

Making im Unterricht: ein (digitales) Selbermachen, Experimentieren und Erfinden

26.03..2022

Prof. Dr. Bernadette Spieler

Ablauf

- Projekt «Making im Unterricht» <https://explore-making.ch>
- DIY-Mini Challenge 1 (Fokus: Freies Experimentieren)
- Making & Beispiele Maker-Education
- DIY-Mini Challenge 2 (Fokus: Auftragsorientiert)
- Erstes Making-Projekt (Fokus: Problemorientiert), Prototyp-Bau & Demo
- Abschluss

DIZH-Projekt

«Making im Unterricht»

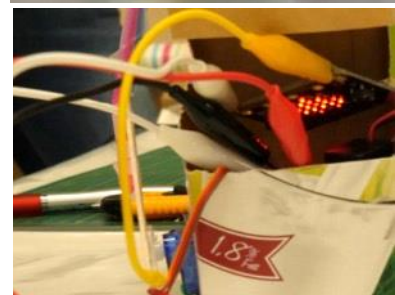
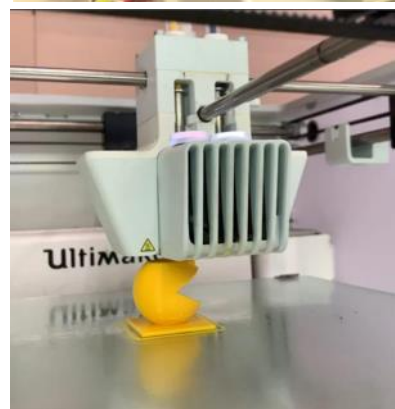


Weiterbildungen

5 Themenbereiche Informatik

– GRUNDLAGENMODUL

- Prototyping & Design Thinking, Produktpräsentation
- CREATIVE CODING
 - Designprozess, Programmierung, E-Textiles, Wearables
- DIGITAL FABRICATION I: Arbeiten mit Lasercutter
- PHYSICAL COMPUTING
 - Produkte zur Nachhaltigkeit, höheres Ziel wird verfolgt
- DIGITAL FABRICATION II: Arbeiten mit 3D Drucker



Weiterbildungen

3 Themenbereiche Bio-Tinkering

- SENSING NATURE
 - Eigene Beobachtungs- und Messgeräte bauen
- PHENOTYPING
 - Verstehen und testen von Bildanalyseprogrammen
- CONNECTIVITY
 - Programmieren und gestalten von einem Kaskadeneffekt (Dominoprinzip) in einem virtuellen Ökosystem.

Mehr zu den einzelnen Stationen: <https://explore-making.ch/2022/01/26/kick-off-event-making-im-unterricht-26-01-2022/>



Making – Mini Challenge

Freies Experimentieren



Sinn stiften



- Nehmt in auseinander, setzt neu zusammen, ergänzt, dichtet, ...



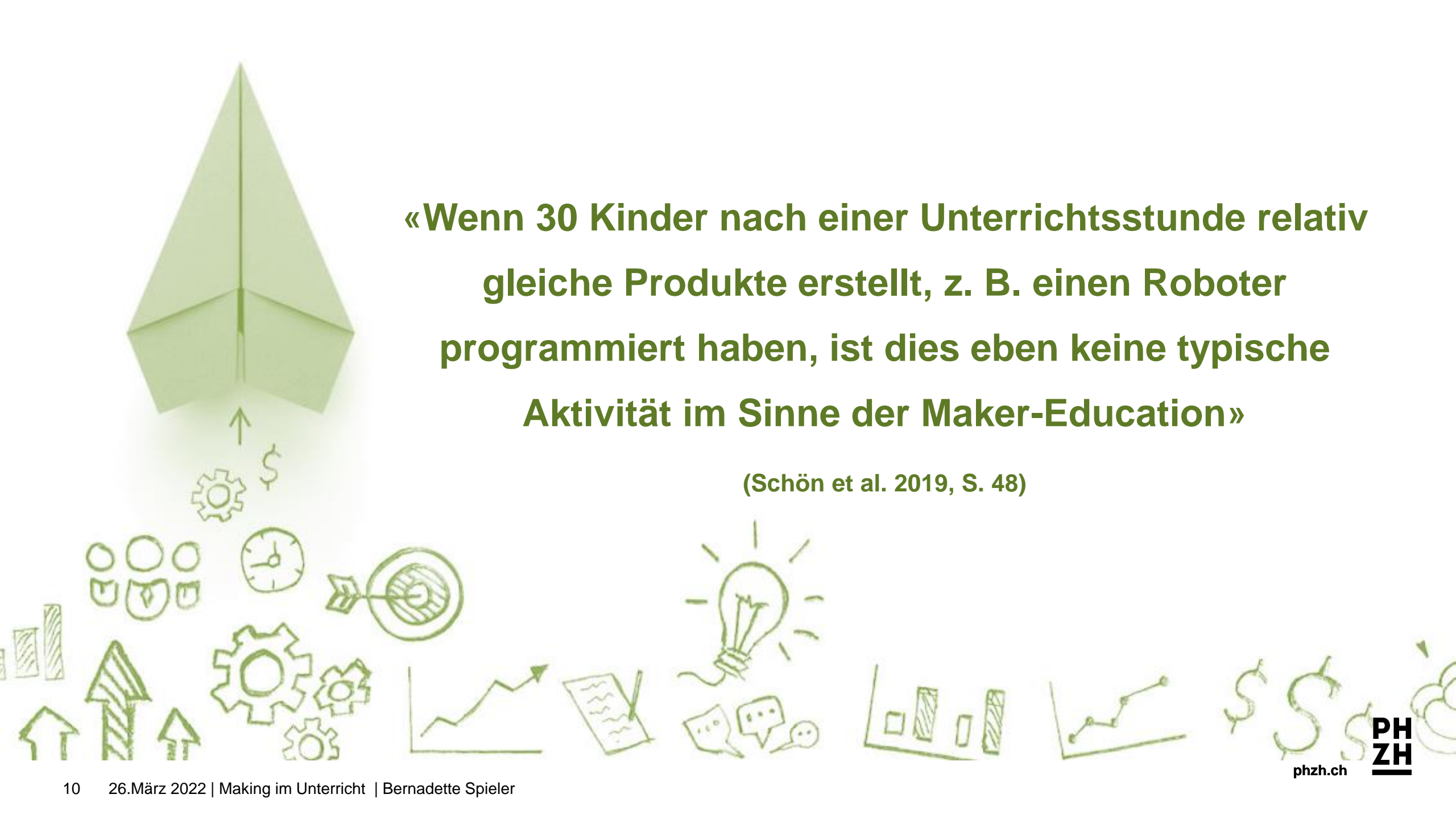
Making

CC-BY-NC-ND 4.0 Lehr- und Lerntechnologien, TU Graz



Auch Making?





«Wenn 30 Kinder nach einer Unterrichtsstunde relativ gleiche Produkte erstellt, z. B. einen Roboter programmiert haben, ist dies eben keine typische Aktivität im Sinne der Maker-Education»

(Schön et al. 2019, S. 48)

Was bringst du mit?

10'



So heiÙe ich: TIM

So schaue ich aus:



Das bringe ich mit: Beim Selbermachen mag ich besonders/bin ich besonders gut ...



CC BY 4.0 Sandra Schön, Maria Grandl, Sabrina Trieb

Maker-Education

CC-BY-NC-ND 4.0 Lehr- und Lerntechnologien, TU Graz



MAKING

= das (digitale)
Selbermachen,
Tüfteln und Erfinden

Ziele

Maker Education



Maker Days for Kids TU Graz: <https://learninglab.tugraz.at/informatischegrundbildung/makerdays/>

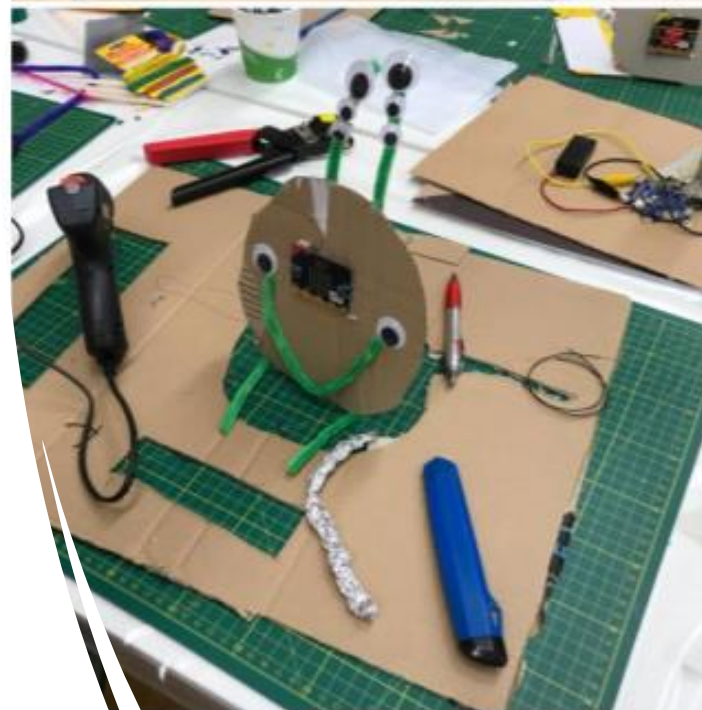
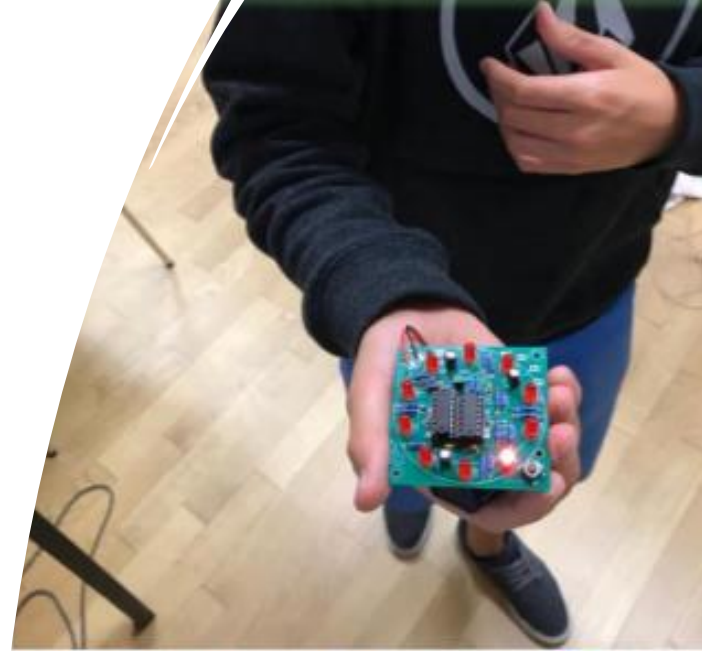
METHODISCH-DIDAKTISCH
(Wie) in einem Maker-Space lernen?
Wie kann dieser Prozess der
Ideenfindung unterstützt werden?



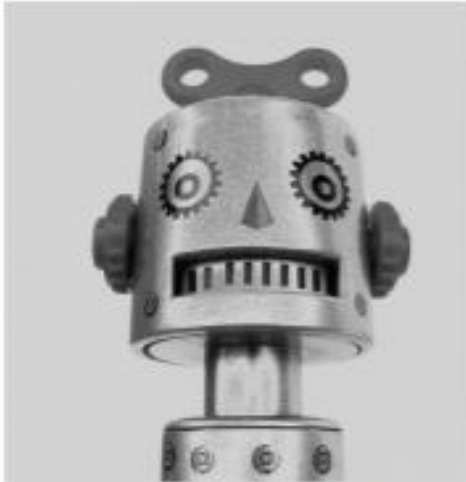
NORMATIV Pro-aktive mündige
Weltgestalter:innen („Maker:innen“)
ausbilden

Merkmale der Maker-Education

- Ergebnis: ein konkretes Produkt
- Kreative und neuartige Lösungswege
- Auch digitale Werkzeuge
- Offenes Lernsetting & Projektarbeit
- Interdisziplinär
- Verfolgt oft ein höheres Ziel
z. B. Nachhaltigkeit,
Weltverbesserung, ...



Aufgabengestaltung



Freies Explorieren



Problembasierte
Aufgabe



Auftragsorientierte
Aufgabe



Anleitungsorientierte
Aufgabe

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.

3 Leitprinzipien



Interdisziplinarität

Zusammenarbeit verschiedener
MINT-Fächern (Mathematik,
Informatik, Naturwissenschaften und
Technik)





Mädchenförderung

Verschiedene Aufgabengestaltungen

Aufbrechen von Stereotypen &

Eröffnen von neuen Berufschancen



Nachhaltigkeit

Orientierung an der Idee einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)

17 Sustainable Development Goals

– Auch im LP21 (überfachliche Kompetenz)



<https://sdgs.un.org/goals>

Lehrplan 21 + Making



Making – Mini Challenge



Papierschwebe-Challenge

5'



Challenge

Baut aus einem A4-Papier ein Objekt, das möglichst langsam senkrecht zu Boden schwebt.

Material

A4-Papier, Schere, Bleistift



Maker-Challenge

Typ: Problembasiert



Materialliste Maker-Space



Velofahren in Zürich: ein Ärgernis!?

Veloverkehr in Zürich: Anteil von 12% (2015)



- Eigenständige, baulich getrennte Radwege gibt es kaum
- Linienführung ist oft inkonsistent, besonders an Kreuzungen
- Konflikte durch gemischte Fuss- und Radverkehrsflächen
- Enge Strassen, der dichte ÖV und generell der Platzmangel
- Gründe fürs nicht nützen: zu mühsam, zu anstrengend, Faulheit, lieber mit ÖV, kein Interesse, unpraktisch, keine Radwege, zu weite Fahrten....

Quelle: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/171153/urbane-mobilitaet/zuerich-verkehrspolitik-verkehrsplanung-vorbild-schlaraffenstadt-der-mobilitaet/>

Fahrradnutzung erhöhen

Gesucht wird smartes Velo Zubehör, das zur Nutzung des Fahrrads motiviert.



[Pixabay Lizenz](#)

Ideen & Skizzen

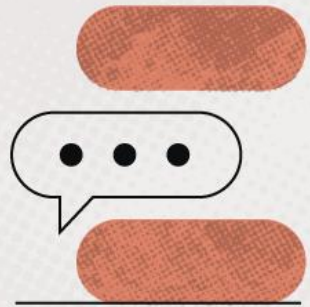
Prototypen-Bau

Produkt - Details

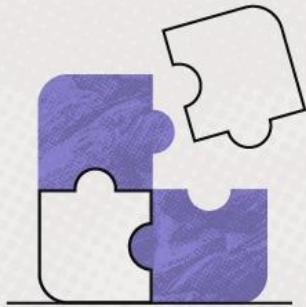
Feedback

Präsentation

«Elevator-Pitch»



01
Stellen Sie
sich vor



02
Schildern Sie
das Problem



03
Präsentieren Sie
Ihre Lösung

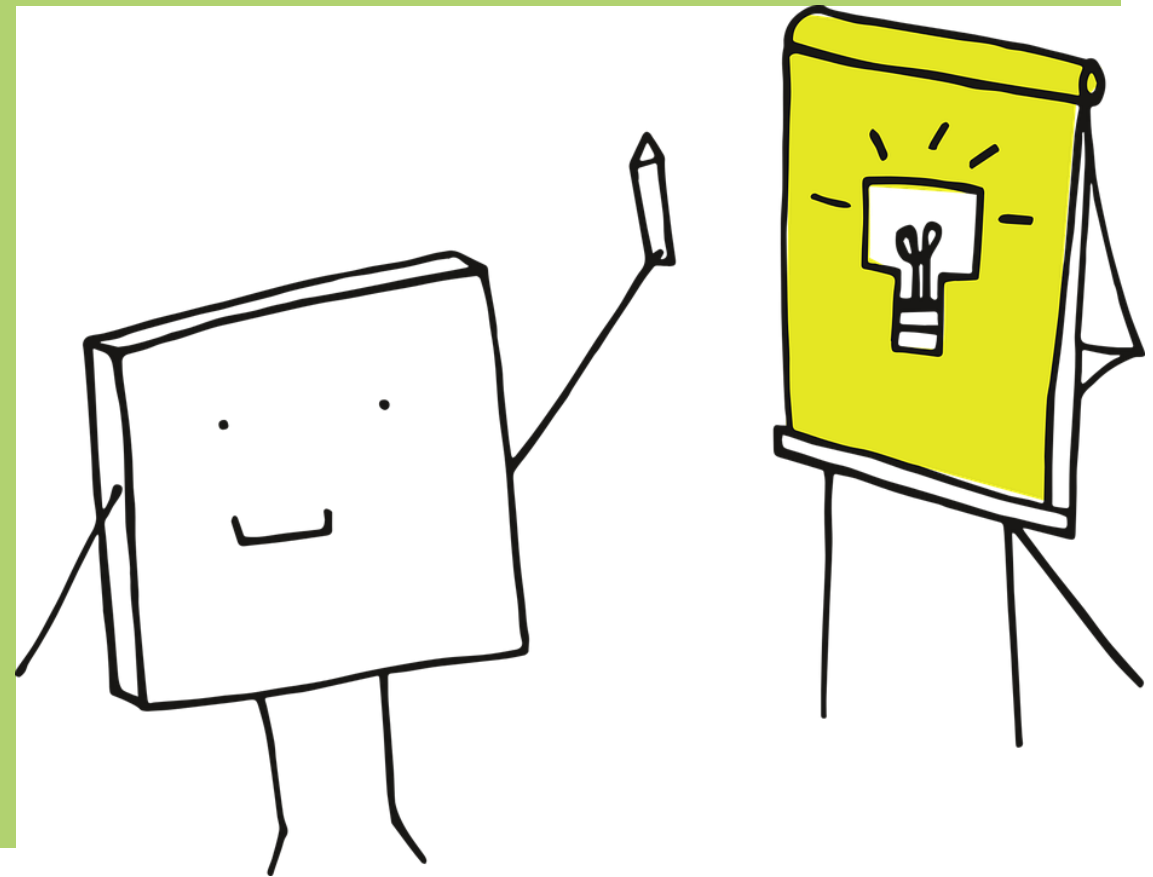


04
Teilen Sie Ihr
Wertversprechen



05
Fügen Sie einen
Call-to-Action hinzu

Eigenes Making- Beispiel



Ideensammlung zur didaktischen Konzeption

MAKER EDUCATION
Ideenentwicklung zur didaktischen Konzeption

Titel der Idee

ZIELSETZUNG

Lernziele: Was sollen die beteiligten Kinder danach wissen, können oder erlebt haben?

Welche Ziele werden zudem verfolgt? (z. B. neue Partnerschaften, Neues ausprobieren?)

ZIELGRUPPE

Anzahl	Kontext/Alter	Vorwissen:
--------	---------------	------------

PRODUKTE:

PARTNER:INNEN

Ist die Teilnahme am Angebot freiwillig? (Kann eine andere Aktivität alternativ angeboten werden?)

RESSOURCEN:

- Raum: _____
- freies WiFi/Freifunk
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Hier sollten stehen:

- Werkzeuge
- Materialien (Abfall!)
- Personen/Expertise
- Finanzen

SKIZZE ABLAUF

Präsentation
 z. B. öffentliche Präsentation,
 Veröffentlichung der Produkte (unter
 offener Lizenz)

Wann und wie können Kinder eigene Entscheidungen treffen und ihre Interessen verfolgen?

Welche Maßnahmen unterstützen das Lernen von und mit anderen?

Welche Aufgabenstellungen gibt es?

- keine
- Ein Problem
- Einen Auftrag
- Einen Wettbewerb
- Eine Anleitung

Wann und wo ist Kreativität gefragt?

Wann und wie ist Scheitern möglich?

Wie wird der Umgang mit digitalen Werkzeugen geschult/eingeführt?

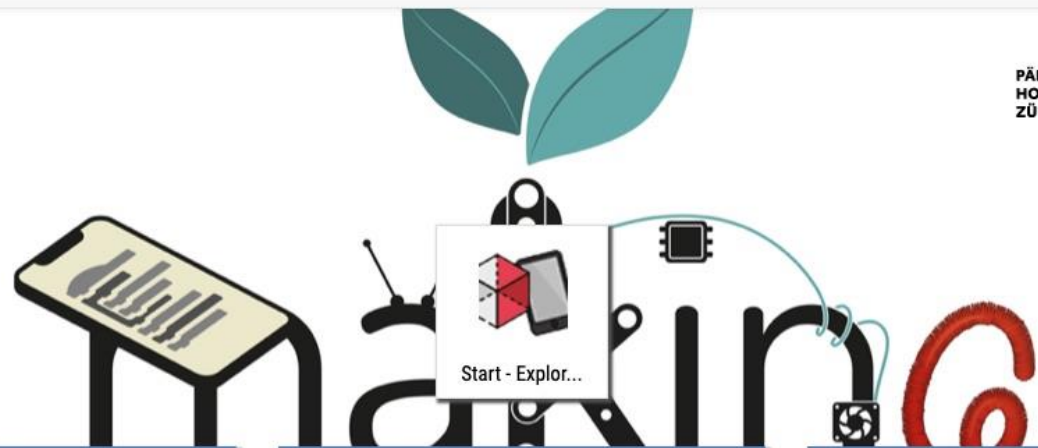
Adressiert das Vorhaben Nachhaltigkeitsziele der UN?

Version: 06/2021
 Ausführungen hierzu finden sich: Schön, S., Ebner, M. & Narr, K. (2020). Digitales kreatives Gestalten. Hintergrund und methodische Umsetzung. In: G. Brägger & H.-G. Rolf (Hrsg.), Lernen mit digitalen Medien. Weinheim: Beltz, S. 514-535
 Preprint zugänglich hier: Winterthur: IQES online. URL: <https://www.iqesonline.net/>, bei ResearchGate: <https://tiny.cc/MakerEdText>

CC BY 4.0 International
 Sandra Schön, Martin Ebner und Kristin Narr
 BIMS e.V. / TU Graz

Quelle: Schön, Sandra; Ebner, Martin & Narr, Kristin (2021). MakerEducation. Ideensammlung zur didaktischen Konzeption (Canvas, Version 06/2021). <https://zenodo.org/record/5005119> (DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5005119>)

Linksammlung



- Plattformen und Mat für LP
- Making in der Volksschule
- Makerstars
- Werkzeugkoffer «Making in der Schule» - IQES
- PH Making macht Schule - Themenheft PHSG
- Making-Aktivitäten mit Kindern und Jugendlic...
- DOIT Toolbox Materialien
- Doit Europe - Toolbox
- Maker Education - IMOXX
- Youthstart

- Materiallisten, Bezugsquellen
- PHTG: Geräte, Werkzeuge und Materialien
- OPITEC Bastelshop
- PGLU Prozessgesteuerte Lernumgebung

- Verwendete Tools
- Mentimeter
- Miro
- Padlet

- Literatur
- Agile Schule | hep Verlag
- Lifelong Kindergarten
- Making in der Schule: Fragestellungen in 9 Ha...
- Leitfaden für Making-Aktivitäten im Unterricht

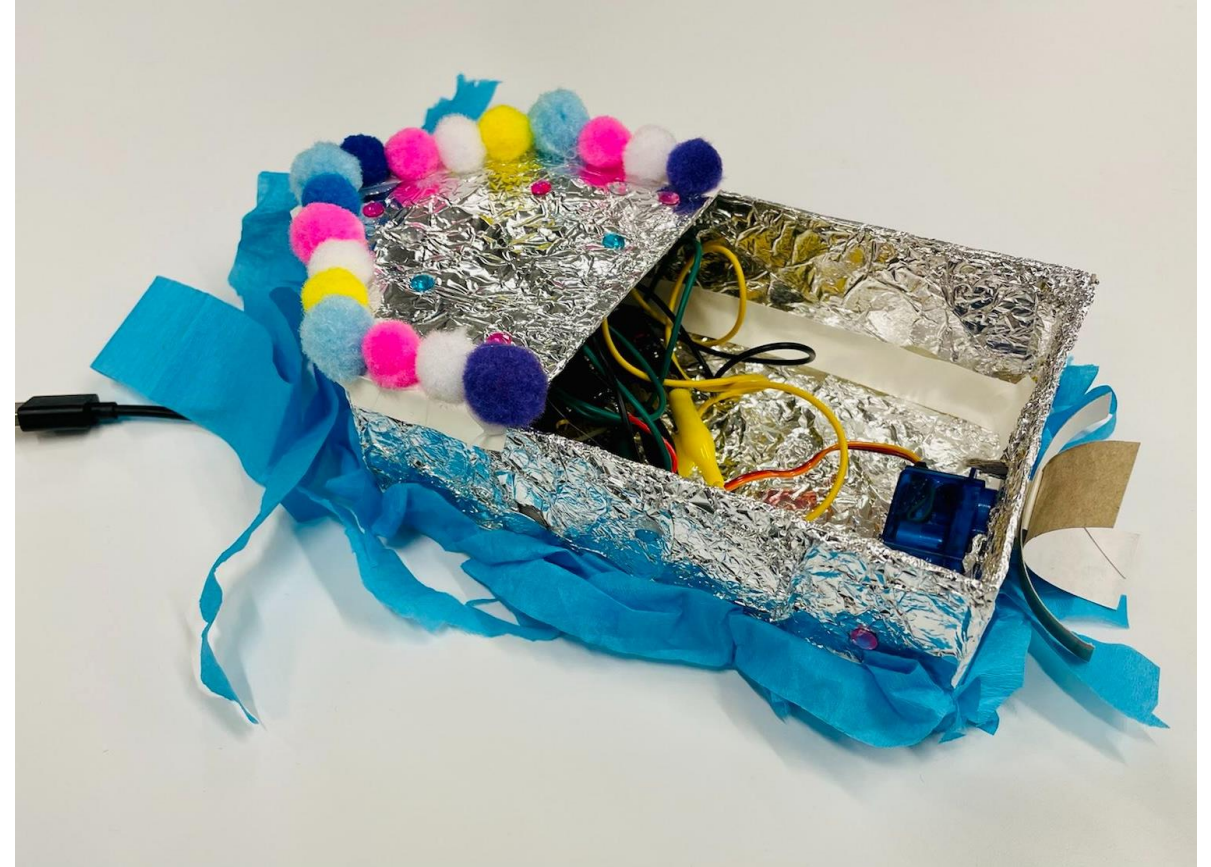
- Makerspaces CH
- makerspaces.ch
- FabLab Zürich
- FabLab Winti
- Makerspace - Informatik be-greifbar erleben



schabi.ch/c/making

Beispiele von Studierenden

- Easy Life: Beyond Human (Körpermodifikationen)
- Mit Recyclingmaterial sollen die SuS ein tragbare Leuchtmittel entwickeln
- Wie kann ich mein Zuhause nachhaltiger machen? (Energie sparen)
- Let's move to the future (Ziel: Gestaltung von einem innovativen Verkehrsmittel)
- <https://explore-making.ch/project/making-im-unterricht-ab-primarstufe/>





Explore-Making.ch



Teilen



Informieren



Ausprobieren

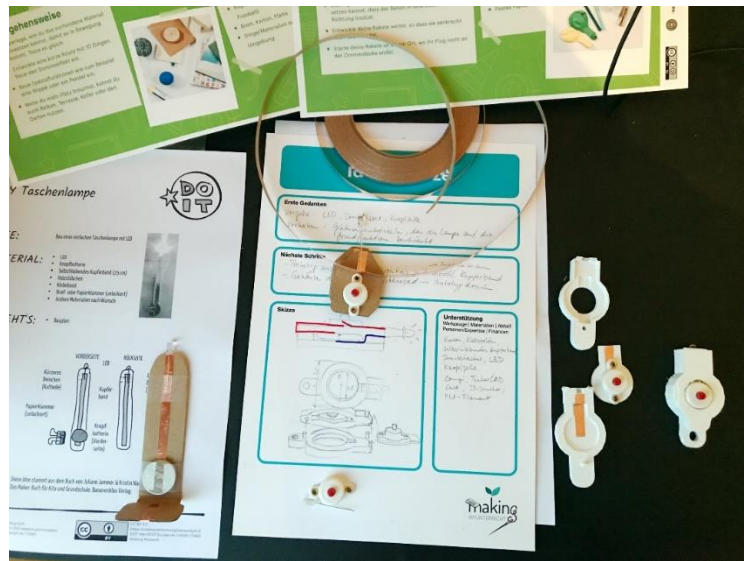
Ausblick



Making-Schnupperkurse FS 2022

- Making im Unterricht: **Wie kann das gelingen?**
Kreative offene Projekte im Unterricht gestalten
- Do: 19.05.2022, 18 - 20 Uhr
- Link: <https://tiny.phzh.ch/making-kurs1>

- Making im Unterricht: **Designen, Programmieren, Sticken**
- Kreatives Gestalten von digitalen Mustern
- Do: 02.06.2022, 18-20 Uhr
- Link: <https://tiny.phzh.ch/making-kurs2>

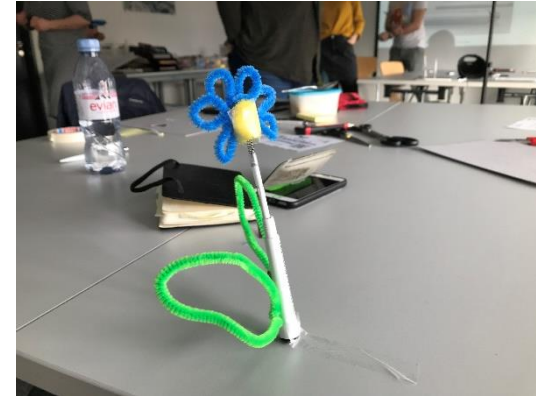


Grundkurs Making (2 Nachmittage)

HS 2022 und FS 2023

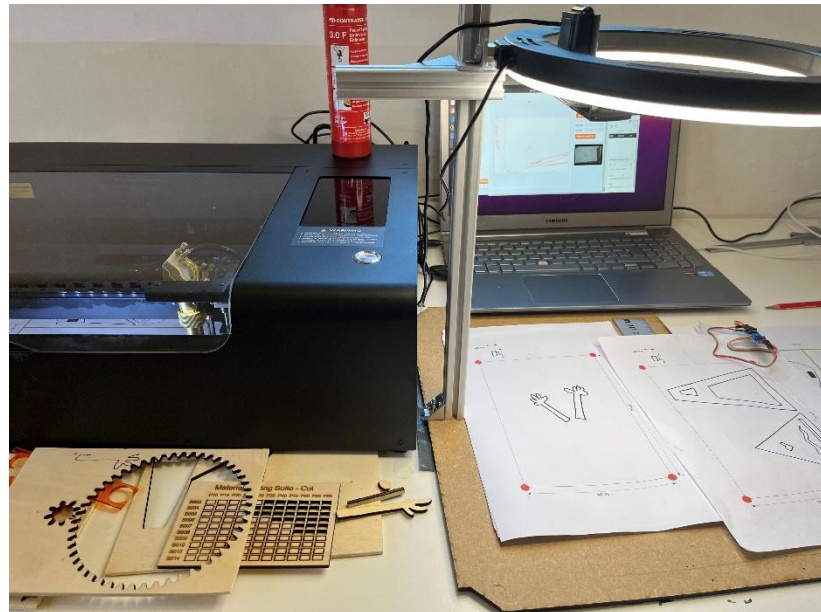
Making im Unterricht: **(Digitales) Basteln, Erforschen und Tüfteln**

- Grundlagen Making: Kreative (digitale) und offene Projekte gestalten
 - HS22: 1.Termin: Mittwoch, 7.9.2022 und FS23: 18.91.2023 je 13.30–17 Uhr
 - HS22: 2.Termin: Mittwoch, 16.11.2022 und 08.03.2023 je 13.30–17 Uhr
- Link: <https://tiny.phzh.ch/making-grundlagen>



Making Aufbaukurse FS 2023

- Making im Unterricht: **Digital Fabrication**
Experimentieren mit Lasercutter
 - Mi: 24.05.2023., 13:00 – 17:30 Uhr



- Making im Unterricht: **Designen, Programmieren, Sticken**
- Kreatives Gestalten von digitalen Mustern & **eTextiles**
 - Mi: 28.06., 13:00 – 17:30 Uhr



Link zu allen Making Angeboten (auch zukünftige)

→ https://tiny.phzh.ch/making_angebote



Tagung «Making & more»

Herbsttagung des Zentrums Medienbildung und Informatik

- Fachtagung Making inklusive Barcamp
«gemeinsam Lernen gestalten»
- **SAVE THE DATE:**
29. Oktober 2022 09.00 – 17.00
- Mit Keynote (Björn Maurer/PH Thurgau),
Workshops von (inter-)nationalen
Expert:innen und Teacher Panel
- Link:
[https://phzh.ch/de/Weiterbildung/volksschule/
veranstaltungen/tagung-making/](https://phzh.ch/de/Weiterbildung/volksschule/veranstaltungen/tagung-making/)
- **Anmeldung ab Mai möglich**



Vielen Dank!

Prof. Dr. Bernadette Spieler

 <https://bernadette-spieler.com>

 bernadette.spieler@phzh.ch

 @BerniSpieler



CC-BY-NC 4.0 Lehr- und Lerntechnologie, TU Graz

Die Inhalte, dieser Präsentation (wenn nicht explizit die Quelle erwähnt wird) können unter Einhaltung der CC-Lizenz 4.0: CC-BY-SA genutzt werden.

