
4. Ein kleiner Tipp zum Schluss: Es muss nicht immer alles perfekt bzw. so realistisch wie möglich sein. Denn das Trick-Format und auch die Fantasie verzeihen so einiges!



LEGE-TRICKFILM

Wenn der Film fertig fotografiert ist, kommt man über den **„Zurück“-Button** in den Modus, um den Film in der App abzuspielen und zu speichern.



Über das **„Teilen“-Zeichen** kann man den Film aus der App exportieren und in einem Ordner in einem ausgewählten Format (z.B. HD1080p) auf dem Tablet abspeichern.



Wer einen Schritt weitergehen will, kann den Film jetzt in ein Schnittprogramm importieren und mit Titel und Abspann vervollständigen und mit Ton hinterlegen.

TIPP: Absolut zu empfehlen ist übrigens auch das Handbuch *Die Trickbox. Ein Leitfaden für die Praxis* von der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM): <http://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Pressemeldungen/trickboxx.pdf>

UND FILM AB ...

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung die folgenden Namen an: Jan Rooschütz und „Ich kann was!“-Initiative.



FINGERÜBUNG FÜR DEN TRICKFILM

FINGERÜBUNG FÜR DEN TRICKFILM

Alles auf einen Blick



Auf den ersten Blick sieht man es nicht, denn das Ergebnis lässt die Arbeit schnell vergessen. Doch in einem Trickfilm stecken viele Schritte bis zum fertigen Produkt. Doch wer gern bastelt, eine große Liebe zum Detail besitzt und Geduld mitbringt, der ist hier richtig und kann sich auf Spaß bei der Arbeit und ein sehenswertes Ergebnis freuen.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 6 Jahren

Zeitlicher Umfang: ca. 15 Minuten

Materialübersicht:

- festes Papier
- Stifte

PROJEKTZIEL: Heranführen an die selbstständige kreative Filmgestaltung



FINGERÜBUNG FÜR DEN TRICKFILM

Los geht's ...

Ein klassischer Film auf Zelluloid hat 24 Bilder pro Sekunde (FPS = frames per second). Die untere Grenze der Bilderanzahl pro Sekunde liegt bei 8 Bildern. Darunter geht das bewegte Bild verloren und der Film wirkt nicht mehr flüssig genug.

Um diese Information praktisch zu veranschaulichen, kann man sich ein **DAUMENKINO** anschauen oder ein **THAUMATROP** basteln. Auch das „Smiley-Projekt“ als schnelle Fingerübung eignet sich sehr gut. Dazu wird ein Stück festes Papier (Maße ca. 10 x 20 cm) einmal in der Mitte gefaltet, sodass ein kleines Buch entsteht. Auf die erste Seite wird rechts oben ein lachender Smiley gemalt. Auf die dritte Seite wird genau an der gleichen Stelle ein trauriger Smiley gemalt. Jetzt wird die erste Seite auf einen Stift aufgerollt und der Film kann starten: dazu einfach den Stift blitzschnell ein- und ausrollen.



Das „Smiley-Projekt“



Thaumatrop: Der Goldfisch im Glas

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung die folgenden Namen an: Jan Rooschütz und „Ich kann was!“-Initiative an.



CREATIVE COMMONS

Creative Commons ist eine Non-Profit-Organisation, die Urhebern hilft, ihrer Werke unter bestimmten **LIZENZEN** und **BEDINGUNGEN** freizugeben. Gleichzeitig bietet Creative Commons den Nutzern die Möglichkeit, kreative Inhalte zu finden, die sie kostenlos weiterverwenden können, wie Fotos, Texte, Sounds, Musikstücke etc.

Es gibt sechs verschiedene Lizenzen, die die Bedingungen festlegen, unter denen die Inhalte verwendet werden dürfen:



NAMENSNENNUNG Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird.



NAMENSNENNUNG + WEITERGABE UNTER GLEICHEN BEDINGUNGEN

Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird und das Werk unter den **gleichen Bedingungen** (BY SA) weitergegeben wird.



NAMENSNENNUNG + KEINE KOMMERZIELLE NUTZUNG Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird und das Werk **nicht kommerziell** verwendet wird.



NAMENSNENNUNG + KEINE BEARBEITUNG Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird und das Werk **nicht bearbeitet** wird.



NAMENSNENNUNG + KEINE KOMMERZIELLE NUTZUNG + KEINE BEARBEITUNG

Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird, das Werk **nicht kommerziell** verwendet wird und **nicht bearbeitet** wird.



NAMENSNENNUNG + KEINE KOMMERZIELLE NUTZUNG + WEITERGABE UNTER GLEICHEN BEDINGUNGEN

Das Werk darf verwendet werden, wenn der **Name des Urhebers** genannt wird, das Werk **nicht kommerziell** verwendet wird und unter den **gleichen Bedingungen** (BY NC SA) weitergegeben wird.



CREATIVE COMMONS

TIPPS BEI DER SUCHE

Um im Internet ein Foto oder anderes Werk zu finden, das verwendet werden darf, gibt es spezielle Webseiten oder Einstellungen bei Suchmaschinen. Wenn ein Werk gefunden ist, dann muss immer noch mal geprüft werden, wie die Lizenz genau aussieht und unter welchen Bedingungen man das Werk verwenden darf. Auf folgenden Seiten findet man nutzbare Inhalte:

ALLGEMEIN/ VERSCHIEDENES

- Erweiterte Suche von Google (unter >Tools Nutzungsrechte)
- Creative Commons Suche <https://search.creativecommons.org/>
- Wikimedia <https://commons.wikimedia.org>
- Europeana <http://www.europeana.eu>

CLIPART

- Open Clipart <https://openclipart.org/>

MUSIK & SOUNDS

- Jamendo <https://www.jamendo.com/>
- Freesound <http://freesound.org/>
- Incompetech <https://incompetech.com/>

FOTOS

- Erweiterte Suche von Flickr <https://www.flickr.com>
- Pixelio <http://www.pixelio.de/>
- Pixabay <https://pixabay.com/de/>

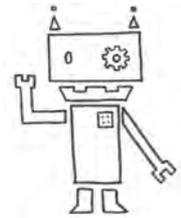
TIPP: Zu empfehlen ist hier übrigens auch das Youtube-Tutorial von kijufi zum Thema Urheberrecht, Creative Commons & Co.:
https://www.youtube.com/watch?v=YAoNy2wbXlg&feature=youtu.be&list=PLlpjyndC0f4Y-ok7AEaErmz2_tayG3WVO

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den folgenden Namen an: Jan Rooschütz, kijufi - Landesverband Kinder- & Jugendfilm Berlin e.V.

**ICH
KANN
WAS!**



PROGRAMMIEREN & ROBOTIK





PROGRAMMIEREN & ROBOTIK

Mitgestalten impliziert verstehen! Ob mit Scratch und MaKey MaKey, der kleinen Schildkröte von TouchDevelop oder den Roboter-Baukästen: Kreatives digitales Gestalten, feinmotorisches Basteln und Bauen und – nicht zu vergessen – das spielerische Erlernen und Anwenden von Programmiersprachen sind die Schwerpunkte des vielfältigen Themenbereichs **Programmieren & Robotik**. Auch hier dreht sich viel um das „Making“: machen um zu verstehen, verstehen um teilzuhaben, um mitzugestalten, um zu verändern.

Programmieren wird häufig als neue und wichtigste Sprache unseres Jahrhunderts bezeichnet. Wer sie „lesen“ und „sprechen“ kann, ist in der elektronischen und digitalen Welt handlungsfähig. Werden die Kinder und Jugendlichen der „Ich kann was!“-Werkstätten nun zu Profi-Programmierern ausgebildet? Natürlich nicht, sondern sie erhalten einen spielerischen Einblick in die Logik von Programmiersprachen. Ziel ist es, die Funktionsweise von Medien und Geräten, die meist hinter einem Touchscreen verschwinden, zu verstehen und diese kreativ und handlungsorientiert anwenden zu können. Programmieren ist ein elementarer Teil der Maker-Bewegung und orientiert sich deshalb in seiner Umsetzung an dessen pädagogischen Ansatz: kreatives und gemeinschaftliches Arbeiten an einem meist digitalen Ergebnis. Hilfsmittel sind das MaKey MaKey Set, das mit alternativer Hardware wie Arduino und dem Raspberry Pi oder dem Programm Scratch kombiniert wird. Beim Peer-Programming und gemeinsamen Ausprobieren in der Gruppe wird der interdisziplinäre Wissensaufbau und Wissensaustausch der Kinder unterstützt.

Beim Thema **Robotik** werden die praktische Anwendung einer neuen Programmiersprache und feinmotorisches Basteln auf beeindruckende Art und Weise miteinander verbunden. Spielerisch und handlungsorientiert vermittelt der Schwerpunkt Robotik die Zusammenhänge von Programmierung, Elektronik, Mechanik und Sensorik, Werkzeuge und Hilfsmittel sind vor allem die mBot- oder Littlebits-Baukästen und die entsprechenden Apps zum Steuern der Roboter. Am Ende verspricht der kreative Schaffensprozess stets ein beeindruckendes Ergebnis: ein selbstgebauter kleiner Roboter, der sich von den Kindern und Jugendlichen programmieren und steuern lässt.

Die Aktivitäten des Themas **Programmieren & Robotik** möchten Kindern und Jugendlichen einen spannenden „Blick hinter die Kulissen“ von Medien und Geräten ermöglichen, um deren Logik und Sprache zu verstehen und kreativ und ergebnisorientiert anwenden zu können.

MUSIK MIT SCRATCH UND MAKEY MAKEY

Alles auf einen Blick



MaKey MaKey meets Scratch: In diesem Workshop können die Kinder und Jugendlichen leitfähige Objekte in Steuerungsinstrumente verwandeln und mithilfe des Programms Scratch zum Muskmachen verwenden. Nicht nur für Kinder und Jugendliche ist es herausfordernd und unterhaltsam, weitere kreative Musikinstallationen herzustellen.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- das MaKey MaKey-Set
- ein Computer oder Laptop
- WLAN
- USB-Kabel
- das Programm Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
- leitende und berührungsempfindliche Gegenstände wie z. B. Bananen oder Knete

PROJEKTZIEL: Kennenlernen des MaKey MaKey bei der Arbeit mit alternativer Hardware und natürlich Muskmachen!



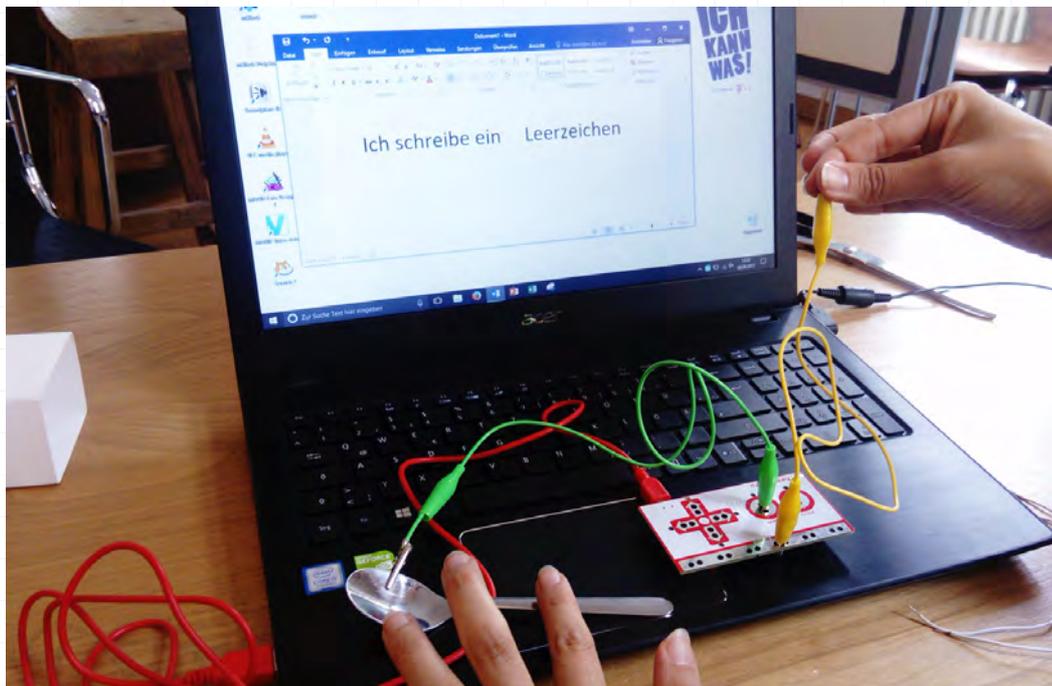
MUSIK MIT SCRATCH UND MAKEY MAKEY

Los geht's ...

Das „Klavier“ ist eindeutig eines der Highlights der gemeinsamen Aktivitäten von Scratch- und MaKey MaKey und sorgt garantiert für erstaunte Gesichter. Durch seinen USB-Anschluss kann das MaKey nämlich an einen Computer angeschlossen werden, sodass dieses als Eingabegerät erkannt wird. Berührungsempfindliche Gegenstände und beliebige Oberflächen wie Bananen, Knete und vieles mehr können jetzt von den Kindern in Steuerungsinstrumente verwandelt werden und ungewöhnliche Effekte auslösen.

Zunächst wird das **USB-KABEL** mit dem MaKey und dem Computer verbunden – nach kurzer Zeit müsste das MaKey vom Computer erkannt werden. Ein Kabel wird nun am „Space“-Anschluss des MaKey MaKey und einem anderen Gegenstand verbunden. Ein weiteres wird an den großen unteren „Earth“ Bereich des MaKeys geklemmt.

Wer möchte, kann jetzt zum Testen ein **TEXTVERARBEITUNGSPROGRAMM** (z.B. Word) öffnen: Ist alles gut verkabelt, dann müsste es möglich sein, einen Buchstaben zu schreiben. Wird das lose Ende des Earth-Kabels fest in der einen Hand gehalten und der Gegenstand mit der anderen Hand berührt, schreibt der Computer bei jeder Berührung ein Leerzeichen.





MUSIK MIT SCRATCH UND MAKEY MAKEY

Jetzt kann die Tastatur in dem Programm Scratch mit Tönen belegt werden. Beim Öffnen des Online Editors von Scratch (scratch.mit.edu) findet sich unter **EREIGNISSE** der Baustein „Wenn Taste Leertaste gedrückt“. Dieser muss nun mit der Maus auf die rechte Seite gezogen werden. Unter **KLANG** gibt es wiederum den Baustein „Spiele Ton 60 für 0.5 Schläge“. Auch dieser Block wird nun nach rechts gezogen und unter dem anderen Block eingefügt.

Die anderen Gegenstände werden nun ebenfalls mit Klemmen und Kabeln an den Pfeil-Anschlüssen am MaKey verbunden. Am Ende kann das rechts gezeigte **PROGRAMM** erstellt, und verschiedene Töne für die einzelnen Tasten verwendet werden.



Ein kleiner **HINWEIS** noch: Mit „Scratch“ können auch Töne aufgenommen werden. Dafür wird oben auf „Klänge“ und dann auf das kleine Mikrophon-Symbol geklickt, danach auf den Kreis für Aufnahme. Über „spiele Klang“ statt „spiele Ton“ lässt sich die Aufnahme jetzt im Programm einfügen. Töne können aus der Sound-Bibliothek von Scratch herausgesucht oder natürlich selbst aufgenommen werden.



Um die Aktivität besser durchführen zu können, ist es in jedem Fall ratsam, sich vorher ein **TUTORIAL** anzusehen. Wir können folgendes YouTube-Tutorial für Pädagoginnen und Pädagogen empfehlen: https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=-8ev8L-Wmpo

Wir wünschen **VIEL SPASS BEIM MUSIKMACHEN!**

Weitere Anleitungen für kreative Making-Aktivitäten rund um das Musikmachen mit dem MaKey MaKey finden sich auch in zwei tollen Handbüchern: „Bananenklavier“, in: Michael Hielscher u. Beat Döbeli Honegger, *MaKey MaKey Projektideen*, Pädagogische Hochschule Schwyz, <http://ilearnit.ch/download/MakeyMakeyProjektideen.pdf>, und Ingrid Reip (TU Graz), „Bananenklavier und Co. mit MaKey MaKey“, in: *Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen, Handbuch zum kreativen digitalen Gestalten*, (BIMS e.V u. Salzburg Research Forschungsgesellschaft), http://www.bimsev.de/n/userfiles/downloads/making_handbuch_online_final.pdf
Auch unter **Epic Stuff** sind wie immer viele weitere nützliche Informationen zusammengetragen: <http://www.epic-stuff.de/produkte/makey-makey/#bauanleitungen>

Die Projektbeschreibung und das Foto sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

TURTLE VON TOUCHDEVELOP



Alles auf einen Blick

In der Programmierumgebung von TouchDevelop animieren die Kinder und Jugendlichen eine kleine Schildkröte und bringen diese in Bewegung. Zuerst läuft sie nur im Quadrat, aber mit ein bisschen Kreativität ist noch viel mehr möglich! Hier sind Logik und Geduld gefragt, denn die Handhabung wird mit zunehmendem Erproben immer sicherer.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 1 Stunde

Materialübersicht:

- Turtle App oder online Version auf www.touchdevelop.com/app
- mehrere Computer oder Tablets

PROJEKTZIEL: Programmiersprache verstehen und kreativ anwenden können



Los geht's ...

Die kostenlose Turtle App von **TOUCHDEVELOP** ist eine tolle Möglichkeit, um Programmiersprache* verstehen zu lernen und auszuprobieren, indem eine eigene kleine Animation programmiert wird. Die Idee dabei ist simpel, der Effekt groß: Eine kleine Schildkröte, die einen Stift hinter sich herzieht, wird über verschiedene Befehle programmiert und in Bewegung gebracht. Als Ergebnis entstehen Bilder – von einfachen Formen über phantasievolle Muster bis hin zu kleinen digitalen Gemälden. Ganz nebenbei werden die Kinder mit den Basics des Programmierens vertraut, denn das Programm ist selbsterklärend und einfach aufgebaut. Zur Vorbereitung eignet sich das „Offline Programmieren“ aus diesem Handbuch. Andere Vorkenntnisse benötigen die Kinder aber nicht. Sie können die Programmieroberfläche eigenständig erforschen und mit der Gestaltung der digitalen Welt beginnen!

1 Die Kinder teilen sich in Zweier- oder Dreiergruppen ein. Auf www.touchdevelop.com/app öffnen sie unter „Meine Skripte“ das Fenster „Skript erstellen“ und wählen das Template (die Vorlage) „Leere Schildkröte“ aus. Als nächstes soll gemeinsam ein Name für das Programm gefunden und eingegeben werden. Dann erscheint die **PROGRAMMIEROBERFLÄCHE**: Links steht der Quellcode – die Befehle in Programmiersprache. Rechts wird das Skript, also das Programm angezeigt.

2 Alle Befehle (Codes) in der lila Klammer, also alle grünen Zeilen, führt das Programm und somit die Schildkröte aus. Die voreingestellte Programmierung lautet „**turtle -> forward (100)**“. Mit dem „Play“ Button oben auf der Seite lässt sich das Programm abspielen: Die Schildkröte läuft 100 Schritte, bzw. 100 Pixel vorwärts. Um weitere Befehle zu geben, müssen neue (grüne) Zeilen eingefügt werden. Dazu klickt man auf den Code und anschließend auf eines der beiden Pluszeichen, die erscheinen.

3 Jetzt können die jungen Tüftler die Schildkröte weiter programmieren. Um den Kindern eine Hilfestellung zu geben, sollten in der Gruppe gegebenenfalls zuerst einige englische Begriffe geklärt werden. Folgende **BEFEHLE** sind am wichtigsten:

turtle→ forward (200)	Die Turtle läuft um 200px nach vorne.
turtle→ left turn (90)	Die Turtle dreht sich um 90° nach links.
turtle→ right turn (180)	Die Turtle dreht sich um 180° nach rechts.
turtle→ back (100)	Die Turtle läuft um 100px rückwärts.
turtle → pen up	Die Turtle nimmt den Stift hoch.
turtle→ pen down	Die Turtle setzt den Stift ab.
turtle→ set pen color (colors -> red)	Die Turtle wechselt die Farbe auf „rot“.
turtle→ set speed (...)	Die Geschwindigkeit der Turtle wird festgelegt.



TURTLE VON TOUCH DEVELOP

- 4** Haben die Kinder die ersten Funktionen selbstständig ausprobiert, erhalten sie die erste Aufgabe, die zu lösen ist:

LASSE DIE SCHILDKRÖTE EIN QUADRAT MALEN.

Lösung der Befehlskette:

```
turtle → forward (100)
turtle → right turn (90)
turtle → forward (100)
turtle → right turn (90)
turtle → forward (100)
turtle → right turn (90)
turtle → forward (100)
```

- 5** Ist das erste Quadrat gezeichnet, kann der Schwierigkeitsgrad erhöht werden. Eine neue Aufgabe könnte lauten: Programmiere die Schildkröte so, dass sie das „Haus vom Nikolaus“ malt – in bunt!

Und dann heißt es: **CODE YOUR TURTLE!** Wohin wandert oder verirrt sich die Schildkröte und was zeichnet sie auf ihrem Weg?

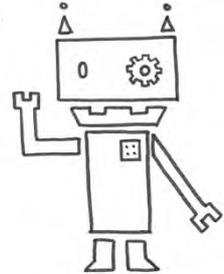
TIPP: Auf Code your life (www.code-your-life.org) gibt es mehrere Mitmach-Tutorials. Unter anderem wird Schritt für Schritt gezeigt, wie mit der Schildkröte eine Blume oder Spirale gemalt werden kann. Und wie eine sogenannte „For-Schleife“ geschrieben wird, mit der sich Befehle wiederholen lassen:

http://www.code-your-life.org/Lehrmaterial/1188_TouchDevelop_entdecken.htm

***PROGRAMMIERSPRACHE:** Künstliche Sprache zur Verständigung zwischen Mensch und Computer.

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

ERSTE SCHRITTE MIT DEM MBOT



Alles auf einen Blick

Der mBot ist ein kleiner fahrender und freundlicher Roboter. Er wird selbst zusammengeschaubt und kann, sobald die Batterie eingesetzt ist, losfahren. Mit verschiedenen Sensoren ausgestattet und per App steuerbar kann mit ihm die Schnittstelle zwischen digitaler und analoger Welt entdeckt werden.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 8 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- mBot
- 4 Stück Mignon AA-Batterien, 1,5 V oder ein Lithium-Akku
- C2025 Batterie für die Fernbedienung
- evtl. Tablet oder Smartphone

PROJEKTZIEL: Welt der Robotik kennenlernen



ERSTE SCHRITTE MIT DEM MBOT

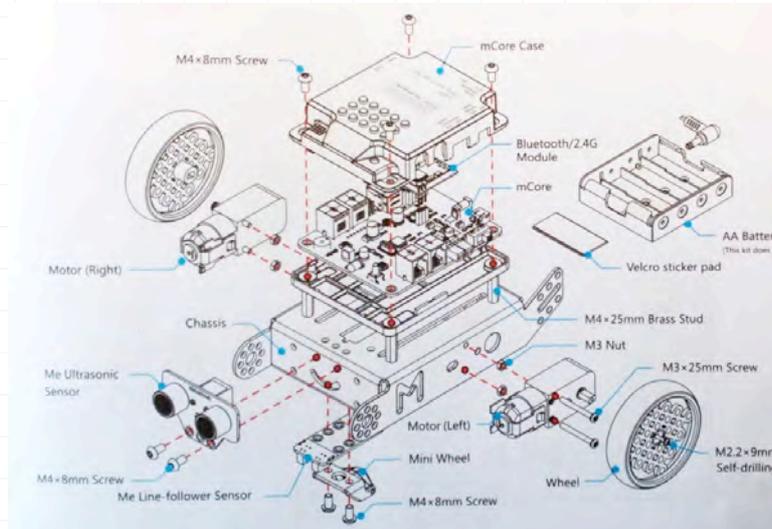
Los geht's ...

Der **MBOT** ist ein ideales Einsteigermodell in die Welt der Roboter. Er wird mit einer Vielzahl Sensoren in seinen Einzelteilen geliefert und muss, bevor er in Betrieb genommen werden kann, erst einmal zusammengesetzt werden. Das System funktioniert über mitgelieferte Schrauben und Steckverbindungen. Löten ist nicht erforderlich. Das macht es auch für Kinder einfach, den Roboter selber zusammenzubauen.

Der mBot besteht aus einem Chassy aus Metall (in blau oder rosa), zwei Motoren, um die beiden Gummiräder anzutreiben und der Platine (Mikrocontroller-Board *mCore*). Auf der Platine befinden sich die verschiedenen elektrischen Teile und die Sensoren sind mit ihr verbunden.

Die wichtigsten Bauteile und Sensoren:

- **ULTRASCHALLSENSOR:** Er misst bzw. macht die Entfernung zum nächstliegenden Objekt ausfindig. Außerdem sieht der Sensor aus wie zwei große Augen.
- **LINE-FINDER:** Er ermöglicht es dem mBot einer Spur zu folgen, denn er kann die Helligkeit auf dem Boden messen und schwarzen von weißem Untergrund unterscheiden.
- **BLUETOOTH ADAPTER:** Über den Adapter lässt sich der Roboter per Funk steuern, z.B. über ein Smartphone oder Tablet.
- **LICHTMESSER:** Wie der Name schon sagt, kann dieser Sensor Licht bzw. Helligkeit messen.
- **BUZZER:** Der Buzzer ist der „Mund“ des mBots, er gibt Töne von sich.
- **INFRAROT SCHNITTSTELLE:** So kann der mBot mit der Fernbedienung „kommunizieren“.
- **BLUETOOTH-MODUL:** Bluetooth ist ein Funkstandard, der zur Datenübertragung bei kurzer Entfernung genutzt wird. Mit dem Modul lässt sich der mBot mit dem Smartphone verbinden und steuern.
- **RGB LEDs:** Die beiden LEDs bringen den Roboter zum Leuchten.



Makeblock, mBot Anleitung



ERSTE SCHRITTE MIT DEM MBOT

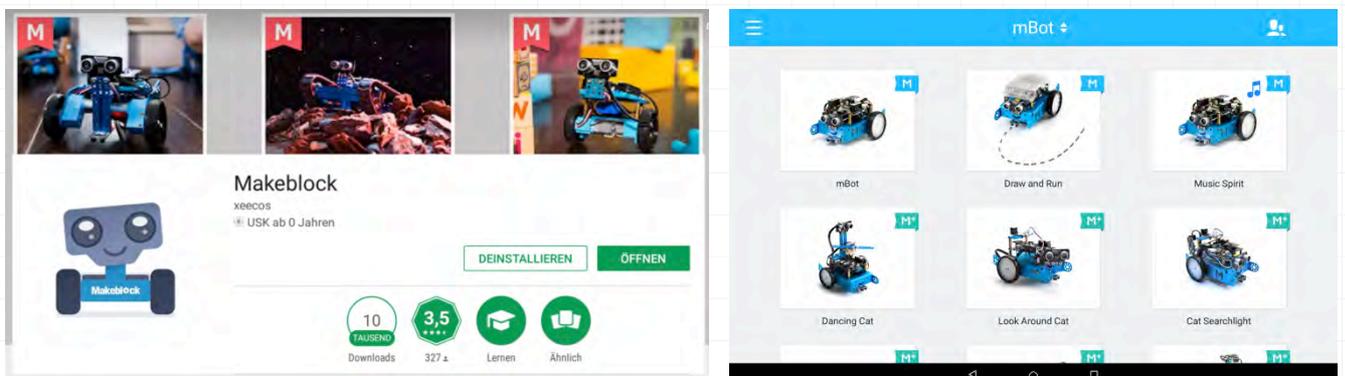
Hat man sich erst einmal einen Überblick über die vielen kleinen Teile verschafft, ist der Zusammenbau des Roboters gar nicht so schwer:

1. Motoren an das Chassy schrauben
2. Gummiummantelung auf die Räder und an das Chassy stecken
3. Linefinder mit den Sensoren nach unten montieren und Verbindungskabel einstecken
4. Ultraschallsensor montieren und verkabeln
5. mCore Board mit den Gewindestangen an das Chassy schrauben
6. Bluetooth-Modul auf das Board stecken
7. Batteriehalter zwischen Board und Chassy schieben (Klettverschlüsse sind nicht unbedingt notwendig) und mit der Powerbuchse verbinden
8. Kabel an die vorgesehenen Ports anschließen

Dem Originalpaket liegt eine bebilderte Anleitung bei, der man Schritt für Schritt folgen kann. Alternativ ist der Blog von Erik Bartmann sehr zu empfehlen. Er beschreibt in seinen Youtube-Tutorials sehr anschaulich, wie der Zusammenbau funktioniert und was zu beachten ist: <http://erik-bartmann.de/mbot-videos/>

Ist der Roboter fertig zusammengebaut und die Batterien eingesetzt, kann er direkt und ohne vorherige Programmierung gestartet werden. Dazu einfach den **EIN- UND AUSSCHALTER** (Power-Switch) auf „On“ schieben und das akustische Signal abwarten. Mit dem Bedienen des Tastschalters oben rechts kann man nun zwischen 3 vorinstallierten Programmen wählen („Hindernissen ausweichen“, „Schwarzer Linie folgen“ oder „Steuerung mit Pfeiltasten“)

Außerdem lässt sich der Roboter auch über die mitgelieferte Fernbedienung oder sogar über das eigene Smartphone oder Tablet steuern. Dazu einfach die App **MAKEBLOCK** aus dem App Store herunterladen und öffnen.



In der App stehen drei fertige Kontrollplattformen zur Verfügung, die mit dem Basis-mBot (ohne Erweiterungen) genutzt werden können: „mBot“, „Draw and Run“ und „Music Spirit“, erkennbar an den blauen Flaggen mit dem „M“ oben rechts am jeweiligen Bild (s.o.).



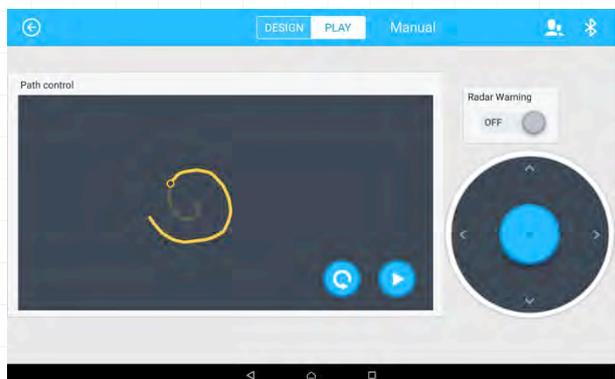
ERSTE SCHRITTE MIT DEM MBOT

Um den mBot nun mit dem **TABLET ODER SMARTPHONE** zu verbinden und so eine Kommunikation zwischen den Geräten möglich zu machen, muss der mBot eingeschaltet sein. Außerdem muss die Bluetooth Funktion des mobilen Geräts eingeschaltet werden.



„mBot“ Kontrollplattform

- Steuerkreuz: vorwärts und rückwärts fahren, nach links oder rechts steuern
- Random: LEDs leuchten
- Buzz: Ton erklingt
- Sprint: vorwärts fahren
- Brightness: Lichtstärke wird gemessen
- Ultrasonic: Abstand zum nächsten Hindernis messen



„Draw and Run“ Kontrollplattform

- Steuerkreuz: vorwärts und rückwärts fahren, nach links oder rechts steuern
- Path control: Weg einzeichnen, der gefahren werden soll
- Play-Button: Fahrt starten
- Radar warning: Ton, wenn Hindernis auftaucht

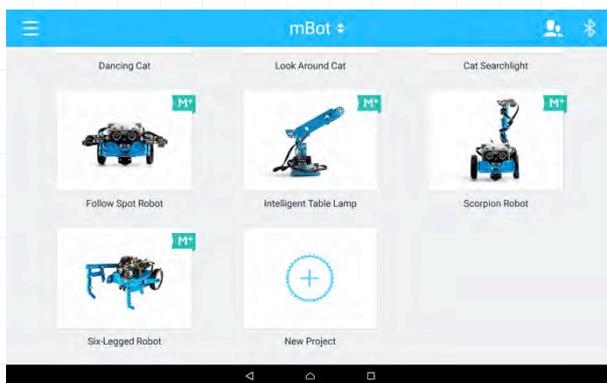


ERSTE SCHRITTE MIT DEM MBOT



„Music Spirit“ Kontrollplattform

- Steuerkreuz: vorwärts und rückwärts fahren, nach links oder rechts steuern
- Two Tigers/Small Stars: Melodie abspielen
- Klavier: Töne abspielen



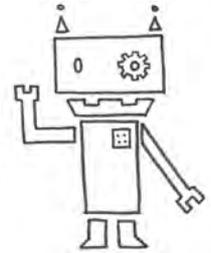
New Project

Außerdem lassen sich über das „Plus“-Zeichen eigene Kontrollplattformen erstellen, in die man gewünschte Funktionen zum Steuern hineinziehen kann.

Ein **TIPP**: Sehr zu empfehlen ist das Handbuch von Erik Bartmann: *Das mBot-Buch*. Allnet, 2016.

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

PROGRAMMIEREN MIT DEM MBOT



Alles auf einen Blick

Der Roboter mBot kann schon eine Menge „von allein“ sobald er zusammengebaut ist. Zum Beispiel selbstständig Hindernissen ausweichen oder einer schwarzen Linie folgen. Zudem hört er auf Befehle, die man ihm per Smartphone erteilt. Wer sich traut, kann dem mBot mithilfe einer visuellen Programmiersprache aber auch neue „Moves“ beibringen.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- mBot
- Computer
- und mblock Software (kostenloser Download)

PROJEKTZIEL: Roboter programmieren lernen

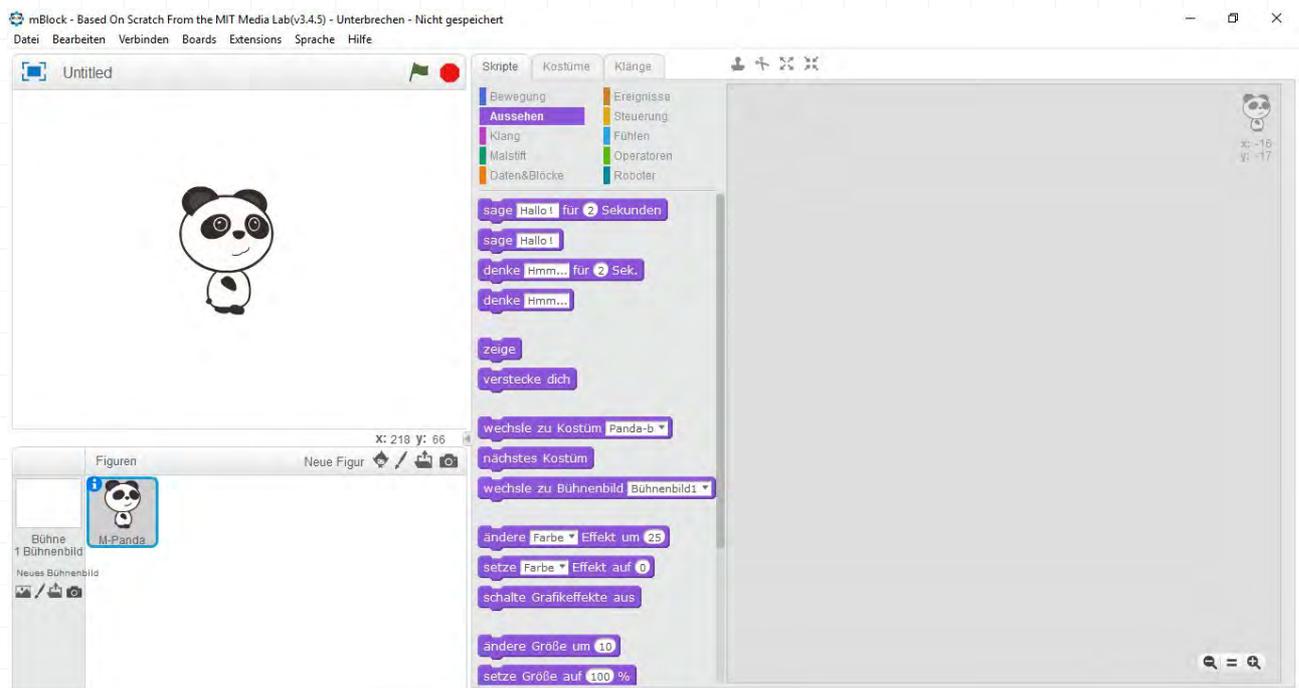


PROGRAMMIEREN MIT DEM MBOT

Los geht's ...

Um den mBot selber zu programmieren, kann man auf die Anwendung **MBLOCK** zurückgreifen. Sie kann kostenlos über <http://www.mblock.cc/download/> heruntergeladen und auf dem Computer installiert werden.

mBlock ist eine Programmierumgebung, die auf der **VISUELLEN PROGRAMMIERSPRACHE** Scratch des MIT Media Laboratory (Fakultät der Universität Massachusetts Institute of Technology), basiert. Es ist eine Erweiterung, um die elektronischen Komponenten des mBots ansteuern zu können.



Um dem mBot weitere Fähigkeiten beizubringen, muss er mit dem **COMPUTER** verbunden werden. Dazu wird er über das mitgelieferte USB Kabel an den Computer angeschlossen. Dann kommen folgende Schritte:

1. Das Programm mBlock öffnen
- in der Menüzeile steht „Nicht verbunden“
2. > Language
- um die Sprache einzustellen, Englisch ist voreingestellt



PROGRAMMIEREN MIT DEM MBOT

3. > Boards > mBot (mCore)
 - um den Roboter bzw. das Board auszuwählen, das wir ansteuern möchten
4. > Extensions > Makeblock
5. > Verbinden > Installiere Arduino Treiber
6. > Verbinden > Serieller Port > COM Port
 - evtl. Testen, welcher COM Port der richtige ist (die Nummer bezieht sich auf die verschiedenen Slots des Computers)
 - in der Menüzeile steht nun „Serieller Port verbunden“



7. > Verbinden > Upgrade Firmware > Start uploading
 - Firmware wird auf das mCore geladen, damit mBlock und mBot miteinander kommunizieren können
 - Nach Beendigung des Uploads im Dialogfenster auf >Schließen klicken

Jetzt kann das **PROGRAMMIEREN** losgehen! Die gewünschten Blöcke können einfach per „Drag and Drop“ in das Programmierfeld gezogen werden, zum Beispiel:

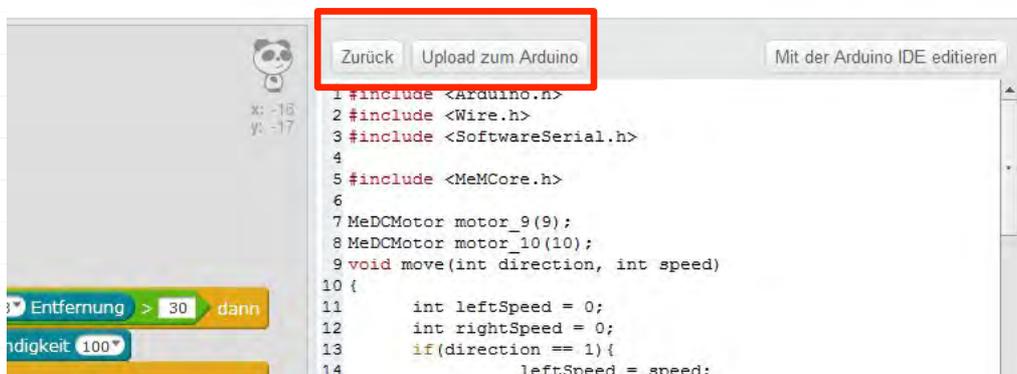




PROGRAMMIEREN MIT DEM MBOT

Wenn der Roboter dann das neu geschriebene Programm ausführen soll, ohne direkt mit dem Computer verbunden zu sein, wechselt man vom Scratch- in den **ARDUINO-MODUS**. Dazu in > Bearbeiten > Arduino-Modus auswählen. Es erscheint der Arduino Quellcode. Auf > Zurück verschwindet der Programmiercode und das visuelle Programmierfeld wird wieder groß. Klickt man auf > Upload zum Arduino, wird der Code auf das *mCore* Board des mBots geladen.

ACHTUNG: Sobald das Programm auf den mBot geladen wurde, startet der kleine Roboter und führt aus, was er gelernt hat. Das heißt es ist nicht verkehrt, ihn aufzubocken, solange er an den Computer angeschlossen ist, damit er nicht vom Tisch fährt und abstürzt.



Wenn der Upload beendet ist, kann der Roboter vom Computer getrennt werden, indem das USB Kabel abgezogen wird, und das selbstgeschriebene Programm kann auf freier Fläche getestet werden.

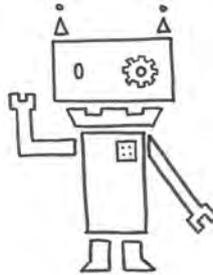
Das oben beschriebene Beispiel-Programm ist ein erster kleiner **TEST DER ULTRASCHALL-SENSOREN**. Es gibt viele weitere Fähigkeiten, die der mBot besitzt und die sich in den Code einbinden lassen. Um sich inspirieren zu lassen, gibt es online und in dem Buch „Das mBot Buch“ von Erik Bartmann viele tolle Ideen und Beschreibungen.

ÜBRIGENS: Wird die Firmware auf den mBot geladen, werden alle bisherigen Programme auf dem mBot überschrieben. Das heißt, es ist nicht mehr möglich den Roboter über den Taster, die Fernbedienung oder die App zu steuern. Möchte man die ursprüngliche Version wieder herstellen, schließt man den mBot wie gehabt an den Computer an und klickt auf > Verbinden > **DEFAULT PROGRAMM** zurücksetzen.

Ein **TIPP:** Sehr zu empfehlen ist das Handbuch von Erik Bartmann: *Das mBot-Buch*. Allnet, 2016, sowie Wang Yu: *Getting started with mBlock*, <http://download.makeblock.com/mblock/docs/getting-started-with-mblock.pdf>

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

MBOT CHALLENGE NO.1



PIEP, PIEP, PIEP – HIER SPRICHT DER MBOT!

Schwierigkeitslevel: +

Aufgabe

- 1 Schreibe ein Script, das deinen mBot Töne von sich geben lässt. Wenn die grüne Fahne im mBlock geklickt wird, soll ein Ton zu hören sein.

Erweiterungen

- 2 Erstelle eine kleine Melodie, die der mBot abspielt.
- 3 Wie kannst du dem Roboter beibringen, durchgängig zu piepsen und dann auf Kommando wieder aufzuhören? Das Kommando könnte durch den Taster (Button) auf dem mBot gegeben werden.
- 4 Bring dem mBot bei, zu einer Stoppuhr zu werden, die nach einer bestimmten Zeit anfängt zu piepsen aber auch wieder aufhören kann.

MBOT CHALLENGE NO.1

Lösung

1



Verbinde den mBot über das USB Kabel mit dem Computer. Starte mBlock und klicke auf >Verbinden > Serieller Port > COM.

2



Wer erkennt hier den Anfang von „Alle meine Entchen“?

3

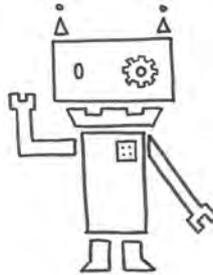


4



Nach 10 Sekunden wird der Ton abgespielt. Und zwar so lange, bis die Stoppuhr ausgeklickt wird.

MBOT CHALLENGE NO.2



KOMM DEM MBOT NICHT ZU NAH!

Schwierigkeitslevel: ++

Aufgabe

- 1 Schreibe ein Script, das deinen mBot Töne von sich geben lässt. Wenn die grüne Fahne im mBlock geklickt wird, soll ein Ton zu hören sein.

Erweiterungen

- 2 Erstelle eine Tonabfolge, die sich wie ein Warnsignal anhört.
- 3 Bring dem mBot bei, den Warnton abzuspielen, wenn ihm jemand zu nah kommt.
Tipp: Der mBot kann den Abstand zu einem Gegenstand mit seinen Augen messen, denn in ihnen befindet sich ein Ultraschallsensor. Er kann in einem Winkel von 30° Gegenstände erkennen, die sich zwischen 30 cm und 400 cm vor ihm befinden.
Sobald der Sensor misst, dass sich ein Gegenstand (oder eine Hand) in seiner Nähe befindet, zum Beispiel näher als 30 cm, soll das Warnsignal ertönen.

MBOT CHALLENGE NO.2

Lösung

1



Verbinde den mBot über das USB Kabel mit dem Computer. Starte mBlock und klicke auf >Verbinden > Serieller Port > COM.

2



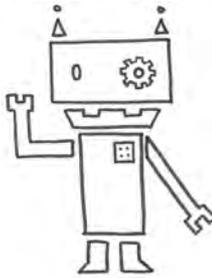
Hier besteht das Warnsignal aus der Note „A“ in der 2. Oktave, die 5 Mal schnell wiederholt wird. Entweder man schreibt den Code 5 Mal, oder man setzt die Schleife „Wiederhole 5 Mal“ ein.

3



Der Abstand zu den „Ultraschall-Augen“ des mBots wird fortlaufend gemessen.

MBOT CHALLENGE NO.3



FRÖHES FARBENSPIEL!

Schwierigkeitslevel: ++

Aufgabe

- 1 Verbinde den mBot mit dem Computer und dem Programm mBlock.
Schreibe ein Script, das die LEDs des mBot leuchten lässt. Wenn die grüne Fahne in mBlock angeklickt wird, sollen die LEDs des Roboters für 1 Sekunde rot leuchten, dann grün und dann blau. Zum Schluss sollen die Lämpchen wieder ausgehen.

Erweiterungen

- 2 Kannst du die LEDs in einer Dauerschleife zum Blinken bringen?
- 3 Und jetzt mit pink leuchtender LED!
- 4 Bring dem mBot bei, seine Lämpchen anzuschalten, sobald es dunkel wird. Was passiert, wenn es wieder hell wird? Geht die LED dann wieder aus?
Tipp: Der mBot kann die Lichtstärke oder Helligkeit mit einem Lichtsensor messen. Die Skala reicht von 0 (ganz dunkel) bis 1023 (ganz hell).
Sobald der Sensor feststellt, dass das Licht unter eine bestimmten Wert auf der Skala fällt, soll eine LED anfangen, zu leuchten.



MBOT CHALLENGE NO.3

Lösung

1

```
Wenn angeklickt
  set led on board alles red 20 green 0 blue 0
  warte 1 Sek.
  set led on board alles red 0 green 20 blue 0
  warte 1 Sek.
  set led on board alles red 0 green 0 blue 20
  warte 1 Sek.
  set led on board alles red 0 green 0 blue 0
```

Verbinde den mBot über das USB Kabel mit dem Computer. Starte mBlock und klicke auf >Verbinden > Serieller Port > COM.

Die LEDs leuchten im Sekunden-takt. Nach 1 Runde schalten sie sich aus. Je höher der Wert, desto heller leuchtet die LED.

2

```
Wenn angeklickt
  wiederhole fortlaufend
    set led on board alles red 20 green 0 blue 0
    warte 0.2 Sek.
    set led on board alles red 0 green 0 blue 0
    warte 0.2 Sek.
    set led on board alles red 0 green 20 blue 0
    warte 0.2 Sek.
    set led on board alles red 0 green 0 blue 0
    warte 0.2 Sek.
    set led on board alles red 0 green 0 blue 20
    warte 0.2 Sek.
    set led on board alles red 0 green 0 blue 0
    warte 1 Sek.
```

Die LEDs blinken abwechselnd, hier alle 0,2 Sekunden. Nach einer Runde geht alles wieder von vorn los.

3

```
Wenn angeklickt
  set led on board alles red 60 green 0 blue 20
```

Die Farben der LEDs lassen sich bunt mischen. Blau und Rot werden zu Rosa, Pink und Lila.

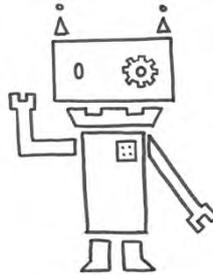
4

```
Wenn angeklickt
  falls Licht-Sensor auf dem Board < 200 dann
    set led on board alles red 0 green 60 blue 0
  sonst
    set led on board alles red 0 green 0 blue 0
```

```
Wenn angeklickt
  wiederhole fortlaufend
    falls Licht-Sensor auf dem Board < 200 dann
      set led on board alles red 0 green 60 blue 0
    sonst
      set led on board alles red 0 green 0 blue 0
```

Entweder der Sensor misst nur einmal oder fortlaufend. Mit dem Zahlenwert und der Helligkeit im Raum lässt sich experimentieren.

MBOT CHALLENGE NO.4



LASS DEN MBOT IM RECHTECK FAHREN!

Schwierigkeitslevel: +++

Aufgabe

- 1 Schreibe ein Script, dass dem mBot zeigt, wo es lang geht. Die Aufgabe lautet: „Fahre einmal im Viereck.“

Achtung: Sobald das Programm geschrieben ist und angeklickt wird, startet der Roboter. Er darf nicht vom Tisch fahren!!!

Tipp: Damit der mBot nicht „an der Leine hängt“, muss er vom USB Kabel getrennt werden. Das bedeutet, man muss vom Scratch- in den Arduino-Modus wechseln (unter >Bearbeiten).

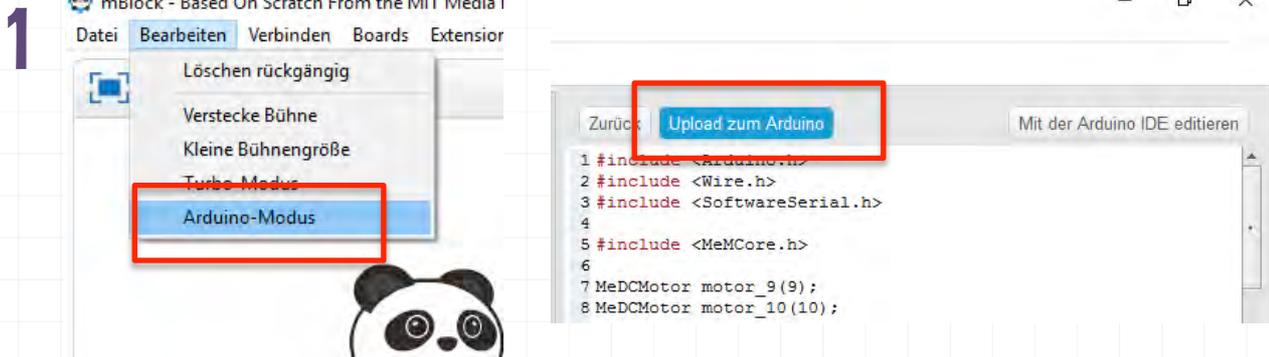
Erweiterungen

- 2 Wie muss der Code verändert werden, damit der mBot stoppt, sobald der Taster (Button) betätigt wird?
- 3 Werde kreativ und sag deinem Roboter, wo es lang gehen soll.

MBOT CHALLENGE NO.4

Lösung

Verbinde den mBot über das USB Kabel mit dem Computer. Starte mBlock und klicke auf >Verbinden > Serieller Port > COM.



Die „mBot-Challenge“-Projektbeschreibungen sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

RASPBERRY PI SET-UP

Alles auf einen Blick



Der Mini-Computer ist klein, kompakt und günstig. Ein ideales Tool, um Kindern und Jugendlichen Programmierfähigkeiten beizubringen und sie zum Basteln anzuregen. Da die Platine ohne Gehäuse auskommt, werden durch die Benutzung auch Hardwarekenntnisse vermittelt.

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 10 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 2 Stunden

Materialübersicht:

- Raspberry Pi
- Bildschirm oder Fernseher als Monitor (mit digitalem Anschluss HDMI oder DVI)
- HDMI- oder HDMI/DVI-Kabel, je nach Monitor
- USB-Tastatur
- USB-Maus
- Micro USB Netzteil, 5V, 2.5A (z.B. Ladekabel eines Android-Smartphones)
- microSD-Karte, mind. 8 GB
- Computer mit Internetzugang und SD-Karten Eingang oder Lesegerät

PROJEKTZIEL: Computer-Hardware kennenlernen



RASPBERRY PI SET-UP

Los geht's ...

Kinder und Jugendliche wachsen heute in einer Welt auf, die wie nie zuvor von Technik und Computern geprägt ist. Diese wurde im Laufe der Jahrzehnte immer bedienerfreundlicher, so dass sich heute niemand mehr mit Kommandozeilen beschäftigen muss, um eine Datei aufzurufen oder einen Text zu bearbeiten. So erfreulich diese Entwicklung einerseits ist, führt sie andererseits jedoch auch dazu, dass immer weniger Menschen wissen, wie der (für den Laien gar nicht mehr zu öffnende) Smartphone oder Tablet-Computer auf dem Wohnzimmertisch von innen aussieht und aus welchen Bauteilen er besteht. Mit dem Raspberry Pi lässt sich dem auf den Grund gehen. Denn der kleine Computer kommt ohne Gehäuse aus und kann mit **OPEN SOURCE SOFTWARE** bedient werden.

Wenn Software als „**OPEN SOURCE**“ bezeichnet wird, bedeutet das:

1. Jeder hat das Recht, die Software nach Belieben zu kopieren und weiterzugeben
2. Jeder hat das Recht, den Quelltext der Software einzusehen.
3. Jeder hat das Recht, die Software zu verändern und in veränderter Form weiterzugeben.
4. Jeder hat das Recht, die Software für jeden Zweck einzusetzen.

Bekanntere Open Source Software ist zum Beispiel der Browser „Firefox“, der Mediaplayer „VLC“ oder das Audibearbeitungsprogramm „Audacity“.

Der Raspberry Pi vereint alle wichtigen Dinge, die ein Computer benötigt, um zu funktionieren. Er besteht aus:

1. einer **PLATINE** mit einem Prozessor
2. einer Anschlussmöglichkeit für ein Netzteil
3. USB Eingängen, zum Beispiel für eine Tastatur und eine Maus
4. einem HDMI-Anschluss für einen Bildschirm (Als Bildschirm kann sowohl ein Computer-Monitor als auch ein Fernseher dienen)
5. einem Anschluss für ein Ethernet Kabel für eine Verbindung mit dem Internet
6. einem Slot für eine SD-Karte (als internes Boot-Medium mit dem Linux-basierten Betriebssystem Raspbian und als Speicherplatz)

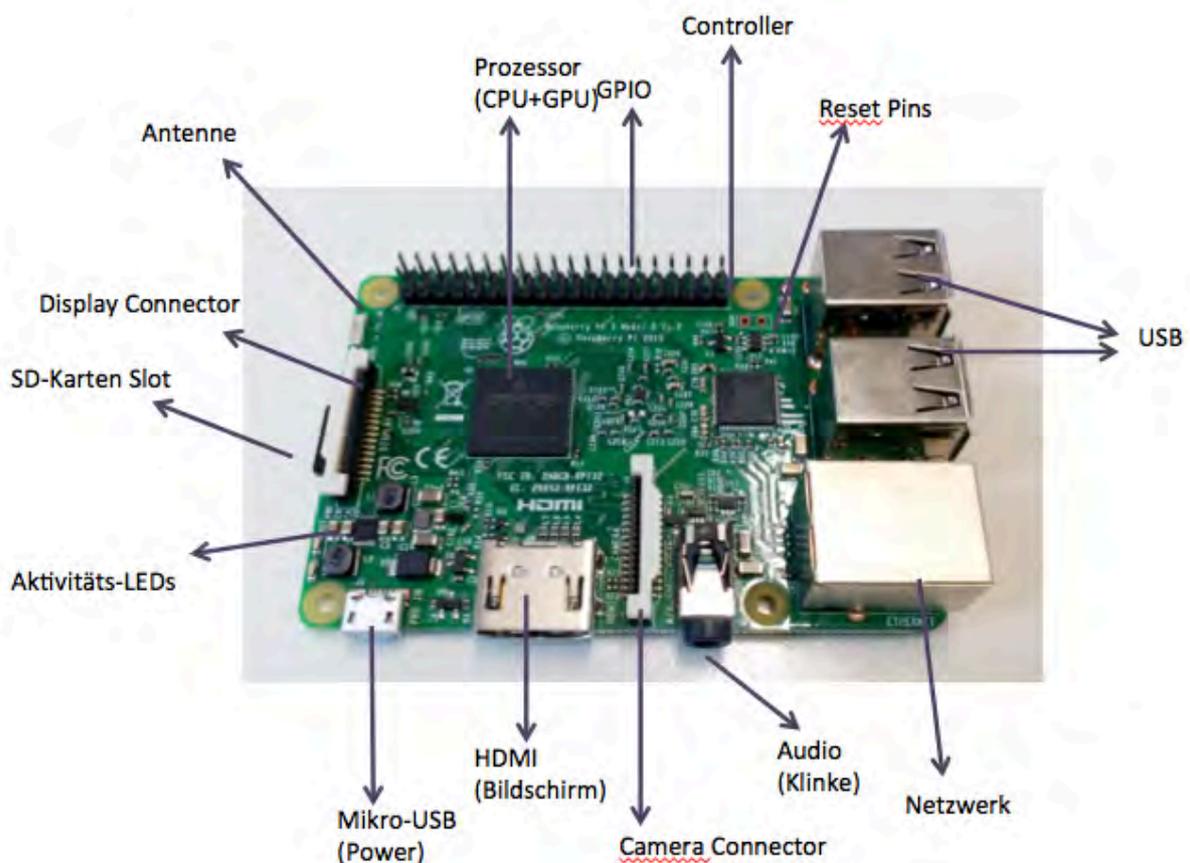
Eine **PLATINE** ist ein Trägerelement für elektrische Bauteile. Das heißt auf ihr können verschiedene Bauteile mechanisch befestigt und elektrisch miteinander verbunden werden. Fast jedes elektronische Gerät besitzt eine oder mehrere Leiterplatten.



RASPBERRY PI SET-UP

Obwohl er so klein ist, kann der Raspberry Pi also als „ganz normaler“ Computer genutzt werden. Im Internet surfen ist kein Problem und mit der installierten Open Source Software ist auch Textbearbeitung, Tabellenkalkulation, Zeichnen, Präsentations- und Datenerstellung möglich. Darüber lassen sich weitere Programme installieren, eigene Software programmieren und „Physical Computing“ ausprobieren, also Projektideen mit Hilfe von computergesteuerten Sensoren, Tasten oder Leuchtdioden realisieren.

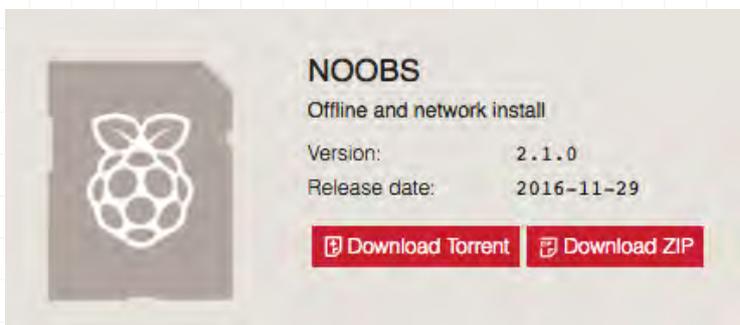
- 1 Als erstes wird mit den Kindern und Jugendlichen der Raspberry Pi mit seinen Bestandteilen besprochen. Sie schließen sich in kleinen Gruppen mit je einem Mini-Computer zusammen, den sie dann auch gemeinsam arbeitsfähig machen werden.





RASPBERRY PI SET-UP

2 Der nächste Schritt ist **NOOBS** (New Out Of The Box Software) auf der SD-Karte zu speichern. Dazu muss die zip Datei NOOBS (<https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>) heruntergeladen und der extrahierte Ordner auf die SD-Karte gezogen werden. Wichtig ist die Dateien alle einzeln auf der SD-Karte zu speichern und nicht in einem Ordner. Eventuell muss die SD-Karte vorher formatiert werden, um darauf versteckte Dateien zu löschen. Dazu den SD-Formatter 4.0 für Windows oder Mac herunterladen (https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/index.html) und den Anweisungen des Programms folgen.



3 Um den Raspberry Pi arbeitsfähig zu machen, wird die Platine durch USB-Kabeln an **MAUS** und **TASTATUR** angeschlossen und über das HDMI Kabel mit dem **MONITOR** verbunden. Die mit NOOBS bestückte SD-Karte wird in den Raspberry Pi gesteckt. Als letztes wird das **NETZTEIL** angesteckt. Sobald die Platine mit Strom versorgt wird, startet der Mini-Computer. Einen Ein- und Ausschaltknopf gibt es nicht.

4 Jetzt wird das Betriebssystem, in diesem Fall Raspbian, auf dem Raspberry Pi installiert. Wenn die Benutzeroberfläche gestartet ist, kann der Computer ganz normal genutzt werden, zum Beispiel mit den oben genannten Programmen, aber auch mit Scratch (Programmiersoftware, siehe dazu Beschreibung im entsprechenden Modulkapitel in diesem Handbuch). Es bestehen unzählige Möglichkeiten – Inspiration und Anleitungen lassen sich im Internet finden, denn die Raspberry Pi Community bestehend aus Hobbybastlern und Menschen, die den Mini-Computer zu Lehrzwecken nutzen, ist riesig.

ZU EMPFEHLEN:

Tobis Hübner, Die lange Coding-Nacht am Georgs, www.medienistik.de/Code_Week_Handout.pdf, und Tobias Hübner (Hrsg.), „Unterricht mit dem Raspberry Pi, version 3.0“, Themenheft 1/2013, http://www.medienistik.de/Themenheft_RaspberryPi.pdf

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

LITTLEBITS

Alles auf einen Blick



Littlebits sind elektronische Bausteine, die sich über Magneten miteinander verbinden lassen. Über ein Farbsystem lässt sich erkennen, welche Art Baustein vor einem liegt – ob zum Beispiel Energiequelle, Motor, Schalter oder Sensor. In Verbindung mit anderen Bastelmaterialien sind Tüftlern keine Grenzen gesetzt. Wird die nächste Erfindung ein Bitbot, eine Seifenblasenmaschine oder ein Fernauslöser für die Smartphone-Kamera?

Schwierigkeitslevel: ++

Altersgruppe: ab 8 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 3 Stunden

Materialübersicht:

- Littlebits, z.B. Gizmo and Gadgets Kit
- evtl. Smartphone oder Tablet mit „Littlebits Invention“ App
- Bastelmaterialien wie z.B. bunte Pappe, Federn, Stifte Schere etc.

PROJEKTZIEL: Erfindungen mit elektronischen Bausteinen

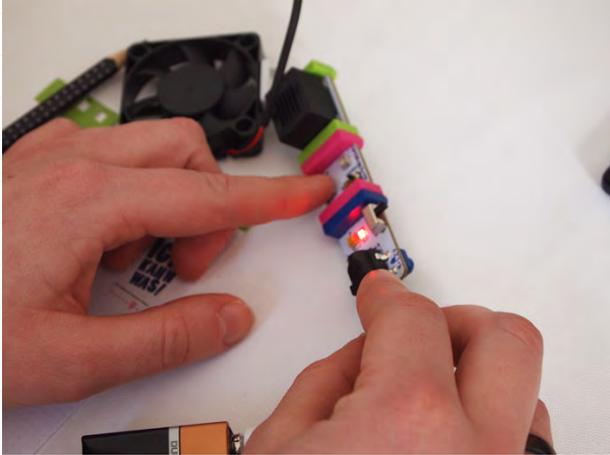


Los geht's ...

Littlebits gibt es in verschiedenen Baukästen. Wir haben uns für den „Gizmo and Gadgets“-Kasten entschieden, der sehr umfangreich ist und viele Bausteine bereithält, mit denen kleine Erfinder viele Ideen verwirklichen können.

Die **BAUSTEINE** aus dem Kit haben verschiedene Funktionen und sind farblich gekennzeichnet.

- Der **Power Bit** wandelt den Strom für den Littlebits Stromkreis aus der Batterie von 9 Volt in 5 Volt um.
-> Vergleichbar mit einem Ladekabel für das Handy
 - Mit dem **Wire** (Kabel) lässt sich der Stromkreis verlängern. Das Kabel trägt Signale weiter, wie ein Verlängerungskabel
 - Das **Spilt** (Zerteiler) ist ein Verlängerungskabel, das ein Signal aufteilen und zu zwei Bausteinen weiterleiten kann, wie bei einem Kopfhörer.
 - Mit dem **Bluetooth Low Energy** Bit kann die Erfindung drahtlos mit einem Smartphone oder Tablet verbunden und per App gesteuert werden.
 - Der **Slide Dimmer** ist ein Stromregler, wie beispielsweise für eine Lampe. Über ihn kann das Signal an die folgenden Bausteine beeinflusst werden.
 - Der **Lichtsensor** misst, wie viel Licht auf ihn scheint. Er hat zwei Modi: In dem einen wird das Signal stärker, je heller es ist. In dem anderen wird es stärker, je dunkler es ist. Mit dem Schraubenzieher stellt man die Lichtsensibilität ein, das heißt wie viel Licht es braucht, damit das Signal sich verändert.
 - Der **Buzzer** verwandelt ein elektrische Signal in eine Vibration mit summendem Geräusch. Je stärker das eintreffende Signal, desto stärker die Vibration und das Summen.
 - Der **DC Motor** (Gleichstrommotor) bewegt sich, wenn er ein Signal erhält. Je stärker das Signal, desto stärker ist die Bewegung. Die Richtung der Drehung lässt sich steuern: Entweder mit dem Uhrzeigersinn, gegen den Uhrzeigersinn oder variabel.
 - Der **Servo Motor** kann vor- und zurückschwingen oder in eine bestimmte Position gebracht werden.
 - Der **Fan** (Ventilator) hat einen Motor, der sich dreht sobald er ein Signal erhält. Je stärker das Signal, desto stärker dreht er sich.
 - Der **Bargraph** (Balkenanzeige) hat fünf verschiedenfarbige LEDs, die je nach ankommender Signalstärke leuchten.
- Strom-Module**
- Kabel verbinden Module und verlängern den Stromkreis
- Eingabe-Module nehmen aus der Umgebung Informationen (z.B. Geräusche, Licht, Bewegung) auf und geben sie an nachfolgende Module weiter.
- Ausgabe-Module führen Bewegungen, Geräusche oder Lichtsignale aus und können Informationen von den Eingabe-Modulen nutzen.



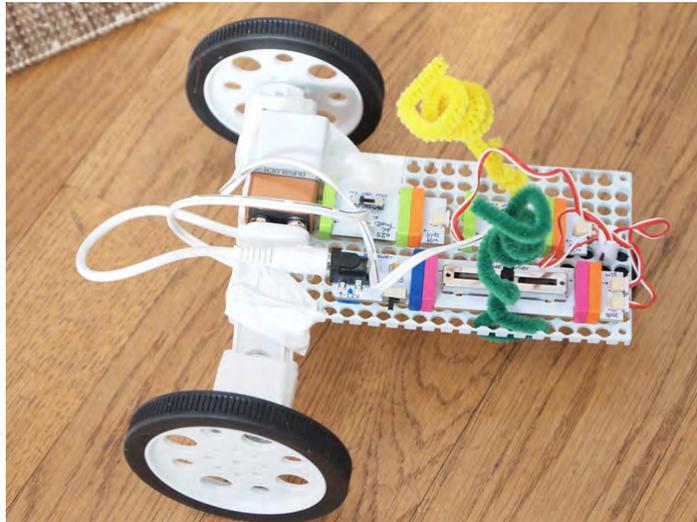
Wenn man sich einen Überblick über den Baukasten mit seinen verschiedenen Modulen und den daraus entstehenden Möglichkeiten verschafft hat, kann es direkt losgehen. Die Module können über Magnete ganz leicht miteinander verbunden, wieder getrennt und neu zusammengesetzt werden. Vielleicht startet man erst einmal mit einem einfachen Stromkreis bestehend aus einer Batterie, dem Power Bit und verschiedenen Input- und Output-Bausteinen.

Danach kann man sich an den Anleitungen aus dem beiliegenden Littlebits-Handbuch orientieren. Wer ein mutiger und kreativer Erfinder ist, kann auch direkt auf eigene Faust loslegen!

BAUE EINEN BITBOT

Ein BitBot ist ein kleiner fahrender Roboter, der sich per App durch Kippen des Smartphones oder Tablets steuern lässt. Wie er aussieht bleibt ganz dem Gestalter überlassen, denn auch das Gehäuse wird selbst gebastelt.

1. Suche alle Bausteine, die du für den BitBot benötigst und lege sie dir zurecht.
 - Batterie
 - Power Bit
 - Split
 - Bluetooth Low Energy Bit
 - DC Motor
2. Verbinde die Module miteinander und stecke die beiden Räder an den DC Motoren.
3. Befestige das Power Bit, die Bluetooth Module und die Motoren Bits auf dem Steckbrett. Siehe dazu <http://littlebits.cc/tips-tricks/tips-tricks-mounting-board>
4. Fixiere anschließend die Motorblöcke, an denen die Räder stecken, auf dem Brett.
5. Stelle die DC Motoren auf den Modus „VAR“ (variabel).
6. Nutze die Kugelrolle aus dem Baukasten als drittes Rad, um den BitBot zu stabilisieren.
7. Bastel ein Gehäuse für den Prototypen.
8. Nun kannst du deinen BitBot durch die Gegend sausen lassen! Aber aufgepasst: Um ihn zu steuern, muss er noch mit der App „Littlebits Invention“ verbunden werden. Dazu klicke in der App auf „BitControl“ und wähle den Modus „Drive Mode“ aus.



BAUE EINEN FERNGESTEUERTEN KAMERA-AUSLÖSER

Wer braucht schon einen Selfie-Stick? Mit dem Kamera-Auslöser lassen sich Fotos auch so machen – ganz bequem per Bluetooth Verbindung.

1. Suche alle Bausteine, die du für den Kamera-Auslöser benötigst und lege sie dir zurecht.
 - Batterie
 - Power Bit
 - Slide Dimmer
 - Bluetooth Low Energy Bit
2. Verbinde die Bausteine miteinander und fixiere sie auf dem Steckbrett. Siehe dazu <http://littlebits.cc/tips-tricks/tips-tricks-mounting-board>
3. Verbinde den Auslöser mit der App „Littlebits Invention“. Klicke dazu in der App auf BitControl und wähle den passenden Modus aus.
4. Befestige das Power Bit, die Bluetooth Module und die Motoren Bits auf dem Steckbrett. Siehe dazu <http://littlebits.cc/tips-tricks/tips-tricks-mounting-board>
5. Bastel ein Gehäuse für den Auslöser
6. Und „Klick“ – es kann losgehen mit den Fotos und Selfies!

Informationen zu den Bausteinen und Ideen für weitere Projekte gibt es in dem Online-Handbuch <http://d2q6sbo7w75ef4.cloudfront.net/littleBits-GGK2-invention-guide.pdf> oder in der Littlebits Invention App. Bisher sind die Informationen zwar nur auf Englisch, aber die Schritt-für-Schritt Beschreibungen sind oft so gut bebildert, dass sie auch ohne Sprachkenntnisse zu verstehen sind.

Die Projektbeschreibung und die Fotos sind unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.

**ICH
KANN
WAS!**

COMPUTER, INTERNET & SOCIAL MEDIA





COMPUTER, INTERNET & SOCIAL MEDIA

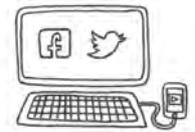
Lebensumfeld digitale Welt! Mit der größten Selbstverständlichkeit wachsen Kinder und Jugendliche heutzutage mit Computer, Tablet und Smartphone auf und erobern sich schnellen Schrittes eine neue digitale Welt. Kommunikation mit Freunden, Bildung, digitale Teilhabe – all das findet sich hier wieder und ist meistens mit einem Klick erreichbar. Ein kompetenter und sicherer Umgang mit den digitalen Medien online und offline ist das Ziel des Themenbereichs **Computer, Internet & Social Media**, der im Rahmen der „Ich kann was!“-Medienwerkstätten auf dem Programm steht. Der Anspruch, auch diesen Themenbereich spielerisch und handlungsorientiert zu bearbeiten, gestaltete sich schwieriger als gedacht und so hat auch dieses Kapitels unseres Handbuchs noch ausbaufähig. Die hier vorgestellten Angebote und Hinweise laden daher eher zur kritischen Reflektion und gemeinsamen Gesprächen über verantwortungsvolles Handeln in der digitalen Welt ein ...

Welche Sicherheitseinstellungen im Browser sind wichtig? Was ist WordPress? Gibt es Alternativen zu Google? Und welche Kinderseiten sind einen Klick bzw. Blick wert? Mit der rasanten digitalen Entwicklung nehmen auch die Fragen zu, die sich tagtäglich für den Nutzer stellen. Der Bereich **Computer, Internet & Social Media** baut anhand eines beispielhaften interdisziplinären Medienprojekts themenorientiert, spielerisch und informativ auf dem bereits vorhandenen Wissen der Teilnehmer auf und unterstützt Kinder, Jugendliche und Erwachsene darin, den Computer selbstbewusst zu nutzen.

Ein weiterer Schwerpunkt konzentriert sich auf das sichere Surfen mit den richtigen Einstellungen und die Entdeckung der wichtigsten Kinderseiten und -suchmaschinen. Kompetenzerwerb, Mitgestaltung und Teilhabe – die richtigen (Kinder-)Seiten bieten für die jungen Surfer nämlich unzählige Möglichkeiten und tolle neue Perspektiven. Das Erstellen von Blogs und das Einrichten eines eigenen Youtube-Kanals fördern die Kreativität, sind nah an der Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen und bestärken sie in ihrem Glauben an die eigene Selbstwirksamkeit. Da Mitgestaltung im World Wide Web auch das Kennen und Anwenden von Spielregeln impliziert, ist das Verhalten im Netz und in der Online-Kommunikation ebenfalls Teil dieses Themenbereichs. Und das vielleicht Wichtigste zum Schluss: Mit digitalen Medien zu arbeiten macht Spaß – und schlau!

EIN INTERDISZIPLINÄRES MEDIENPROJEKT

Alles auf einen Blick



Anhand eines gemeinsam festgelegten Recherchethemas (z.B. „Schöne Plätze im Kiez“) setzen sich Kinder und Jugendliche in diesem Medienprojekt praktisch und ergebnisorientiert mit den Themen **SICHERHEIT IM NETZ • COMPUTER ALS WERKZEUG • SOCIAL MEDIA** auseinander und präsentieren die Ergebnisse ihrer Recherche einem größeren Publikum.

Schwierigkeitslevel: +

Altersgruppe: ab 9 Jahren

Zeitlicher Umfang: etwa 1 Monat

PROJEKTZIEL: Kennenlernen von verschiedenen Medien und Instrumenten sowie praktische Anwendung im Rahmen eines handlungsorientierten Projekts



EIN INTERDISZIPLINÄRES MEDIENPROJEKT

Los geht's ...

Zu Beginn dieses vielseitigen Projekts bearbeiten die Kinder und Jugendlichen gemeinsam einen **RECHERCHEAUFTRAG**, z.B.: „Schöne Plätze für Kinder und Jugendliche in unserem Kiez“. Die Vorbereitung der Recherche findet zunächst gemeinsam im Internet statt und die Teilnehmenden lernen verschiedene Browser und die wichtigsten (Sicherheits-)Einstellungen kennen. Passend zum Thema Sicherheit erstellen die Kinder außerdem ihren persönlichen Passwort-Schlüssel, um sich ihre Passwörter sicher verschlüsseln und spielerisch leicht merken zu können.

Nächster Schwerpunkt ist nun die **RECHERCHE**, die über normale Suchmaschinen wie über Kindersuchmaschinen laufen kann. Kindersuchmaschinen wie „Blinde Kuh“ oder „Helles Köpfchen“ befinden sich auf Kinderportalen, die den Einstieg in eine äußerst innovative, informative und Kompetenz fördernde Kinderseitenlandschaft ermöglichen. Eine gemeinsame Entdeckungsreise zu den hier zusammengestellten Kinderseiten bietet sich an und kann auf der Kinderseite „Seitenstark“ gestartet werden.

Nun dreht sich alles um das **FESTHALTEN** der **RECHERCHEERGEBNISSE**. Nach einer kurzen Einführung in die unterschiedlichen Dokumentations- und Ablagemöglichkeiten ihres Computers legen die Kinder digitale Ordner und Unterordner an und speichern dort ihre Ergebnisse: Screenshots, Word-Dateien, Bilder etc. Doch nicht nur eine Online-Recherche steht auf dem Plan. Mit dem Wissen um die interessanten Orte im Kiez gehen die Teilnehmenden raus auf die Straße, um Orte zu erkunden, Menschen zu interviewen, Fakten zu sammeln und Umstände zu dokumentieren. Dafür können sie verschiedene **MEDIEN** nutzen: Tablet, Smartphone, Camcorder und Fotoapparat stehen zur Verfügung und, je nachdem, wie die Ergebnisse schlussendlich präsentiert werden sollen, bei Recherche, Sammlung und Dokumentation eingesetzt werden.

Die Ergebnisse werden nun wiederum gesichtet, gespeichert und aufbereitet: Auch hier setzen sich die Teilnehmer mit unterschiedlichen digitalen **SPEICHERMÖGLICHKEITEN** (z. B. Cloud) auseinander, legen Back-Ups an, sichten, benennen und ordnen gemeinsam ihre Ergebnisse.

Mit unterschiedlichen **COMPUTER-PROGRAMMEN** wie Office (Word, Excel, PPT) oder Magix werden die Ergebnisse künstlerisch bearbeitet und so aufbereitet, dass sie der Öffentlichkeit präsentiert werden können. Ob digital als Blog oder auf einem YouTube-Kanal, oder analog als Publikation oder im Rahmen einer Ausstellung: Die Möglichkeiten zur **PRÄSENTATION** der eigenen Arbeit sind vielfältig. Themen wie Urheber- und Persönlichkeitsrecht bzw. (Fairness-)Spielregeln im World Wide Web und in den Social Media können noch einmal anschaulich und projektorientiert bearbeitet werden.

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung die folgenden Namen an: Melina Koennecke und „Ich kann was!“-Initiative.



INTERNETRECHERCHE

GOOGLE & CO.

Welche Suchmaschinen kennen die Kinder überhaupt außer Google? Welche Stichworte sind bei der Suche wichtig, um zu einem vernünftigen Ergebnis zu kommen? Und wie glaubwürdig sind die Informationen aus dem Netz?

Die unten aufgeführten **3 KINDER-SUCHMASCHINEN** sind speziell für eine junge Zielgruppe entwickelt worden und sorgen dafür, dass die „Surfer“ nur für Kinder geeignete Treffer erhalten. Dazu arbeiten die Such-Tools mit einer Whitelist, die aus geprüften Webseiten besteht. Oft bieten diese Internetseiten noch viel mehr, nämlich ein kindgerechtes Online-Portal mit kindgerechten Berichten, Spielen und Anleitungen.

FRAGFINN

www.fragfinn.de ist die bekannteste Kinderseite im Netz und ein sicherer Surfraum für Kinder bis 12 Jahre. Mit der Suchmaschine finden die Kinder Internetseiten und Videos mit pädagogisch geprüften Inhalten. Auf der Startseite entdecken junge Internetnutzer Surftipps und Links zu Webseiten mit Spielen, Chats und Communitys sowie aktuellen Nachrichten-Seiten. Das kann eine Sendung mit Kinder-Reportern oder ein Kindervideo aus den Bereichen Wissen, Schule, Tiere oder Sport sein.



BLINDE KUH

<http://www.blinde-kuh.de/> richtet sich an Kinder zwischen 8 und 12 Jahren und ermöglicht ihnen einen einfachen Einstieg ins Internet. Von geschichtlichen über regionale bis hin zu tagesaktuellen Informationen in Form von Kinder-TV, Nachrichten und Radiobeiträgen stöbern die jungen Internetnutzer auf sicheren Seiten durch das Web.



HELLES KÖPFCHEN

<https://www.helles-koepfchen.de/> enthält redaktionell aufbereitete News aus den Bereichen Wissen, Nachrichten, Spiele und Freizeit. Außerdem finden die Kids eine gut besuchte Community mit einem Kinder-Chat. Praktisch ist, dass alle News und Artikel per Kommentarfunktion diskutiert werden können. Die Inhalte richten sich vor allem an Mädchen und Jungen im Alter von acht bis 16 Jahren und können auch im Unterricht verwendet werden. Das Webportal vermittelt Wissen in kindgerechter Form und schließt auch Problemthemen nicht aus.





INTERNETRECHERCHE

WEITERE SUCHMASCHINEN

Viele Kinder wissen es gar nicht, doch es gibt zahlreiche **ALTERNATIVEN ZU GOOGLE**. Neben sicheren Suchmaschinen wie DuckDuckGo, Ixquick oder MetaGer empfehlen sich nämlich auch spannende Öko-Suchmaschinen wie Ecosia oder Umlu.

www.ecosia.org

Die „grüne Suchmaschine“ Ecosia arbeitet CO2-neutral, 80 Prozent des Einnahmeüberschusses gehen an ein Regenwaldprojekt. Ecosia nutzt normale Suchmaschinen: Vorgabe ist Microsoft Bing, optional kann jedoch mit wenig Aufwand eine Google-Suche verwendet werden. Ecosia gibt es auch als App für iOS, Android, Windows mobile und hat inzwischen fast 4,3 Millionen Bäume gepflanzt!



www.umlu.de

Die CO2-neutral betriebene Umwelt-Lupe Umlu verwendet im Hintergrund Google, gewichtet die Ergebnisse aber anders: Bevorzugt werden grünere und nachhaltigere Links. Das Suchergebnis von Umlu.de überzeugt je nach Suchbegriff mal mehr, mal weniger, ist aber in jedem Fall mal einen Versuch wert.



www.duckduckgo.com

Die US-Suchmaschine DuckDuckGo mit lustigen Enten-Logo beteuert, keine IPs zu speichern und verwendet eine verschlüsselte HTTPS-Verbindung. Die Server stehen zwar in den USA, die Suchmaschine ist dennoch spannend für Google-Vermeider.



www.ixquick.de (auch startpage.com)

Die niederländische Suchmaschine Ixquick/Startpage speichert keine IP-Adressen, außerdem gibt es einen Proxy-Server für den anonymisierten Aufruf von Suchergebnisseiten. Alternative Suchmaschinen gelten oft als Datenstaubsauger, ixquick/Startpage hat als einzige eine offizielle Datenschutz-Zertifizierung.



www.metager.de

Die deutsche Meta-Suchmaschine MetaGer wird vom SUMA-EV Verein für freien Wissenszugang betrieben und arbeitet nicht gewinnorientiert. Die Server stehen in Deutschland, MetaGer speichert keine IP-Adressen, die Verbindung ist verschlüsselt, ein Proxy-Server anonymisiert auf Wunsch.



Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.



APPS UND INTERNETSEITEN FÜR KINDER

KINDGERECHT ONLINE UNTERWEGS

Ob mit Smartphone, Tablet oder Laptop - mit der fortschreitenden Digitalisierung bewegen sich auch Kinder und Jugendliche mehr und mehr in virtuellen Welten. Viele Eltern und PädagogInnen wissen es nicht, doch das Internet bietet eine große Auswahl an kindgerechten und sogar Kompetenz fördernden Onlineangeboten, von denen wir Ihnen einige vorstellen möchten.

APPS FÜR KINDER UND JUGENDLICHE

VideoMonster

Mit dieser App können Kinder kostenlos online Kinderfilme schauen. Das umfangreiche Angebot bietet viel zu entdecken.

- Für Kinder und Jugendliche von 2 bis 14 Jahren
- Geräte: iPhone, iPad



Villa Cäcilia – Ein Haus der Musik für große und kleine Kinder

In dieser Klangwerkstatt steht die Musik im Vordergrund: Die Kinder wandern durch die wunderbare Villa Cäcilia und erfahren in jedem Raum mehr über die unzähligen Facetten der Musik. Fantasievoll und wirklich schön gemacht!

- Für Kinder von 5 bis 12 Jahren
- Geräte: Universal



Blek

Blek ist ein minimalistisches Kunstwerk und gleichzeitig ein großartiges Logik-Puzzle für kreative Köpfe. Die Idee ist einfach, aber genial: Farbige Kreise sollen von einer Linie berührt werden ...

- Für Kinder ab 10 Jahre
- Geräte: iPhone, iPad



Tiny Wings – Die wunderbare Leichtigkeit des Seins

Mit den Spielfiguren muss der Spieler unterschiedlichen Aufgaben nachkommen und die Vögel zum Fliegen bringen. Tiny Wings wurde zum iPhone Spiel des Jahres im App Store Rewind 2011 in Europa und vielen anderen Ländern gewählt!

- Für Kinder ab 7 Jahre
- Geräte: iPad (HD), Universal





APPS UND INTERNETSEITEN FÜR KINDER

Das ist mein Körper – Anatomie für Kinder

Die Apps der Entwickler aus dem Hause urbn; pockets sind anspruchsvoll und geradlinig im Design. Bereits ihre Mathe App konnte deshalb begeistern.

- Für Kinder von 5 bis 10 Jahre
- Geräte: iPad



DieMaus (für die etwas Kleineren)

Viele Lach- und Sachgeschichten, die es zu entdecken gilt, bietet die App zum Kinderfernseh-Klassiker. Die App wurde bereits mit dem deutschen Kindersoftwarepreis „Tommi“ ausgezeichnet.

- Für Kinder ab 4 Jahre
- Geräte: Universal



Sehr zu empfehlen sind auch die Websites TOMMI Deutscher Kindersoftwarepreis, <http://www.kindersoftwarepreis.de/> und Besondere Kinderapps, www.besonderekinderapps.de

INTERNETSEITEN FÜR KINDER UND JUGENDLICHE

Das Internet-ABC

<https://www.internet-abc.de/> bietet Kindern, Eltern und Lehrern viele Informationen und Tipps rund um das Internet. Kinder lernen hier Schritt für Schritt alles über sicheres Surfen, E-Mails, und Chats. Außerdem finden sie im "Hausaufgabenhelfer" wichtige Linktipps für die Schulaufgaben, können im "Lexikon" die wichtigsten Begriffe von A bis Z nachschlagen, den "Surfschein" fürs Internet machen und vor allem spielen, mitmachen und sich informieren.



Meine Startseite

<http://desktop.meine-startseite.de/> ist die erste individuelle Startseite für Kinder. Sie erleichtert Surfanfängern den Einstieg ins Kinderinternet und liefert Heranwachsenden aktuelle Informationen, Online-Spaß und sichere Communitys. Die Seite wird gefördert vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.





APPS UND INTERNETSEITEN FÜR KINDER

Klicksafe.de



<http://www.klicksafe.de/fuer-kinder/> ist eine EU-Initiative für mehr Sicherheit im Netz. In dem neuen Bereich „klicksafe für Kinder“ finden Kinder wichtige Informationen, spannende Spiele und interessante und lustige Meldungen zum Thema „Computer und Internet“.

Seitenstark



<http://seitenstark.de/> ist eine Gemeinschaftsseite mehrerer einzelner Kinderseiten. Bei Seitenstark starten Kinder in eine große bunte Landschaft voller spannender Angebote, die Spaß und schlau machen und darüber hinaus einen riesigen Übungsplatz für richtiges Verhalten im Internet bieten.

Seitenstark steht für Datenschutz in einem sicheren Surfraum, aktiven Kinder- und Jugendmedienschutz ohne Gewalt und aggressiven Kommerz und die Förderung von Medienkompetenz und positiver Mediensozialisation.

Und hier geht es auf Seitenstark direkt zu einer Auflistung aller guten Kinderseiten im Netz: <http://seitenstark.de/kinder/mitglieder>

fragFINN.de



www.fragfinn.de ist nicht nur die bekannteste Kinderseite im Netz: Auf der Startseite entdecken junge Internetnutzer Surftipps und Links zu Webseiten mit Spielen, Chats und Communitys sowie aktuellen Nachrichten-Seiten. Das kann eine Sendung mit Kinder-Reportern oder ein Kindervideo aus den Bereichen Wissen, Schule, Tiere oder Sport sein.

Blinde Kuh



Auch <http://www.blinde-kuh.de/> ist mehr als nur eine Suchmaschine: Es richtet sich an Kinder zwischen 8 und 12 Jahren und ermöglicht ihnen einen einfachen Einstieg ins Internet. Von geschichtlichen über regionale bis hin zu tagesaktuellen Informationen in Form von Kinder-TV, Nachrichten und Radiobeiträgen stöbern die jungen Internetnutzer auf sicheren Seiten durch das Web.

Helles Köpfchen



<https://www.helles-koepfchen.de/> enthält redaktionell aufbereitete News aus den Bereichen Wissen, Nachrichten, Spiele und Freizeit. Außerdem finden die Kids eine gut besuchte Community mit einem Kinder-Chat. Praktisch ist auch, dass alle News und Artikel, wie auf Webseiten für Erwachsene, per Kommentarfunktion diskutiert werden können. Die Inhalte richten sich vor allem an Mädchen und Jungen im Alter von acht bis 16 Jahren und können auch im Unterricht verwendet werden.



APPS UND INTERNETSEITEN FÜR KINDER

Klexikon

https://klexikon.zum.de/wiki/Klexikon:Willkommen_im_Klexikon ist Wikipedia für Kinder, mit über 1.300 Artikel, von A wie Achterbahn bis Z wie Zombie. Kinder ab 10 Jahren sind eingeladen, sich ebenfalls als Klexikon-Autor zu versuchen.



Naturdetektive

<http://www.naturdetektive.de/> ist die Kinderseite des Bundesamtes für Naturschutz. Kinder und Jugendliche finden hier Informationen über viele verschiedene Tiere und Pflanzen, aber auch über Lebensräume, biologische Vielfalt und Naturschutz. Darüber hinaus wird jeden Monat ein neues Naturschutz-Thema vorgestellt.



Stadtgeschichtchen

Mit www.stadtgeschichtchen.de geht es auf Städte-Zeitreise. Sie beginnt vor vielen tausend Jahren in der Steinzeit und endet in der fernen Zukunft. Die Wimmelbilder zeigen, wie vielfältig und unglaublich bunt Städte sein können. Außerdem erzählen Stadtbewohner spannende Geschichten über Orte, in denen sie leben. Nach Lust und Laune können Kochrezepte, Bastelanleitungen und Experimente aus verschiedenen Zeitaltern ausprobiert werden.



juki

www.juki.de ist die pädagogisch betreute Kinder-Video-Plattform des Deutschen Kinderhilfswerkes. Hier zeigen Kinder von acht bis 12 Jahren, was sie bewegt, wie sie die Welt sehen, was ihnen wichtig ist, und können Geschichten so erzählen, wie sie es möchten, z. B. durch das Erstellen eines eigenen Trickfilms im Trickfilmstudio. Auf juki.de lernen Kinder zudem, wie man kreativ und sicher mit der Kamera und natürlich dem Internet umgeht, können ihr Wissen zu Themen rund ums Internet testen und erweitern. Ein umfangreiches Lexikon hilft bei nicht bekannten Wörtern und Begriffen und lädt die Kinder zum aktiven Mitmachen und Mitgestalten ein.



Die Beschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.



PASSWORTSCHLÜSSEL

PERSÖNLICHER PASSWORT-SCHLÜSSEL

„Bitte geben Sie Ihre Login-Daten ein.“ An diesem Satz verzweifeln Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit schöner Regelmäßigkeit. Facebook oder Pinterest, die Bahnbuchung oder das Online-Banking – für fast jede Form der Kommunikation, Aktion oder Buchung, die wir im Netz tätigen, benötigen wir heutzutage ein Passwort. Und: Sicher soll es natürlich sein, mit Zahlen, Sonderzeichen, Groß- und Kleinschreibung und vielem mehr.

Für dieses Problem gibt eine Lösung, die sich für Kinder und Jugendliche gut eignet und außerdem den Charme einer Geheimsprache hat: den sogenannten **PASSWORT-SCHLÜSSEL**. Mithilfe des Passwort-Schlüssels können nämlich einfache Passwörter wie das Lieblingstier oder der Name der besten Freundin in eine verschlüsselte Sprache übersetzt werden, die äußerst kompliziert aussieht und mit Sicherheit nicht zu knacken ist!

Zunächst denken sich die Kinder und Jugendlichen gemeinsam einen Passwort-Schlüssel aus.

Hier ist eine **INSPIRATION**, die beliebig verändert werden kann:

#	Z	3	?	b	8	e	Y	6
Startzeichen	ABC	DEF	GHI	JKL	MNO	PQRS	TUV	WXYZ

Dieser Passwort-Schlüssel kann für jedes Kind nun auf Etiketten-Papier ausgedruckt und auf Smartphone, Tablet oder PC geklebt werden. Jeder kann ihn sehen, denn er ist ja nicht das Passwort, sondern nur der Schlüssel. Der Passwort-Schlüssel kann natürlich auch als Kopie ausgedruckt im Geldbeutel mitgenommen werden. Im besten Fall merken sich die Kinder ihren Schlüssel.

Jetzt kann sich jedes Kind ein Passwort mit mindestens **8 BUCHSTABEN** ausdenken. Ihr Passwort dürfen die Kinder und Jugendlichen natürlich nicht verraten. Nun wird jeder Buchstabe dieses Geheimwortes durch das passende Zeichen auf dem Passwort-Schlüssel ersetzt. Fertig ist die Geheimsprache – Kalle Blomquist lässt grüßen!

Jetzt kann gesurft werden – **MIT SICHEREN PASSWÖRTERN!**

Ebenfalls sehr zu empfehlen ist *Ein Netz für Kinder. Praktische Hilfen für Eltern und pädagogische Fachkräfte*, eine Broschüre der Initiative „Gutes Aufwachsen mit Medien“ gefördert vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, <https://www.bmfsfj.de/blob/jump/96218/ein-netz-fuer-kinder-gutes-aufwachsen-mit-medien-data.pdf>

Die Anleitung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.



CHECKLISTE FÜR SICHERES SURFEN

CHECKLISTE: SICHERES SURFEN IM WWW

In vielen Jugendeinrichtungen können die Kinder und Jugendlichen die dort vorhandenen Computer nutzen, um ins Internet zu gehen. Das ist eine gute Sache, und damit das Surfen im Netz ohne Risiken möglich ist, und sich kein Virus oder ähnliches auf dem Rechner einnisten kann, gibt es einige Maßnahmen und Einstellungen am Computer, die sich in jedem Fall anbieten.

WICHTIGE BASISMAßNAHMEN sind:

- für den Zugriff auf das Internet ausschließlich **Benutzerkonten mit eingeschränkten Rechten** nutzen
- für regelmäßige **Sicherheitsupdates** aller Programme auf dem PC sorgen, z.B.
 - Betriebssystem
 - Internet Browser
 - Office Software
 - Flash Player
 - Adobe Reader
- aktiviertes und immer aktualisiertes **Virenschutzprogramm** installieren
- und eine **Firewall** aktivieren

WEITERE EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN IM BROWSER sind:

- **Chronik/Verlauf** besuchter Webseiten beim Schließen der Browser automatisch **löschen** lassen
- **Cookies** und **Cache** beim Schließen der Browser automatisch **löschen** lassen
- Suchbegriffe, Formulardaten, aktive Logins beim Schließen der Browser automatisch löschen lassen
- **Pop-up-Fenster** blockieren
- Schutz vor Aktivitätsverfolgung (Tracking) aktivieren
- Schutzmechanismen der Browser gegen Betrugsversuche (Phishing) und Schadprogramme aktivieren
- sensible Informationen und Daten nur in einer sicheren, verschlüsselten Webseite eingeben: "**https**" muss vor der Internetadresse stehen und das Sperrschloss-Symbol in der Adressleiste erscheinen
- nur **sichere Passwörter** verwenden, für jedes persönliche Konto ein anderes Passwort benutzen, Tipp: Passwort-Schlüssel verwenden
- Benutzernamen und Passwörter zur Anmeldung persönlicher Konten nie vom Browser speichern lassen



CHECKLISTE FÜR SICHERES SURFEN

- Werbungs-Blocker Browser-Erweiterungen (Add-ons) installieren
- **Jugendschutz-Browser-Erweiterungen** (Add-ons) installieren
- und installierte Browser-Erweiterungen (Add-ons) immer aktuell halten oder deinstallieren, wenn sie nicht benötigt werden

JETZT KANN SICHER GESURFT, RECHERCHIERT UND GESPIELT WERDEN 😊

Die Anleitung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen von Melina Koennecke, Frauencomputerhilfe, an.



FACHBEGRIFFE-QUIZ

DIGITAL FIT?! – DAS FACHBEGRIFFE QUIZ

Bin ich wirklich digital fit? Das Fachbegriffe-Quiz richtet sich an Pädagoginnen und Pädagogen der offenen Kinder- und Jugendarbeit und ist ein (nicht ganz ernst gemeinter) Test über die digitale Welt. Und doch ist es sicherlich spannend, das eigene Wissen zu testen und (vielleicht) festzustellen, dass wir viele Begriffe zwar täglich gebrauchen, jedoch die genaue Bedeutung gar nicht kennen. Und wer weiß, vielleicht kennen die Jugendlichen die Antworten ja besser ...

1. Wie werden **ANWENDUNGSPROGRAMME** genannt, die Webseiten anzeigen?

- A. Web Applications
- B. Suchmaschinen, z.B. Google, Bing, Ask
- C. Browser, englisch: to browse = durchblättern
- D. Firefox, Edge, Safari, Chrome, Internet Explorer, Vivaldi, Cliqz

2. Was ist eine **URL**?

- A. eine Universelle Richtlinie für Ladezeiten einer Webseite
- B. identifiziert und lokalisiert eine Webseite - Uniform Resource Locator
- C. die Abkürzung steht für die Schutzvereinbarung sicherer Webseiten - Union Rescue Law

3. Sie geben in ein Webseiten-Formular **PERSÖNLICHE DATEN** ein. Woran erkennen Sie, dass Ihre Daten sicher (verschlüsselt) übertragen werden?

- A. die URL dieser Webseite beginnt mit http://
- B. die Webseite ist sicher, sobald sie ein Formular anbietet
- C. die Webseite habe ich in meinen Lesezeichen gespeichert und damit abgesichert
- D. die URL dieser Webseite beginnt mit https:// und hat ein Sperrschloss-Symbol

4. Werden **INTERNETADRESSEN** im Browser gespeichert?

- A. ja, aber nur wenn sie als Lesezeichen/Favoriten abgespeichert werden
- B. ja, im Browser - Verlauf (Chronik) werden als Voreinstellung alle besuchten Webseiten als URL gespeichert
- C. nein, die Grundeinstellung der Browser verhindert das aus Sicherheitsgründen



FACHBEGRIFFE-QUIZ

5. Was sind **COOKIES**?

- A. Textdateien, die benutzerspezifische Daten aus Webseiten speichern, z.B. helfen Cookies Webfirmen personalisierte Werbung zu platzieren
- B. abonnierte Webseiten (RSS-Feeds) mit Kochrezepten
- C. Verlinkungen auf kriminelle Webseiten, die selbstständig Viren auf dem PC installieren können

6. Was ist die Aufgabe einer **FIREWALL**?

- A. Viren aufspüren und in Quarantäne verschieben
- B. alle installierte Programme auf dem PC regelmäßig aktualisieren
- C. alle Daten kontrollieren, die in das eigene Netzwerk hineinkommen oder verlassen

7. Was ist ein **CACHE**?

- A. Zwischenspeicher, speichert Informationen bereits besuchter Webseiten (Bilder, etc.)
- B. im Browser integrierter Schutz vor Schadprogrammen und Phishing
- C. Speicher für heruntergeladene Dateien wie z.B. Bilder, Musik, Filme

8. Was bedeutet der Begriff **HYPERLINK**?

- A. Name der Programmiersprache HTML zum Erstellen von Webseiten
- B. eine Verknüpfung zu einer neuen Seite im WWW oder zu einer anderen Stelle innerhalb einer Datei
- C. Befehlschalter neben der Adressleiste zum schnelleren Laden einer Webseite

(Antworten: 1.C, 2.B, 3.D, 4.B, 5.A, 6.C, 7.A und 8.B)

Das Quiz ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen von Melina Koennecke, Frauencomputerhilfe, an.



ERSTELLEN EINER WEBSITE IN WORDPRESS

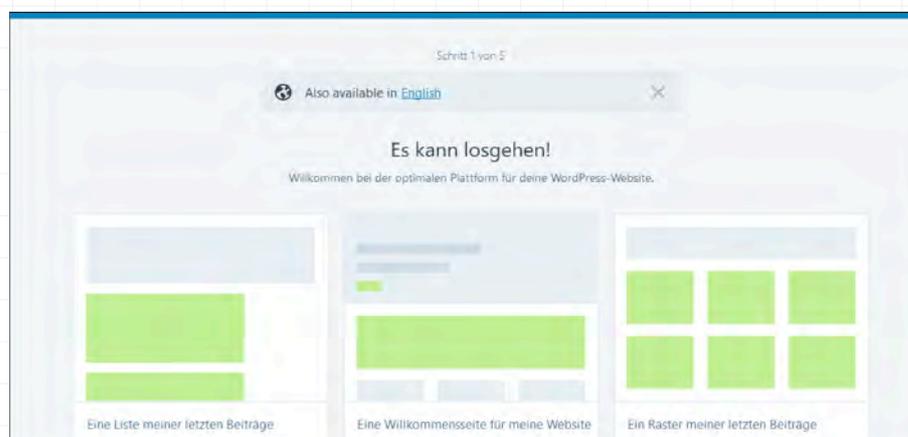
Eine Website zu erstellen und einzurichten ist einfacher als viele denken – und außerdem kostenlos möglich. In vielen Medienprojekten ist die Erstellung und Gestaltung einer Internetpräsenz sinnvoll, damit die Kinder und Jugendliche die aufbereiteten Ergebnisse ihrer Recherche der Öffentlichkeit präsentieren können. Doch auch für andere Projekte ist eine eigene Website oder ein Blog spannend und vielfältig einsetzbar. In jedem Fall stärkt es die Handlungskompetenz und Teilhabe der jungen Internetnutzer und erlaubt kreatives und gleichzeitig konzentriertes Arbeiten mit einer Websoftware.



1 Zur Erstellung von Websites bietet sich unter anderem die Websoftware **WORDPRESS** an. Auf der Website <https://de.wordpress.com/> ist das Erstellen der kostenfreien Internetpräsenz möglich.



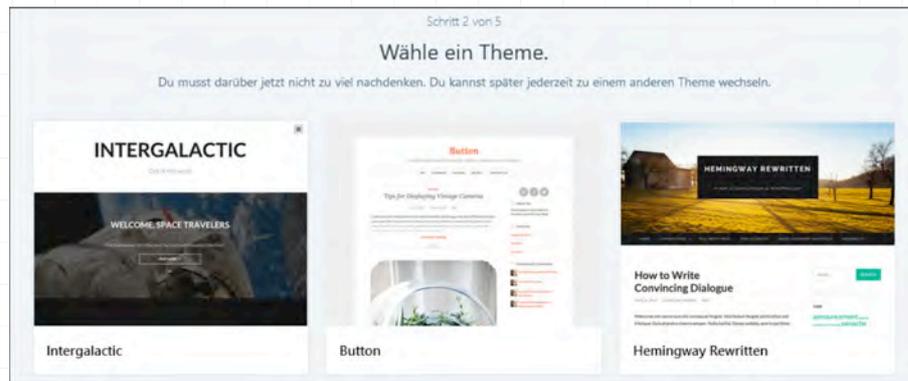
2 Klickt man auf der Startseite auf den Button „Website erstellen“, kann nun die **GRUNDSTRUKTUR** der neuen Website gewählt werden.





WEBSITE IN WORDPRESS

- 3** Als nächstes kann das **THEME** ausgewählt werden, das aber jederzeit später wieder geändert werden kann.



- 4** Dann wird die **URL** festgelegt. URL ist die Abkürzung für Uniform Resource Locator und identifiziert und lokalisiert eine Webseite.



- 5** Im nächsten Schritt wird der **TARIF** bestimmt. Es stehen vier verschiedene Tarife zur Auswahl, der **TARIF FREE** ist kostenlos und bietet alles, was für eine einfache und dennoch sehr ansprechend Website nötig ist.

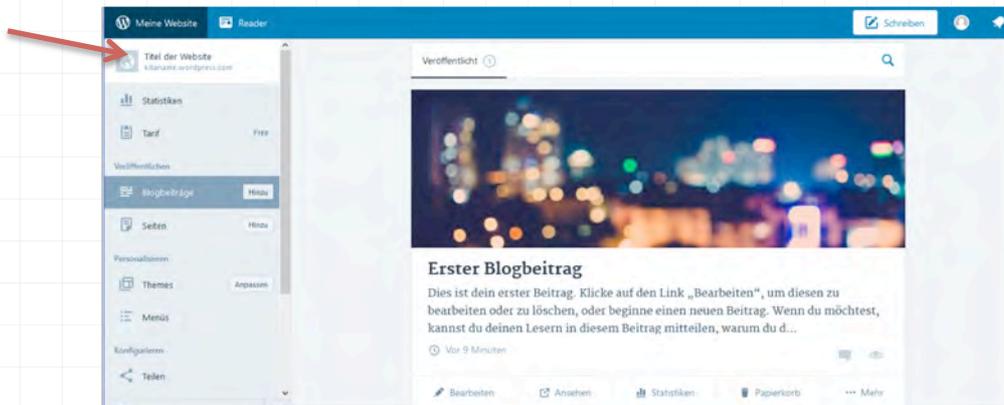
- 6** Dann wird das **WORDPRESS-KONTO** erstellt. Notwendig hierfür ist eine funktionierende E-Mail-Adresse, auf die man während der Erstellung auch Zugriff hat.



WEBSITE IN WORDPRESS

7 Die E-Mail-Adresse muss nun noch **BESTÄTIGT** werden. Dazu erhält man automatisch eine E-Mail.

8 Nach der Bestätigung in der E-Mail öffnet sich zunächst das Anmeldefenster. Hat man sich angemeldet, erscheint das sogenannte **DASHBOARD**. Beim Klicken auf „Titel der Website“ oben links, landet man auf der Website bzw. dem Blog.



9 Zur **TESTANSICHT** ist der Blog bzw. die Website bereits mit einem Beitrag und drei Seiten angelegt. Klickt man wiederum auf das **X** links oben, gelangt man zurück zum Dashboard.



10 Im **DASHBOARD MENÜ** befinden sich auf der linken Seite alle Befehle für den Blog, z.B. für: Beiträge (Posts), Seiten (feste Seiten), Design, Personen (Schreibrechte freigeben) und vor allem der Punkt Einstellungen. Hier lassen sich wichtige Einstellungen vornehmen und kontrollieren.



WEBSITE IN WORDPRESS

11 Im Dashboard Menü können z.B. bereits vorhandene Beiträge und Seiten mithilfe des Papierkorbs **GELÖSCHT** werden.



12 Für das **VERFASSEN** eines neuen Beitrags wird im Dashboard Menü zunächst auf „Blogbeiträge“, dann entweder auf „Hinzu“ oder auf „Beitrag starten“ geklickt.



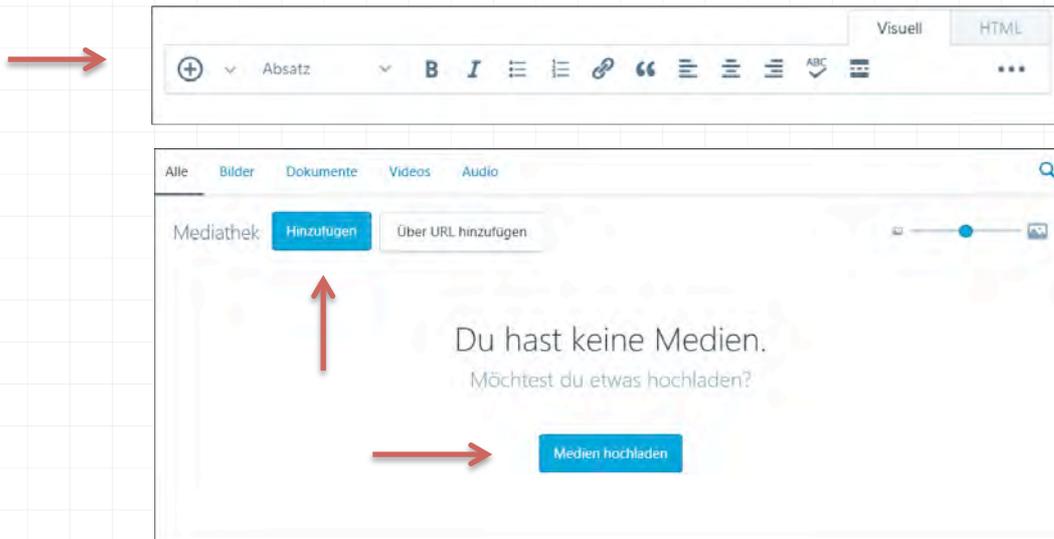
13 Ein Beitrag wird dann im **EDITOR** erstellt.





WEBSITE IN WORDPRESS

14 Bilder und Dokumente können über die **MEDIATHEK** eingefügt werden. Die Mediathek erscheint mit Klick auf **+** im Editor. Über „Hinzufügen“ können eigene Medien hochgeladen werden. **3 GB** sind im kostenlosen Tarif frei.



Tüfteln und ausprobieren ist angesagt ... **VIEL SPASS!**

Die Projektbeschreibung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht. Bitte geben Sie bei Wiederverwendung die folgenden Namen an: Melina Koennecke und „Ich kann was!“-Initiative.



„FÜHRERSCHEINE“

COMPUTER- & INTERNET-FÜHRERSCHEINE

COMP@SS

www.compass-deutschland.net

- Ausführliches Tool für verschiedene Altersstufen
- Allgemeine und themenspezifische Pässe
- Förderung technischer und sozialer Kompetenzen
- Erwerb bei zertifizierten TrainerInnen in Kinder- und Jugendeinrichtungen
- Kosten: 1 €

DER SURFSCHEIN VOM INTERNET ABC: ONLINE TEST FÜR KINDER

<https://www.internet-abc.de/>

- Kurze Quizversion oder Point&Klick Adventure
- Für Kinder im Alter von ca. 8 - 12 Jahren
- Surfschein-Urkunde
- Online & kostenlos

ONLINE-MEDIENPASS: ONLINE-TEST FÜR ERWACHSENE UND KINDER

<https://www.schau-hin.info/mitmachen.html>

- Medienquiz für Erwachsene oder Erwachsene und Kinder (bis 13 Jahre)
- Elterntest mit Tipps, um Kinder durch die Medienwelt zu begleiten
- Online & kostenlos

Die Zusammenstellung ist unter der Lizenz **CC BY 4.0** (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) veröffentlicht.
Bitte geben Sie bei Wiederverwendung den Namen der „Ich kann was!“-Initiative an.



FUNDGRUBE

FUNDGRUBE FÜR ...

PROJEKTIDEEN UND ANLEITUNGEN

Junge Tüftler <http://junge-tueftler.de/>

Youtube Channel von Kijufi – Landesverband Kinder- und Jugendfilm Berlin e.V.

https://www.youtube.com/channel/UCzkV5QHCgkJ_2pbWBA2IVAA

Epic Stuff (Bauanleitungen und Shop) <http://epic-stuff.de/>

tuduu (Plattform mit Bauanleitungen zum Basteln, Tüfteln, Coden ...) <http://tuduu.org/>

Littlebits (Alles rund um die magnetischen Bits, auf englisch) <http://littlebits.cc/>

Raspberry Pi (Alles rund um den Minicomputer) <https://www.raspberrypi.org/>

Tutorials zum mBot <http://erik-bartmann.de/mbot-videos/>

Instructables (auf englisch) <http://www.instructables.com/>

Medienpädagogik Praxisblog <https://www.medienpaedagogik-praxis.de/>

Klicksafe (EU Initiative für mehr Sicherheit im Netz) <http://www.klicksafe.de/>

PROGRAMMIEREN

Scratch (Programmierumgebung) <https://scratch.mit.edu/>

Hour of Code (Programmierumgebung) <https://code.org>

Touch develop (Programmierumgebung) <https://www.touchdevelop.com/app/>

HANDBÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN

Chris Köver, Daniela Burger, Sonja Eismann, *Hack's selbst. Digitales Do It Yourself für Mädchen*, Beltz & Gelberg, Weinheim 2015

Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen

http://www.bimsev.de/n/userfiles/downloads/making_handbuch_online_final.pdf

Make – Kreativ mit Technik (Maker Media GmbH)

Raspberry Pi Geek <https://www.rasppishop.de/Zeitschriften>



IMPRESSUM

Projektbüro der „Ich kann was!“-Initiative

Kontakt: Projektbüro „Ich kann was!“-Initiative

Postfach 040680 · 10063 Berlin

Tel.: 0800 181 2486

Anmerkung: Das Handbuch ist unter der Lizenz CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>) verfügbar. Bitte weisen Sie bei der Verwendung des Gesamtwerks auf den Titel und die „Ich kann was!“-Initiative hin; bei der Verwendung einzelner Projektbeschreibungen beachten Sie bitte die jeweiligen Lizenzbedingungen.

