



SO WOLLEN WIR LEZEN  
HERZLICH WILLKOMMEN  
IN DER  
make.city  
Aktuell  
8-14 & 2030 Maker days  
für kids

# Just 'make' it!

Kreative Projekte mit digitalen Medien



Aktueller Beitrag auf:  
<http://sandra-schoen.de>  
<https://wp.me/pKntT-2l8>

**WAS IST MAKING?**

# MAKING

=das (digitale)  
Selbermachen,  
Tüfteln und Erfinden

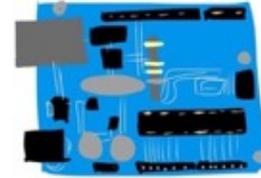
# MAKER-WERKZEUGE



**Computer  
und Internet**



**3D-Drucker  
und Laser Cutter**

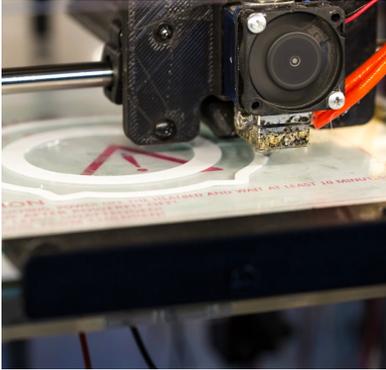


**Hardware, u.a.  
Einplatinen-Computer**



**Traditionelle  
Werkzeuge**

# MAKERSPACES UND MAKING FÜR ERWACHSENE



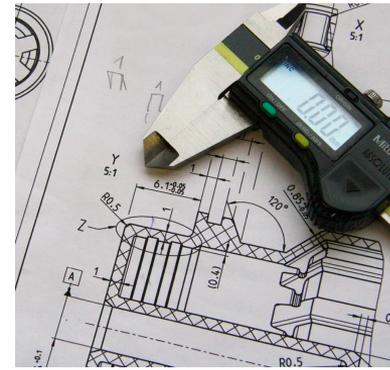
Werkstatt mit  
digitalen  
Werkzeugen



Kreatives  
Selbermachen



Selbstorganisiertes  
Lernen und Lernen  
von Peers



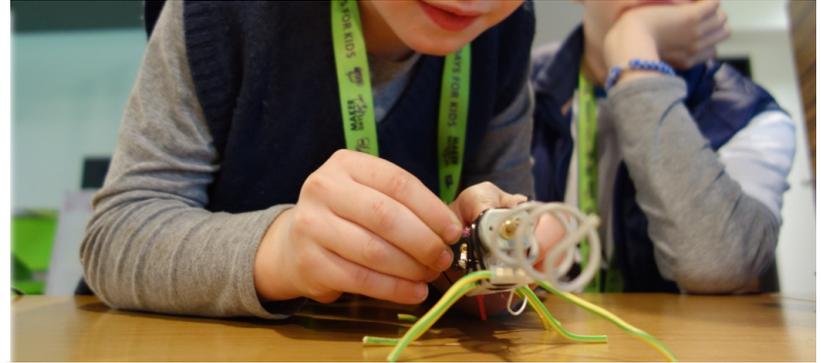
Teilen von  
Anleitungen und Co.  
im Internet und auf  
Maker Faires

**WAS IST MAKER EDUCATION?**

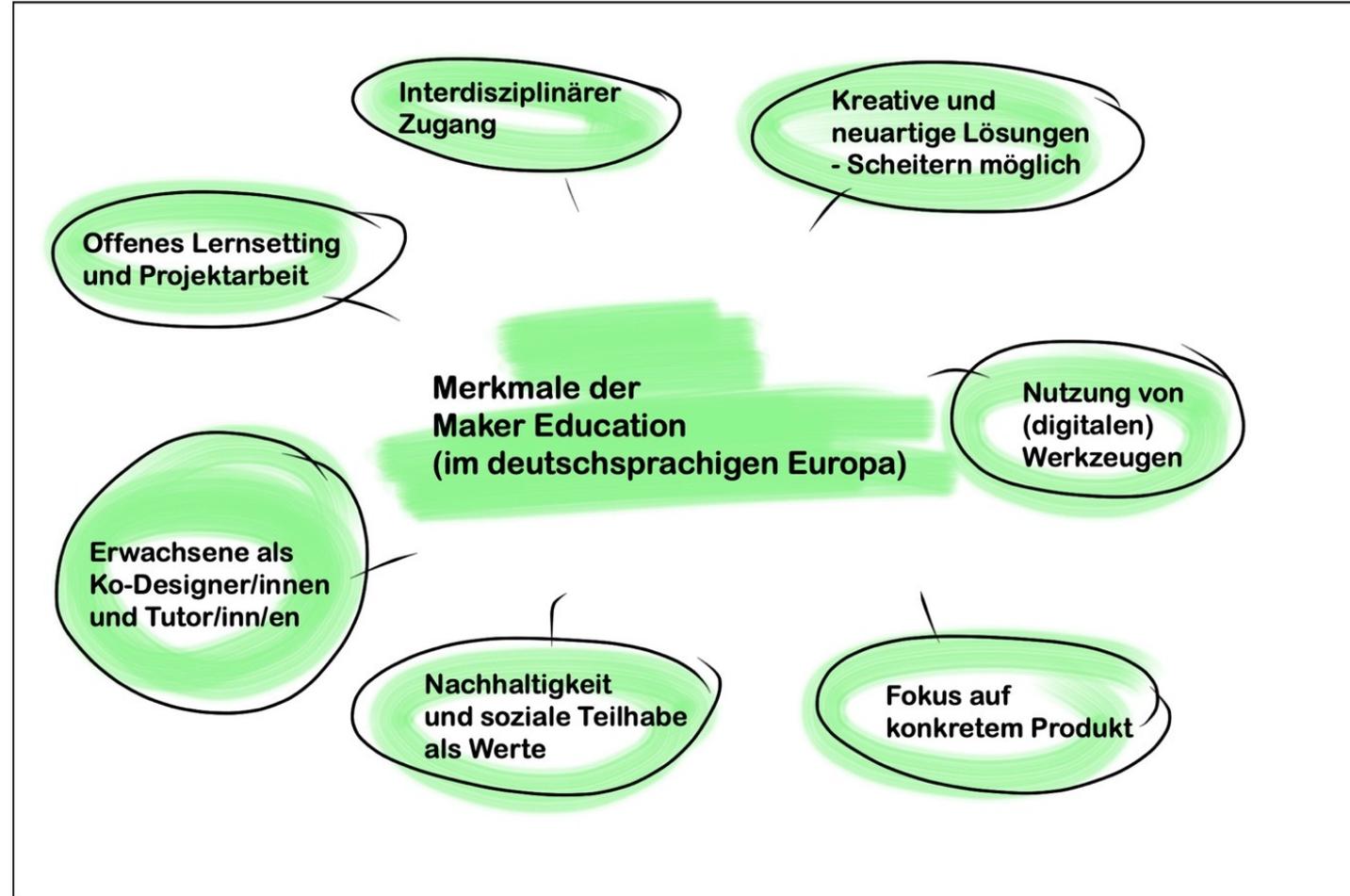
# MAKER EDUCATION



**METHODISCH-DIDAKTISCH**  
**(Wie) in einem Makerspace lernen**



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



CC BY 4.0 Sandra  
Schön,  
nach Schön, Boy et al.,  
2016 S. 9

# 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 der 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.

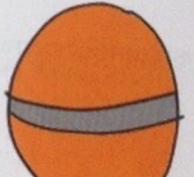
1

Der USB-Stecker wird beim Computer eingesteckt.

Man kann etli  
Mausklick  
Programmen n  
also auch

Bei YouTube g  
MaKey“ das ei  
und sich

Klavierspi  
mit Papr  
Geht! - Dazu ein  
ein kostenfr  
Klavierprogra  
aufru  
die richtigen Ta  
verbin  
- und los geh



# 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

The screenshot displays the Scratch web interface for a game titled "Bananen-Sammeln" (Banana Collection) by user "sunshine9876". The game stage features a monkey character and several cars of different colors (grey, green, red, blue). A score of 28 is shown in the top right corner. The interface includes a menu bar with "Datei", "Bearbeiten", "Tipps", and "Info". Below the menu is a toolbar with icons for saving, undo, redo, and help. The main workspace is divided into a stage area and a script area. The script area contains several blocks for movement, rotation, and cloning. The script for the monkey character includes:

- When green flag clicked: repeat forever loop containing:
  - create clone of myself
  - wait 2 seconds
- When green flag clicked: go to x: 220 y: 100
- When key n is pressed: repeat forever loop containing:
  - create clone of myself
  - wait 2 seconds

The script for the cars includes:

- When I become a clone: set x to random number from 240 to 240, set y to random number from -240 to 240.
- When touched by banana: delete this clone.
- When touched by Aus blau: delete this clone.
- When touched by Aus dunkelgrün: delete this clone.
- When touched by Aus grün: delete this clone.
- When touched by Aus helmgrün: delete this clone.

The bottom of the interface shows the "Figuren" (Sprites) area with a "Neue Figur" (New Sprite) button and icons for drawing, uploading, and deleting.

# MAKERSPACE AUF ZEIT



# 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

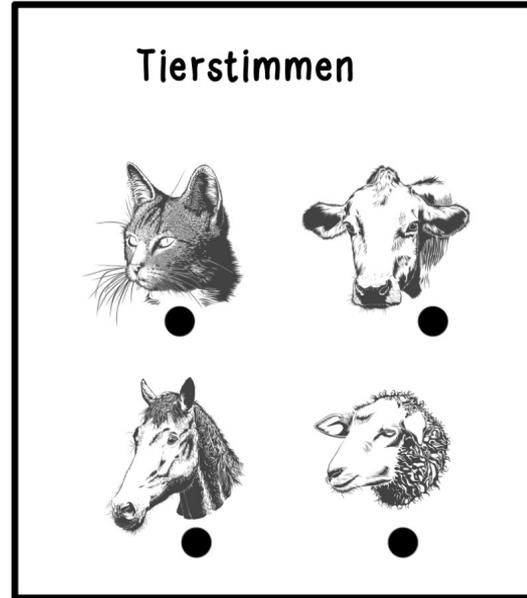
# BEISPIELE: INTERAKTIVE PLAKATE

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



## Interaktive Plakate (Bauernhof)

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



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

Vordruck für die interaktive Tierstimmen-Installation

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/>

CC BY 4.0  
Sandra Schön

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

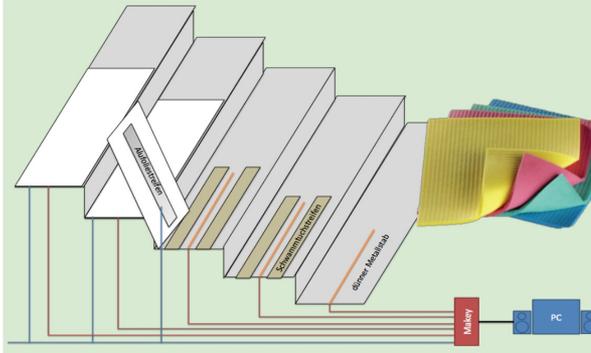
Der Werkzeugkoffer enthält eine kurze Einführung zur Maker Education. Hauptbestandteil sind die Beschreibungen zu 10 Praxisprojekten mit Anleitungen, die in der Schule ab dem 5. Schuljahr realisiert werden können. CC BY 4.0 Sandra Schön, Martin Ebner, Kristin Narr (BIMS e.V. 2019) im Auftrag von IQES 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 Hlischer & Döbell Honegger (2019). Quelle: Michael Hlischer und Beat Döbell Honegger (2019), MaKey MaKey Projektideen, PH Schwyz: <http://learmit.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)



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 für und mit jungen sozialen Innovatorinnen von 6 bis 16](#)

# SMARTE PROTOTYPEN BAUEN (MIT PAPIER)

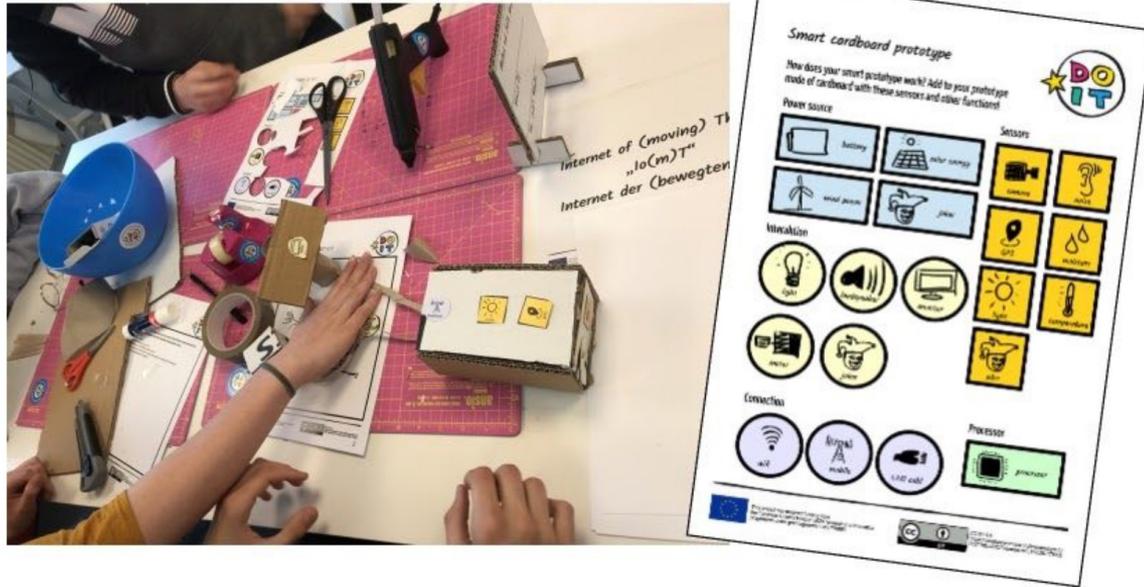


Abbildung 16: Das “Smart Cardboard Kit” bietet die Möglichkeit, den Prototypen schnell mit Sensoren, Prozessor und Motor auszustatten.

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](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 UND JUGENDLICHEN



JUGEND HACKT

Mit Code die Welt verbessern

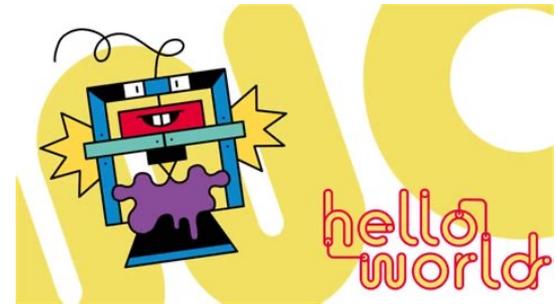
ZUM BEISPIEL: Ein Fahrrad im öffentlichen Raum, das den Baum bewässert und (dann) freies W-Lan produziert  
(<https://jugendhackt.org/blog/treefi-wird-wirklichkeit/>)

# POSITIVE ERFAHRUNGEN MIT MAKER EDUCATION



Mit Code die Welt verbessern

## Making in der Volksschule



# MAKERSTARS\_

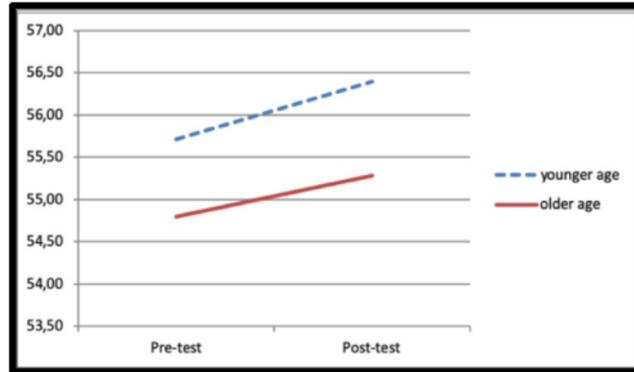


MAKER  
DAYS *for kids*

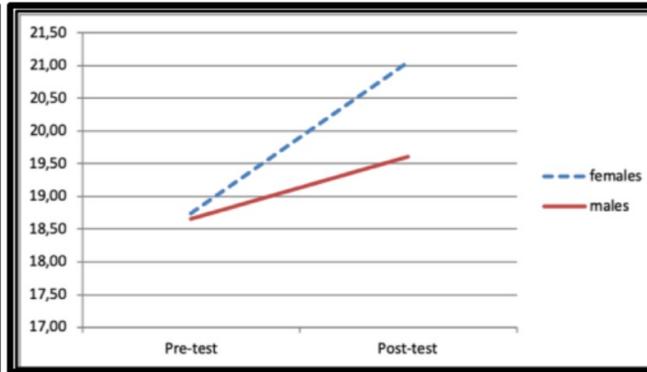
Quelle: Zahlreiche Projektberichte :-D

# EFFEKTE IM BEZUG AUF SELBSTWIRKSAMKEIT & KREATIVITÄT

Selbstwirksamkeit –Vergleich der Altersgruppen



Kreativität– Vergleich nach Geschlecht



*Abbildung 7: Ergebnisse der standardisierten Tests zu Beginn und Endeder Piloten. Wir verwendeten den TSD-Z-Test für Kreativität von Urban & Jellen (2010) (N=751) und entwickelten einen standardisierten Fragebogen zur Selbstwirksamkeit und unternehmerischer Absicht (N=633)*

Quelle: CC BY 4.0 DOIT – <http://DOIT-Europe.net>, H2020-770063 - DOIT-Handbuch:  
[https://www.researchgate.net/publication/352573088\\_Making\\_Social\\_Innovators\\_--  
\\_Designs\\_fur\\_und\\_mit\\_jungen\\_sozialen\\_Innovatorinnen\\_von\\_6\\_bis\\_16](https://www.researchgate.net/publication/352573088_Making_Social_Innovators_-_Designs_fur_und_mit_jungen_sozialen_Innovatorinnen_von_6_bis_16)

  
<https://zenodo.org/record/4065516>

# 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

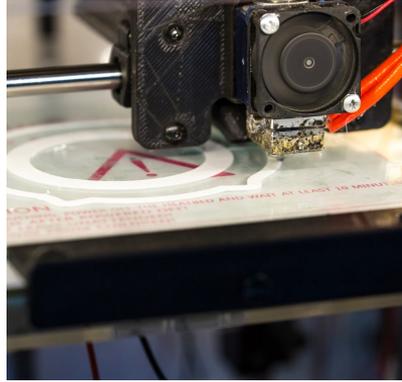
# CHANCE FÜR MAKING IN SCHULEN

# CHANCEN DES MAKING/MAKERSPACES IN DER SCHULE



Mädchen werden in Schulen gut erreicht.

(Mädchen werden von ihren Eltern seltener bei Technik-Veranstaltungen angemeldet.)



Makerspaces als Arbeitsraum kann in anderen Projekte genutzt werden



Organisationsentwicklung:  
Öffnung für Neues, Externe,  
Interdisziplinäres

EINFACH  
MACHEN



---

# FREIE MATERIALIEN

# ZUR MAKER EDUCATION



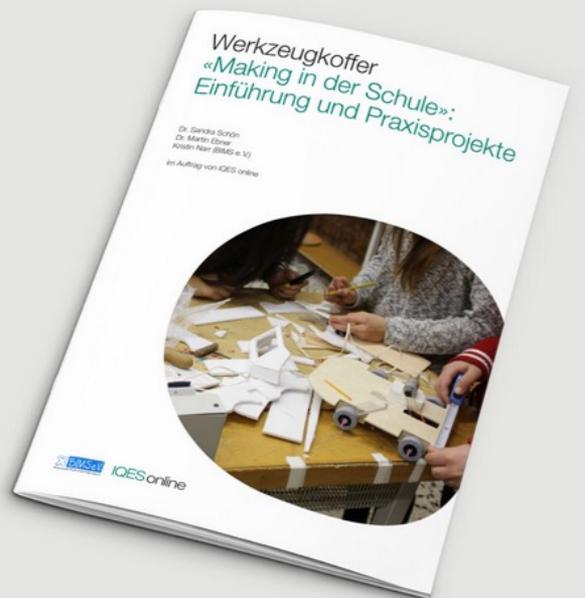
Handbuch  
<http://bit.do/handbuch>

Medienpädagogik <sup>Open-</sup>PRAXIS BLOG

Blog | Praxis-Projekte | Praxiscamps | Kostenlose Software | Kostenlos

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

# 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



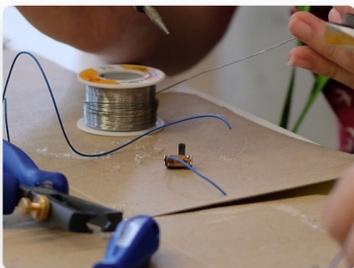
<https://www.iqesonline.net/bildung-digital/unterrichtspraxis-erfahrungsberichte-lernumgebungen/werkzeugkoffer-making-in-der-schule/>



DE

Self-study

Physics - Electronics - Materials Engineering - Educational Sciences - Arts



## Maker Education

Graz University of Technology

Maria Grandl, Martin Ebner, Sandra Schön, Sabrina Fritz



Rating

About

Content

<http://imoox.at>

# DANKESCHÖN & KONTAKT



Dr. Sandra Schön



Slides are available under CC BY-SA

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Excluded: marked screenshots

Images without Sources are from Pixabay (all under CC0)