



Fotos: Institut ICT & Medien | Manuel Garzi

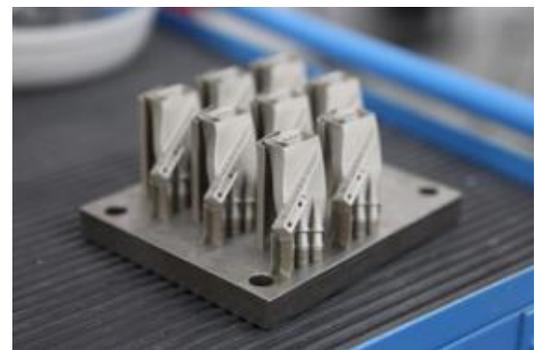
Workshop – Netzwerktag 2020 ZELF Universität Freiburg



macht Schule – mit Kindern & Jugendlichen kreative Lösungen für diese Welt entwickeln

Institut ICT & Medien – Pädagogische Hochschule St.Gallen – Marcel Jent

PH SG



We design.

We

e

We are connected.

we dream big.

we have "hard fun."

we try and try again.

WE ASK QUESTIONS.

We create.

a

r

e

We think deep.

We invent.

M

a

k

E

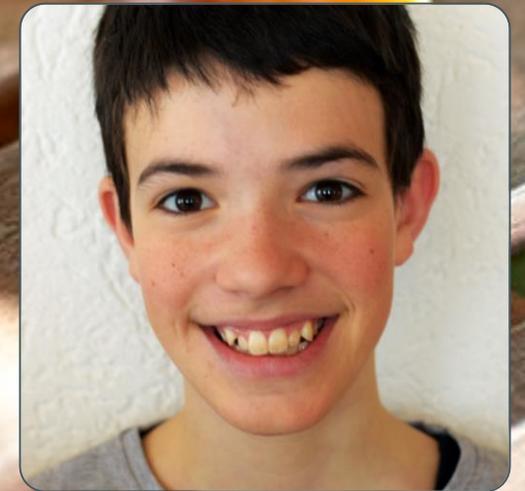
We collaborate.

we make mistakes.

R

S

VENSPIRED



Problemstellung:

Das sind Davide und Lionel. Sie sind beide technisch versiert, haben aber ein Problem. Ihnen wird während dem Fussballspielen in der Pause regelmässig ihre «ZnüniBOX» geplündert. Sie wollen ihre ZnüniBOX gegen Diebstahl schützen und eine «Znüni-Box-Alarmanlage» bauen...



littleBits™
littleBits.cc



Be a maker not a taker...
Entwickelt mit den verfügbaren littleBits
Bausteinen und dem Bastelmaterial eine
«Znüni-Box-Alarmanlage»



15'



2-3er



**Kinder auf die Zukunft
vorbereiten...**

Quelle: Adobe Stock

...aber wie?!

Jack Ma's Ultimate Advice for Students & Young People

HOW TO SUCCEED IN LIFE

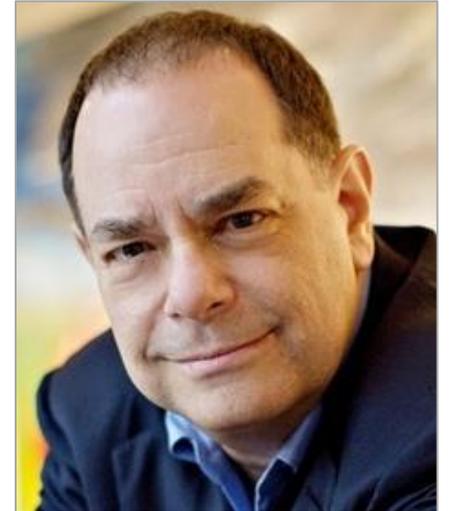


Jack Ma

Gründer und Chairman des
weltgrössten Online-
Versandhändlers
Alibaba.com

«Only two things are wrong
with our school system:

what we teach and
how we teach.»



Marc Prensky
«Digital Natives, Digital Immigrants»



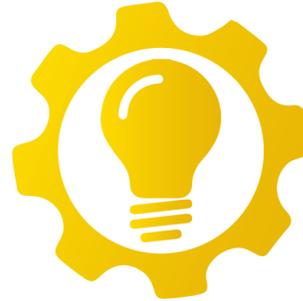
21st century skills



Medien-
Kompetenz



Kommunikations-
Kompetenz



Innovations-
Kraft



Informations-
Kompetenz



Problemlösungs-
Kompetenz



Kreativität



Soziale
Kompetenz



Weltbürgerschaft
Globalitätsbewusstsein



Kritisches
Denken



Selbststeuerung
Eigenverantwortung



Bild: Wikipedia

«Wir sollten Kindern nicht beibringen, was sie denken sollen, sondern sie vielmehr zum Denken anzuleiten. **Denken** ist eigentlich **fragen.**»

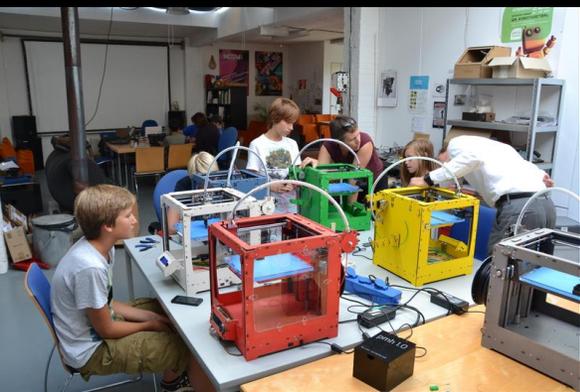
Jean Paul Piaget

«Sage es mir, und ich werde es vergessen.
Zeige es mir, und ich werde es vielleicht behalten. **Lass es mich tun, und ich werde es können.**»

Konfuzius



Bild: Geo.de



Was ist ein Makerspace?



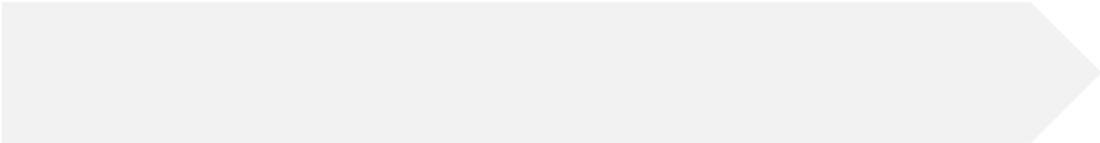


Was ist ein Makerspace?

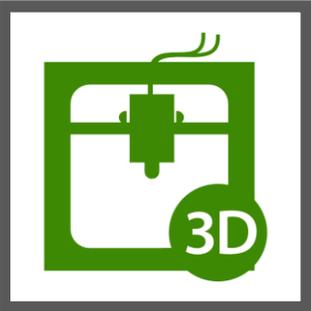
- Klassische Holz- und Metallwerkstatt
- Textilwerkstatt
- Werkzeuge des bildnerischen Gestaltens
- Digitale Fabrikation
(3D Drucker, CNC- Fräsen, Lasercutter)
- Elektronikwerkstatt, Minicomputer
- Medienwerkstatt
- Computer (Tablets, Laptops) und Mikrocomputer
- Neue und traditionelle Materialien
(Stoffe, Holz, Karton, Papier, leitfähige Materialien etc.)
- Open-source Community



Klassische Techniken
und Werkzeuge



Informatik
(Coding)



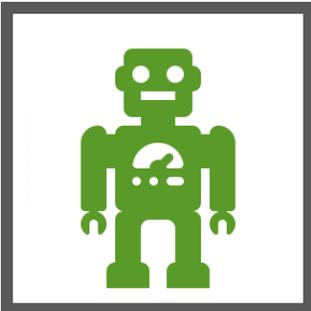
3D Druck



Laser-Cut



Vinyl-Cut



Robotik



MicroController



Elektronik

Warum «Making» in der Schule?





21st century skills



Medien-
Kompetenz



Kommunikations-
Kompetenz



Innovations-
Kraft



Informations-
Kompetenz



Problemlösungs-
Kompetenz



Kreativität



Soziale
Kompetenz



Weltbürgerschaft
Globalitätsbewusstsein



Kritisches
Denken



Selbststeuerung
Eigenverantwortung

Selbstständiges Entdecken fördern

Im Informatikunterricht hat das **selbstständige Entdecken** einen ebenso grossen Stellenwert wie die Vermittlung von Wissen und Methoden. Viele Aufgabenstellungen können zuerst durch **selbstständiges Experimentieren** gelöst werden. Die dabei gesammelten Erfahrungen führen zum **Entdecken allgemeiner Lösungsstrategien**. Diese werden beim Programmieren für weitere Aufgabenstellungen auf korrekte Funktionalität getestet und bei Bedarf verbessert. Der Prozess von der Aufgabenstellung bis zum fertigen Produkt soll mit einem **möglichst hohen Grad an Selbstständigkeit** durchgeführt werden. Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler auch, die **Programmiersprache** durch **selber entwickelte Funktionen und Prozeduren** zu ergänzen mit dem Ziel, die Kommunikation mit dem Rechner zu vereinfachen und eigene **kreative Vorstellungen** umzusetzen.

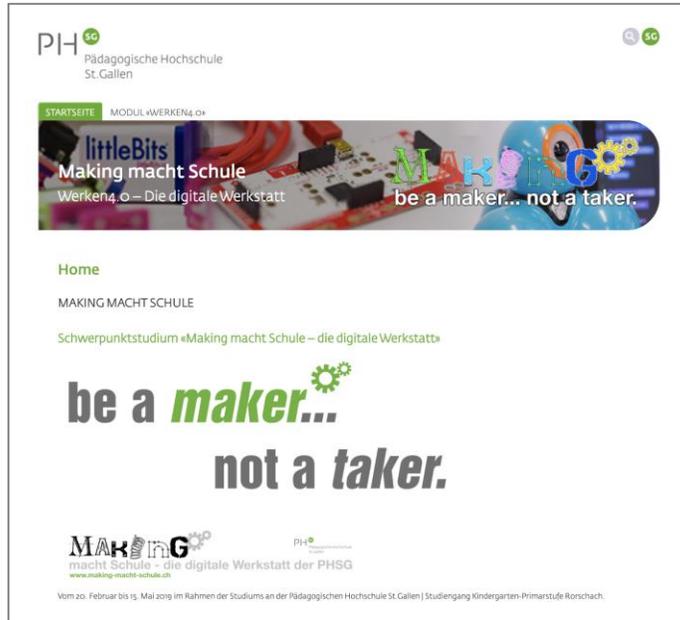


Selbstständiges Entdecken fördern

Informatik gilt als abstraktes Thema. Für eine erfolgreiche Vermittlung in der Volksschule gilt es deshalb, Informatik **anschaulich** und «**be-greifbar**» zu vermitteln. Neben dem Lebensweltbezug bei der Wahl der Beispiele ist deshalb darauf zu achten, Informatikkonzepte wenn immer möglich auch **spielerisch** und **handlungsbezogen** zu vermitteln. Sensoren, Aktoren und Roboter verbinden die abstrakte Welt der Informatik mit **eigenen Handlungserfahrungen** und mit der wahrgenommenen Umwelt von Kindern und Jugendlichen.







PH^{SG} Pädagogische Hochschule St. Gallen

STARTSEITE MODULWERKEN4.0+

littleBits Making macht Schule
Werkzeug 4.0 – Die digitale Werkstatt
be a maker... not a taker.

Home
MAKING MACHT SCHULE
Schwerpunktstudium «Making macht Schule – die digitale Werkstatt»

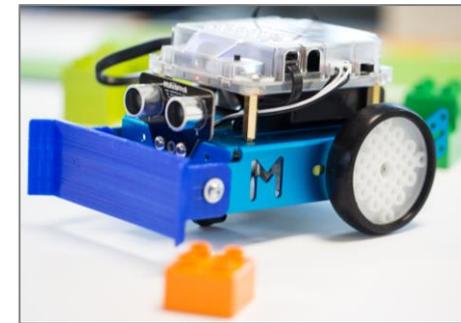
be a *maker...*
not a *taker.*

MAKING macht Schule – die digitale Werkstatt der PHSG
www.making-macht-schule.ch

Vom 20. Februar bis 15. Mai 2019 im Rahmen der Studiums an der Pädagogischen Hochschule St. Gallen | Studiengang Kindergarten-Primarstufe Rorschach.

Schwerpunktstudium «Making macht Schule»

- 1 Semester | 3 Wochenlektionen
- 1 Blockwoche
- 4 ETCS Credits
- Leistungsnachweis «Unterrichtsbesuch»
- Fachkompetenz: eigenes Makingprojekt
- Fachdidaktische Kompetenz: Unterrichtssetting für SuS



Wo liegt das Problem?



Herausforderungen für Making in der Schule?

RESSOURCEN

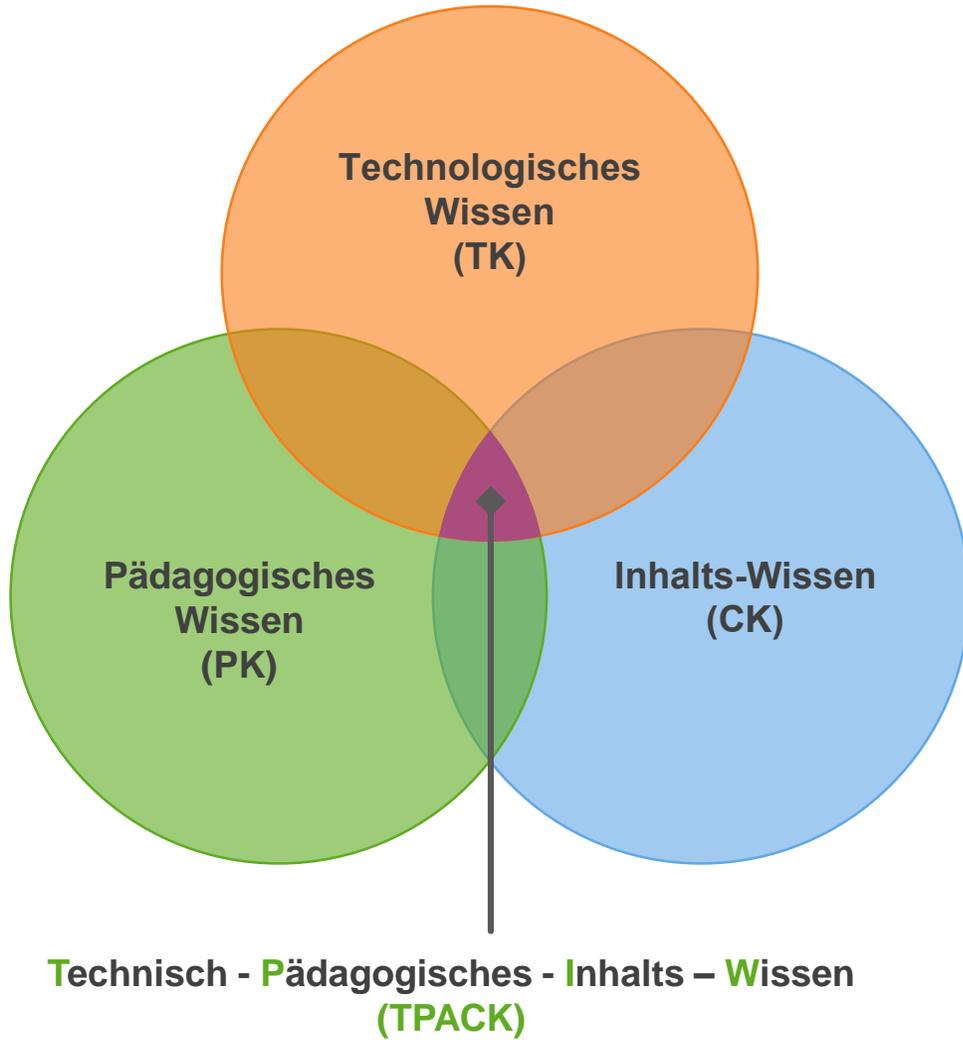
ROLLE DER
LEHRPERSON

LERNRÄUME

DIDAKTISCHE
PRINZIPIEN

INHALTE

KOMPETENZEN



Making - Settings im Unterricht

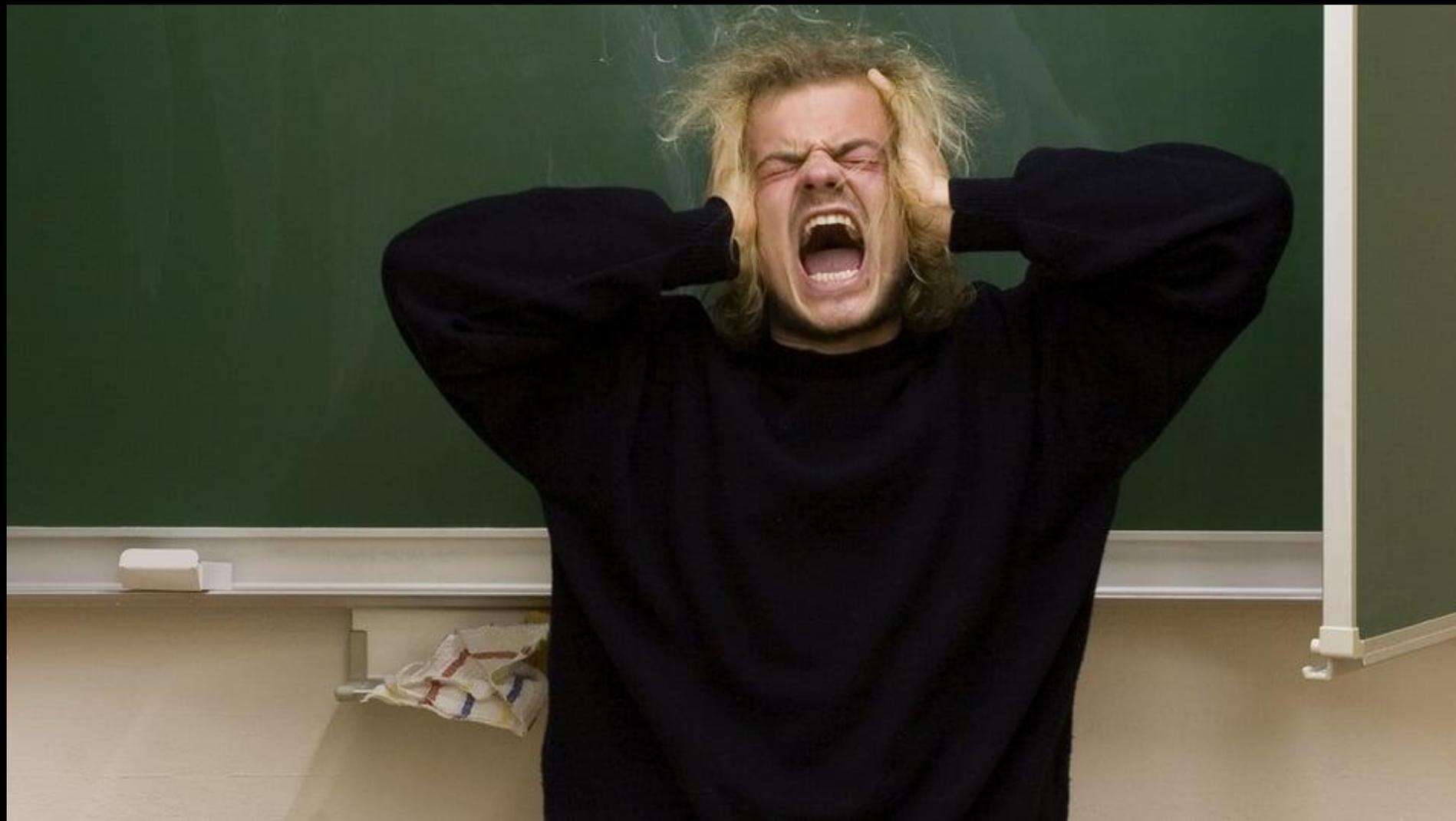
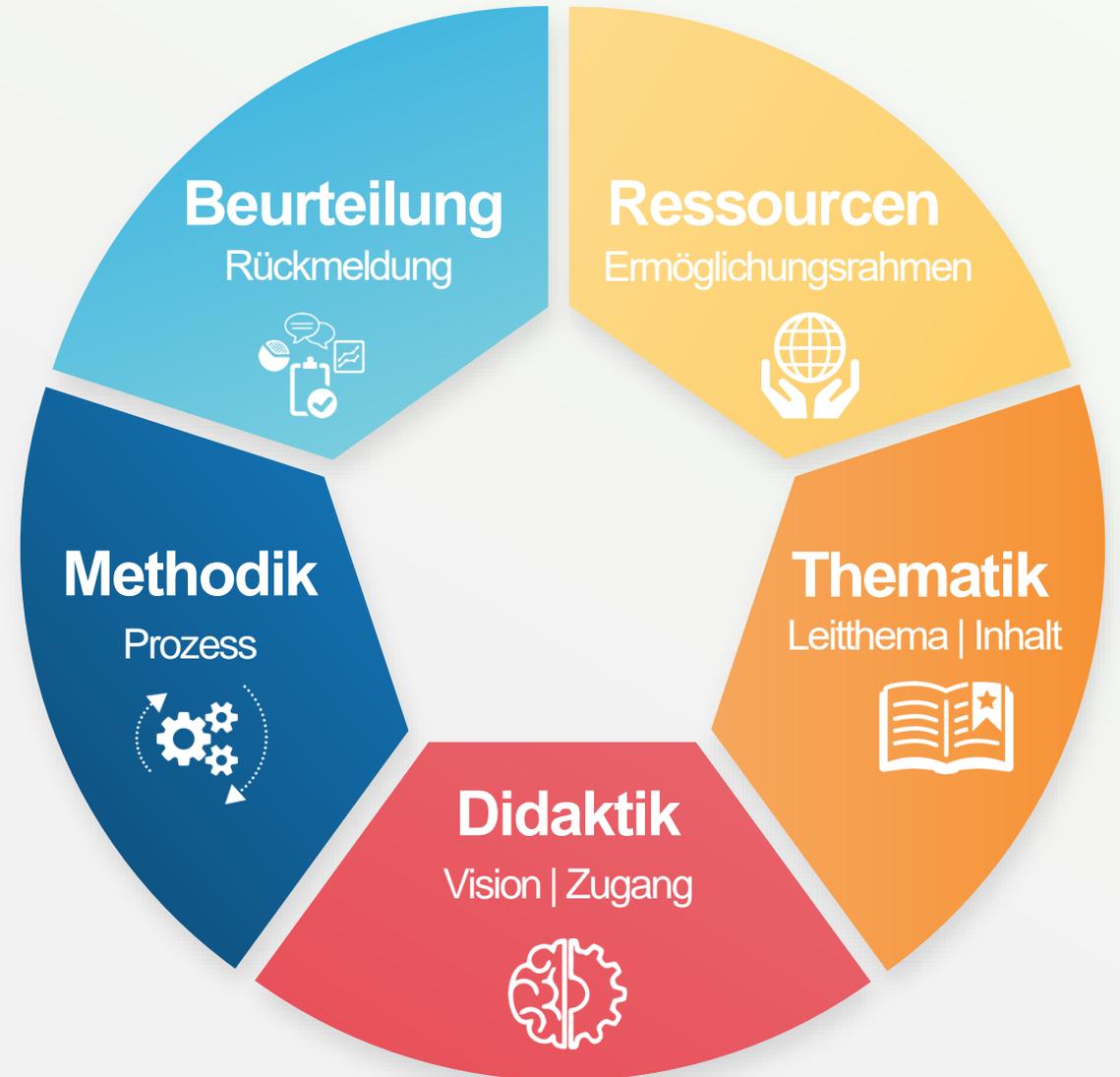


Bild: Screenshot SRF Regionaljournal Zürich | SRF

Making macht Schule

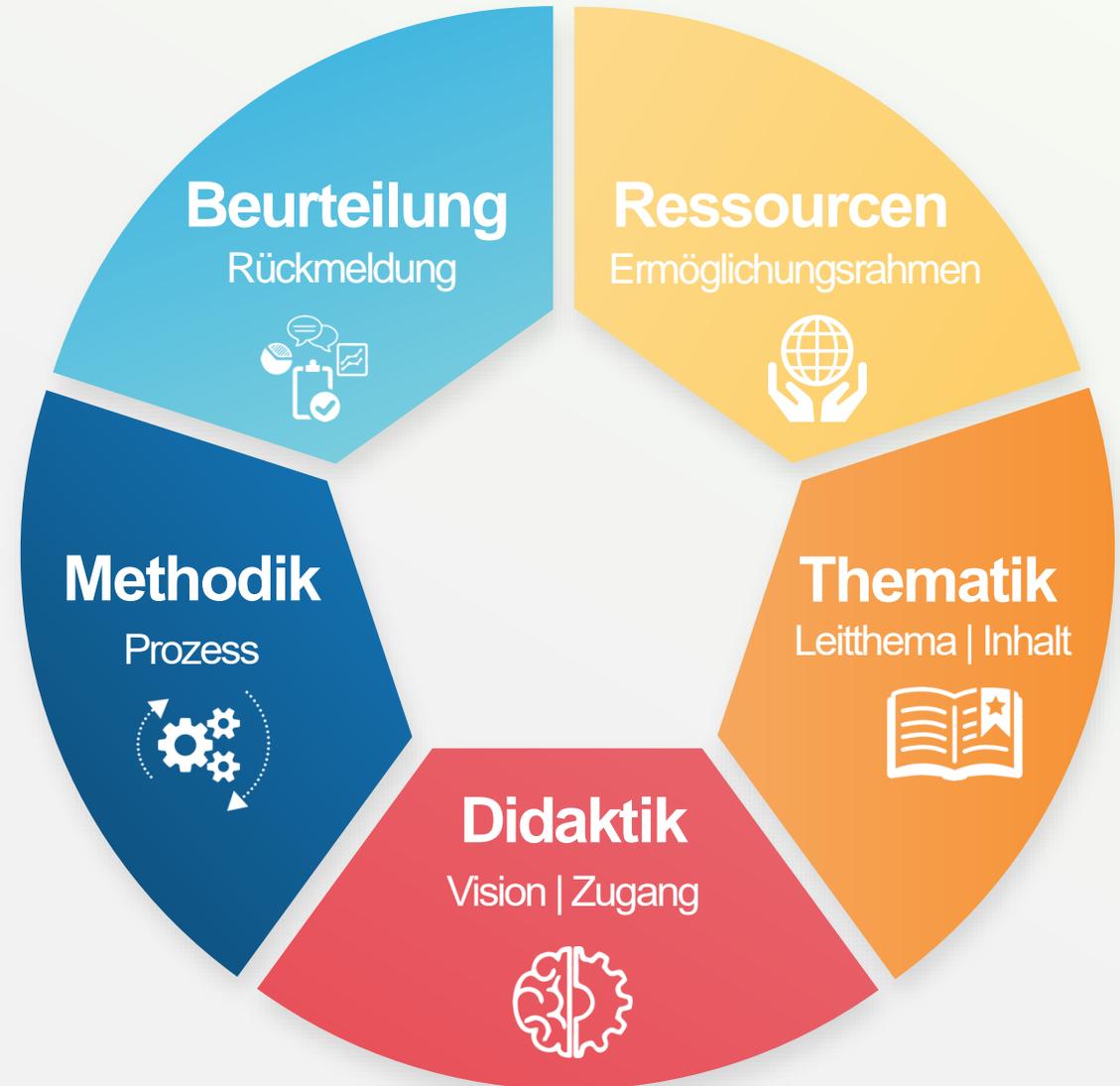
5 Dimensionen für eine Umsetzung im Unterricht



5 DIMENSIONEN

Making macht Schule

- 01 **Ressourcen**
Raum | Zeit | Wille
- 02 **Thematik**
z.B. Nachhaltige Entwicklung
- 03 **Didaktik**
21st Century Skills |
Early Entrepreneurship Education
- 04 **Methodik**
Design Thinking for Education
- 05 **Beurteilung**
Tools und Methoden



5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



RESSOURCEN

Wichtige Voraussetzung für ein offenes, kreatives und exploratives Lernsetting ist eine gehörige Portion pädagogischer Kühnheit und die Bereitschaft bekannte Pfade und die eigene Komfortzone zu verlassen.

Voraussetzungen & Ermöglichungsrahmen



THEMATIK

Eingrenzung der Breite und Fülle von Ideen und Denkansätzen durch die Fokussierung auf ein Leitmotto oder eine Problemstellung eingeschränkt

Eingrenzung & Reduktion



DIDAKTIK

Eine moderne und leistungsfähige Gesellschaft braucht selbstständige, verantwortungsbewusste und innovative Bürgerinnen und Bürger – Entrepreneurship Education als didaktischer Zugang

Vision & Zugang



METHODIK

Design Thinking stellt die Bedürfnisse der Menschen ins Zentrum und verändert die Art, wie wir Probleme sehen und lösen

Methodische Umsetzung



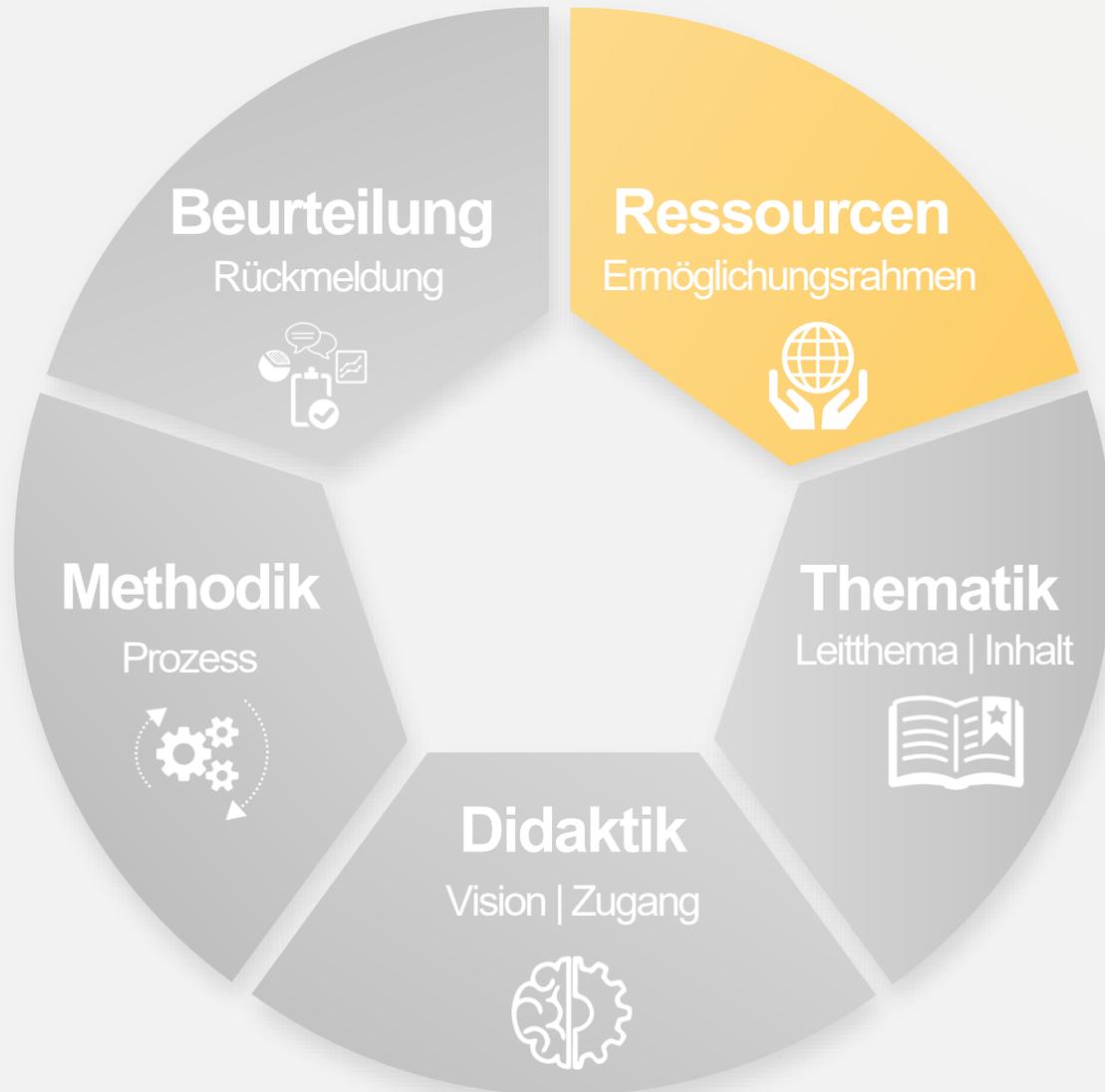
BEURTEILUNG

Rückblick, Diskussion und Bewertung des Lernprozesses und der entstandenen Produkte / Prototypen

Evaluation & Bewertung

5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



RESSOURCEN

Wichtige Voraussetzung für ein offenes, kreatives und exploratives Lernsetting ist eine gehörige Portion pädagogischer Kühnheit und die Bereitschaft bekannte Pfade und die eigene Komfortzone zu verlassen.



Wie können Limitierungen und Hürden überwunden werden, um den nötigen Freiraum für Kreativität und eigenverantwortliches Handeln zu schaffen

RESSOURCEN

Herausforderungen kennen...



Lehr- / Lernverständnis
didaktische Prinzipien, Rolle der Lehrpersonen
(Wissensvermittler vs. Mentor)



Kompetenzen | Wissen
kognitiv, affektiv und psychomotorisch



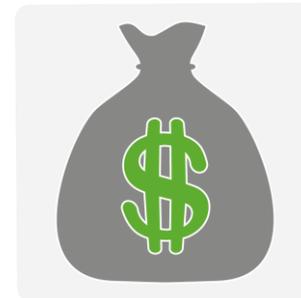
Werkzeuge | Medien
nötige Ausstattung und Materialien



Zeitressourcen
stundenplantechnisch, personell,
curricular



Raum | Infrastruktur
räumliche und technische Rahmen-
bedingungen

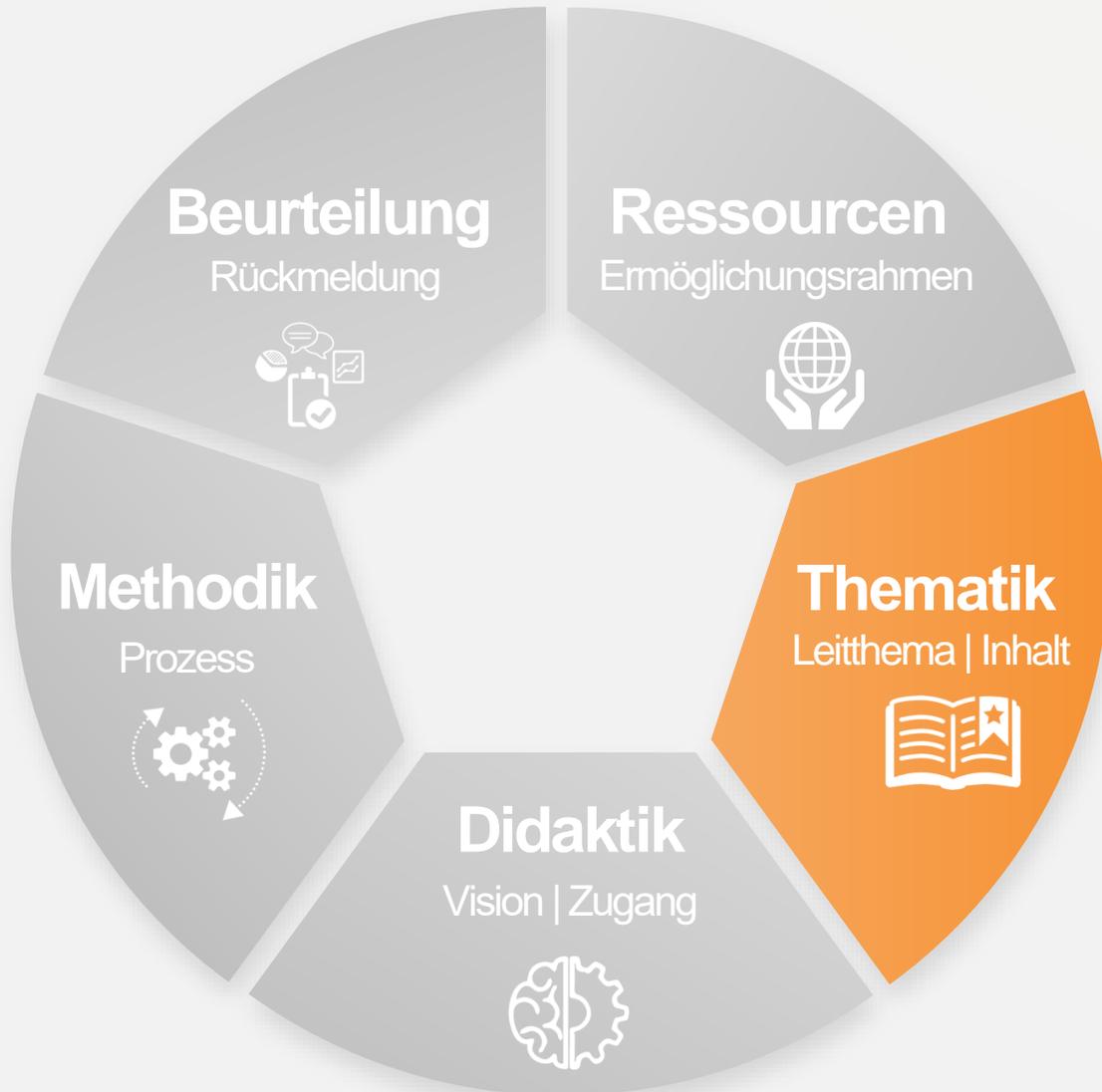


Finanzen | Support
Budget, Pensen, Betreuung



5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



THEMATIK

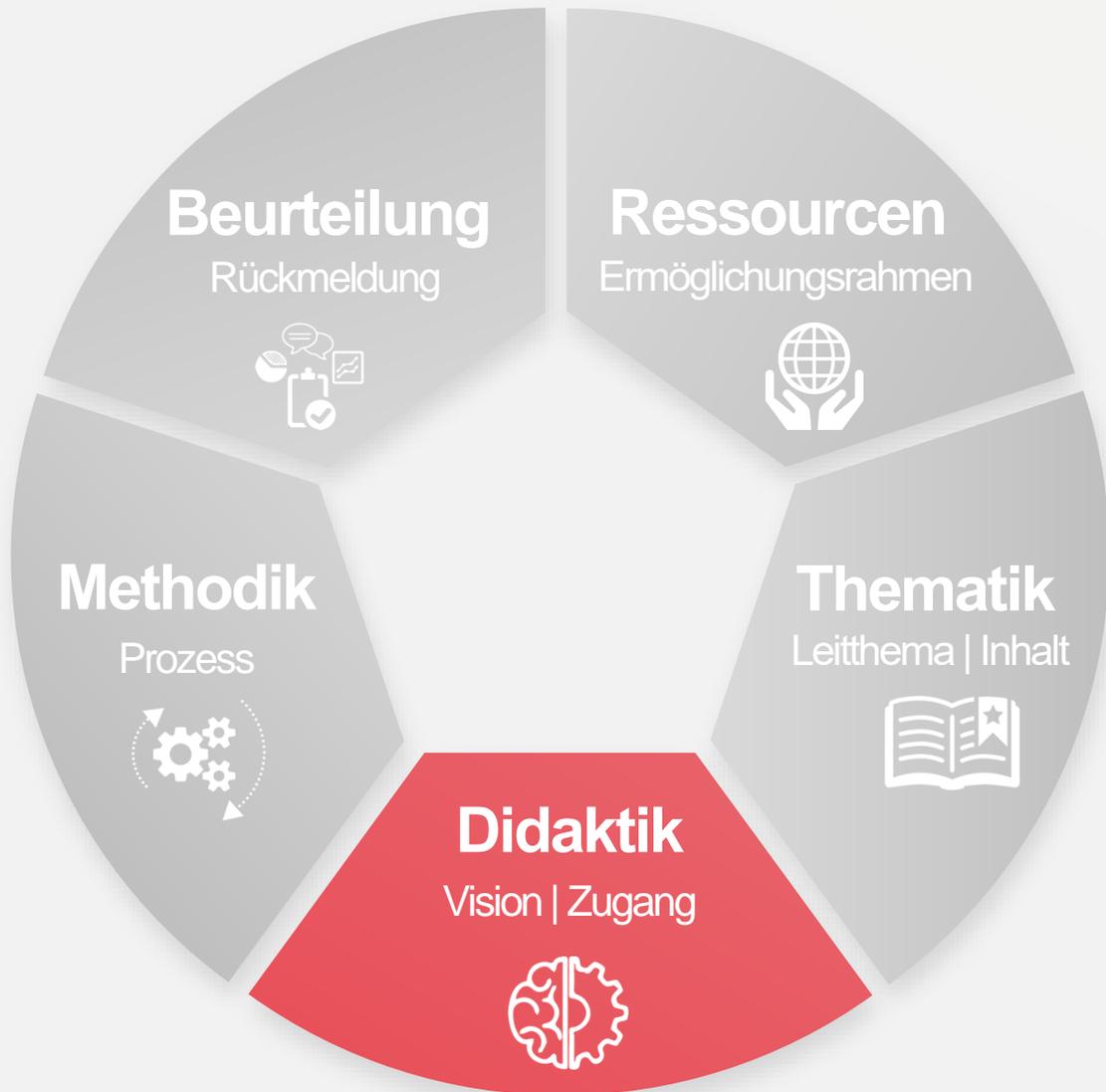
Eingrenzung der Breite und Fülle von Ideen und Denkansätzen durch die Fokussierung auf ein Leitmotto oder eine Problemstellung eingeschränkt



Wie kann ein relevantes Themenfeld / Leitmotto / Problemstellung eingegrenzt werden, ohne dass die Lehrperson zu stark anleitend wirkt

5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



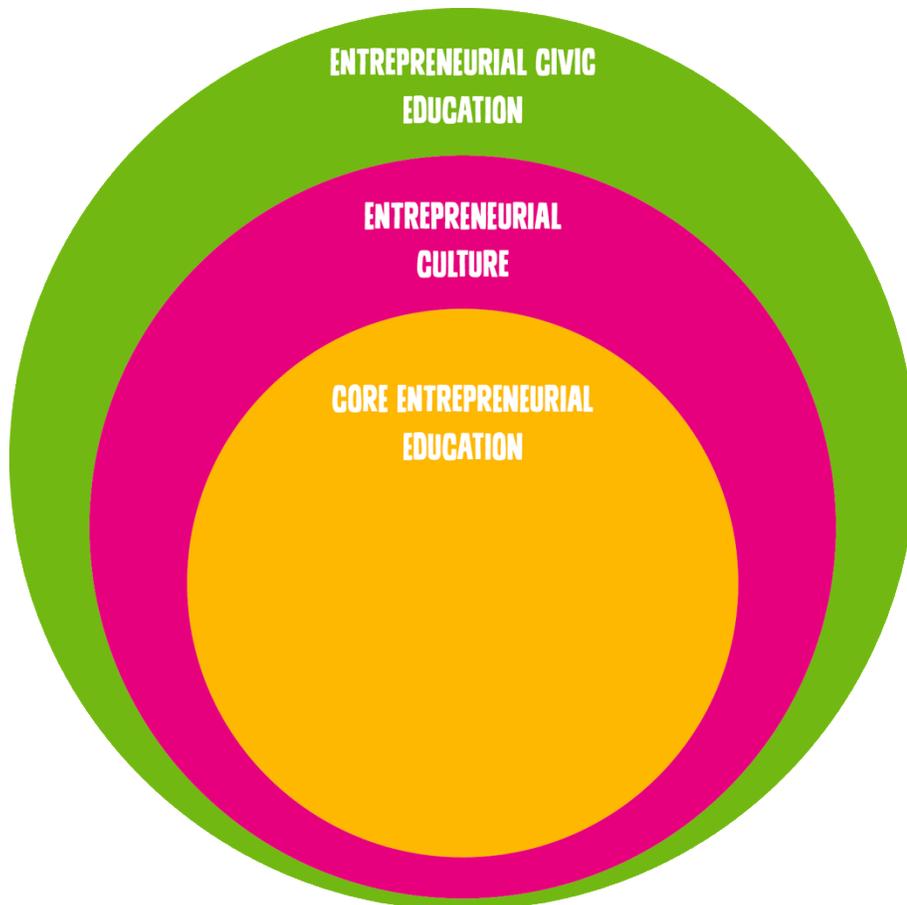
DIDAKTIK

Eine moderne und leistungsfähige Gesellschaft braucht selbstständige, verantwortungsbewusste und innovative Bürgerinnen und Bürger – Entrepreneurship Education als didaktischer Zugang



Wie können wir Kinder und Jugendliche fit für deren Zukunft machen und sie befähigen eigene Ideen und Visionen selbstwirksam umzusetzen

Die Welt braucht Entrepreneurere



Jede/r kann Entrepreneur werden



Lernen durch Herausforderungen



Chancen aufzeigen



Mitmachen

Quelle: youthstart.eu



Die Welt braucht Erfinder



The dog umbrella
Phineas, 10 Jahre



Rollator-Guard
Emma, 10 Jahre

littleinventors.org

Dominic Wilcox





Quelle: www.youthstart.eu

Core Entrepreneurial Education

Förderung von unternehmerischer Qualifikation im engeren Sinn: flexibel und innovativ eigene Ideen umsetzen können.

Entrepreneurial Culture

Förderung von unternehmerischen Denken und Handeln, Aufgeschlossenheit, Kreativität, Risikobereitschaft und -bewusstsein, Zielorientierung, Eigeninitiative und Bewusstsein für Nachhaltigkeit.

Entrepreneurial Civic Education

Förderung einer Kultur der Mündigkeit und Autonomie mit Staatsbürger/innen, die Verantwortung für sich, andere und die Umwelt übernehmen

Challenges

Core Entrepreneurial Education

Förderung von unternehmerischer Qualifikation im engeren Sinn: flexibel und innovativ eigene Ideen umsetzen können.

Idea Challenge A1 A2 B1	Idea Challenge A1 A2 B1	Idea Challenge A1 A2 B1
Ideen ins Rollen bringen Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.	Wert schaffen Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.	Design Thinking – der perfekte Sessel Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.
A1 Sprache Wirtschaft Umwelt Kunst & Werken kurz	A1 Sprache Wirtschaft Umwelt Persönlichkeitsbildung kurz	A2 Sprache Wirtschaft Kunst & Werken Persönlichkeitsbildung kurz

Idea Challenge A1 A2 B1	Idea Challenge A1 A2 B1	Idea Challenge A1 A2 B1
Design Thinking – Willkommen an der Mittelschule Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.	Design Thinking – Gestalte etwas für deine Freundin/deinen Freund Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.	Entrepreneurial Design – nachhaltiges Geschäftsmodell Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.
A2 Sprache Wirtschaft Kunst & Werken Persönlichkeitsbildung mittel	A2 Sprache Wirtschaft Kunst & Werken Persönlichkeitsbildung mittel	B1 Sprache Wirtschaft Umwelt kurz mittel lang

Hero Challenge A2 B1	Hero Challenge A2 B1	My Personal Challenge A1 A2 B2
Was echte Heldinnen und Helden ausmacht Ich kann eine eigene Idee und ein Geschäftsmodell entwickeln.	Entrepreneur-Interview Ich kann jemanden nennen, der für...	Mein Preis- & Wertgefühl entwickeln Ich kann...

Entrepreneurial Culture

Förderung von unternehmerischen Denken und Handeln, Aufgeschlossenheit, Kreativität, Risikobereitschaft und -bewusstsein, Zielorientierung, Eigeninitiative und Bewusstsein für Nachhaltigkeit.

Empathy Challenge A1 A2 B1	Empathy Challenge A1 A2 B1	Empathy Challenge A1 A2 B1
Meine Gefühle, deine Gefühle – Giraffensprache Ich kann mit anderen Menschen mitfühlen.	Freundschaftstasche Ich kann mit anderen Menschen mitfühlen.	Empathiekarte Ich kann mit anderen Menschen mitfühlen.
A1 Sprache Persönlichkeitsbildung lang	A2 Sprache Persönlichkeitsbildung lang	B1 Sprache Wirtschaft Persönlichkeitsbildung kurz

Storytelling Challenge A1 A2 B1	Storytelling Challenge A1 A2 B1	Storytelling Challenge A1 A2 B1
Kreatives Schreiben 1 Ich kann Inhalte in Geschichten verpacken.	Kreatives Schreiben 2 Ich kann Inhalte in Geschichten verpacken.	Mache Sie auf deine Geschichte aufmerksam! Ich kann Inhalte in Geschichten verpacken.
A1 Sprache kurz	A2 Sprache Persönlichkeitsbildung kurz	B1 Sprache mittel

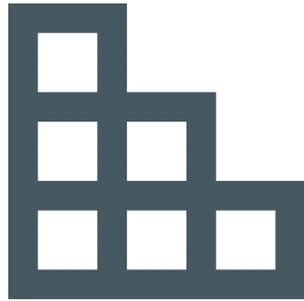
Storytelling Challenge A1 A2 B1	Buddy Challenge B2	Perspectives Challenge A1 A2 B2
Elevator Pitch Ich kann Inhalte in Geschichten verpacken.	Buddy Coaching Ich kann eine andere Person in der Erreichung ihrer Ziele unterstützen.	20 Euro auf der Spur Ich kann mich als Teil meines Umfelds begreifen.

Entrepreneurial Civic Education

Förderung einer Kultur der Mündigkeit und Autonomie mit Staatsbürger/innen, die Verantwortung für sich, andere und die Umwelt übernehmen

My Community Challenge A2 B1	My Community Challenge A2 B1	Debate Challenge A1 B2
Ich lebe nachhaltig Ich kann Aufgaben für die Gemeinschaft, in der ich lebe, übernehmen.	Lebensqualität stärken Ich kann Aufgaben für die Gemeinschaft, in der ich lebe, übernehmen.	Reden wir – Debattieren und Philosophieren Ich kann für meine Meinung Argumente finden und sie in eine Diskussion einbringen.
A2 Wirtschaft Umwelt Persönlichkeitsbildung kurz	B1 Wirtschaft kurz	A1 Sprache Persönlichkeitsbildung kurz

Debate Challenge A1 B2
Debattierclub Ich kann für meine Meinung Argumente finden und sie in eine Diskussion einbringen.
B2 Sprache Persönlichkeitsbildung lang

**Aufgabe**

- Geistige Anforderung, deren Methoden zur Bewältigung bekannt sind
- Vorgehen muss richtig umgesetzt werden
- Bestehende Szenarien wird reproduziert

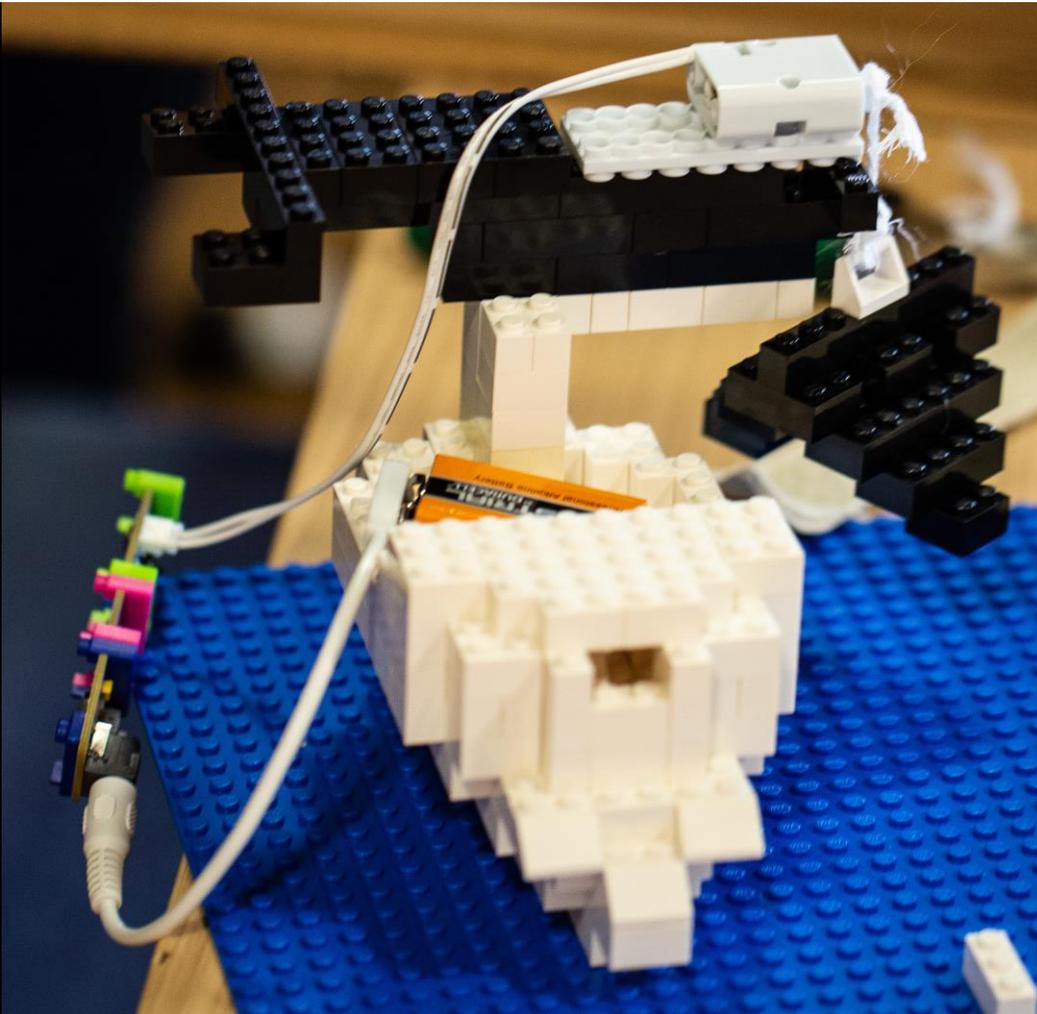
**Problem**

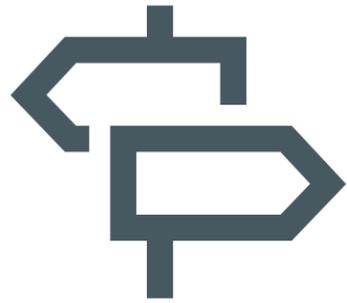
- Wie das Ziel erreicht wird, ist zu Beginn unbekannt / unklar
- Strategien müssen entwickelt werden
- Etwas Neues wird geschaffen



MAKING MACHT SCHULE

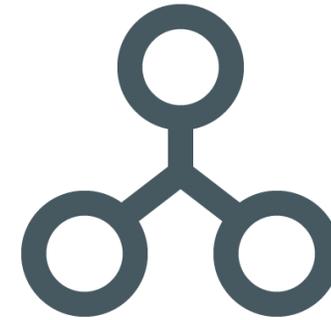
Impressionen





Instruktion, Orientierung

- Orientierungswissen
- Kontrollaufgaben
- «Getting Started», z.B. durch Tutorials



Exploration, Projekte

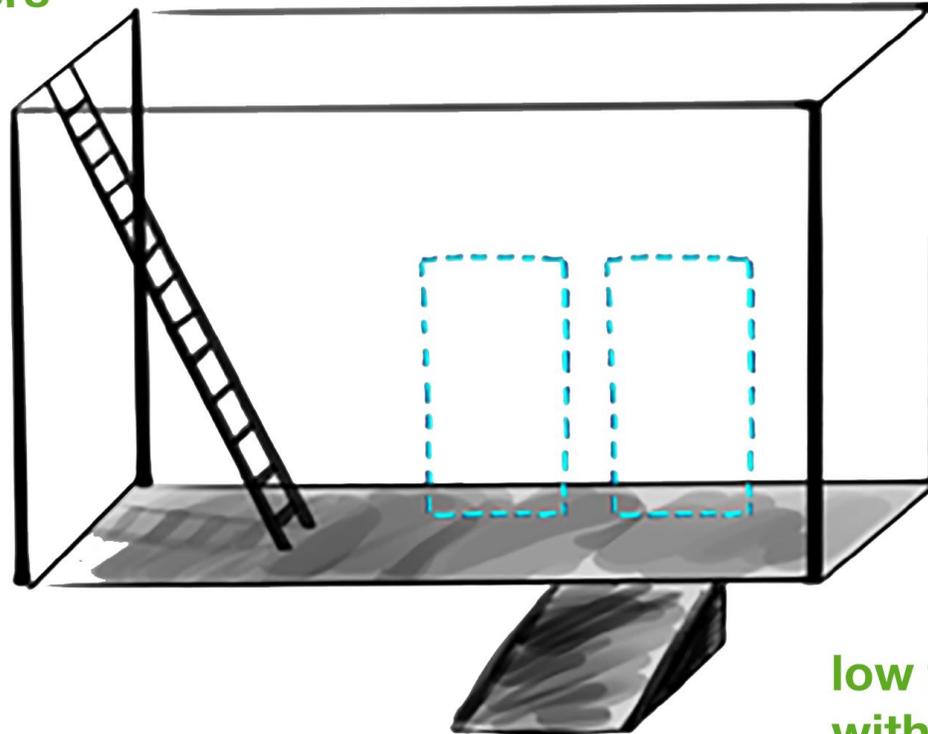
- Lernen am Produkt
- Offene Problemstellung (Selbstdifferenzierung)



Low floors – wide walls – high ceilings

**high ceilings,
with tall ladders**

*binnendifferenzierende
Settings und Tools,
welche einen hohen
Skalierungsgrad
bieten*



**wide walls,
with frames
of interest**

*halboffene
Problemstellungs-
aufgaben mit
Individualisierungsmöglichkeiten*

**low floors,
with ramps**

*niederschwelliger Zugang
und tiefe Einstiegshürden
mit Hilfestellungen*



4P

Projects

Peers

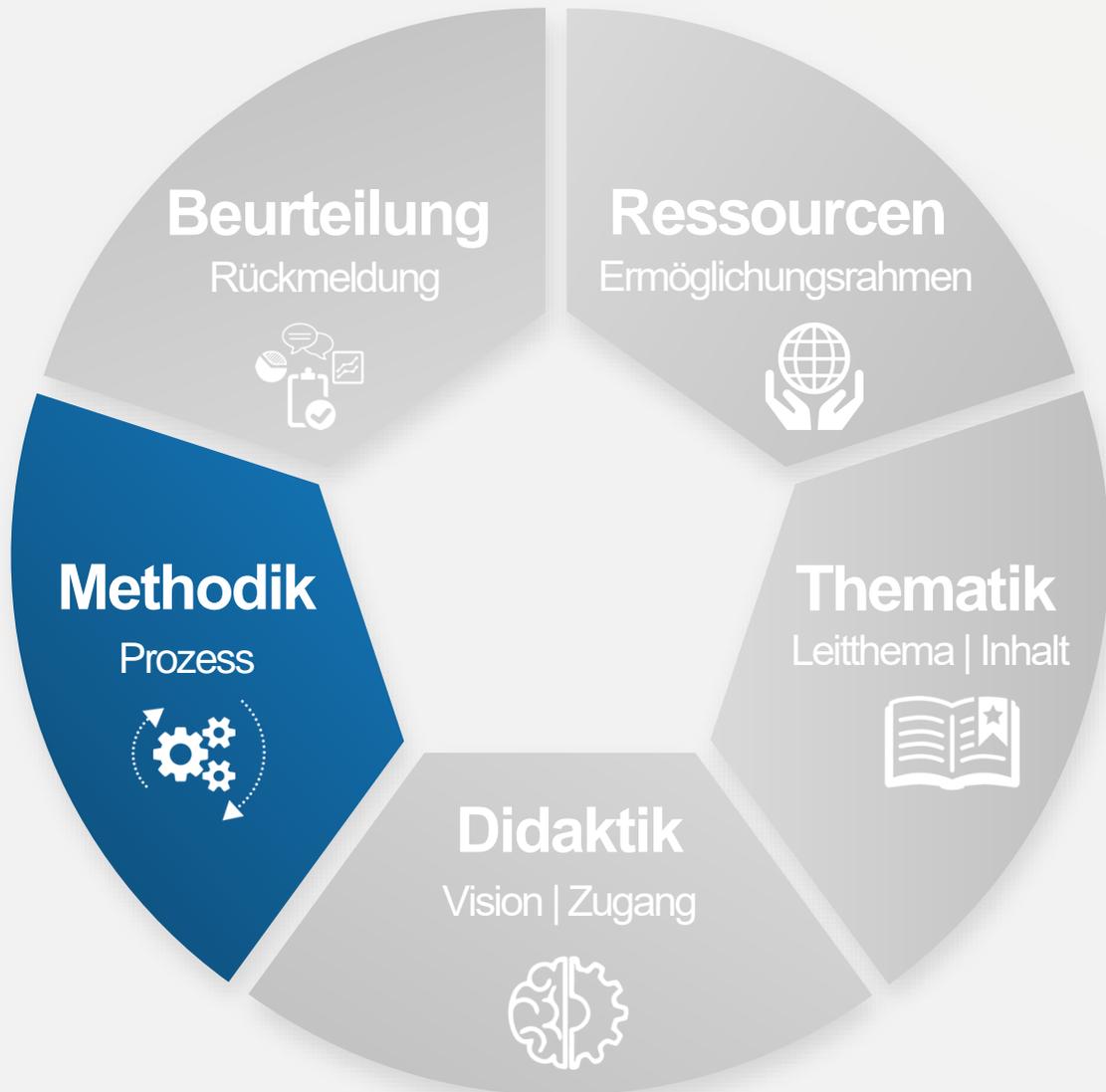
Passion

Play



5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



METHODIK

Design Thinking stellt die Bedürfnisse der Menschen ins Zentrum und verändert die Art, wie wir Probleme sehen und lösen



Wie können Lösungen für komplexe Probleme auf kreative, menschenzentrierte, kollaborative und optimistische Art entwickelt werden

METHODIK

Design Thinking for Education



The design process is what puts Design Thinking into action.

It's a structured approach to generating and developing ideas.

The five phases of the design process:



Design Thinking for Educators Toolkit

Quelle: www.designthinkingforeducators.com | © by ideo design thinking



CHALLENGE

Erfinder-Rally

Projektphasen

- ERFORSCHUNGSPHASE
- ENTWICKLUNGSPHASE
- ERGEBNISPHASE

PHASEN	SCHRITTE	ZIELE		
Institut ICT & Medien PHSG – eine Adaption der «Erfinderwerkstatt WILMA» von Steven Marx	 <p>Welche Probleme & Herausforderungen möchte ich angehen?</p>	Recherche erkunden, erforschen, recherchieren, lesen, diskutieren, fragen	Die SuS erforschen das Leitmotto Thema und verschaffen sich einen Einblick. Problem-Challenge	Erforschungsphase
	 <p>Wie könnte dieses Problem gelöst werden?</p>	Ideenfindung nachdenken, fantasieren, sammeln, ordnen und klären	Die SuS suchen gemeinsam nach möglichst vielen Lösungsansätzen. Name der Idee	
	 <p>Wie könnte ein eigener Lösungsansatz aussehen?</p>	Skizze, Entwurf Prototyp konstruieren, zeichnen, skizzieren, diskutieren, zusammenführen	Die SuS entwickeln eine Skizze des Prototypen Ihrer Erfindung. Entwurf des Prototypen	Entwicklungsphase
	 <p>Wie könnte ein eigener Lösungsansatz aussehen?</p>	Planung Ablauf planen, Rollen verteilen und Aufgaben klären	Die Umsetzungsphase ist geplant und Materialien und Werkzeuge festgelegt. Projektplanung	
	 <p>Wie kann die Idee in Form eines Prototypen umgesetzt werden?</p>	Umsetzung bauen, kleben, verkabeln, schrauben, programmieren, testen	Die SuS bauen Ihren Prototypen selbstständig und lösen auftauchende Probleme. Fertiger Prototyp	Ergebnisphase
	 <p>Wer könnte von meiner Idee profitieren und wie könnte ich diese weiterentwickeln?</p>	Präsentation präsentieren, demonstrieren, erklären, teilen	Die SuS präsentieren pitchten Ihre Erfindung und arbeiten die Vorzüge heraus. Produkt-Pitch	



Welche Probleme & Herausforderungen möchte ich angehen?



Wie könnte dieses Problem gelöst werden?



Wie könnte ein eigener Lösungsansatz aussehen?



Wie kann die Idee in Form eines Prototypen umgesetzt werden?



Wer könnte von meiner Idee profitieren und wie könnte ich diese weiterentwickeln?

Anzahl der Möglichkeiten



**Rettet unsere
Ozeane...!**

Plastikmüll im Meer

Recherche Wall

Holt euch Infos...

Manuel Garzi • 12h

Plastikmüll im Ozean - Recherche Wand

Suche dir hier weitere Informationen zum Plastik-Müllproblem

WWF Video | Plastik tötet
Ich bin dein Plastikmüll



PLASTIK MÜLL TÖTET

WWF IN AKTION

Ich bin dein Plastikmüll | WWF Deutschland von WWF Deutschland youtube



Wir haben die Schnauze voll.



STOPP DIE PLASTIK FLUT

Plastikströme Meer



Plastik im Meer: Erst vergiften wir den Ozean, dann uns selbst
Millionen Tonnen Kunststoff landen jedes Jahr im Meer und schaden T...
zeit online



Plastikstrudel
Der Plastikmüll wird durch die Meeresströmungen mitgezogen und sammelt sich zu strudeln



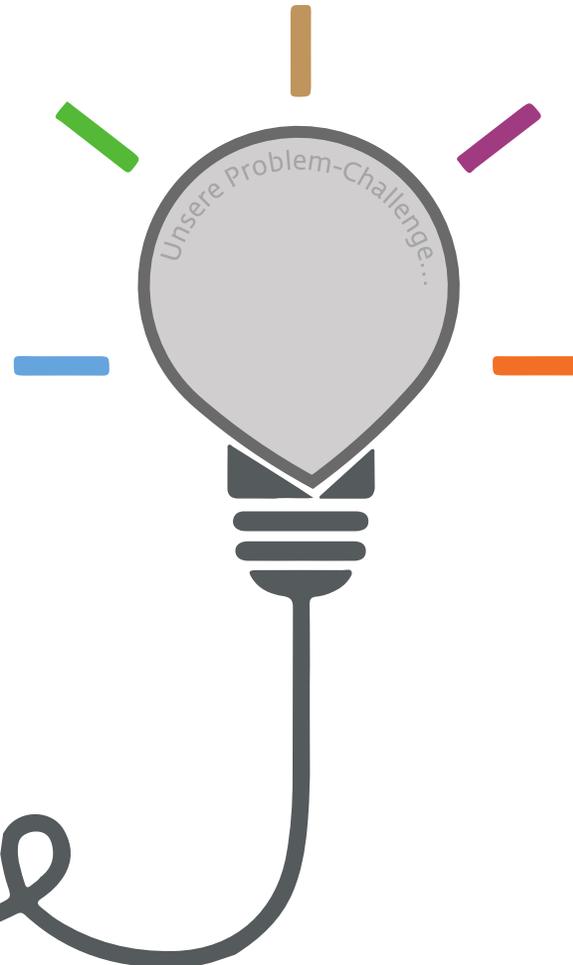
Ideenfindung



PROBLEMCHALLENGE | nachdenken, fantasieren, sammeln, ordnen und klären



Macht ein Brainstorming und schreibt alles auf, was euch zu eurer Problem-Challenge in den Sinn kommt. Denkt an Wer, Was, Wann, Wo und Wie. Einigt euch auf eine Idee / Erfindung. Gebt eurer Idee einen Namen!

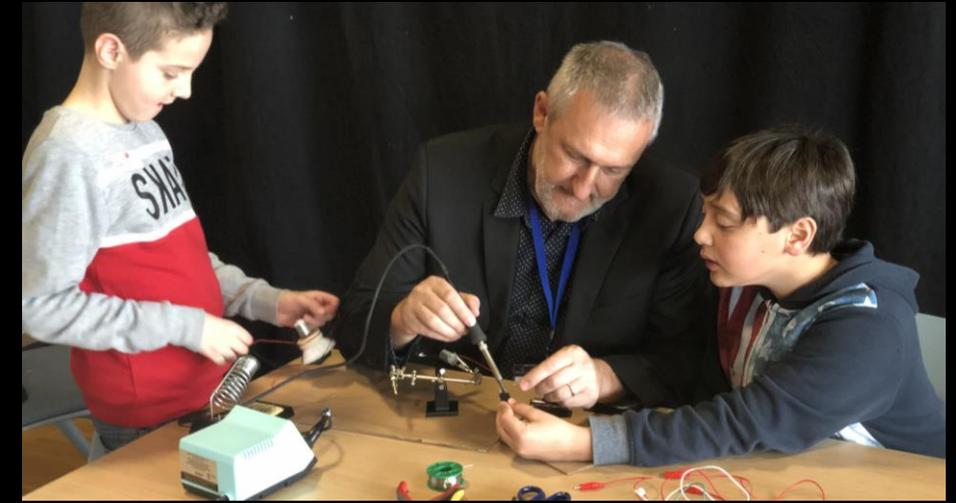


Name unserer Idee...



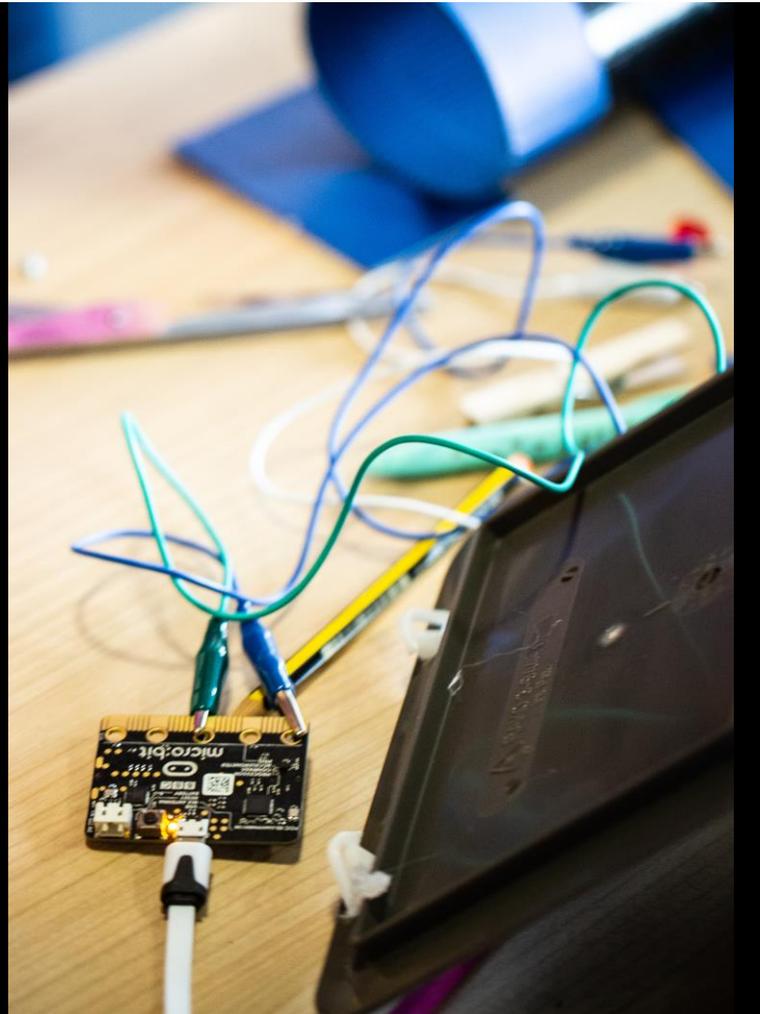
MAKING MACHT SCHULE

Impressionen



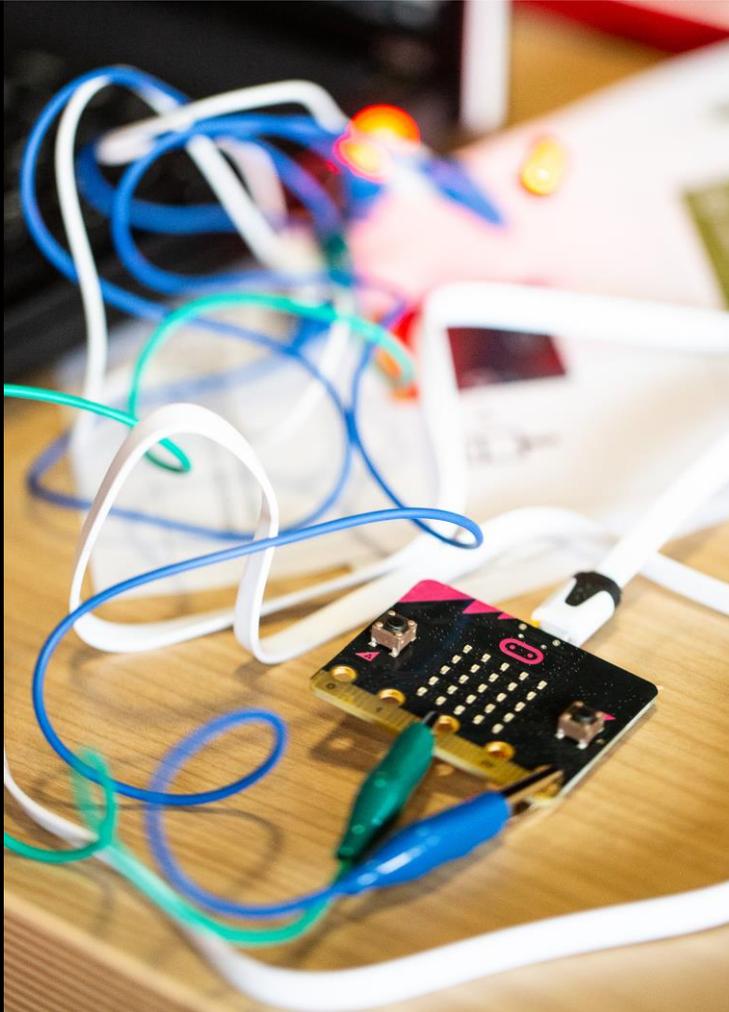
MAKING MACHT SCHULE

Impressionen



MAKING MACHT SCHULE

Impressionen



MAKING MACHT SCHULE

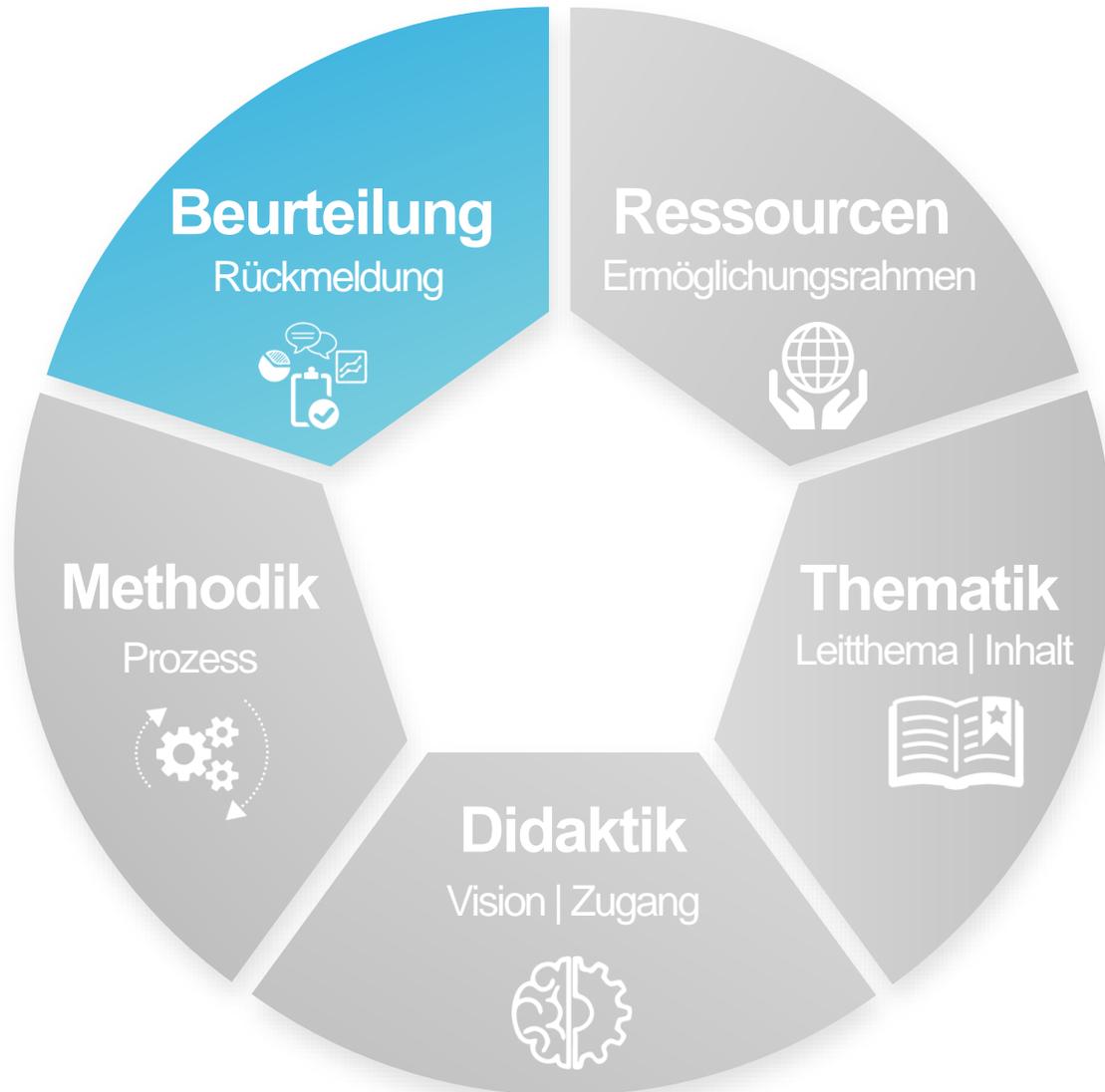
Impressionen



Video: SWiSE Innovationstag 2019, St.Gallen | Institut ICT & Medien | Josef Buchner & Manuel Garzi

5 DIMENSIONEN

Making macht Schule



Beurteilung

Rückblick, Diskussion und Bewertung des Lernprozesses und der entstandenen Produkte / Prototypen



Ist das Konzept adäquat für die definierten Ziele und Inhalte nutzbar und haben die SuS Bedeutsames gelernt

HANDOUT & UNTERLAGEN

PH^{SG}



shw.ca.se/mms



DO IT

**Danke für Ihr
Interesse...**