

MAKER EDUCATION

Methoden und Didaktik
zur kreativen Gestaltung
mit Technologien

Anna Schaffert
BIMS e.V.



WAS SOLLEN KINDER *KÖNNEN?

***LERNEN?**



Soziale und
ökologische
Verantwortung



(Kritische) Nutzung
von Technologien



Innovationskraft und
Umsetzungsstärke



(Digital) mündige
Bürger/innen

NOTWENDIGE KOMPETENZEN DER NÄCHSTEN GENERATION

WAS IST MAKING?

MAKING

= das (digitale)
Selbermachen,
Tüfteln und Erfinden

MAKER-WERKZEUGE



**Computer
und Internet**



**3D-Drucker
und Laser Cutter**

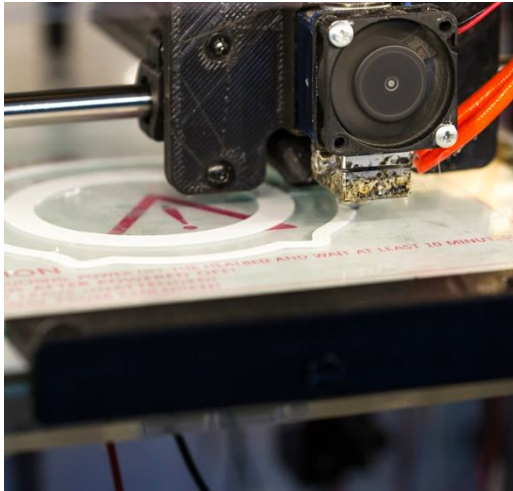


**Hardware, u.a.
Einplatinen-Computer**



**Traditionelle
Werkzeuge**

MAKERSPACES UND MAKING FÜR ERWACHSENE



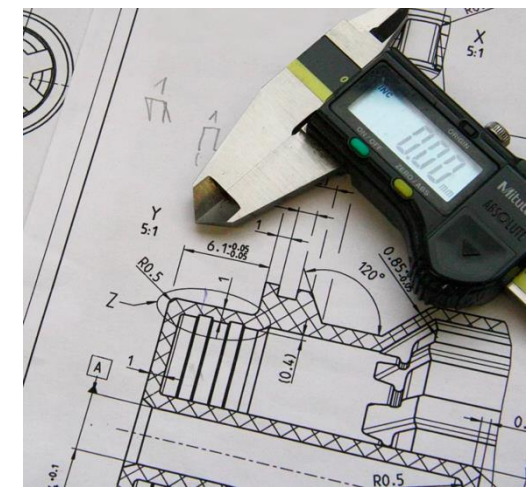
Werkstatt mit digitalen Werkzeugen



Kreatives Selbermachen



Selbstorganisiertes Lernen und Lernen von Peers



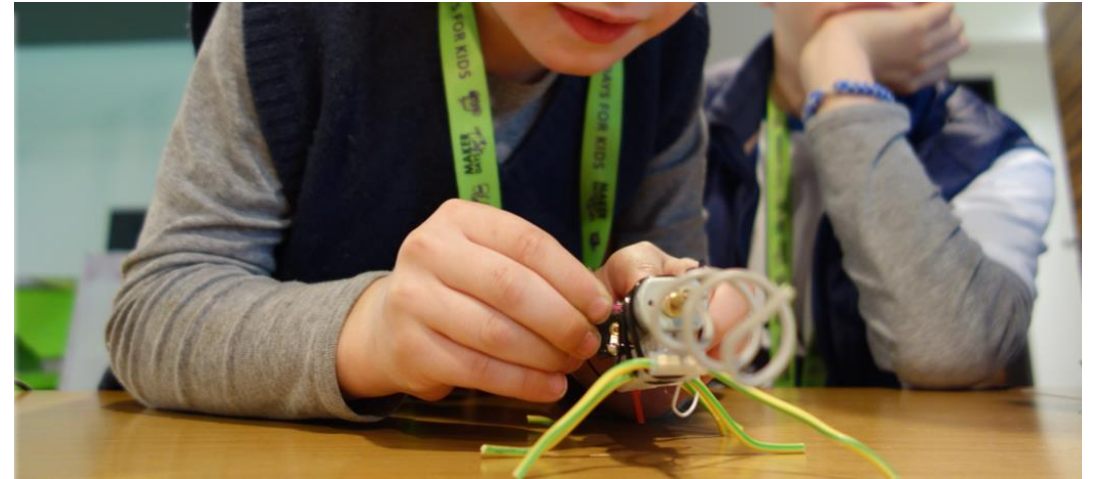
Teilen von Anleitungen und Co. im Internet und auf Maker Faires

WAS IST MAKER EDUCATION?

MAKER EDUCATION

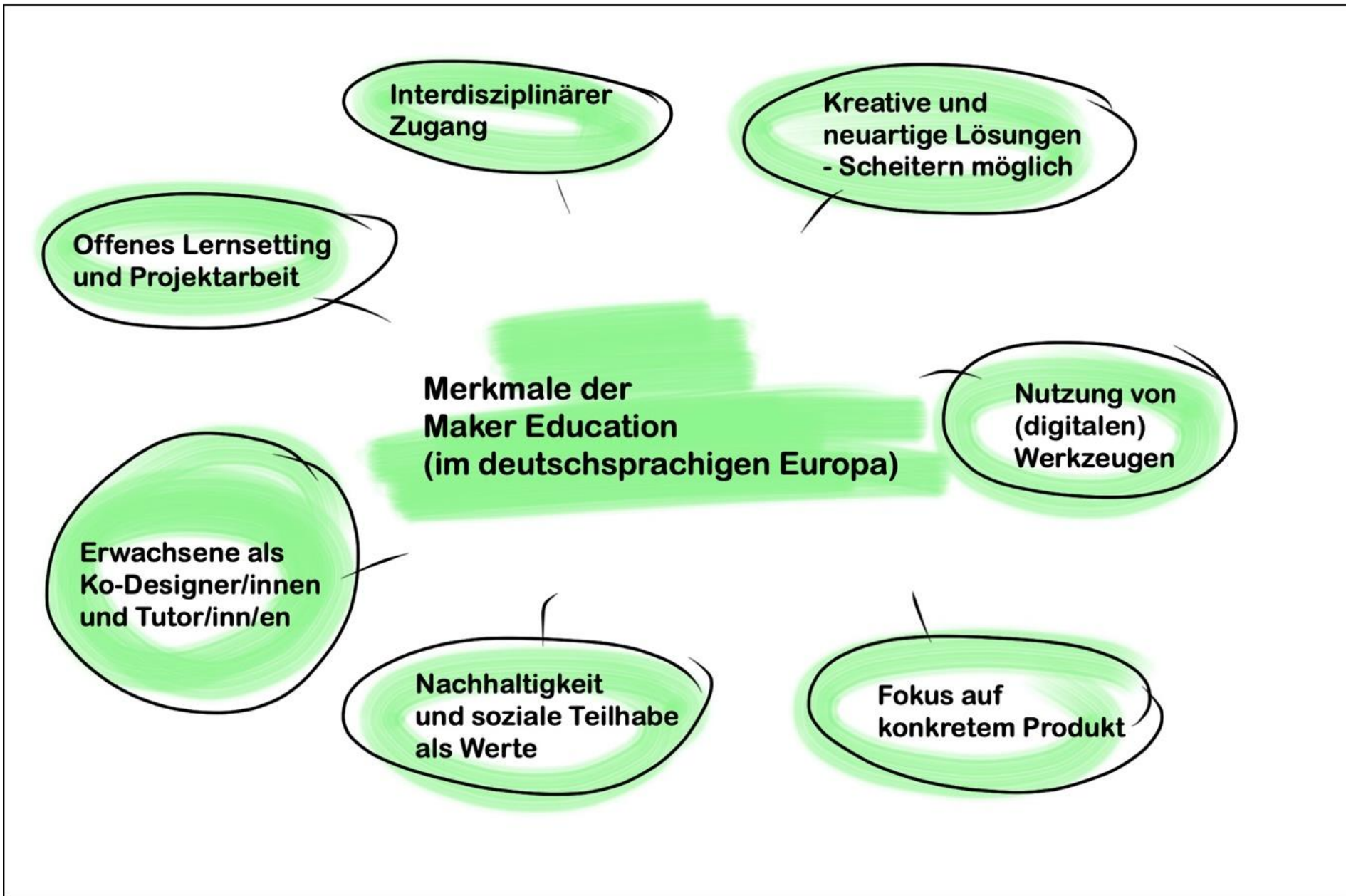


METHODISCH-DIDAKTISCH
(Wie) in einem Makerspace lernen



NORMATIV
Pro-aktive mündige Weltgestalter/innen
(„Maker“) ausbilden

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



MERKMALE DER MAKER EDUCATION



**ERGEBNIS:
EIN KONKRETES
PRODUKT**



Foto: CC BY ND Maker Days for Kids –
TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



**KREATIVE und
NEUARTIGE
LÖSUNGSWEGE**

Scheitern gehört dazu



Foto: CC BY ND Maker Days for
Kids – TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



**AUCH
DIGITALE
WERKZEUGE**

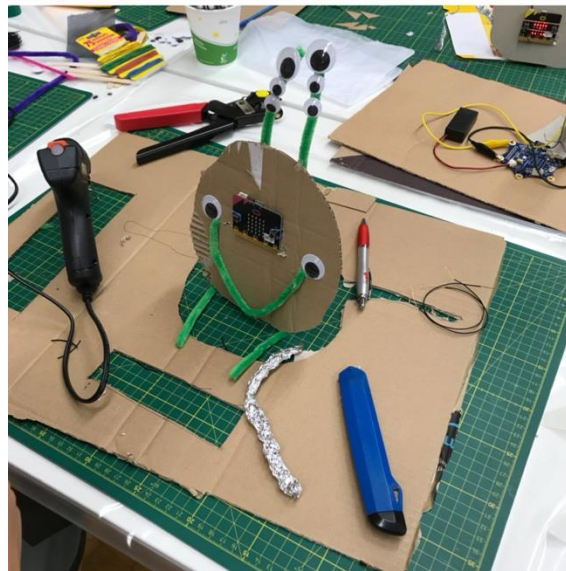


Foto: CC BY ND Maker Days for
Kids – TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



**OFFENES
LERNSETTING
& PROJEKTARBEIT**



Foto: CC BY ND Maker Days for
Kids – TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION

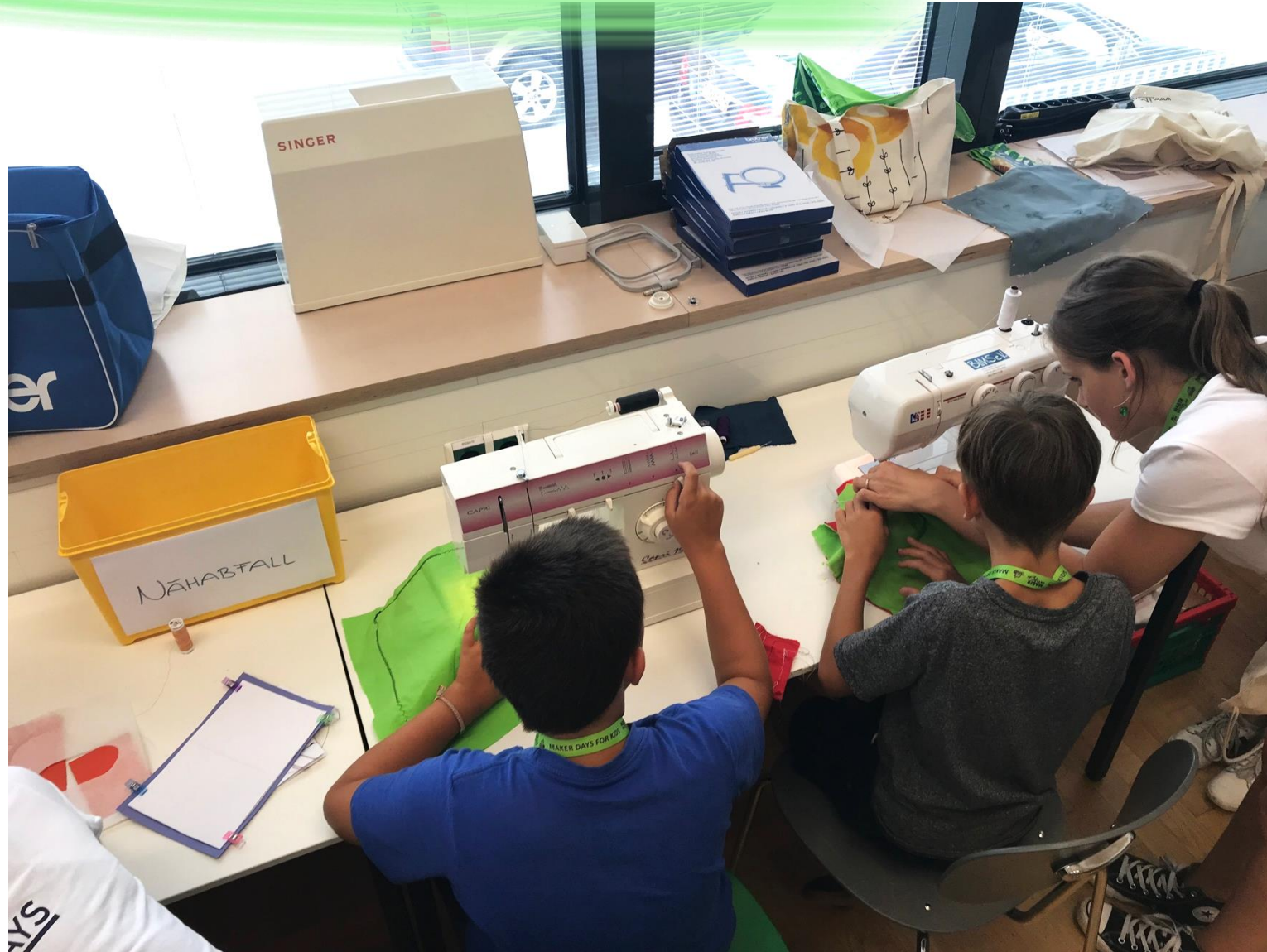


**MIT ERWACHSENEN
AUF AUGENHÖHE**



Foto: CC BY ND Maker Days for
Kids – TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



**INTER-
DISZIPLINÄR**

Foto: CC BY ND Maker Days for
Kids – TU Graz, Martin Ebner

MERKMALE DER MAKER EDUCATION



ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

17 ZIELE, DIE UNSERE WELT VERÄNDERN



OFT: WELT
VERBESSERN
ALS ZIEL

PROJEKTBEISPIELE

MAKER-PROJEKT: BIBBERICHE



MAKER-PROJEKT: MAKEY- MAKEY-INSTALLATION

MaKey MaKey

Mit dem MaKey-MaKey-Set können spielend leicht einzelne Tasten der Tastatur des Computers angesprochen werden. Dazu ist es notwendig, leitfähige Gegenstände mit Hilfe von Krokodilklemmen anzuschließen, zum Beispiel Obst oder Knete - und einen Stromkreis zu schließen. Schon ist die entsprechende Computertaste aktiviert!

2 Der MaKey MaKey wird am Computer angeschlossen.

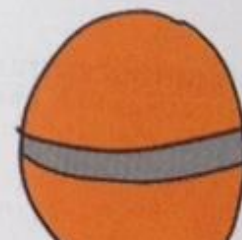
3 Hier wird die Leertaste mit dem Apfel verbunden.

1 Der USB-Stecker wird beim Computer eingesteckt.

Man kann etliche
Mausklicks
Programmen n
also auch

Bei YouTube g
MaKey“ das ei
und sich

Klavierspieler
mit Papier
Geht! - Dazu ein
ein kostenfreies
Klavierprogramm
aufrufen
die richtigen Ta
verbinden
- und los geht's



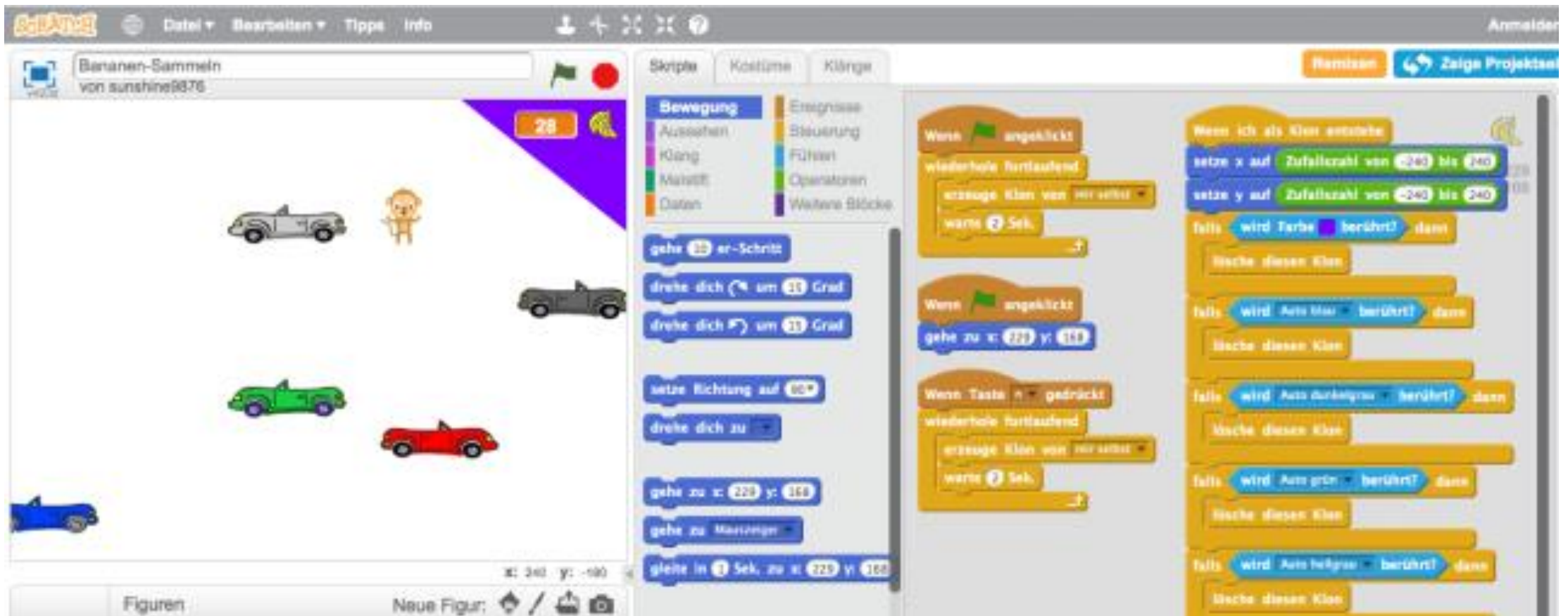
MAKER-PROJEKT: LÄCHEL-SAFARI



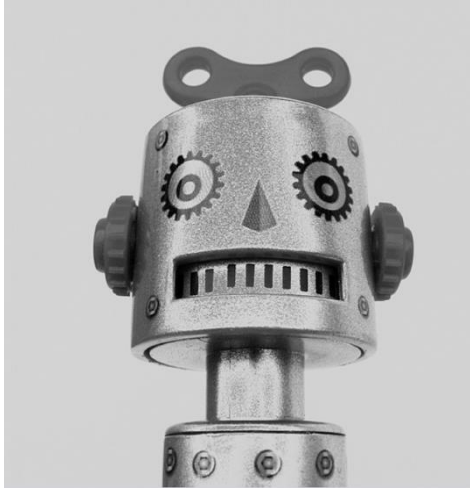
Eine Auswahl der Fotos der Kinder aus dem Projekt „Lächeln in der Kurstadt“ bei der Lächel-Safari mit Werner Moser

Die Kinder zeigten sich ihre „Lächeln“ gegenseitig und fotografierten gute Motive auch mehrmals aus verschiedenen Perspektiven.

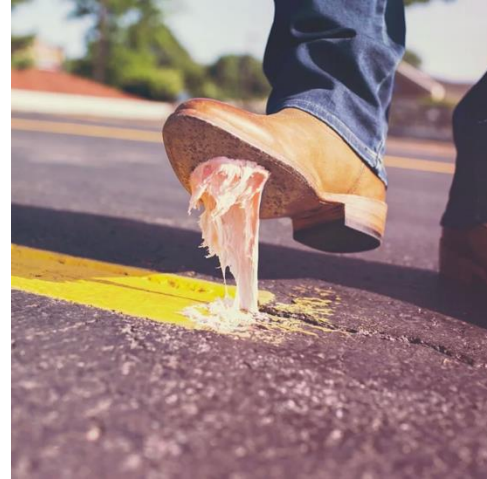
MAKER-PROJEKT: GAME-ENTWICKLUNG MIT SCRATCH



AUFGABENGESTALTUNG



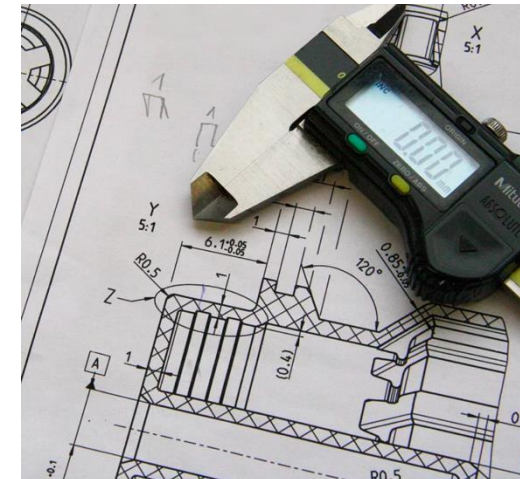
Freies Explorieren



Problembasierte Aufgabe



Auftragsorientierte Aufgabe



Anleitungsorientierte Aufgabe

Mehr zu Methoden der Maker Education: Schön, Sandra; Ebner, Martin & Narr, Kristin (i.D.). Digitales kreatives Gestalten mit Kindern und Jugendlichen in Makerspace-Settings: Hintergrund und methodische Umsetzung. In: Gerold Brägger/ Hans-Günter Rolff (Hrsg.), Kompetenzorientiert Unterrichten und Lernen mit digitalen Medien. Handbuch für kooperative Unterrichtsentwicklung und Förderung personalisierten Lernens, - auch mit digitalen Medien. Beltz. Online zugänglich hier:

https://www.iqesonline.net/wp-admin/admin-ajax.php?action=LibraryController@download&id=27053&file_id=1&csrf_token=ngj56u904ao48ccsgkcskkwok0c0c4s

MAKER DAYS FOR KIDS



MAKER EDUCATION IN DER SCHULE

CURRICULA &
STUNDENPLAN

LEHRER/INNEN
AUF AUGENHÖHE

Herausforderung Schule

STRUKTUREN, KULTUR
& RAUMGESTALTUNG

OFFENHEIT UND
ÖFFNUNG

CURRICULA &
STUNDENPLAN

Fächerzusammenlegen,
Gemeinsam unterrichten

LEHRER/INNEN
AUF AUGENHÖHE

Als gemeinsames Neuland
erklären und gestalten (z.B.
Regeln diskutieren)

Herausforderung Schule und Ideen

STRUKTUREN, KULTUR
& RAUMGESTALTUNG

Klassenzimmer umräumen,
am Boden sitzen, andere/
externe Räume (Makerspaces)

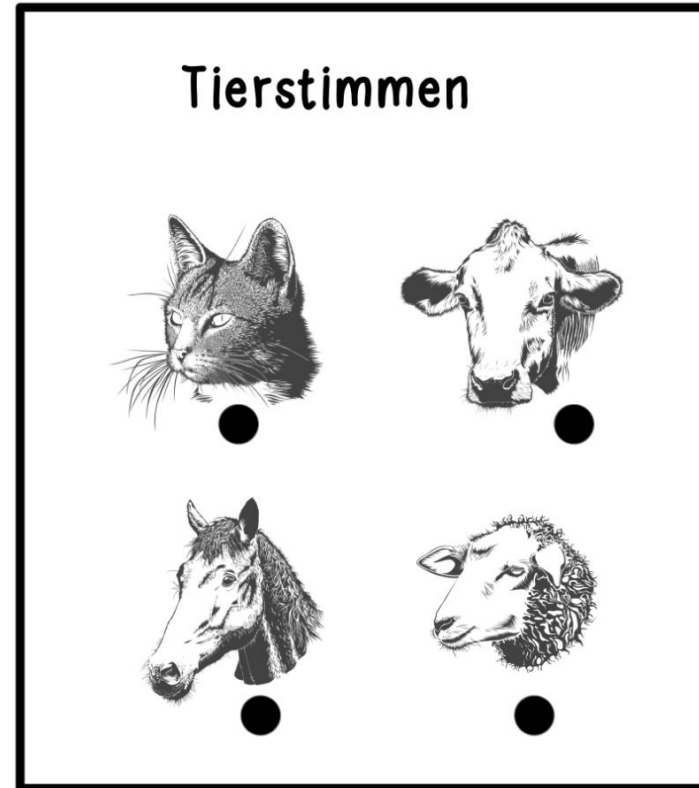
OFFENHEIT UND
ÖFFNUNG

Externe einbinden –
Eltern, Jugendarbeit,
Unternehmen, Vereine,
Makerspaces

MAKER EDUCATION IN DER SCHULE - BEISPIELE

• BEISPIELE: INTERAKTIVE PLAKATE

Zur Aktivierung bitte diesen linken Knopf und mit der anderen Hand den Knopf beim Tier berühren.



CC BY Sandra Schön | BIMS e.V. 2019 – mit Abbildungen von Gorkhs und Clker-Free-Vector-Images (Pixabay)

Vordruck für die interaktive Tierstimmen-Installation

Interaktive Plakate (Bauernhof)

<http://bit.do/tierstimmen-video>

Werkzeugkoffer Making in der Schule Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>

- MAKE:CITY



Ein Blick auf die make.city nach vier Tagen Bauzeit: Attraktive Hochhäuser, Grünanlagen, Seilbahnen und viele selbst-fahrende Autos, Radwege und ein eigener Makerspace.

Werkzeugkoffer Making in der Schule

Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net>

- WINDRAD CHALLENGE

Wie hebt man einen
Teebeutel nur durch Pusten
10 cm in die Höhe?

Werkzeugkoffer Making in der Schule

Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net>

- WINDRAD CHALLENGE



Windrad Challenge

Werkzeugkoffer Making in der Schule

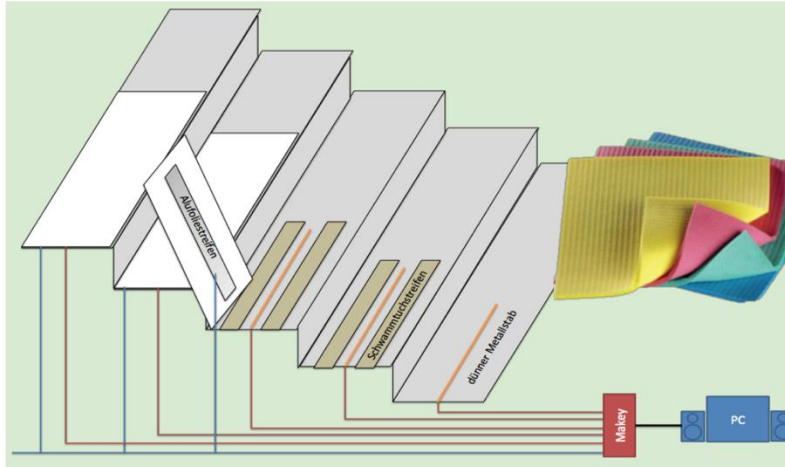
Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net>

• FIT IM SCHULHAUS



Bauplan nach Hielscher & Döbell Honegger (2019). Quelle: Michael Hielscher und Beat Döbell Honegger (2019), MaKey MaKey Projektideen, PH Schwyz: <http://ilearnit.ch/download/MakeyMakeyProjektideen.pdf>, zur Verfügung gestellt unter der Lizenz CC BY SA.

Werkzeugkoffer Making in der Schule

Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net>

• SCHULMÜSLIRIEGEL-ENTWICKLUNG

Der Schul-Müsliriegel (Mittagsbetreuung, Österreich, 5- bis 10-Jährige)



Rezept

Keksausstecher(3D print)

Logo

Marketing-Video

Verpackung

Stand

Abbildung 5. Impressionen der Müsliriegel-Entwicklung (Quelle: Salzburg Research).

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net> - DOIT-Handbuch:

https://www.researchgate.net/publication/352573088_Making_Social_Innovators_-_Designs_fur_und_mit_jungen_sozialen_Innovatorinnen_von_6_bis_16

- SMARTE PROTOTYPEN BAUEN (MIT PAPIER)

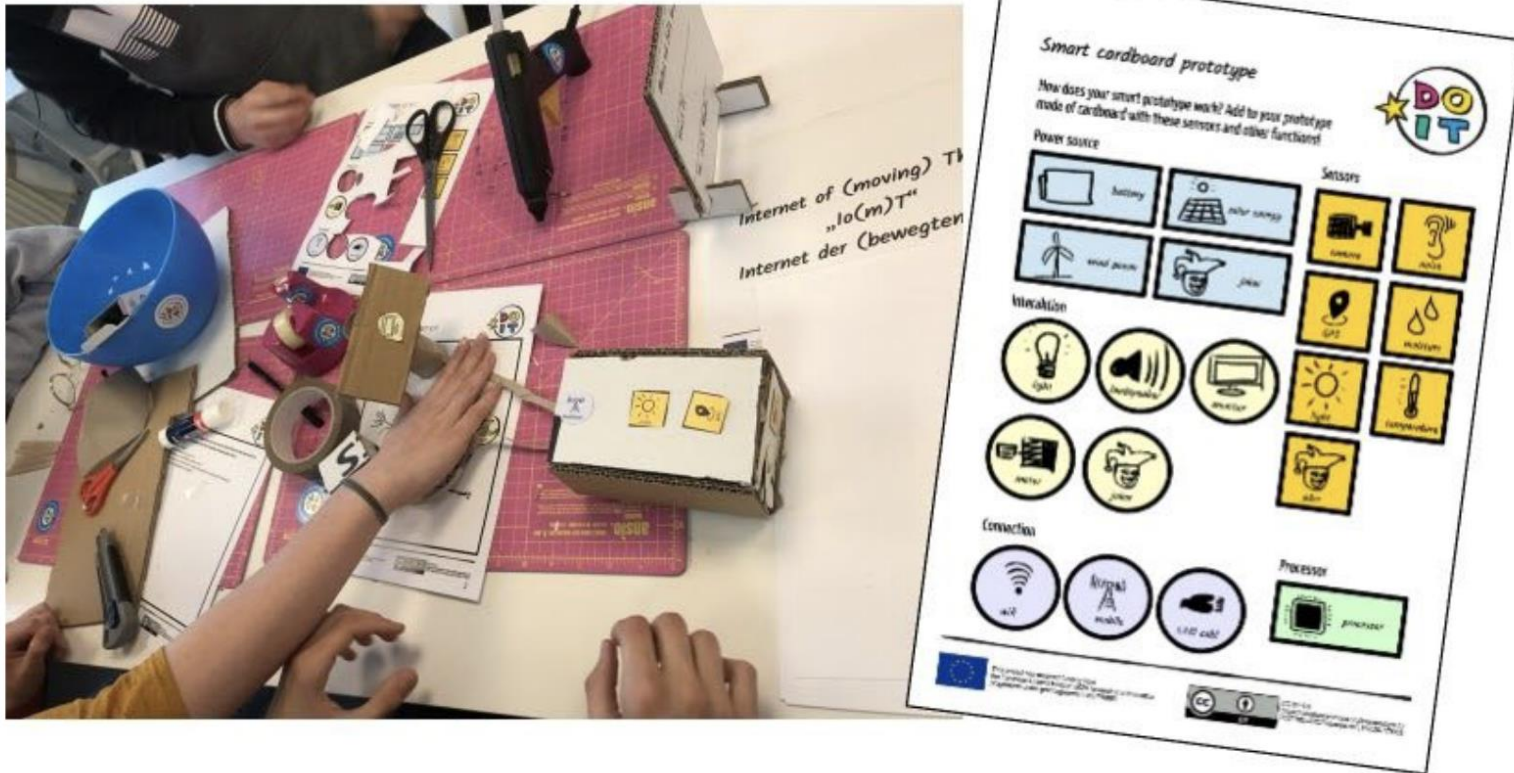


Abbildung 16: Das "Smart Cardboard Kit" bietet die Möglichkeit, den Prototypen schnell mit Sensoren, Prozessor und Motor auszustatten.

Weitere Beispiele auch hier: <http://DOIT-Europe.net> - DOIT-Handbuch: https://www.researchgate.net/publication/352573088_Making_Social_Innovators_-_Designs_fur_und_mit_jungen_sozialen_Innovatorinnen_von_6_bis_16

ERGEBNISSE UND EFFEKTE

• IDEEN UND LÖSUNGEN VON KINDERN



Massage-Gürtel



Fussball-Wetter-Alarm



Lärmmesser /-alarm

Quelle: CC BY ND 4.0 DOIT – <http://DOIT-Europe.net>, H2020-770063

CHANCEN DES MAKING

NOTWENDIGE KOMPETENZEN DER NÄCHSTEN GENERATION

MAKING KANN DAZU BEITRAGEN!



Soziale und ökologische Verantwortung



(Kritische) Nutzung von Technologien



Innovationskraft und Umsetzungsstärke



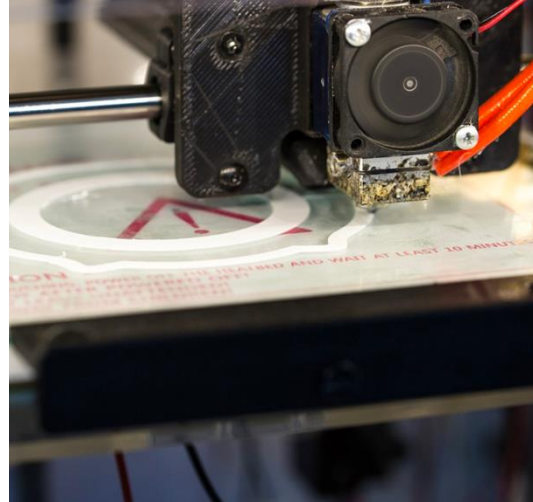
Mündige Bürger/innen

CHANCE FÜR MAKING IN SCHULEN

• CHANCEN DES MAKING/MAKERSPACES IN DER SCHULE



Mädchen werden in Schulen gut erreicht.



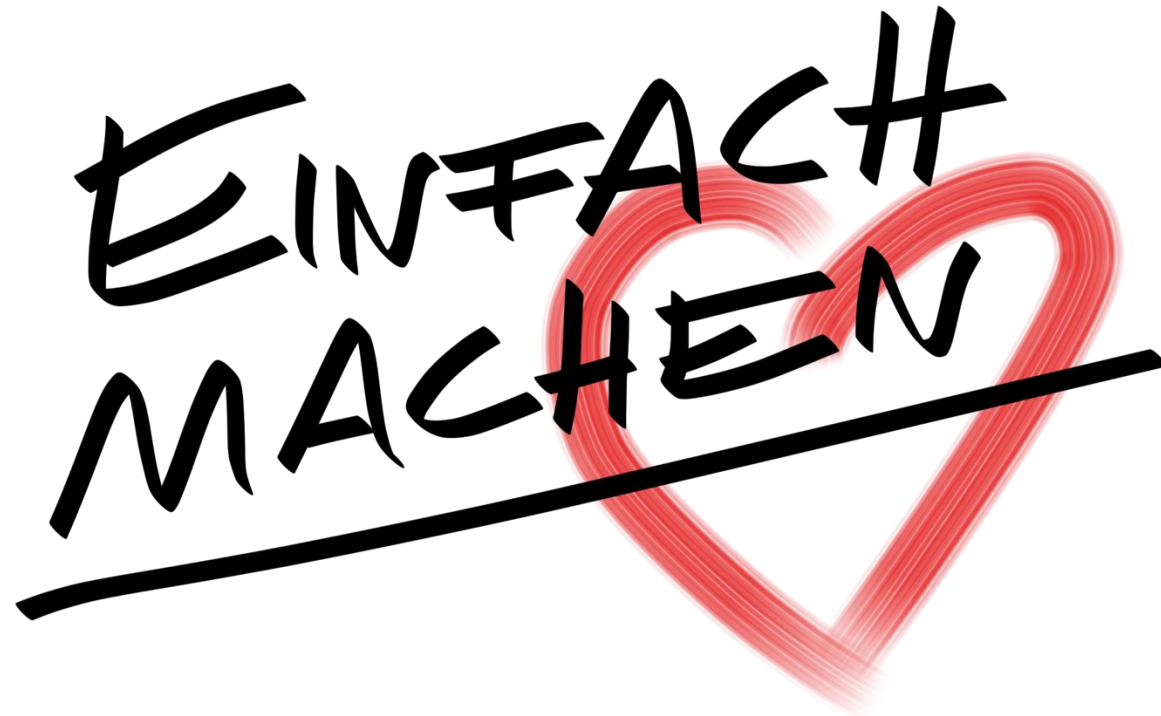
Makerspaces als Arbeitsraum kann in anderen Projekten genutzt werden



Organisationsentwicklung:
Öffnung für Neues, Externe,
Interdisziplinäres

- und:

**EINFACH
MACHEN**



RESSOURCEN

MAKER EDUCATION IN DER SCHULE



Werkzeugkoffer Making in der Schule

Einführung und Praxisprojekte

Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES online

Autor/Autorin: **Kristin Narr, Martin Ebner, Sandra Schön**

Umfang/Länge: 76 Seiten

Fächer: Fächerübergreifend

Stufen: 10. Klasse, 5. Klasse, 6. Klasse, 7. Klasse, 8. Klasse, 9. Klasse



ZUR MAKER EDUCATION



Handbuch
<http://bit.do/handbuch>

Medienpädagogik ^{open-}PRAXIS BLOG

Blog

Praxis-Projekte

Praxiscamps

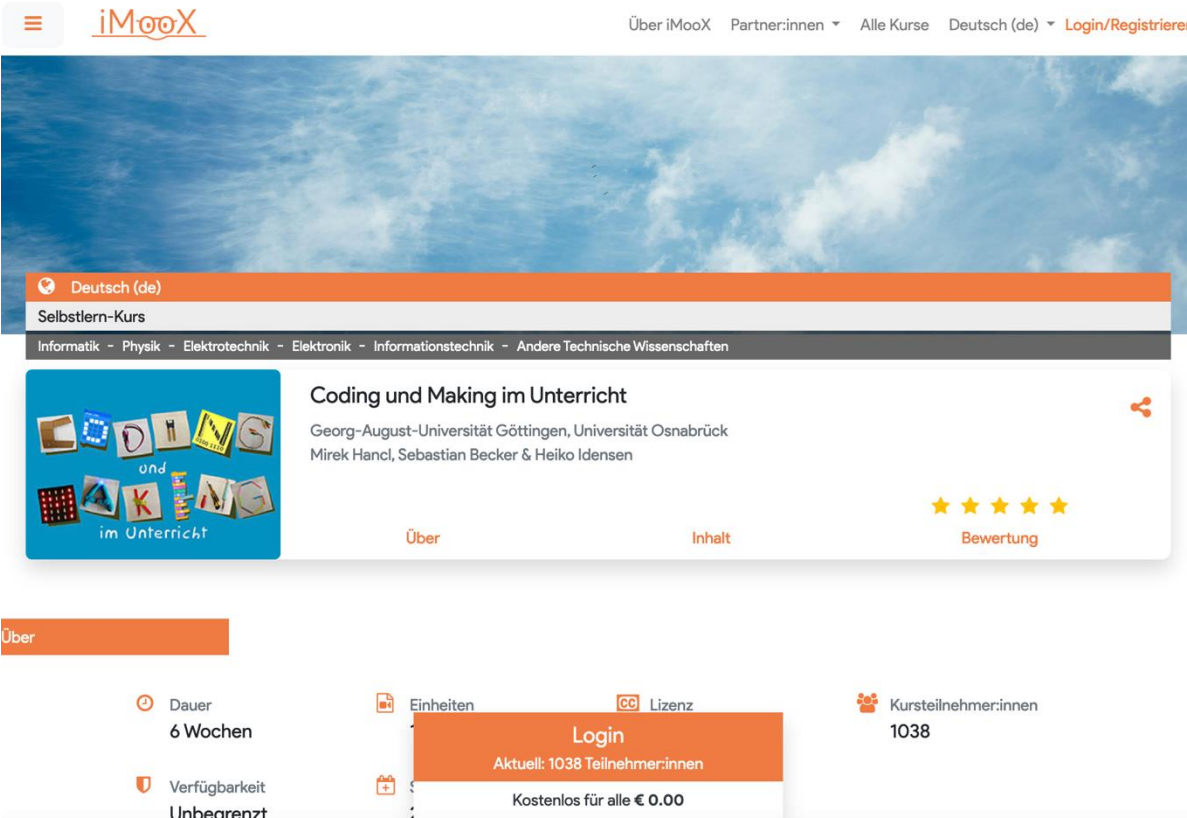
Kostenlose Software

Kostenloser C

Praxisblog Medienpädagogik

<http://www.medienpaedagogik-praxis.de>

MOOCs zur MAKER EDUCATION



The screenshot shows the iMooX website interface. At the top, there is a navigation bar with the iMooX logo, a menu icon, and links for 'Über iMooX', 'Partner:innen', 'Alle Kurse', 'Deutsch (de)', and 'Login/Registriere'. Below the navigation bar is a large blue banner with a sky background. Underneath the banner, there is a language selector set to 'Deutsch (de)' and a 'Selbstlern-Kurs' label. A breadcrumb trail reads 'Informatik - Physik - Elektrotechnik - Elektronik - Informationstechnik - Andere Technische Wissenschaften'. The main content area features a course card for 'Coding und Making im Unterricht' by Georg-August-Universität Göttingen and Universität Osnabrück, with instructors Mirek Hancl, Sebastian Becker, and Heiko Idensen. The card includes a star rating of 5 stars and buttons for 'Über', 'Inhalt', and 'Bewertung'. Below the course card, there is a 'Über' section with details: 'Dauer: 6 Wochen', 'Verfügbarkeit: Unbegrenzt', 'Einheiten', 'Lizenz', and 'Kursteilnehmer:innen: 1038'. A 'Login' button is also present, with the text 'Aktuell: 1038 Teilnehmer:innen' and 'Kostenlos für alle € 0.00'.

www.imoox.at

Kontakt

Anna Schaffert

anna@schaffert.eu

Alle Folien stehen, wenn nicht anders angegeben, unter der folgenden Lizenz zur Verfügung:



CC BY 4.0 International
Anna Schaffert & Sandra Schön