

Maker Education

Ansätze für nachhaltiges Lernen in Schulen
und an außerschulischen Lernorten



Dr. Julia Kleeberger

JUNGE TÜFTLER



*“Bildung ist nicht machbar.
Wir können nur die
Rahmenbedingungen schaffen
und Menschen dazu einladen,
sich zu bilden.”*

Gerald Hüther

EduAction Bildungsgipfel 2016 | <https://www.youtube.com/watch?v=ZVh4tDiMcow>

Der Raum ist der dritte Pädagoge

Loris Malaguzzi

Bei Maker Education werden in offenen Formaten - also ohne feste Vorgabe von Ergebnissen oder Werkzeugen - kreative Ideen umgesetzt.





Typisch ist die Verbindung von
Digitalem und Analogem:

- 3D Drucker, Lasercutter, Vinylcutter
- Holzbearbeitung
- Programmierung, VR, Physical Computing

ENTWICKLUNG DES MAKER MOVEMENTS



19. & 20. Jh: Reformpädagogen, die (physische) Materialien und Erfahrungen als bedeutsam sehen, z.B. Maria Montessori, Célestin Freinet, John Dewey, **Jean Piaget (Konstruktivismus)**

Seit den 1960er Jahren:
Konstruktionismus nach
Seymour Papert und
Studierende am MIT (Boston)

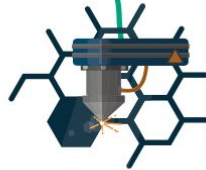


Seit den 1950er Jahren: zunehmende Auswahl an (digitalem) Konstruktionsspielzeug

1990er Jahre:
Bildungspolitik fördert
Innovation, Kreativität
und MINT-Fächer



Anfang 21. Jh.: Entwicklung von
Werkzeugen, Entwicklung von
Fablabs & Makerspaces



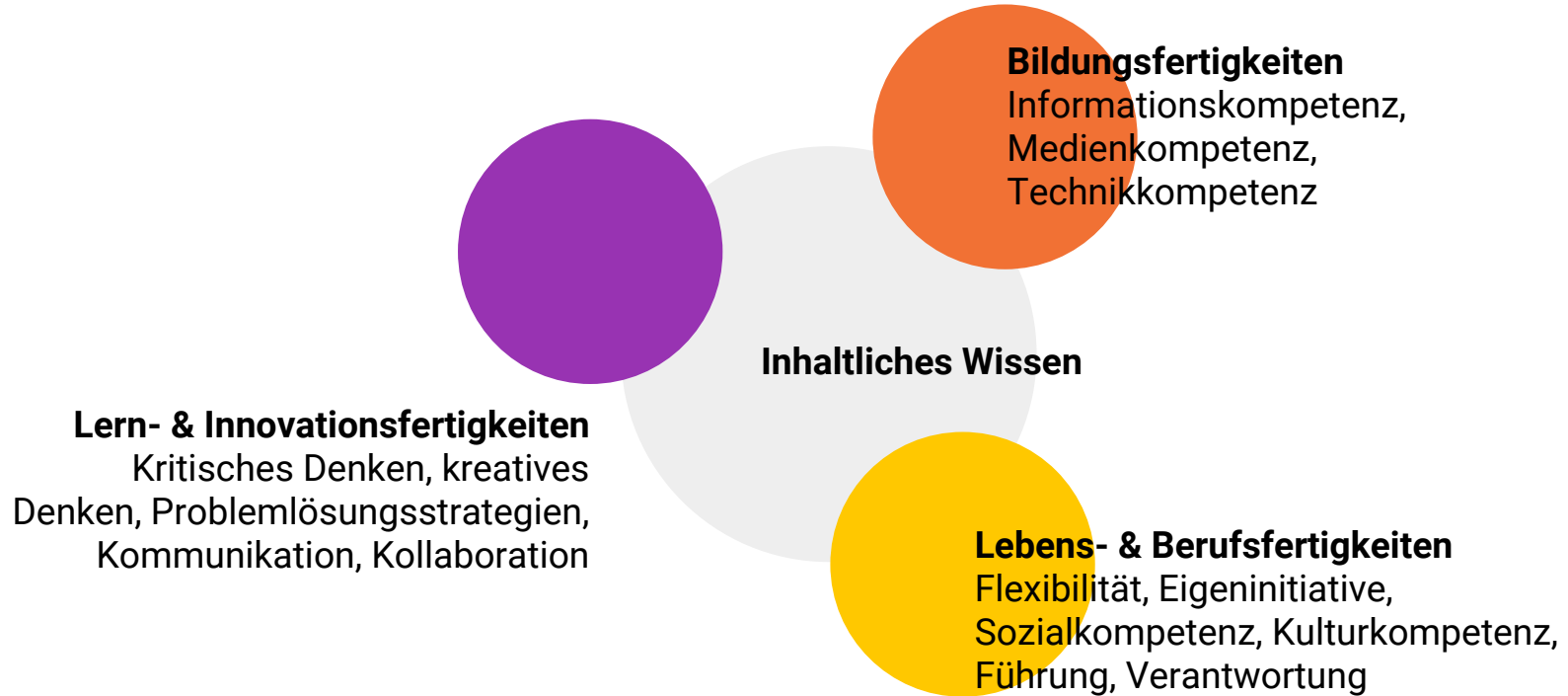


*“Wir haben mit 60 Ländern analysiert, was die Schlüsselkompetenzen sind und sind zu **drei** Kompetenzen gekommen, die wir allen anderen voranstellen:*

- *Die Fähigkeit, Neues zu schaffen*
- *Mit Spannungsverhältnissen umzugehen*
- *Verantwortung zu übernehmen”*

Andreas Schleicher (OECD)

21st CENTURY SKILLS



“Computer sind leistungsfähige Maschinen, mit denen Kinder gestalten, konstruieren und entwickeln können. “

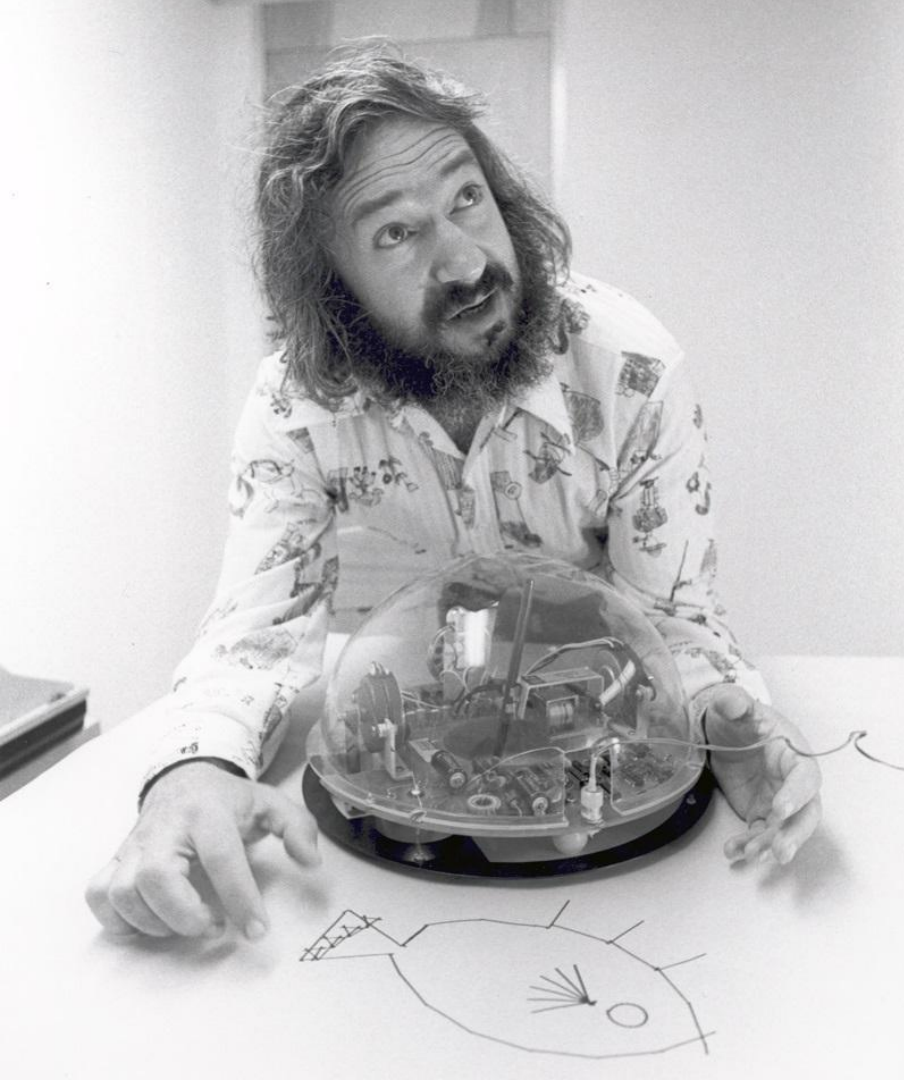
S. Papert

Hardware
Hacking

Creative
Coding

Hintergrund-
wissen





“Construction that takes place ‘in the head [...] when it is supported by construction of a more public sort ‘in the world’.”

“Construction of knowledge happens remarkably well, when students build, make and publicly share objects.”

S. Papert



MIT Lifelong Kindergarten Group

- [Scratch](#)
- [Makey Makey](#)
- ...

Weitere Beispiele

- [Arduino.cc](https://www.arduino.cc)
- [Open Roberta](https://open.roberta.info)
- [Calliope Mini](https://www.calliope-mini.de)
- ...





PLATTFORMEN zum TÜFTELN

- [Hackster.io](https://hackster.io)
- [Github.com](https://github.com)
- [Instructables](https://www.instructables.com)
- [Tuduu.org](https://www.tuduu.org)



Open Educational Resources
bedeuten eine große Chance
für die digitale Gesellschaft.
Sie haben das Potenzial, unsere
Bildungswelt entscheidend zu
verändern.



Quelle:

<http://mapping-oer.de/2016/02/projektabschluss-mapping-oer-und-veroeffentlichung-des-praxisrahmens-fuer-oer-in-deutschland/>

JUNGE TÜFTLER

WERTE & PRINZIPIEN

Gemeinsames Arbeiten



Erweitern & Ergänzen

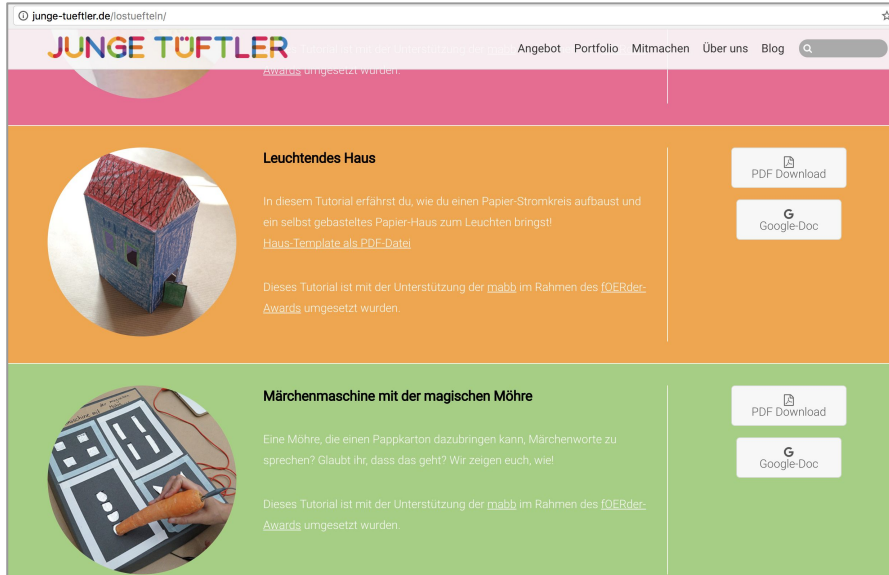


Verändern & Weitergeben



1 KEINE ARMUT	7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ
2 KEIN HUNGER	8 GUTE ARBEITSPLÄTZE UND WIRTSCHAFT	14 SCHUTZ DER OZEANE
3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN	9 INNOVATION UND INFRASTRUKTUR	15 SCHUTZ DER LANDÖKOSYSTEME
4 HOCHWERTIGE BILDUNG	10 UNGLEICHHEIT VERRINGERN	16 FRIEDEN UND GERECHTIGKEIT
5 GLEICHSTELLUNG DER GESCHLECHTER	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	17 GLOBALE PARTNERSCHAFTEN
6 WASSER- UND SANITÄRVERSORGUNG	12 VERANTWORTUNGSVOLLER KONSUM	

OER-BEISPIELE UNSERER ARBEIT



junge-tueftler.de/lostuefteln/

JUNGE TÜFTLER

Werkstatt für Kinder, Eltern und Lehrerinnen und Lehrer

Angebot Portfolio Mitmachen Über uns Blog

Leuchtendes Haus

In diesem Tutorial erfährst du, wie du einen Papier-Stromkreis aufbaust und ein selbst gebasteltes Papier-Haus zum Leuchten bringst!
[Haus-Template als PDF-Datei](#)

Dieses Tutorial ist mit der Unterstützung der [mabb](#) im Rahmen des [foERder-Awards](#) umgesetzt wurden.

PDF Download

Google-Doc

Märchenmaschine mit der magischen Möhre

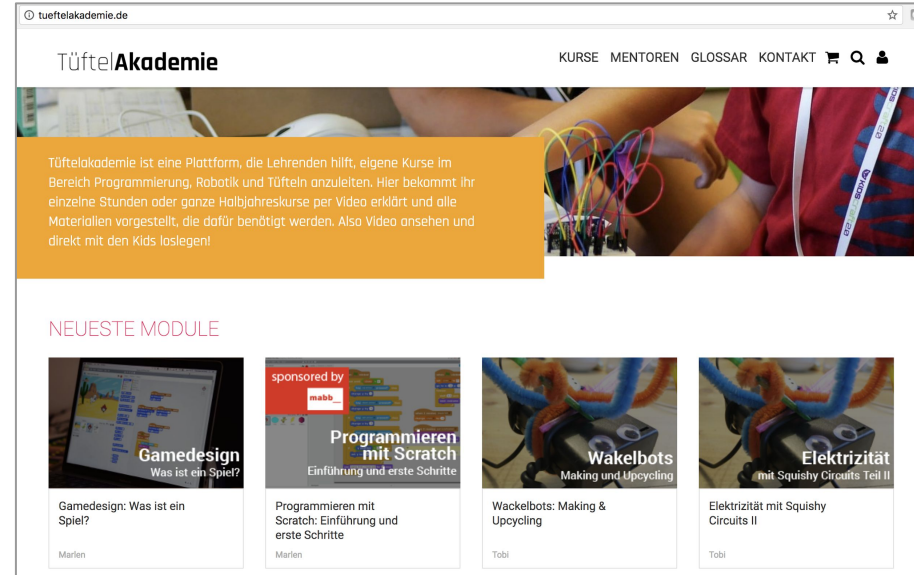
Eine Möhre, die einen Pappkarton dazubringen kann, Märchenworte zu sprechen? Glaubt ihr, dass das geht? Wir zeigen euch, wie!

Dieses Tutorial ist mit der Unterstützung der [mabb](#) im Rahmen des [foERder-Awards](#) umgesetzt wurden.

PDF Download

Google-Doc

www.junge-tueftler.de/lostuefteln



tueftelakademie.de

TüftelAkademie

KURSE MENTOREN GLOSSAR KONTAKT

Tüftelakademie ist eine Plattform, die Lehrenden hilft, eigene Kurse im Bereich Programmierung, Robotik und Tüfteln anzuleiten. Hier bekommt ihr einzelne Stunden oder ganze Halbjahreskurse per Video erklärt und alle Materialien vorgestellt, die dafür benötigt werden. Also Video ansehen und direkt mit den Kids loslegen!

NEUESTE MODULE

Gamedesign
Was ist ein Spiel?
Marlen

sponsored by [mabb](#)

Programmieren mit Scratch
Einführung und erste Schritte
Marlen

Wackelbots
Making und Upcycling
Tobi

Elektrizität
mit Squishy Circuits Teil II
Tobi

www.tueftelakademie.de

JUNGE TÜFTLER

Plattformen für die Bildung

- [Wikimedia Commons](#)
- [Serlo](#)
- [Tutory](#)
- [OER-Transferstelle](#)



Lust bekommen auf Mehr?

MACH MIT!

Junge Tüftler - Kinder Hackathon Mentors Meetup

nächstes Meetup:

29.11.17 | 18.00

Bergmannstr. 5 | Innenhof rechts



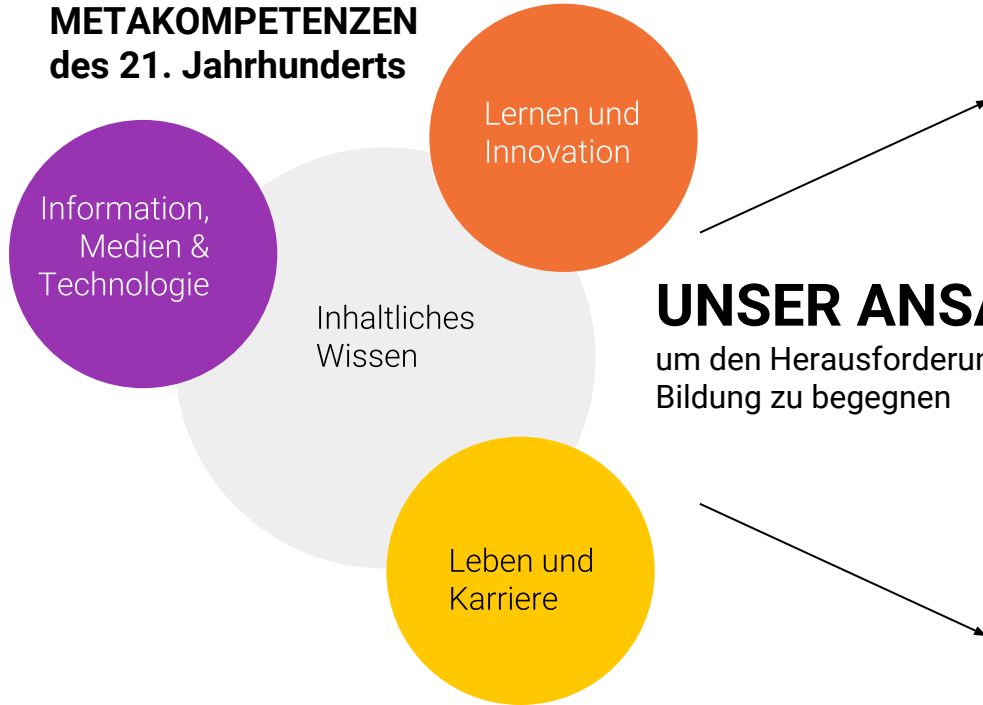


Vielen Dank

Dr. Julia Kleeberger
julia@junge-tueftler.de

JUNGE TÜFTLER

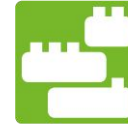
METAKOMPETENZEN des 21. Jahrhunderts



UNSER ANSATZ

um den Herausforderungen von
Bildung zu begegnen

WERTE für den didaktischen Ansatz



Bauen und Begreifen



Gemeinsam
erschaffen



Erfindergeist
wecken



Individuelle Impulse
fördern

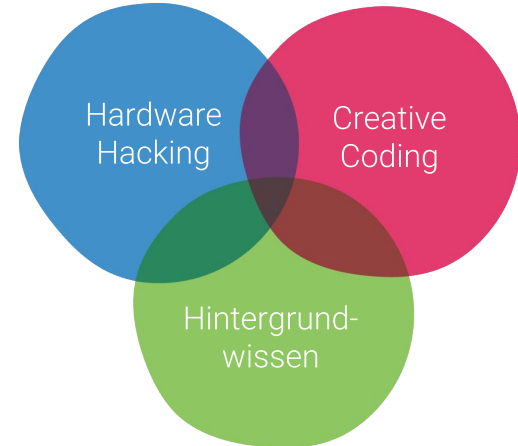


Einfache Zugänge
schaffen



Fehler
wertschätzen

INHALT zur Gestaltung von Kursplänen



Typische Makerprodukte und Werkzeuge

typisch ist die Verbindung von Digitalem & Analogem:

- 3D Drucker, Lasercutter, Vinylcutter
- Holzbearbeitung
- Programmierung & Physical Computing (Scratch, Arduino, Calliope Mini, Makey Makey)
- VR

>> Kombination von neuen und traditionellen Werkzeugen und Techniken

>> Förderung der Problemlösungskompetenzen, des Erfindertums und Gründergeistes bei Kindern und Jugendlichen