

Kreativität im Wandel

Wie digitale Medien das technische Gestalten verändern

Lorenz Möscher

14.09.23



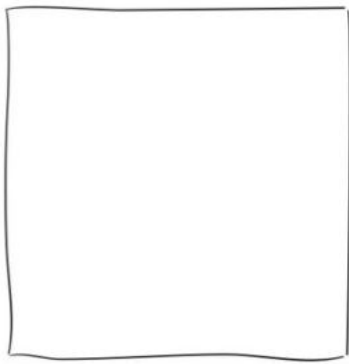
Bild: Midjourney



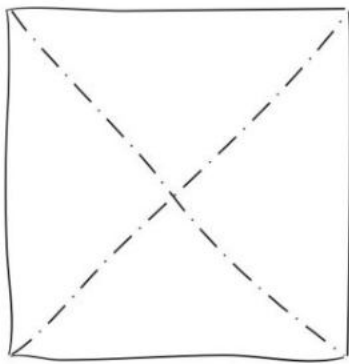
bit.ly/3sXELGI



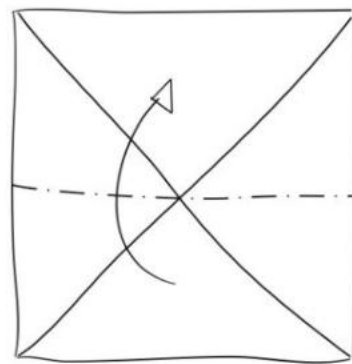
bit.ly/3rh2Y9Z



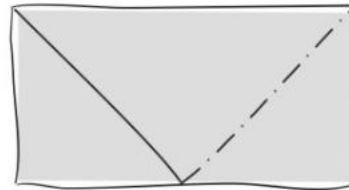
1



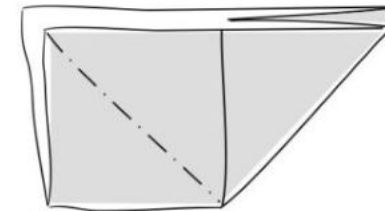
2



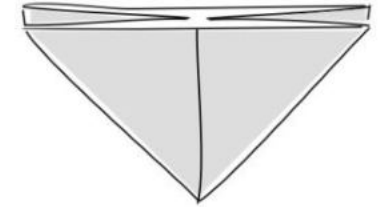
3



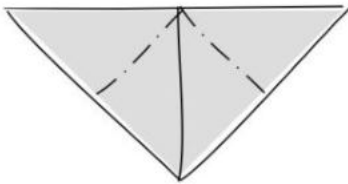
4



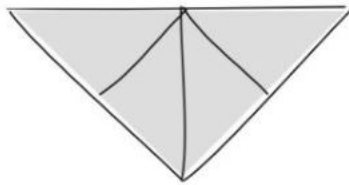
5



6



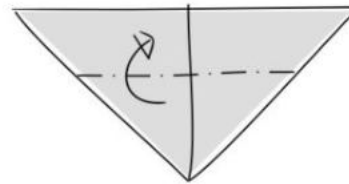
7



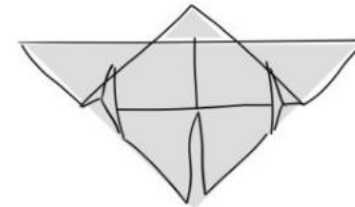
8



wenden



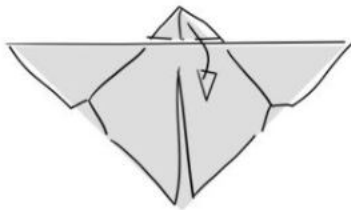
9



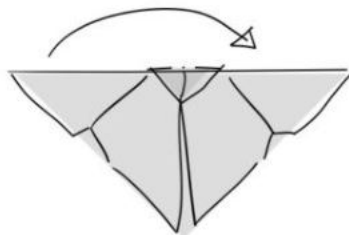
10



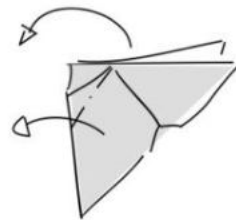
wenden



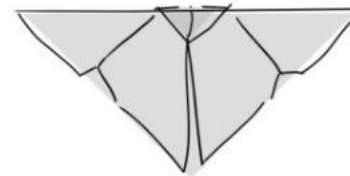
11



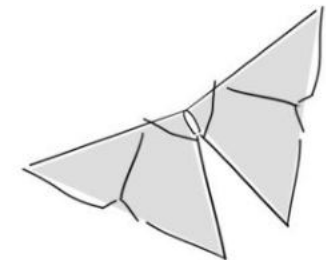
12

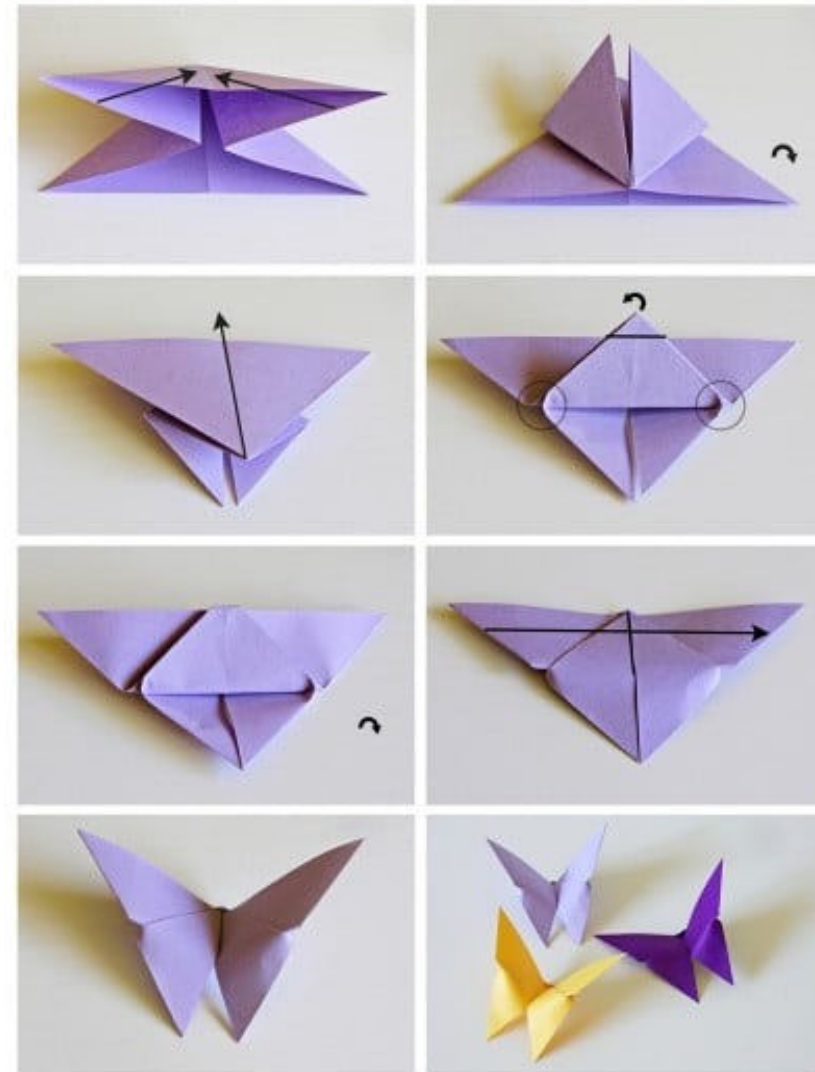
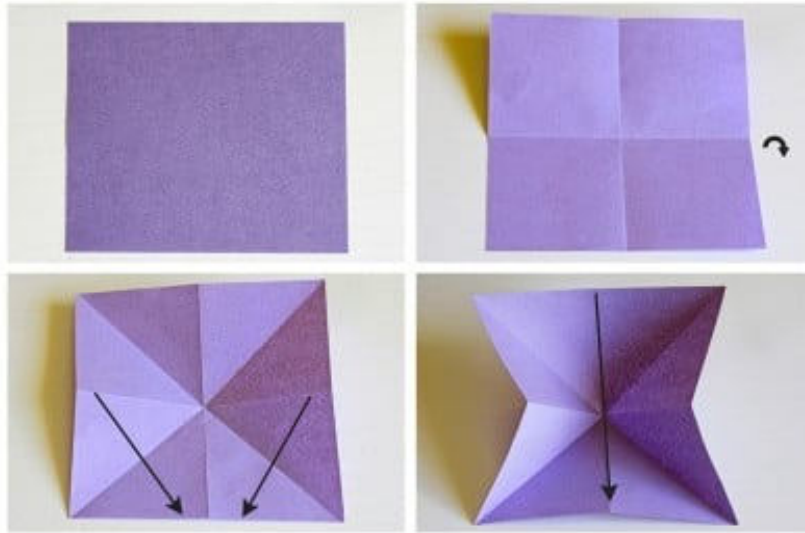


13



14





Sich verändernde Arbeitswelt



Foto von Denis Poltoradnev von [Pexels](#)



tagesspiegel.de



flickr.com



commons.wikimedia.org/





Interview mit Isabelle Chappuis,
Zukunftsforscherin

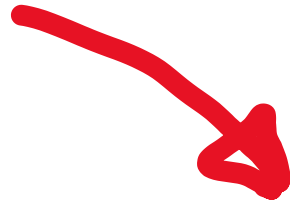
Sich verändernde Arbeitswelt

- Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien sind wichtig.
- Viele Berufe, die es 2030 geben wird, existieren heute noch nicht.
- Algorithmen und Maschinen werden immer mehr automatisierbare Tätigkeiten übernehmen.
- Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Zusammenarbeit, emotionale Fähigkeiten und Nutzung der komplexen Umwelt werden immer wichtiger.
- Bereitschaft zum Lernen und Resilienz sind wichtige Kompetenzen.

«40 Prozent unserer Kompetenzen sind nach drei Jahren veraltet.»

Isabelle Chappuis, Executive Director Futures Lab HEC Lausanne UNIL

Digitalisierung



Digitale Transformation



Digitalität

Kreativität

Kollaboration

Kommunikation

**Kritisches
Denken**

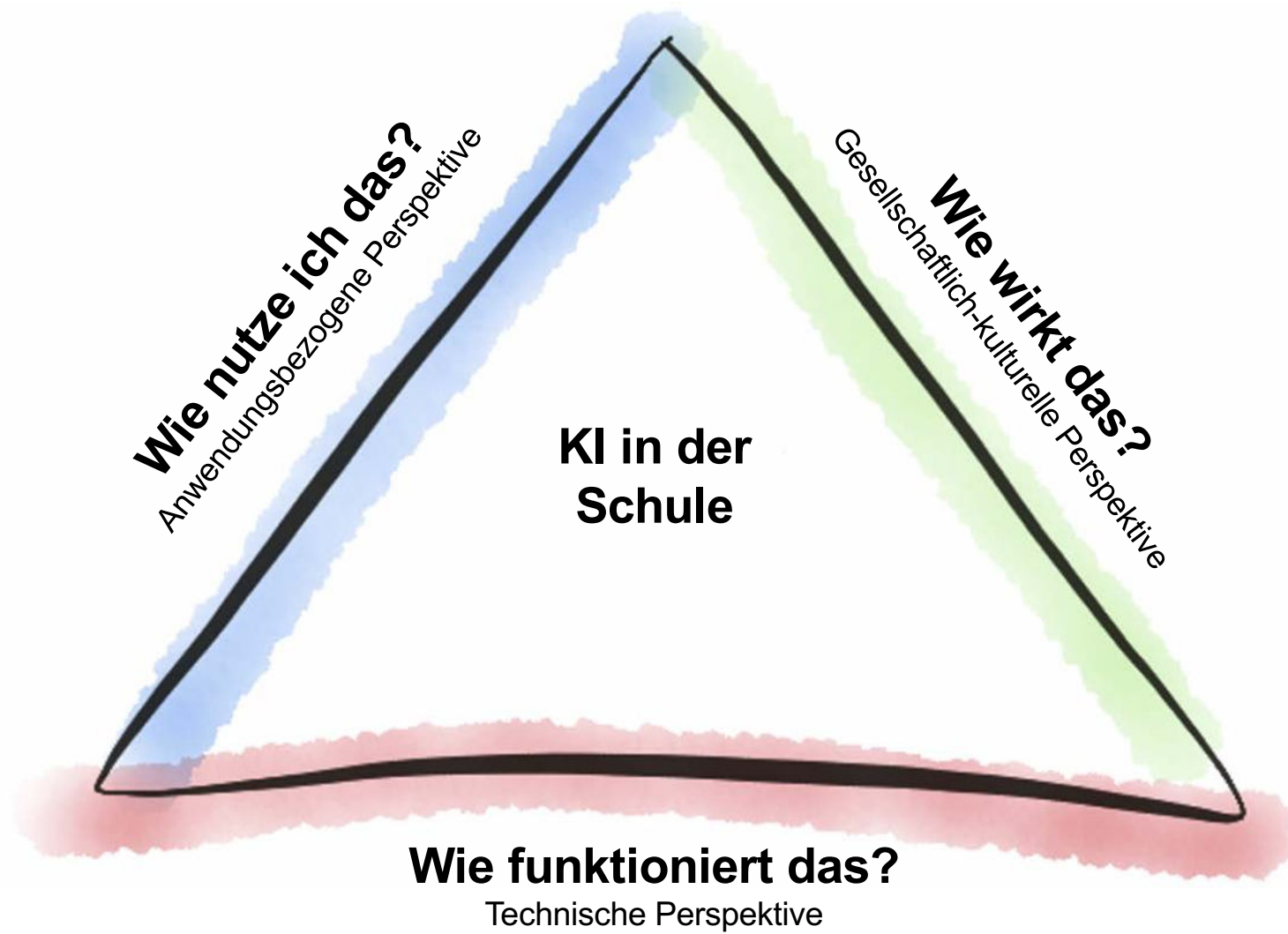
Umgang mit digitalen Medien

Kreativität

Kollaboration

Kommunikation

**Kritisches
Denken**



Digitale Medien und Gestalten: Ein Blick in den Lehrplan



1 Die Schülerinnen und Schüler können bildnerische Prozesse und Produkte dokumentieren, präsentieren und darüber kommunizieren.

Querverweise
EZ

Dokumentieren

BG.1.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	1a » können Spuren ihres Prozesses aufzeigen (z.B. Bilder nach ihrer Entstehung ordnen).	
2	1b » können Spuren ihres Prozesses festhalten und aufzeigen (z.B. Tagebuch, Skizzenheft, Sammlung der Arbeiten).	D.4.B.1.e
3	1c » können Phasen ihres Prozesses in Bild und Wort dokumentieren (z.B. Portfolio, Lernjournal).	

Präsentieren und Kommunizieren

BG.1.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	2a » können ihre Prozesse und Produkte im kleineren Rahmen (Klasse) und im grösseren Rahmen (z.B. Projektwoche, Elternabend) präsentieren und darüber erzählen. » können ihren Bildern Bedeutung geben und darüber sprechen.	
2	2b » können ihre Prozesse aufzeigen und ihre Produkte ausstellen (z.B. beschriften, beleuchten). » können mit Fachbegriffen ihre Prozesse und Produkte kommentieren. » können die subjektive Bedeutung ihrer Bilder aufzeigen.	
3	2c » können ihre Prozesse aufzeigen und ihre Produkte präsentieren (z.B. installieren, in Szene setzen, digital aufbereiten). » können mit Fachbegriffen ihre Prozesse und Produkte kommentieren und diskutieren. » können die subjektive Bedeutung ihrer Bilder aufzeigen und zur Diskussion stellen.	

1

- 1a » können Materialien, Dinge und Bilder aus der eigenen Lebenswelt nach eigenen oder vorgegebenen Kriterien sammeln und ordnen sowie damit experimentieren.
» können Sammlungen und Experimente als Inspirationsquellen für ihren weiteren bildnerischen Prozess nutzen.
- 1b » können in Spiel und Experiment offen an Situationen herangehen, Neues entdecken und damit ihre bildnerischen Ausdrucksmöglichkeiten erweitern.

2

- 1c » können Materialien, Dinge und Bilder aus der eigenen Lebenswelt und dem weiteren Umfeld nach Kriterien sammeln und ordnen sowie damit experimentieren.
» können Sammlungen und Experimente als Inspirationsquellen für ihren weiteren bildnerischen Prozess nutzen.
- 1d » können in Spiel und Experiment auf Unerwartetes reagieren, ihre Aufmerksamkeit für Details schärfen und ihre Bildsprache erweitern.

3

- 1e » können Materialien, Dinge und Bilder aus eigenen und fremden Kontexten kriteriengeleitet sammeln und ordnen sowie damit experimentieren.
» können Sammlungen und Experimente als Inspirationsquellen für ihren weiteren bildnerischen Prozess nutzen.
- 1f » können in Spiel und Experiment Unbekanntes zulassen, Besonderheiten und Zusammenhänge entdecken und ihre Bildsprache differenzieren.

Drucken

BG.2.C.1

Die Schülerinnen und Schüler ...**1**

2a » können Materialdruck, Abklatsch und Körperabdruck erproben und anwenden.

TG.2.D.1.5a

2b » können Frottage und Stempeldruck (z.B. Schnur, Gummi, Kork) erproben und anwenden.

2

2c » können Schablonendruck und Tiefdruck (z.B. Tetrapack, Styropor) erproben und einsetzen.

TG.2.D.1.5b

2d » können Monotypie, Rolldruck und Zweifarbindruck erproben und einsetzen.

3

2e » kennen unterschiedliche Druckverfahren und deren Eigenheiten (z.B. spiegelverkehrt, verlorene Platte, Seriidruck, Reproduktion) und können diese gezielt einsetzen.

TG.2.D.1.5c

2f » können Prägedruck, Siebdruck und Linoldruck erproben und gezielt einsetzen.

BG.2.C.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

a » können durch Zerlegen, Vergrössern, Verkleinern, Drehen und Wiederholen Darstellungsmöglichkeiten entdecken.

b » können Hör-, Riech-, Schmeck-, Bewegungs- oder Tasterfahrungen bildnerisch darstellen (z.B. Musik malen).

[MU.5.B.1.a](#)

2

c » können durch Abbilden, Verfremden, Umgestalten und Schichten Darstellungsmöglichkeiten erproben und anwenden.

» können durch Umdeuten und Spiegeln Darstellungsmöglichkeiten erproben und anwenden.

d » können Hör-, Riech-, Schmeck-, Bewegungs- oder Tasterfahrungen bildnerisch darstellen (z.B. Rhythmus zeichnen).

[BG.3.A.1.1c](#)[MU.5.B.1.d](#)

3

e » können durch Abstrahieren, Reduzieren, Kombinieren, Variieren und Dekonstruieren Darstellungsmöglichkeiten erproben, auswählen und gezielt einsetzen.

f » können Hör-, Riech-, Schmeck-, Bewegungs- oder Tasterfahrungen bildnerisch darstellen (z.B. Musik als Videoclip inszenieren).

[MU.5.B.1.g](#)

◀ ▶ **1 Die Schülerinnen und Schüler können Eigenschaften und Wirkungen von Materialien und Werkzeugen erproben und im bildnerischen Prozess einsetzen.**

Querverweise
EZ

Grafische, malerische Materialien und Bildträger

BG.2.D.1 **Die Schülerinnen und Schüler ...**

1	<p>1a » können Farbstifte, Wachskreiden, Strassenkreiden und flüssige Farben erproben und einsetzen. » können verschiedene Papiere, Karton, Tafel und Pausenplatz als Bildträger erproben und nutzen.</p>
2	<p>1b » können Naturfarben, Naturmaterialien und Kohle zeichnerisch und malerisch erproben und einsetzen. » können die Eigenschaften von Bildträgern erproben und nutzen (z.B. saugend, abstossend, glatt, rau, porös).</p> <p>1c » können weiche und harte Kreidestifte, wasserlösliche und wasserfeste Kreiden, Gouache und Wasserfarbe erproben und einsetzen. » können Stoff, Holz und Glas als Bildträger erproben und nutzen.</p>
3	<p>1d » können Tusche, Graphit, Farbpigmente und Bindemittel erproben und einsetzen. » können Bildträger erproben und auswählen (z.B. Postkarte, Post-it, Recyclingmaterial, Schulareal).</p> <p>1e » können Acrylfarbe erproben und einsetzen. » können Packpapier, Verpackungsmaterial und Druckerzeugnisse als Bildträger erproben und nutzen.</p> <p>1f » können Materialien zeichnerisch und malerisch erproben und einsetzen (z.B. Rötel, Sprayfarbe, Ölfarbe, Aquarellfarbe). » können Bildträger gezielt einsetzen und variieren.</p>



1 Die Schülerinnen und Schüler können Wirkung und Funktion von Kunstwerken und Bildern erkennen.

Querverweise

EZ

Bildwirkung

BG.3.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- 1a » können die Wirkung von Kunstwerken und Bildern beschreiben (z.B. Gefühle, Erinnerungen, Fantasien).

2

- 1b » können Kunstwerke und Bilder in Bezug auf Darstellungsabsicht und Bildwirkung untersuchen (z.B. Rollenbilder, Klischee, Fiktion).
» erkennen, dass Bilder verändert und manipuliert werden können (z.B. Blickwinkel, Bildausschnitt, Proportion, Farbwirkung, Kontrast, Verzerrung).

3

- 1c » können Kunstwerke und Bilder in Bezug auf Darstellungsabsicht und Bildwirkung analysieren (z.B. Stilepochen, Trends, Schönheitsideale).
» kennen Möglichkeiten der Manipulation von Bildern in analogen und digitalen Bildwelten.

IB.1.2.gIB.1.2.h

Bildfunktion

BG.3.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	2a » erkennen, dass Kunstwerke und Bilder etwas erzählen und erklären können (z.B. Bildergeschichte, Sachbild).	<u>D.2.B.1.c</u>
2	2b » erkennen, dass Kunstwerke und Bilder auffordern, veranschaulichen, dokumentieren und informieren können (z.B. Werbebotschaft, Dokumentation, Gebrauchsanweisung, Fantasiebild).	<u>D.2.B.1.f</u>
3	2c » erkennen, dass Kunstwerke und Bilder irritieren, manipulieren, dekorieren, illustrieren, klären und unterhalten können (z.B. Propaganda, Schaubild, Zierbild, Schema).	<u>D.2.B.1.h</u> <u>IB.1.2.h</u>



2 Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.

Querverweise

EZ

Dokumentieren und Präsentieren

TG.1.B.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- a » können über den erlebten Prozess berichten und ihre Produkte zeigen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » können erste Fachbegriffe verwenden (z.B. Werkzeuge, Material, Raumbeziehungen, Form, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit).

IB

2

- b » können die Phasen des Designprozesses festhalten, veranschaulichen und die Produkte vorstellen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » kennen die Fachbegriffe der im Prozess verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Materialien und Verfahren und können diese anwenden.

3

- c » können die Phasen des Designprozesses und die entwickelten Produkte nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » können mit fachspezifischem Wortschatz über Prozesse und Produkte kommunizieren.



2 Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.

Querverweise

EZ

Dokumentieren und Präsentieren

TG.1.B.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- a » können über den erlebten Prozess berichten und ihre Produkte zeigen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » können erste Fachbegriffe verwenden (z.B. Werkzeuge, Material, Raumbeziehungen, Form, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit).

IB**2**

- b » können die Phasen des Designprozesses festhalten, veranschaulichen und die Produkte vorstellen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » kennen die Fachbegriffe der im Prozess verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Materialien und Verfahren und können diese anwenden.

3

- c » können die Phasen des Designprozesses und die entwickelten Produkte nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung).
- » können mit fachspezifischem Wortschatz über Prozesse und Produkte kommunizieren.



1 Die Schülerinnen und Schüler können eine gestalterische und technische Aufgabenstellung erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.

Querverweise
[EZ](#)

Sammeln und Ordnen

TG.2.A.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- a » können ihre Aufmerksamkeit auf ein Thema richten, Ideen sammeln und ordnen.

2

- b » können eine Aufgabenstellung erfassen, Ideen und Informationen sammeln und nach eigenen oder vorgegebenen Kriterien ordnen.

3

- c » können zu Aufgabenstellungen und zu eigenen Fragestellungen Ideen entwickeln und Informationen recherchieren, strukturieren und bewerten.

Oberflächenverändernde Verfahren

TG.2.D.1

Die Schülerinnen und Schüler ...**1**

- 5a » können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben:
- kaschieren, sticken, nadelfilzen;
 - perforieren;
 - ölen, wachsen, lackieren (Acryllack), drucken (z.B. mit Fundstücken), bemalen.

BG.2.C.1.2a**2**

- 5b » können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
- sticken (z.B. von Hand), applizieren (z.B. textile Materialien);
 - färben, lasieren, drucken (z.B. Schablonendruck, mit eigenem Druckstock).

BG.2.C.1.2c**3**

- 5c » können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden:
- sticken (z.B. Nähmaschine, Stickcomputer), applizieren, schichten, ausschneiden (z.B. Quilt);
 - drucken (z.B. Transferdruck, Siebdruck).

BG.2.C.1.2e



2 Die Schülerinnen und Schüler können technische und handwerkliche Entwicklungen verstehen und ihre Bedeutung für den Alltag einschätzen.

Querverweise

EZ

Erfindungen und Entwicklungen

TG.3.A.2

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	<p>a » kennen Erfindungen aus ihrer Lebenswelt und können Aussagen über deren Bedeutung machen (z.B. Nadel, Nagel, Papier).</p>	<p>NMG.5.1.a NMG.5.3.a</p>
2	<p>b » können Auswirkungen von Erfindungen auf den Alltag einschätzen (z.B. Nähmaschine, Webstuhl, Bohrmaschine, Rad, Zahnrad).</p> <p>» können technische Innovationen und deren Folgen einschätzen (z.B. Energiespeicherung, Energieumwandlung).</p>	<p>NMG.5.3.c NMG.5.3.d NMG.5.3.f NMG.5.3.g</p>
3	<p>c » können Erfindungen und deren Folgen verstehen und bewerten (z.B. synthetische Materialien, Bionik, Energiebereitstellung, Robotik).</p> <p>» können Entwicklungen und Innovationen aus Design und Technik in ihrer Vernetzung analysieren und deren Folgen für den Alltag einschätzen (z.B. Stickcomputer, CNC-Maschine, 3D-Drucker).</p>	



3 Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche und industrielle Herstellung vergleichen.

Querverweise

BNE

Handwerk und Industrie

TG.3.B.3

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- a » können einzelne Aspekte der handwerklichen Herstellung mit dem industriellen Vorgehen vergleichen und beschreiben (z.B. Ton und Backstein, Wolle und Garn, Zellulose und Papier).

2

- b » können Einzelprodukte mit Serienprodukten vergleichen, Unterschiede erkennen und benennen (z.B. Auswirkungen der Automatisierung).

3

- c » können gewerblich oder industriell gefertigte Produkte aus verschiedenen Perspektiven betrachten und bewerten (Unikat und Massenprodukt).
- » können den Zusammenhang von technischen Innovationen und der Veränderung in der Berufsarbeit und im Alltag verstehen und erklären (z.B. Konfektion, industrielle Produktionsstrasse).

NT.1.3.aNT.1.3.bNT.1.3.c



4 Die Schülerinnen und Schüler können technische Geräte und Produkte aus dem Alltag in Betrieb nehmen und das entsprechende Wissen aus Gebrauchsanleitungen, Montageplänen und dem Internet aufbauen.

Querverweise

BNE

Geräte und Bedienung

TG.3.B.4

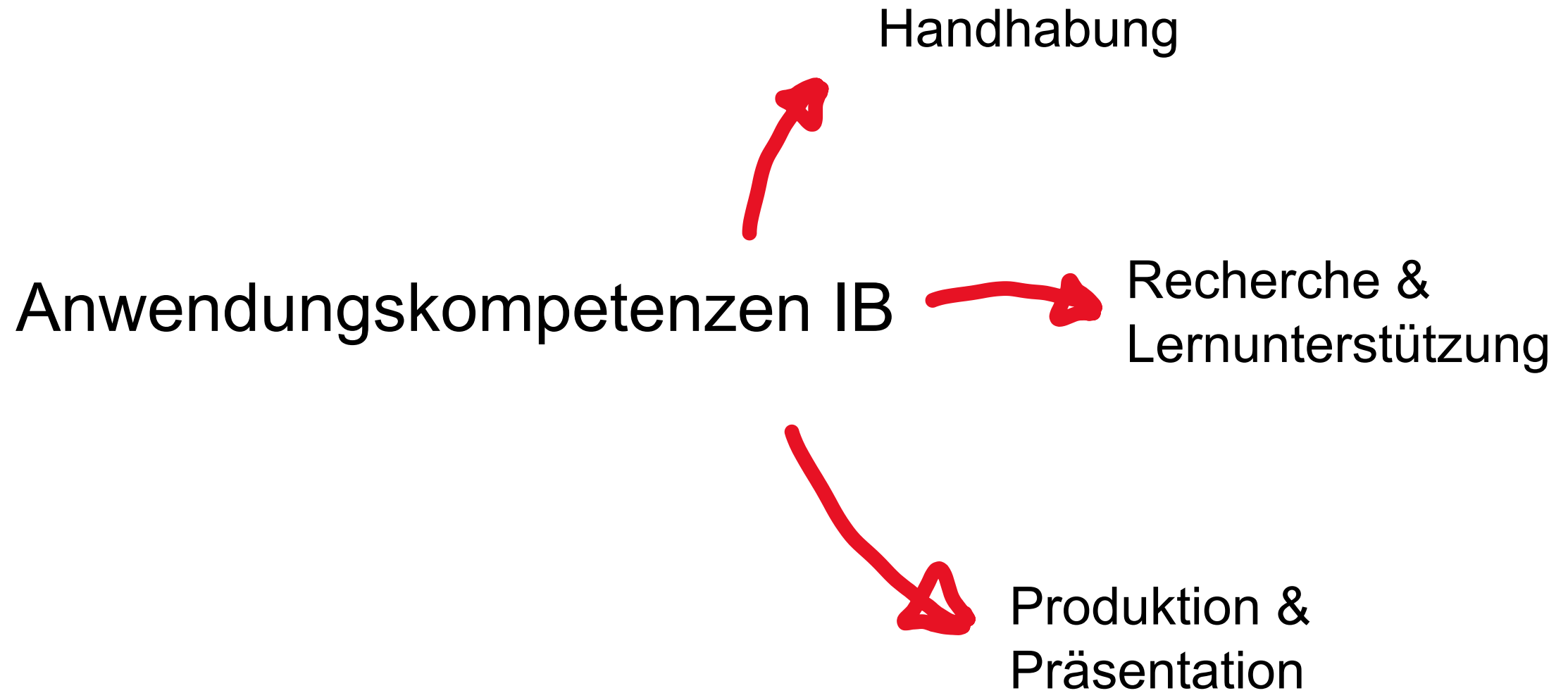
Die Schülerinnen und Schüler ...

1	a	» können Alltagsgeräte sachgemäss und sicher bedienen (z.B. Heissleimpistole, Föhn, Batterie einsetzen).	
2	b	» können technische Geräte und einfache Produkte mit Unterstützung in Betrieb nehmen und sich an der Bedienungsanleitung orientieren (z.B. Digital- und Videokamera, technisches Spielzeug, Experimentierkasten).	<u>IB</u>
3	c	» können technische Geräte und Produkte aufgrund von Bedienungsanleitung und Montageplänen sicher in Betrieb nehmen (z.B. Bügeleisen, Möbelzusammenbau, Heimwerkermaschine).	<u>IB</u> <u>NT.1.2.a</u> <u>NT.1.2.b</u>

Vintage!

Gestalten und digitale Medien im LP21

- Dokumentation und Lernportfolio / Lernjournal
- Sammlungen verwenden
- Vorlagen erzeugen: Stempeldruck, Schablonendruck
- Bildmanipulationen
- Recherchieren
- Stickcomputer (2x), CNC-Maschine, 3D-Drucker
- Digital- und Videokamera
- Bedienungsanleitung



Informatische Bildung

Regelstandards für die Volksschule

Informatische Bildung

Kreieren, Komponieren, Gestalten

6

Dimension Zugang: Zugang finden, Handhaben, Anwenden

	KG, 1. und 2. Klasse	3. und 4. Klasse	5. und 6. Klasse			
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
Nutzung von Zeichnungs- und Bildbearbeitungsprogrammen	...können mit den Grundfunktionen einfacher Zeichnungs- und Malwerkprogrammen oder Apps eine digitale Zeichnung erstellen.	...können mit einfachen Zeichnungs- und Malwerkprogrammen oder Apps eine digitale Zeichnung erstellen.	...können digitale Bilder mit einfachen digitalen Werkzeugen zur Bildverfremdung bearbeiten und verändern.	...können die Arbeit mit Werkzeugen für vorgegebene Bildverfremdungen (z.B. Online-Tools, Filter, Apps) mit eigenständigen Bildbearbeitungsschritten kombinieren.	...können komplexe Zeichnungs- und Bildbearbeitungsprogramme nutzen, um eigenständige Bildveränderungen und -kompositionen zu erstellen.	...kennen den Unterschied zwischen Raster- und Vektrografiken und das Prinzip der Skalierbarkeit und können effizient mit unterschiedlichen Bildformaten umgehen.
Herstellung von bewegten Bildern			...können mit Hilfe von digitalen Geräten oder Stop Motion-Animationen (z.B. Kamera, Handy, Tablet) Geschichten erzählen.	...können eigene Videoaufnahmen machen und mit einfacher Videoschnitt-Software bearbeiten.	...können ein selbst erstelltes und bearbeitetes Video im Netz präsentieren (z.B. Homepage, Youtube).	...können kleine Videoprojekte (z.B. Film, Stop-Motion) vom Drehbuch über Aufnahme und Schnitt bis zur Publikation realisieren.
Nutzung von Audioprogrammen		...können verschiedene Geräte (z.B. Computer und Tablets) zur Aufnahme von Tönen und Klängen einsetzen.	...können mit Audioprogrammen und Apps einfache Bearbeitungsschritte von Tonaufnahmen machen und vorgefertigte Klangelemente («Samples») zu eigenen Kompositionen zusammensetzen.	... können mit Hilfe von Audioprogrammen und Apps einfache Kompositionen erstellen und mit vorgefertigtem und eigenem digitalen Audiomaterial kleine Musikprojekte realisieren.	... kennen das Prinzip der Umwandlung analoger Signale in digitale (und umgekehrt) und können mit diesem Wissen Audioaufnahmen machen.	...kennen das Prinzip der Datenkompression bei Audioformaten und können effizient mit unterschiedlichen Audioformaten umgehen.

BG und digitale Medien

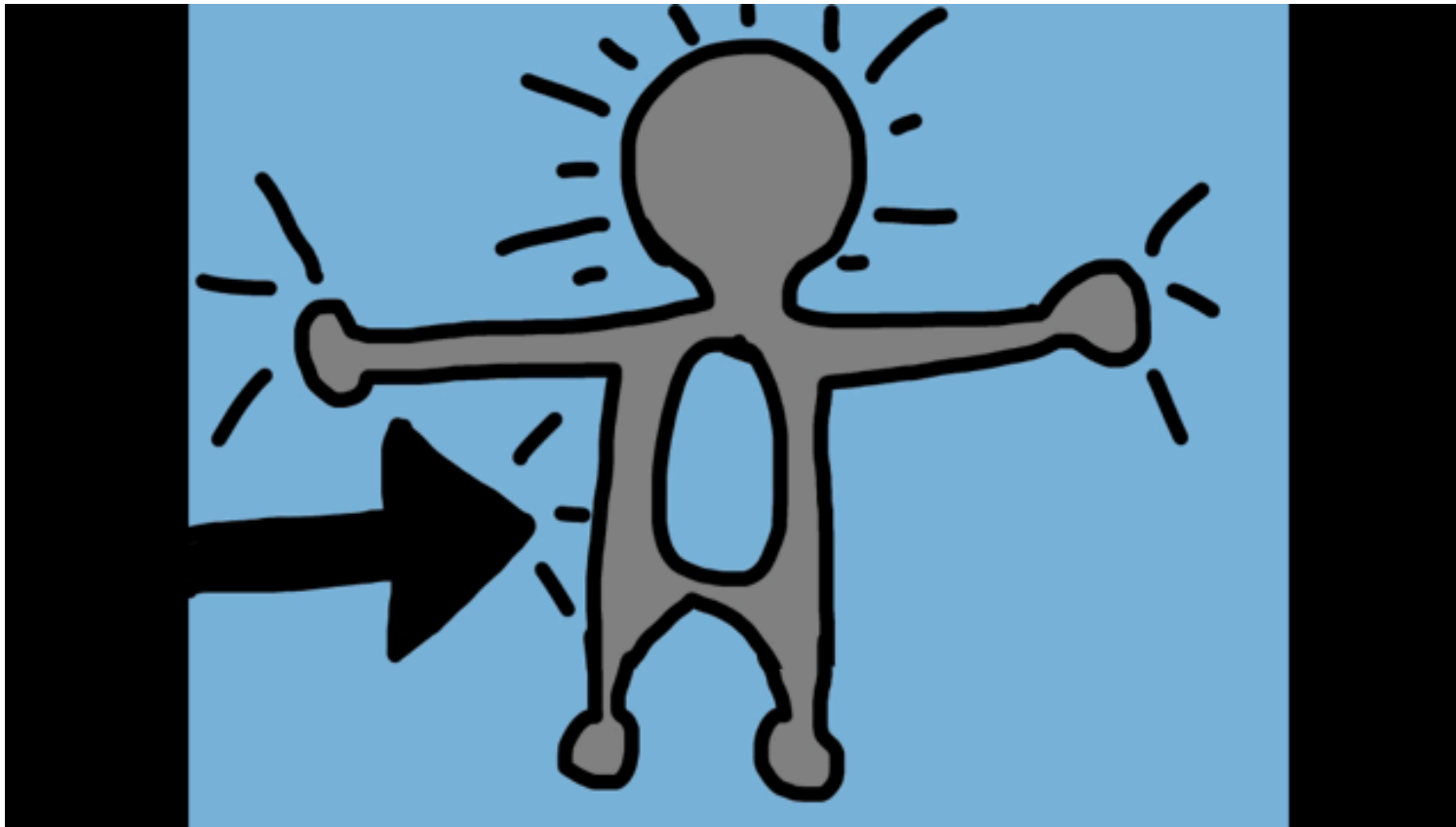
Poesie des Alltäglichen



bit.ly/3PNkyvX



Homage an Keith Haring



bit.ly/3LqyE3t

Informatische Bildung im Unterricht

Digitale Fertigungstechnologien: Ergänzung zum Bestehenden





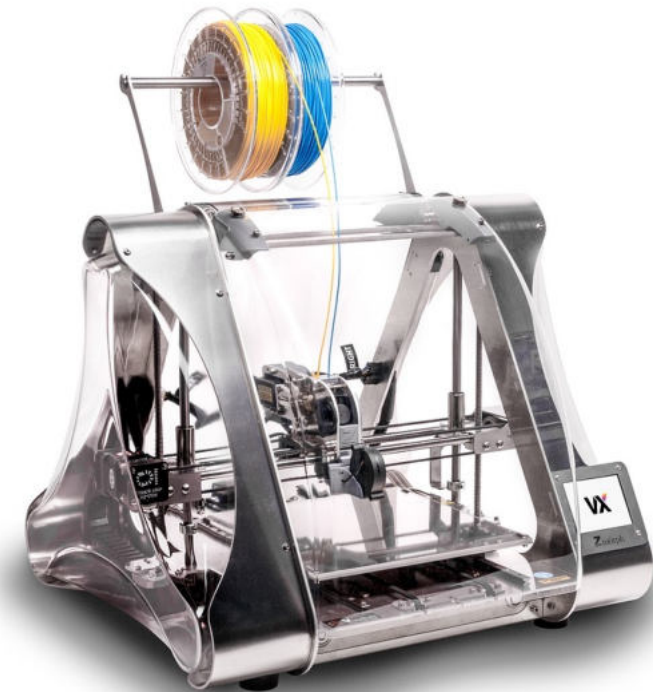
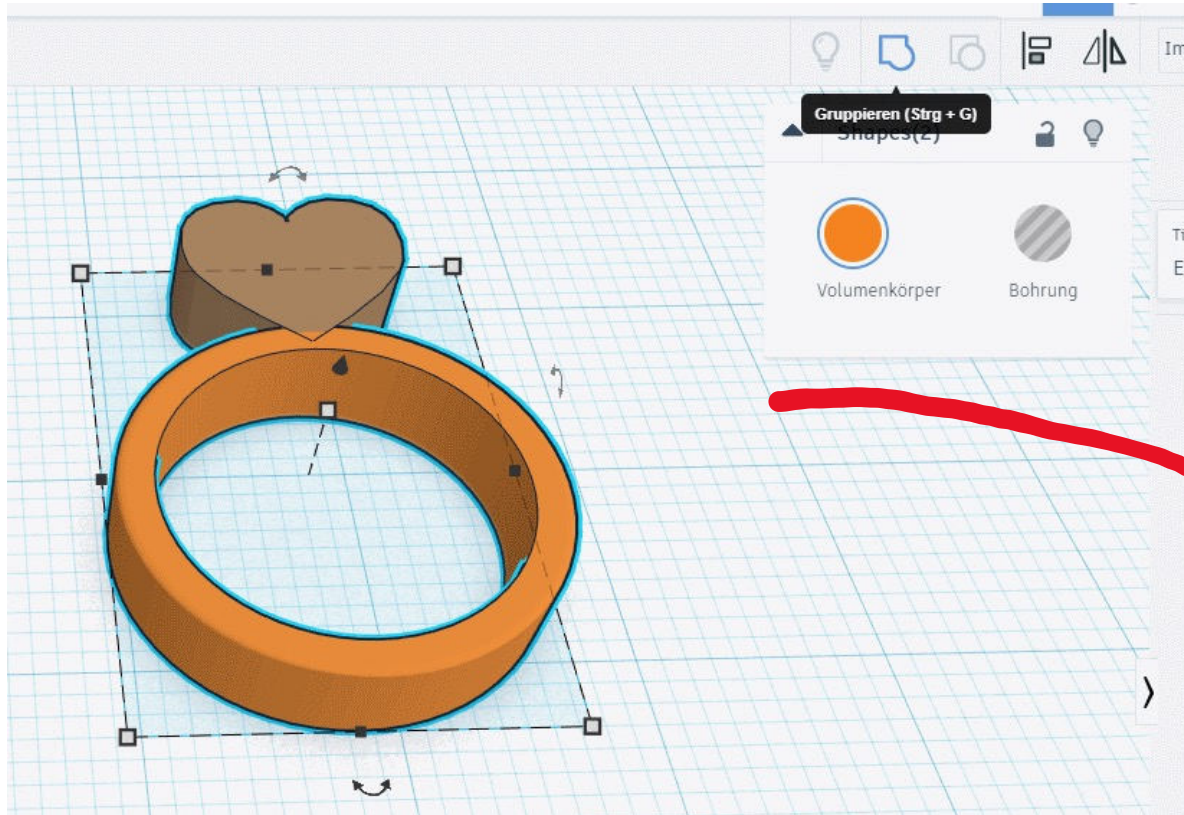




Bild: www.thingiverse.com



Bild: www.liqcreate.com



Bild: www.novafab.com



Bild: www.all3dp.com



Bilder: cults3d.com





Bilder: www.domestika.org/en/courses/3524-3d-printing-for-jewelry-and-accessories

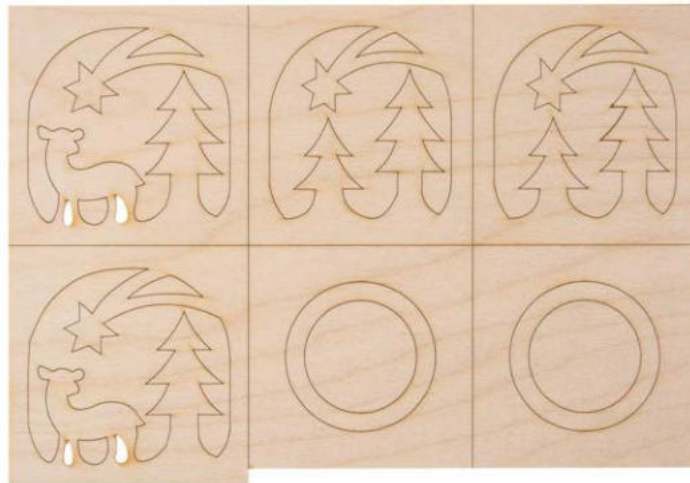


Bild: www.ict-regelstandards.ch

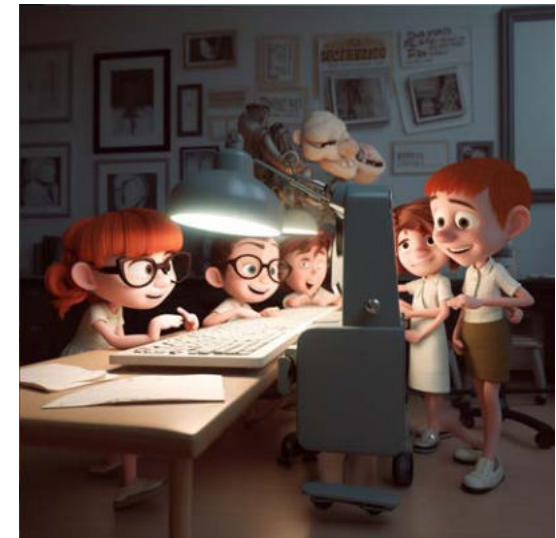
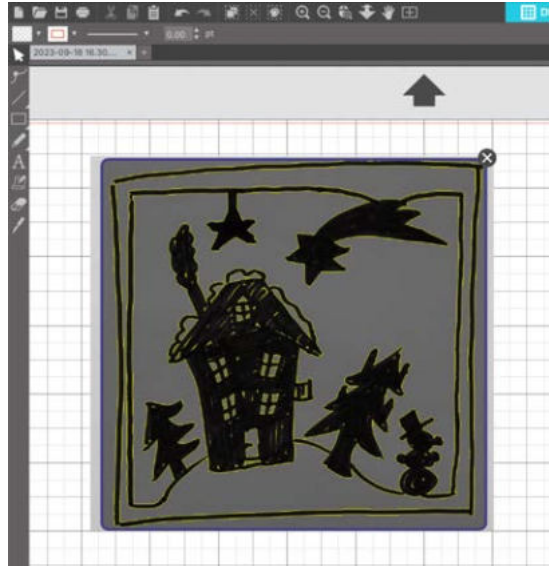
ict-regelstandards.ch



bit.ly/3sUmdGO

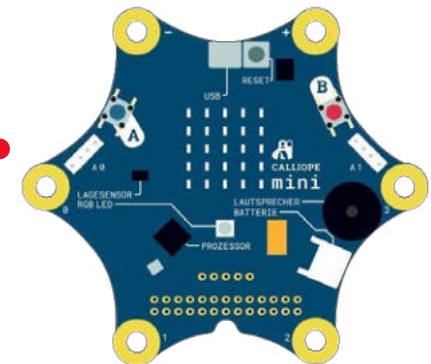
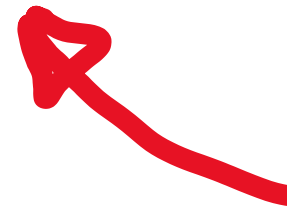
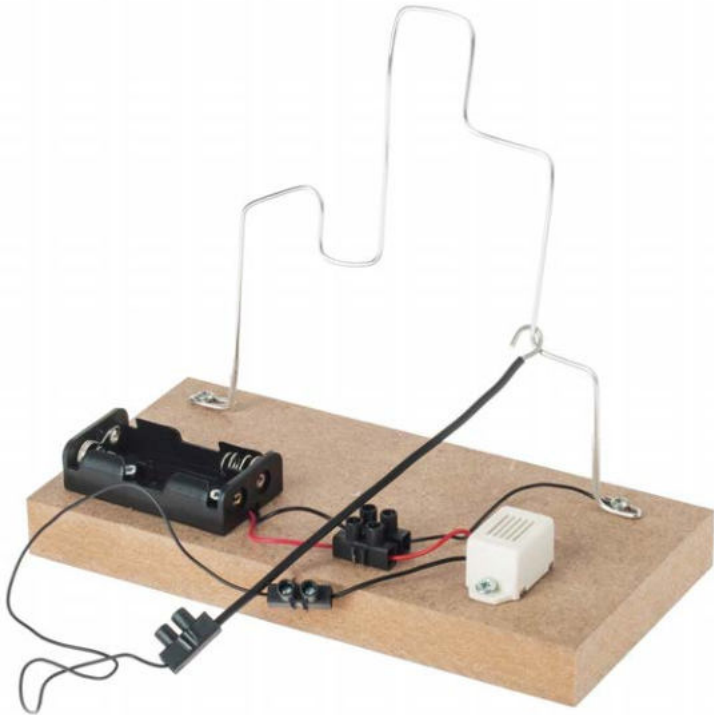
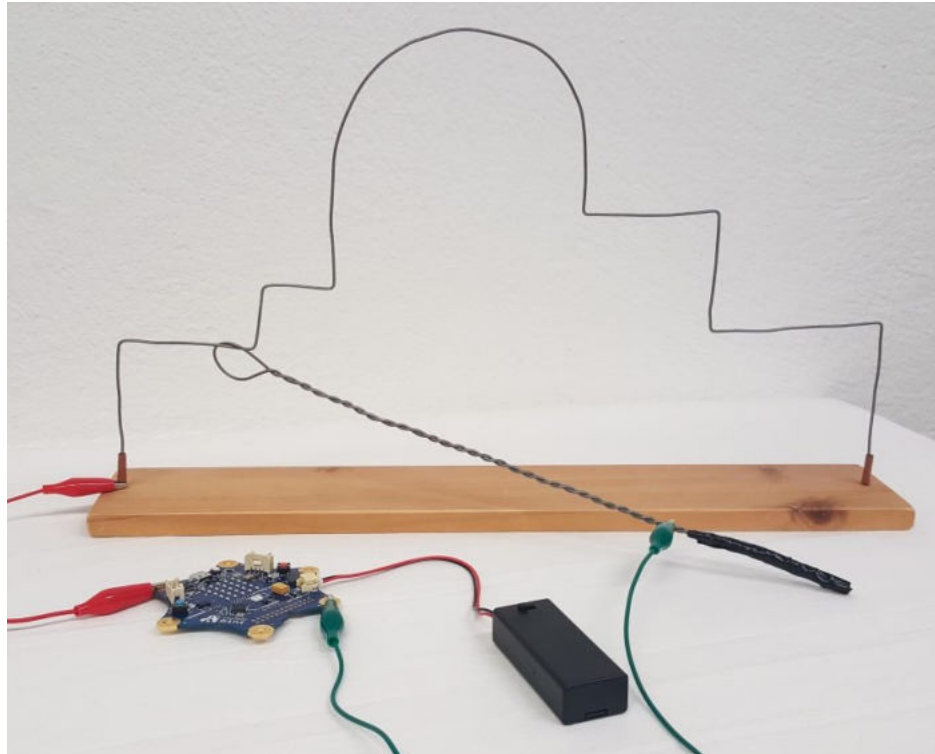


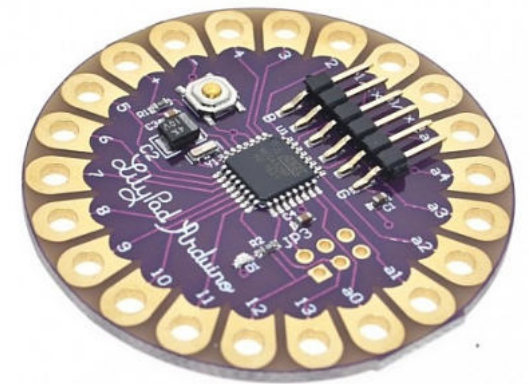
OPITEC





Microcontroller und Sensoren: Erweiterte Möglichkeiten





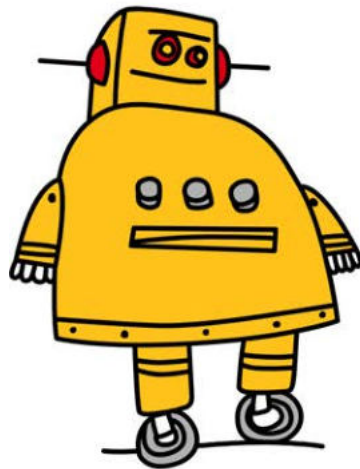




Pressing buttons
"A" or "B" makes
the eyes look left
or right.

MAKERSTARS_

TüftelAkademie



Instructables

Dokumentieren mit digitalen Medien: Konzentration auf den Arbeitsprozess



Aus: Making im Schulalltag - Leistungsbegutachtung



BookCreator



OneNote



Peer-Interview – Audio oder Video



**WAS HAST DU HEUTE
GEMACHT?**

Aus: Making im Schulalltag - Leistungsbeurteilung

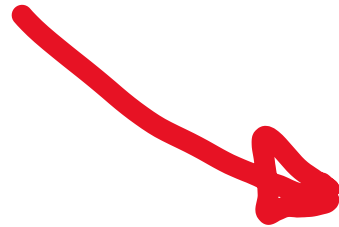
Entwicklung: Ein Ausblick



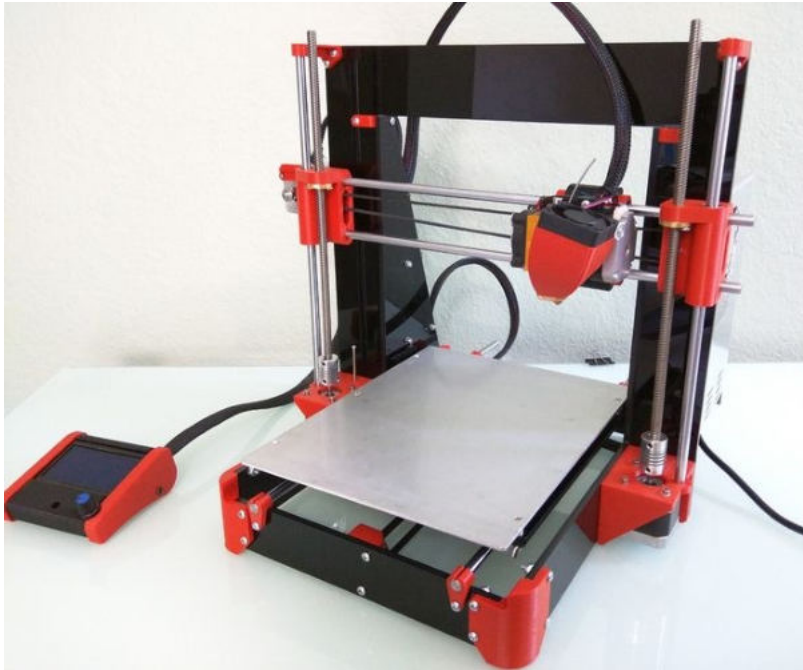
Bild: Midjourney



günstiger



einfacher



einfacher, günstiger, schneller





Bild: Midjourney



Bild: Midjourney



Bild: Midjourney