

# Den Unterricht in Medien und Informatik beurteilen und entwickeln



---

# Herzlich willkommen

---



Pirmin Stadler  
[pirmin.stadler@gmail.com](mailto:pirmin.stadler@gmail.com)

Kursunterlagen:  
[mia.phsz.ch/Facile/KursSchulleitungMI](http://mia.phsz.ch/Facile/KursSchulleitungMI)

---

# Ziele und Inhalte

---

## ZIELE:

- den Unterricht in Medien und Informatik beurteilen und Ihre Einschätzung begründen.
- die Unterrichtsentwicklung in Medien und Informatik planen und gestalten.
- Anschaffungen im Bereich Medien und Informatik sinnvoll beurteilen und planen.

## INHALTE:

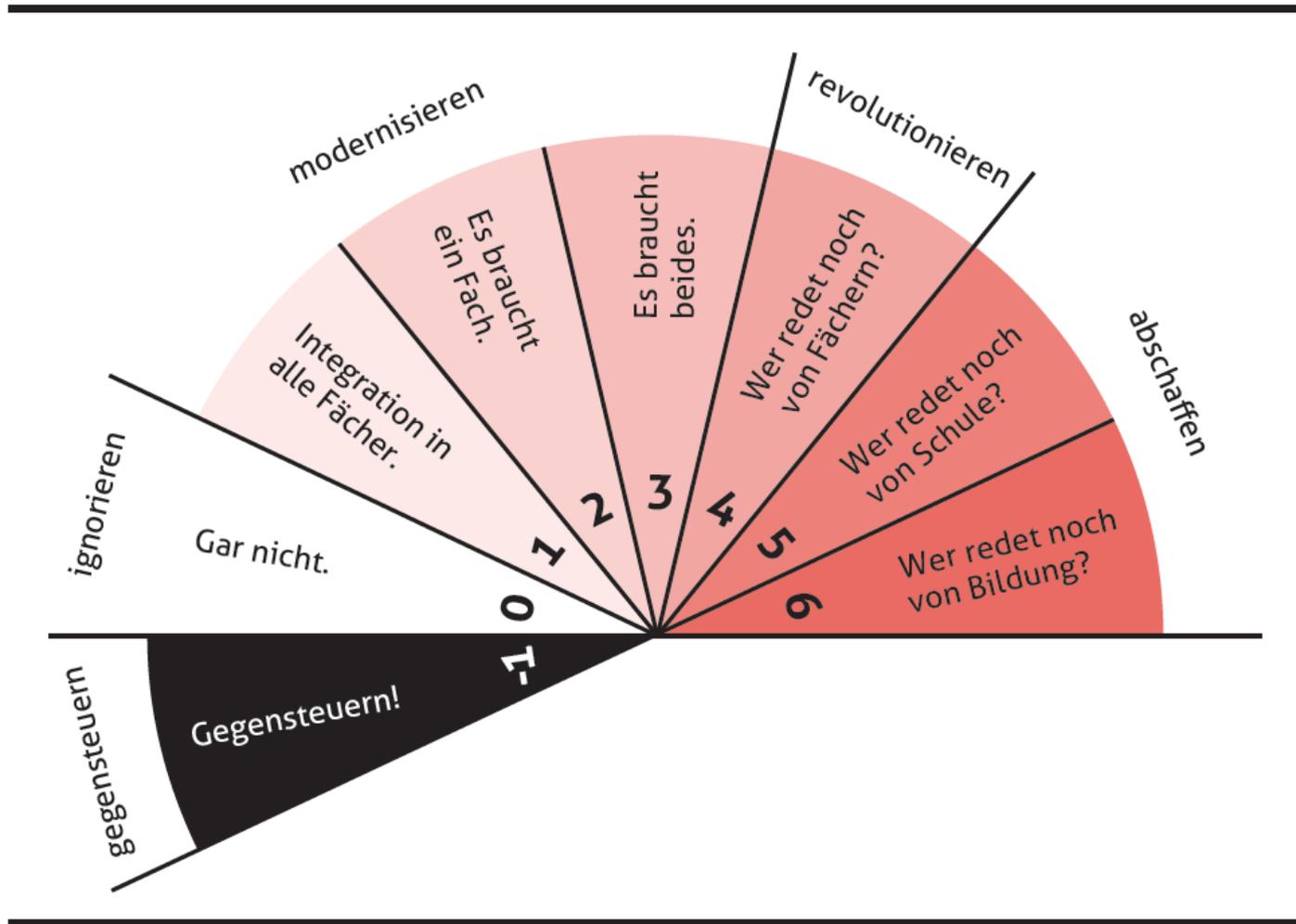
- Kennzeichen eines kompetenten und zielgerichteten Unterrichts in Medien und Informatik: Inhaltlicher Überblick und wichtige Aspekte
- Planung der Unterrichtsentwicklung in Medien und Informatik: Inhalte und bewährte Vorgehensweisen
- Planung von ICT-Anschaffungen: Was lohnt sich, worauf muss man achten?

# Wo stehe ich mit meiner Schule im Bereich M+I und Digitalisierung?

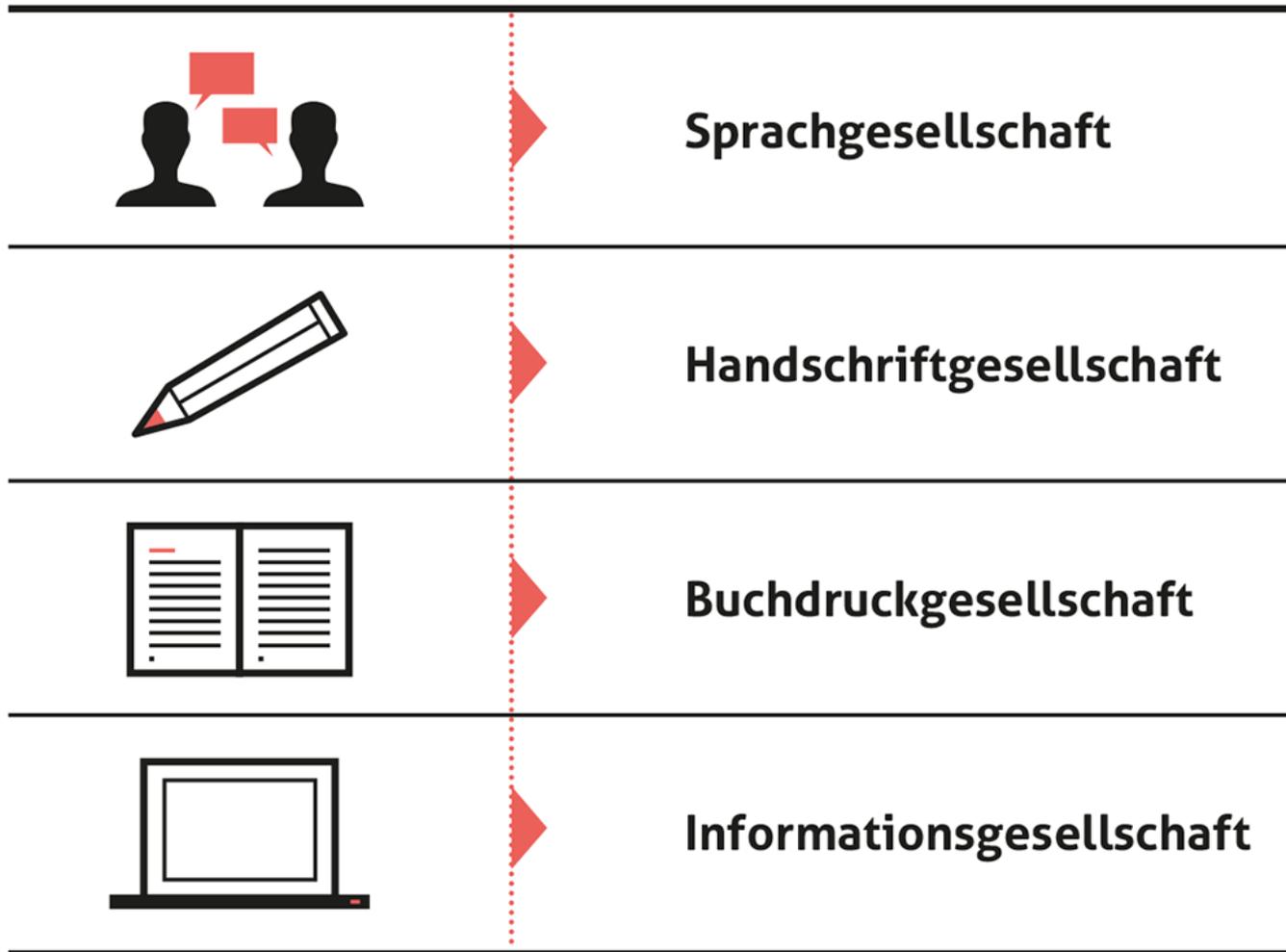
---



# Wie soll die Schule auf „das Digitale“ reagieren?

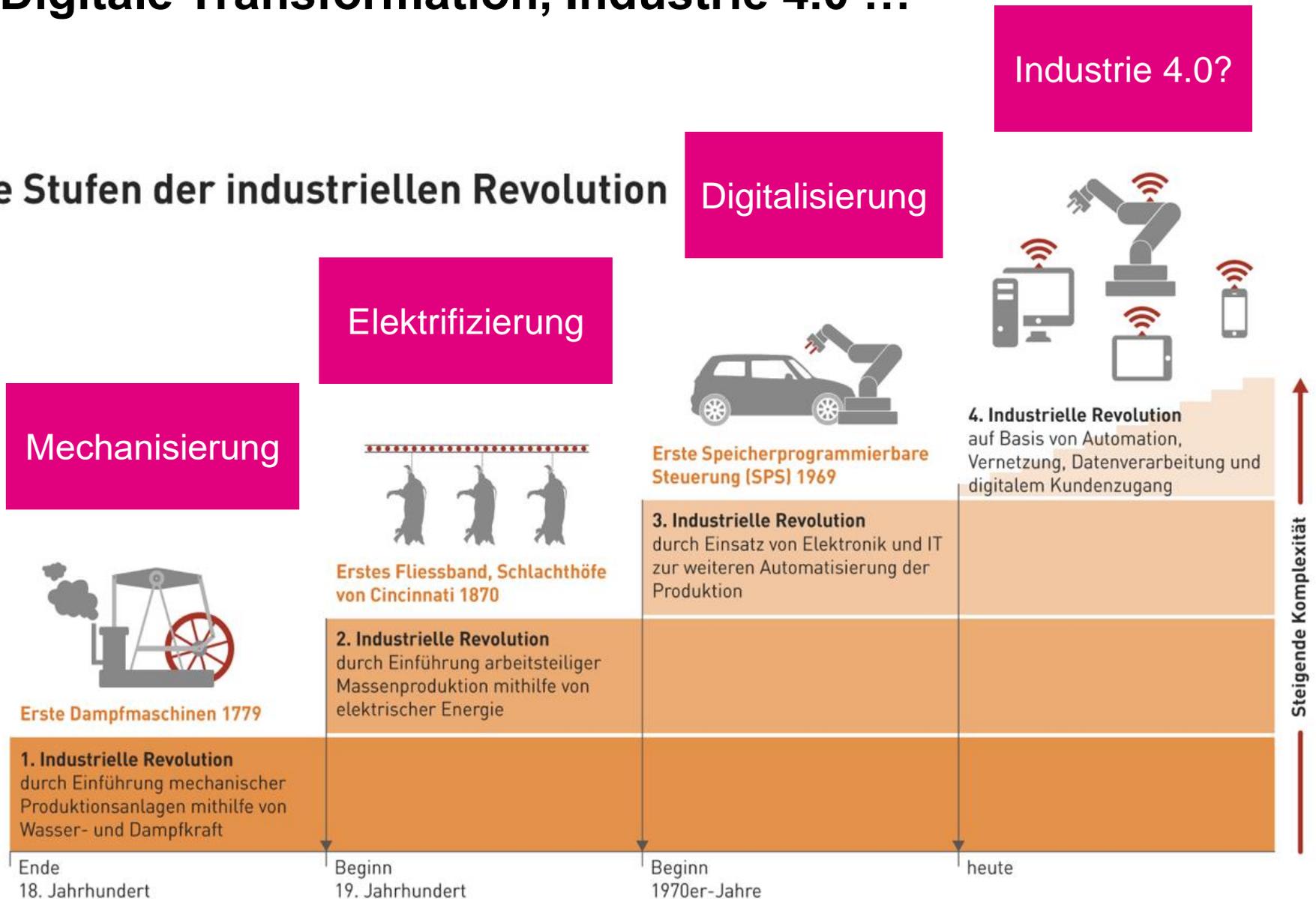


# Kommunikationsmedien als Auslöser von Leitmedienwechseln



# Digitale Transformation, Industrie 4.0 ...

## Die Stufen der industriellen Revolution





Die Computer-Revolution  
**Fortschritt macht  
arbeitslos**

## Sie sind entlassen!

Wie uns Computer und Roboter die Arbeit wegnehmen –  
und welche Berufe morgen noch sicher sind

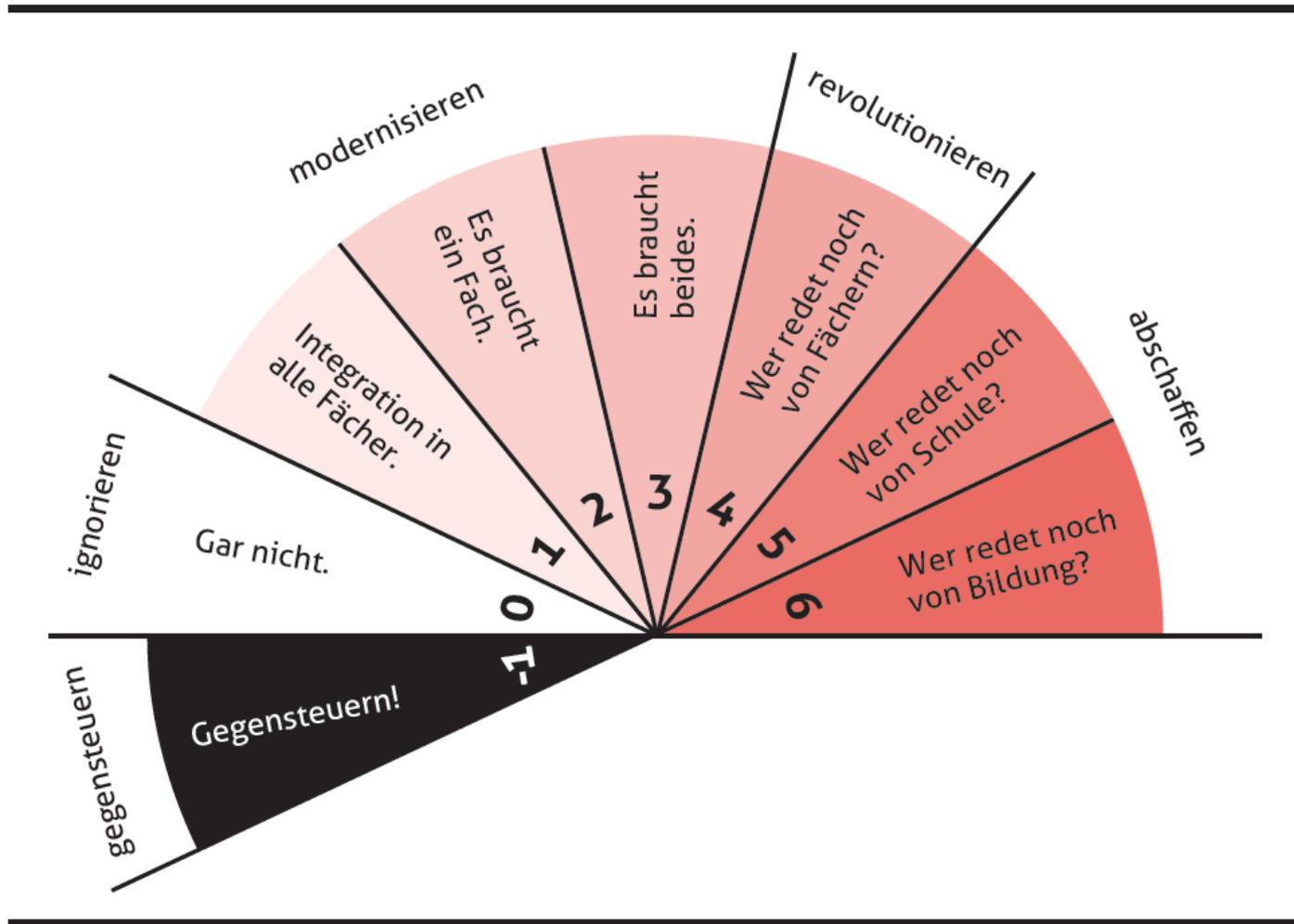


Sportarzt Müller-Wohlfahrt  
Heilende Hände, aber  
Probleme mit den Finanzen

Eine ukrainische Karriere  
Erst Gefängnis, dann  
Präsidentenpalast?

Steinzeit-Drama  
Warum Neandertaler  
zu Kannibalen wurden

# Und die Schule?



## **Digitalisierung in der Schule**

bedeutet, dass die technische Infrastruktur erweitert wird. Digitale Geräte und deren Möglichkeiten stehen für den Unterricht zur Verfügung. Oft gekoppelt mit der Digitalisierung ist die Frage nach dem Mehrwert. Verschiedene organisatorische Prozesse des Schulalltags werden angepasst. Im Zentrum der Diskussion steht die Infrastruktur und deren Nutzung.



Lehrplan Medien und Informatik



# Stundentafel Primarschule in verschiedenen Kantonen

Auswertung der Stundentafeln der D-CH Kantone für die Umsetzung des Lehrplans 21

Primarstufe

MEDIEN UND INFORMATIK

Stand 05.09.2019

Kanton	Fachbezeichnung	Schulwochen pro Jahr	Min. pro Lekt.	Wochenlektionen						Summe 1.-6. Klasse				Bemerkungen
				1. KI	2. KI	3. KI	4. KI	5. KI	6. KI	W-Lekt.	60'-W-Std.	45'-W-Lekt.	Total 45'-Lekt.	
<b>NW EDK</b>														
AG	Medien und Informatik	39	45					1	1	2	2	2	78	
BE	Medien und Informatik	38.5	45					1	1	2	2	2	77	
BL		38	45							0	0	0	0	integriert
BS	Medien und Informatik	38	45			0.5	0.5	0.5	0.5	2	2	2	76	in die Zeitgefässe anderer Fächer integriert
FR	Medien und Informatik	38	50					1	1	2	2	2	84	
SO	Informatische Bildung	38	45			1	1	1	1	4	3	4	152	
VS		38	45							0	0	0	0	integriert
<b>BKZ</b>														
LU		38	45							0	0	0	0	mit 2. Zyklus in FB NWG, Deutsch und Mathematik integriert
NW		38	45							0	0	0	0	integriert
OW		38	45							0	0	0	0	integriert
SZ		39	45							0	0	0	0	in Deutsch (Medien) und Mathematik (Informatik) integriert
UR	Medien und Informatik	38	45					1	1	2	2	2	76	ab Schuljahr 2019/20
ZG	Medien und Informatik	38	45					1	1	2	2	2	76	1.-4. Kl.: integriert
<b>EDK-Ost</b>														
AI	Medien und Informatik	39.5	45			1	1	1	1	4	3	4	158	3.+4. Kl.: in Zeitgefässe anderer Fächer integriert
AR	Medien und Informatik	40	45					1	1	2	2	2	80	
GL	Medien und Informatik	39	45					1	1	2	2	2	78	
GR	Medien und Informatik	38	45					1	1	2	2	2	76	
SG	Medien und Informatik	39	50					1	1	2	2	2	87	
SH	Medien und Informatik	39	45					1	1	2	2	2	78	
TG	Medien und Informatik	39	45					1	1	2	2	2	78	1.-4. Kl. Integriert
ZH	Medien und Informatik	39	45					1	1	2	2	2	78	für 6. Kl. gültig ab Sj. 2019/20
<b>Auswertung</b>														

# Stundentafel Sekundarstufe I in verschiedenen Kantonen

Auswertung der Stundentafeln der D-CH Kantone für die Umsetzung des Lehrplans 21

Sekundarstufe I, Schulen mit erweiterten Anforderungen

Medien und Informatik

Stand: 05.09.2019

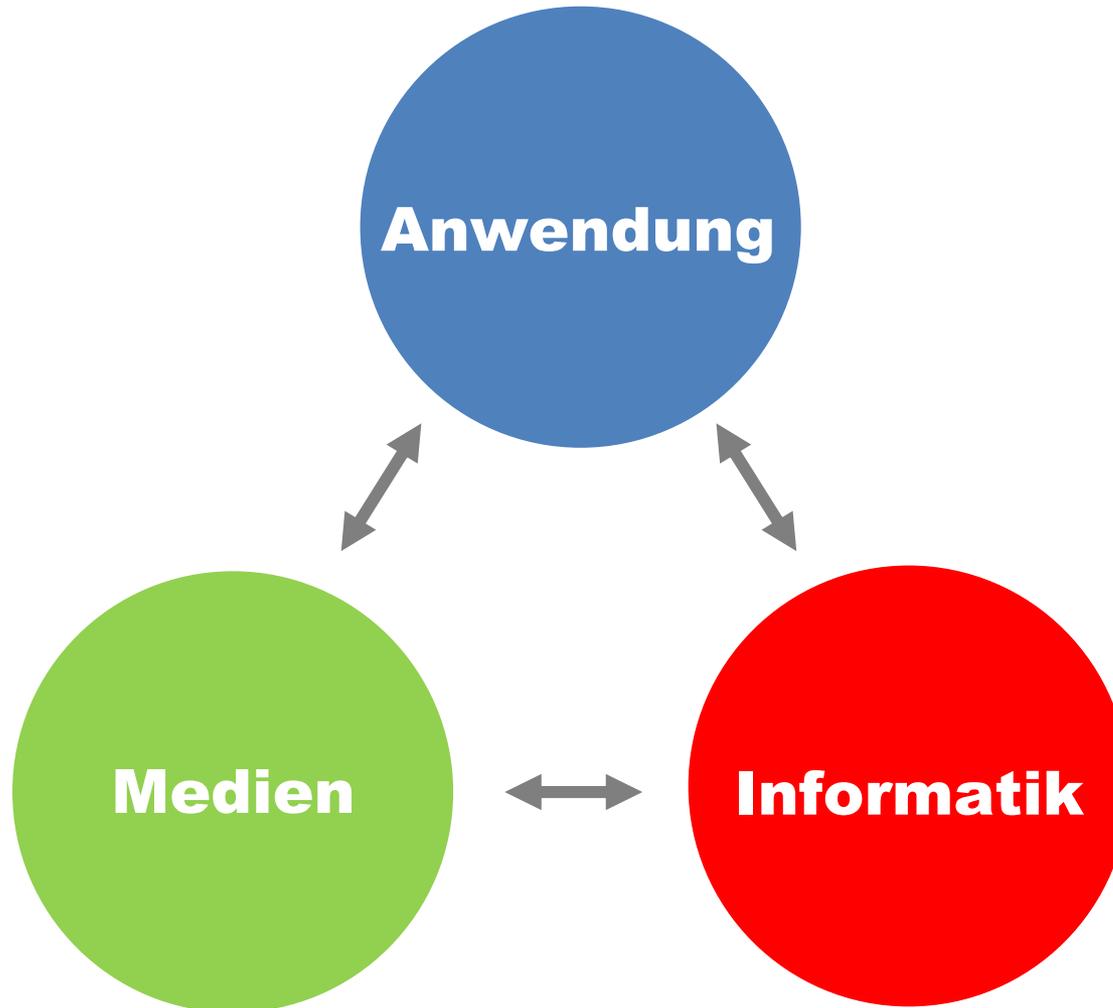
Kanton	Fachbezeichnung	Schulwochen pro Jahr	Min. pro Lekt.	Wochenlektionen			Summe Pflicht Sekundarstufe I				Bemerkungen
				1. Kl Pflicht	2. Kl. Pflicht	3. Kl Wahl	W-Lekt.	60'-W-Std.	45'-W-Lekt.	Total 45'-Lekt.	
<b>NW EDK</b>											
AG	Medien und Informatik	39	45	1		1	2	2	2	78	
BE	Medien und Informatik	38.5	45	1		1	2	2	2	77	
BL		38	45				0	0	0	0	Medien integriert in Deutsch, Informatik in Mathematik
BS	Medien und Informatik	38	45	1	0.5	0.5	2	2	2	76	Integriert in die Fachbereiche NT sowie RZG
FR	Medien und Informatik	38	50	1			1	1	1	42	
SO	Informatische Bildung	38	45	1	1	1	3	2	3	114	
VS	Informatik	38	45	1			1	1	1	38	
<b>BKZ</b>											
LU	Medien und Informatik	38	45	1	1		2	2	2	76	
NW	Medien und Informatik	38	45	1	1		2	2	2	76	
OW	Medien und Informatik	38	45	1	1		2	2	2	76	
SZ	Medien und Informatik	39	45	1	1		2	2	2	78	
UR	Medien und Informatik	38	45	1	1		2	2	2	76	3. Kl.: kann als Wahlfach angeboten werden
ZG	Medien und Informatik	38	45	1	1		2	2	2	76	2./3. Kl.: kann als Wahlfach belegt werden
<b>EDK-Ost</b>											
AI	Medien und Informatik	39.5	45	1	2	1	4	3	2	3	119
AR	Medien und Informatik	40	45	1	1		2	2	2	80	
GL	Medien und Informatik	39	45	1		1	2	2	2	78	3. Kl.: zusätzlich 2 WL als WPF möglich
GR	Medien und Informatik	38	45	1		1	2	2	2	76	
SG	Medien und Informatik	39	50	1	1	1	2	2	2	87	
SH	Medien und Informatik	39	45	1		1	2	2	2	78	3. Kl.: 2 WL MINT-Profil (WPF) möglich
TG	Medien und Informatik	39	45	1		1	2	2	2	78	zusätzlich integriert
ZH	Medien und Informatik	39	45	1		1	2	2	2	78	
<b>Auswertung</b>											
Mittel		38.5	45.5	1.0	1.0	0.9	1.9	1	2	74	
Min		38	45	1	0.5	0.5	0	0	0	0	
Max		40	50	1	2	1	3	2	3	119	
Diff		2	5	0	1.5	0.5	3	2	3	119	

Richtwert

2

# Die Kompetenzbereiche von «Medien und Informatik»

---



## Medien als THEMA

1. Die Schülerinnen und Schüler können sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.

2. Die Schülerinnen und Schüler können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen.

3. Die Schülerinnen und Schüler können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.

4. Die Schülerinnen und Schüler können Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.

Medien und virtuelle  
Welten verstehen



Medien reflektieren



Medienbeiträge  
erstellen und  
kommunizieren

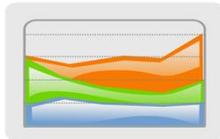
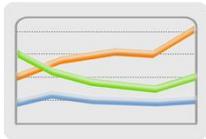
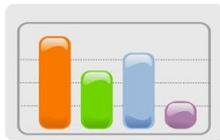


## Informatik und Computer als THEMA

1. Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.
2. Die Schülerinnen und Schüler können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.
3. Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

# Es geht um...

Daten strukturieren  
und visualisieren



Problemlösen



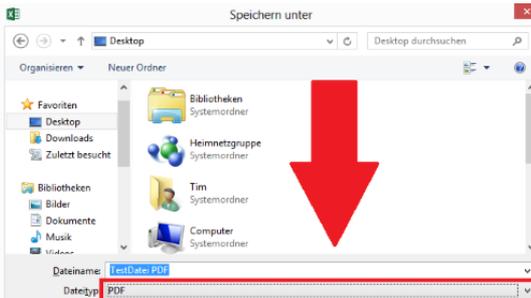
Informations-  
verarbeitende  
Systeme



# Anwendungskompetenzen

Über alle Fächer!

Handhabung



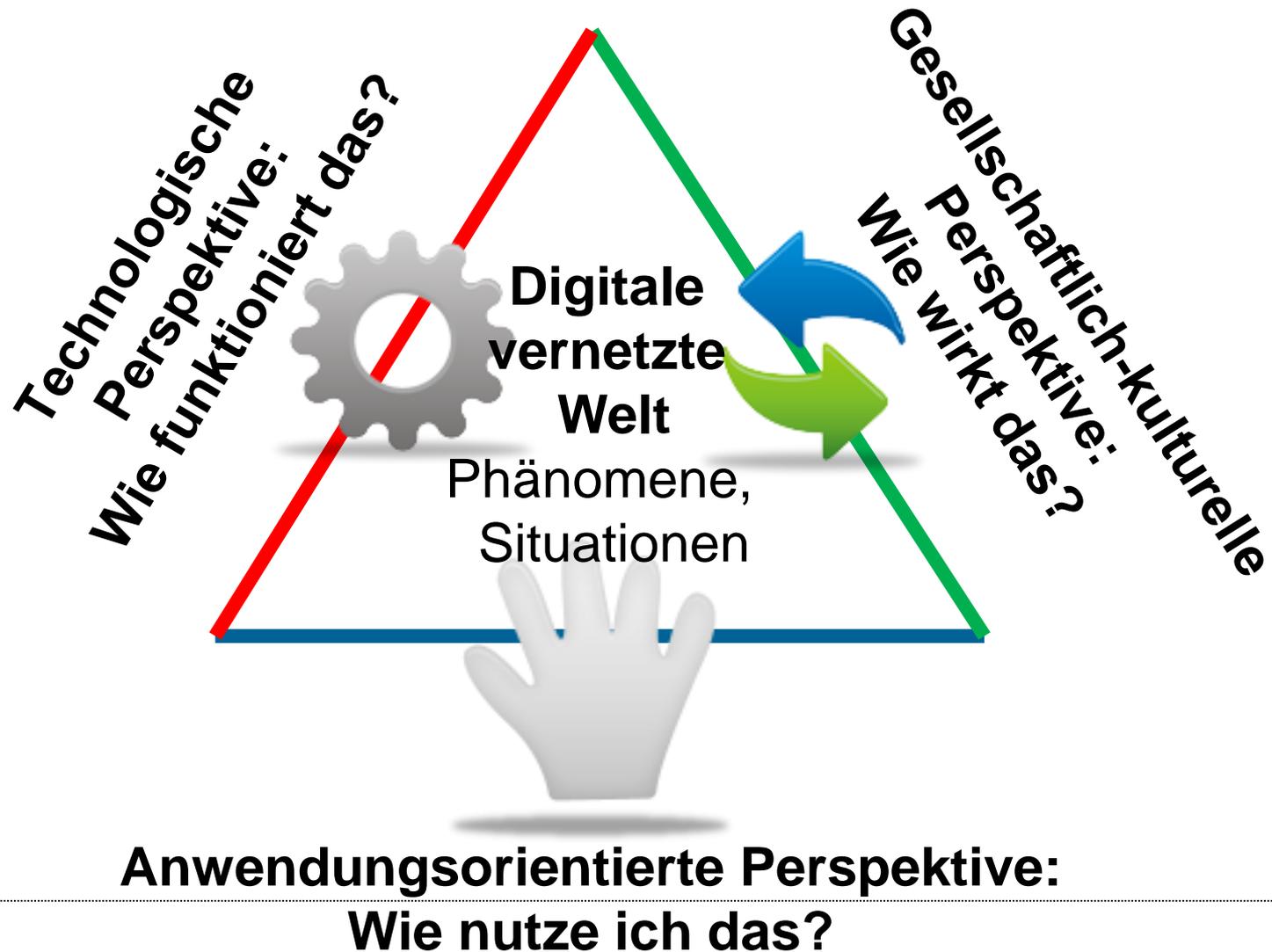
Recherche und  
Lernunterstützung



Produktion und  
Präsentation



# Drei Perspektiven auf die digitale Welt



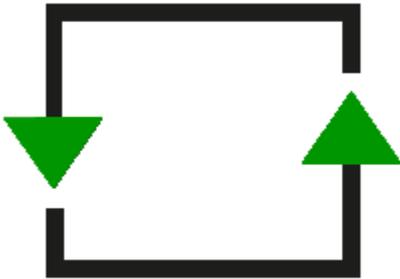
# Beispiel Suchmaschine

---



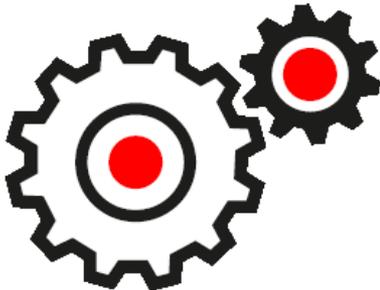
## Anwendungsorientierte Perspektive

- Welche Suchmaschinen gibt es?
- Was sind gute Suchbegriffe?
- Wie kann ich nach Bildern mit bestimmter Lizenz suchen?
- Welche Links sind eigentlich nur Werbung?



## Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive

- Woher weiss ich, dass die gelieferten Treffer nicht durch den Betreiber vorgefiltert sind?
- Warum sind Suchmaschinen kostenlos?
- Warum sehe ich auf einmal Werbung zu kürzlich gesuchten Dingen auf anderen Webseiten?
- Will ich, dass andere wissen was ich suche?



## Technologische Perspektive

- Wie arbeitet eine Suchmaschine überhaupt?
- Wie kann die Suchmaschine in einer Sekunde Millionen von Treffern liefern?
- Welche Treffer werden zuerst aufgelistet und warum?

# Anwendungskompetenzen werden in den Fächern vermittelt!

1 - 2	können mit grundlegenden Elementen der Bedienoberfläche umgehen (Fenster, Menüs, mehrere geöffnete Programme).	<u>MI.2.3.d</u> <u>D.4.A.1.e</u>
1 - 2	können mit der Tastatur Texte schreiben.	<u>D.4.A.1.e</u>
3	können ausreichend automatisiert mit der Tastatur schreiben.	<u>D.4.A.1.i</u>

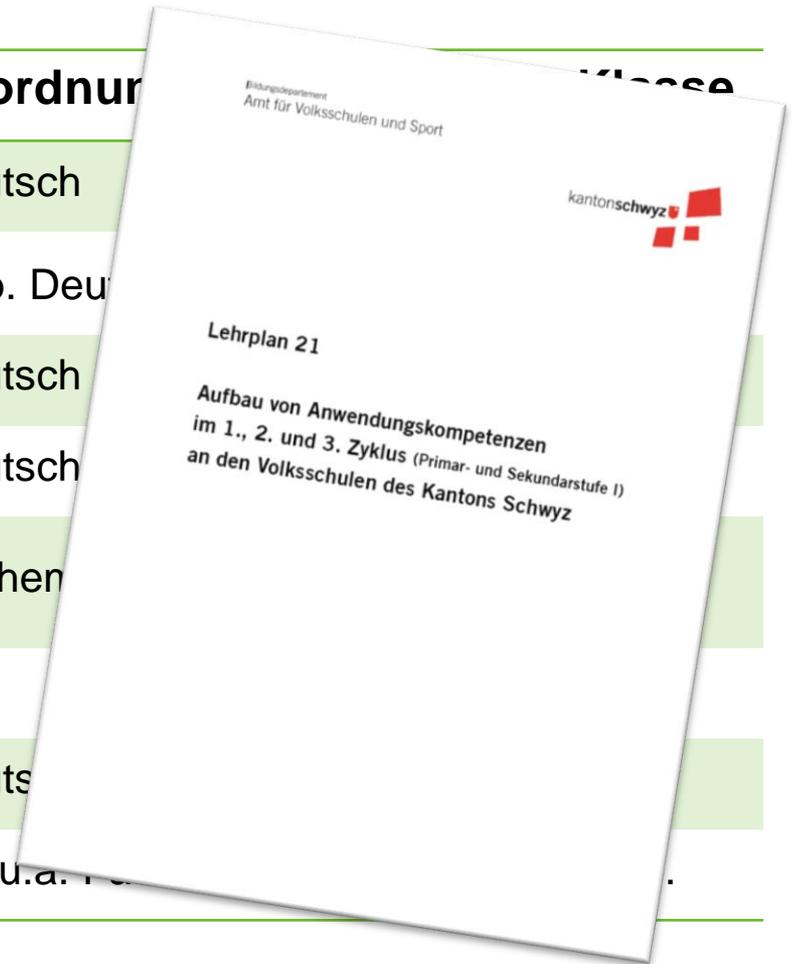
## D.4.A.1: Deutsch – Schreiben – Grundfertigkeiten

- e » können mit verschiedenen Schreibgeräten ihre Texte gestalten (z.B. verschiedene Schreibstifte, Tastatur).
- » können mit grundlegenden Elementen der Bedienungsoberfläche eines Textprogramms umgehen.

MI

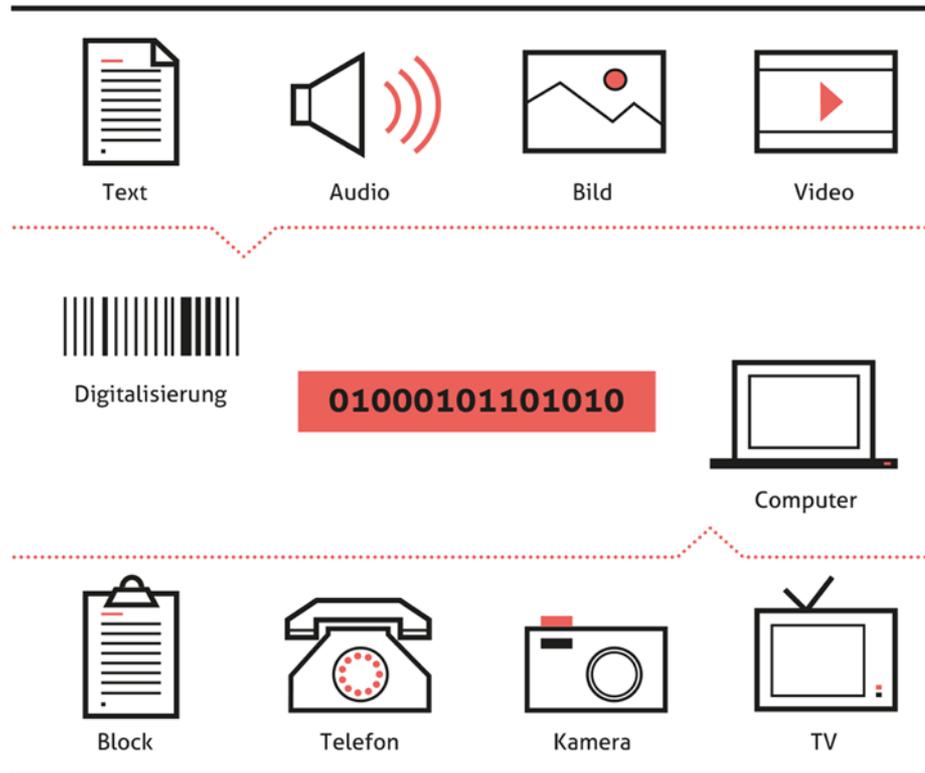
# Anwendungskompetenzen in den Fachbereichen

Anwendungskompetenzen	Zuordnung
Tastaturschreiben	Deutsch
Informationssuche und -beurteilung	Insb. Deutsch
Textverarbeitung, Gestaltung von Texten	Deutsch
Präsentieren	Deutsch
Tabellenkalkulation und Darstellung von Zahlen in Diagrammen	Mathematik
Bildbearbeitung	BG
Ton (Audiobearbeitung)	Deutsch
Videoaufnahme und -bearbeitung	BG u.a. Fächer





# Informatik konkret: Was bedeutet „Digitalisierung“?



# Informatik konkret: Wie spät ist es?



# Informatik konkret: Von 0 und 1 zum Programmieren

---



<https://www.srf.ch/sendungen/myschool/frag-fred-was-ist-eine-programmiersprache-5-8>



[hourofcode.com/frzn](https://hourofcode.com/frzn)

# Informatik konkret: Broschüren der PHSZ

pädagogische hochschule schwyz

## MaKey MaKey Projektideen



Michael Hetscher  
Beat Döbel-Honegger  
7. Januar 2019



pädagogische hochschule schwyz

## Ozobot Projektideen



Michael Hetscher  
Beat Döbel-Honegger  
08. März 2018



pädagogische hochschule schwyz

## Informatik ohne Strom



Michael Hetscher  
Beat Döbel-Honegger  
07. Juli 2017



pädagogische hochschule schwyz

## Scratch Gruppenpuzzle



Michael Hetscher  
Beat Döbel-Honegger  
21. Juni 2017



zur Verwendung im Unterricht  
frei zu finden

pädagogische hochschule schwyz

## Scratch Projektideen



Michael Hetscher  
Beat Döbel-Honegger  
18. März 2017



# Informatik konkret: Missverständnisse

---

Informatik = Word, Excel, PowerPoint?

Informatik = Computer?

Informatik = Programmieren?

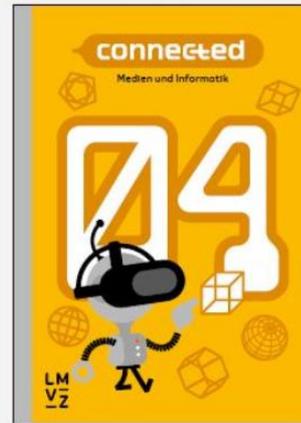
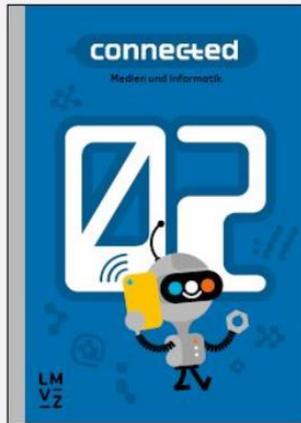
# Lehrmittel

5. Klasse

6. Klasse

7. Klasse

8./9. Klasse



## Lehrwerksteile



Medien und Informatik  
in der Volksschule

# inform@21

14 Unterrichtsarrangements  
für die 5. und 6. Klasse

Echt wahr  
oder alles nur gefaked?



0:01 / 5:37



# Wir schauen mal genauer in den Lehrplan

---

- Verschafft euch in Gruppen einen groben Überblick über die Lehrplankompetenzen (evtl. gleich nach Stufe)
- Was brauchen....
  - meine Schule (Technik)?
  - meine Lehrpersonen (Kompetenzen)?



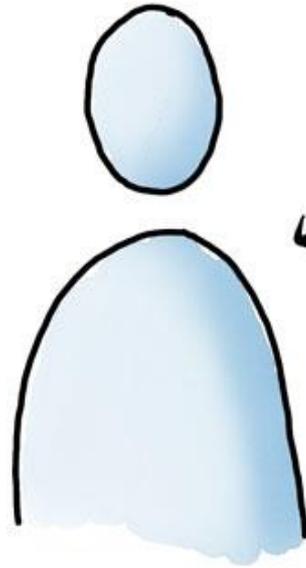
um diese Kompetenzen mit den SuS erarbeiten zu können?

- Was heisst das für die Infrastruktur meiner Schule?
- Was heisst das für die (interne) Weiterbildung?

# Digitalisierung als Schulentwicklung



# Digitalisierung in der Schule

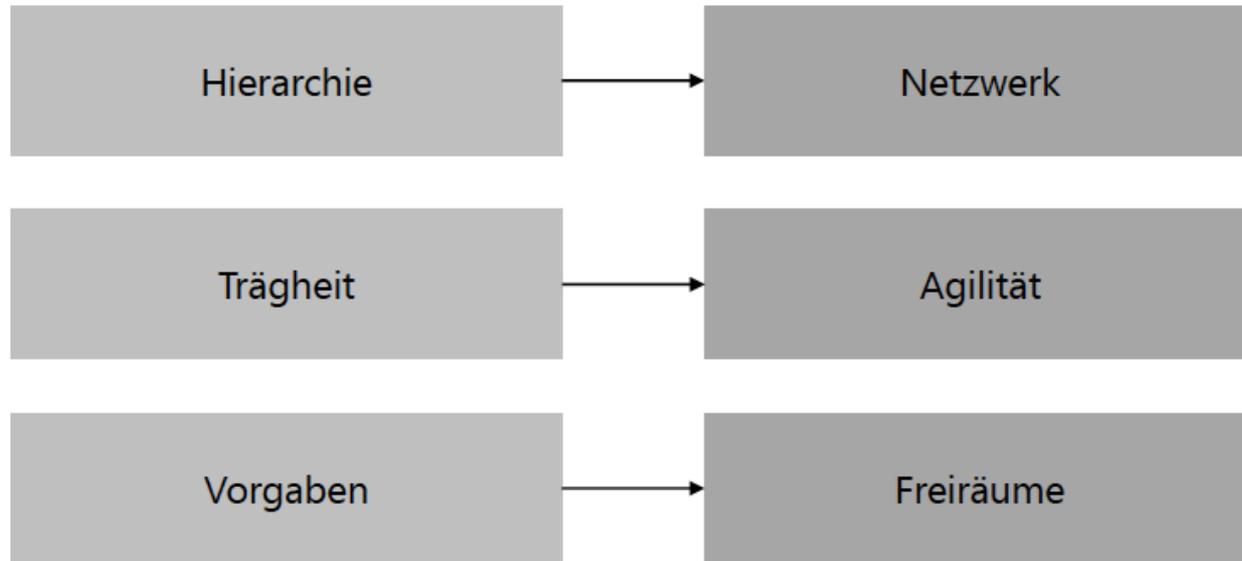


to



# Organisationsentwicklung I

---



(CC BY Vedder)

# SCHULE IM 21. JAHRHUNDERT

Inklusiv-digitale Bildung

HIERARCHIE	→	NETZWERK
TRÄGHEIT	→	AGILITÄT
VORGABEN	→	FREIRÄUME

**SCHULORGANISATION**



**SCHULE IM WANDEL**



STEUERUNG	→	SELBSTVERANTWORTUNG
VERWALTER	→	GESTALTER
KONTROLLE	→	VERTRAUEN

**SCHULLEITUNG**

WISSEN	→	KOMPETENZ
FÄCHER	→	PROJEKTE
GLEICHSCHRITT	→	INDIVIDUALISIERUNG

**UNTERRICHT**

INSTRUKTION	→	LERNBEGLEITUNG
EINZELKÄMPFER	→	TEAMPLAYER
TRADITION	→	INNOVATION

**LEHRERROLLE**

# Unterrichtsentwicklung: Digitale Medien als Verstärker

*«Digitale Medien fungieren als extrem mächtige Verstärker für Vorhandenes: Wer in der prädigitalen Zeit gerne auf dem Sofa herumhing, kann mit digitalen Medien noch besser auf dem Sofa herumhängen. Wer gerne raus in die Welt geht, sich mit anderen Menschen vernetzt und Neues erkundet, kann dies mit digitalen Medien noch besser tun. Wer anfällig für Manipulation und Bevormundung ist, kann mit digitalen Medien noch besser manipuliert und bevormundet werden. Wer die Welt kritisch hinterfragen und gestalten möchte, kann die Welt mit digitalen Medien noch besser kritisch hinterfragen und gestalten. Wer gerne mit starker Struktur und enger Kontrolle unterrichtet, kann mit digitalen Medien noch besser mit starker Struktur und enger Kontrolle unterrichten. Wer gerne Unterricht gemeinsam mit Kolleg\*innen neu entwickelt und sich ständig fortbildet, findet in digitalen Medien hilfreiche Verstärkung.»*

Quelle: Jöran Muuß-Merholz

# Unterrichtsentwicklung: Was wollen wir verstärken?

## Lernverständnis in verschiedenen Epochen

<b>Buchdruckzeitalter</b>	<b>digitales Zeitalter</b>
lehrerzentriert	lernerzentriert
belehrend	erforschend
systematisch	problemorientiert
objektivistisch	perspektivisch
dekontextualisiert	re-kontextualisiert
allein	im Austausch
festliegendes Ergebnis	ergebnisoffen
vorgegebene Bedeutung	persönlicher Sinn
<b>Denkmodell: büffeln</b>	<b>Denkmodell: rauskriegen</b>

CC BY Lisa Rosa

# Unterrichtsentwicklung: Was wollen wir verstärken?

Google

computer in der schule



Alle Bilder Videos Shopping News Mehr Einstellungen Suchfilter

schule lernen

istock

tablet

digitalisierung

informatik

zürich

medien

spiegel

digitale medien



Welchen Stellenwert der Computer in der Sch...  
solothurnerzeitung.ch



Computer in der Schule: Auf die Lehrer kommt ...  
pro-medienmagazin.de



Kinder, Computer und Schule – was sagen die Lehr...  
kinderbetreuung-infos.de



Computer - Lessons - Tes Teach  
tes.com



Branche: 15% nutzen Computer täglich i...  
horizont.net



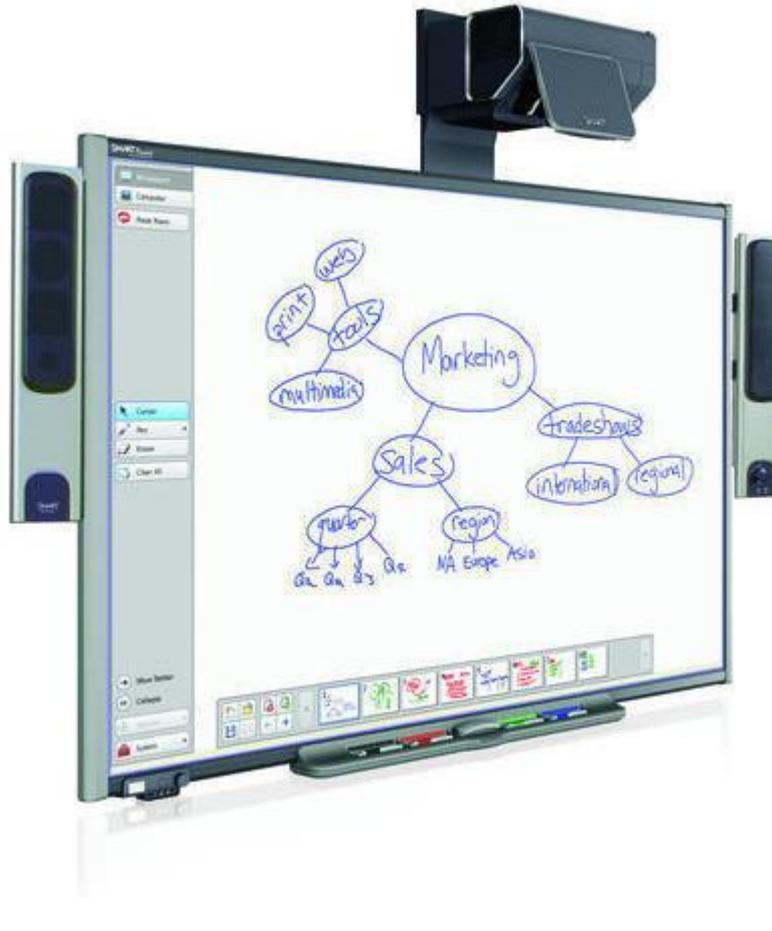
Computer im Unterricht: "Ich setze Elektronik im...  
spiegel.de



Comp  
spiege



# Unterrichtsentwicklung: Was wollen wir verstärken?



# Unterrichtsentwicklung: Was wollen wir verstärken?



# Digitalisierung als Schulentwicklung

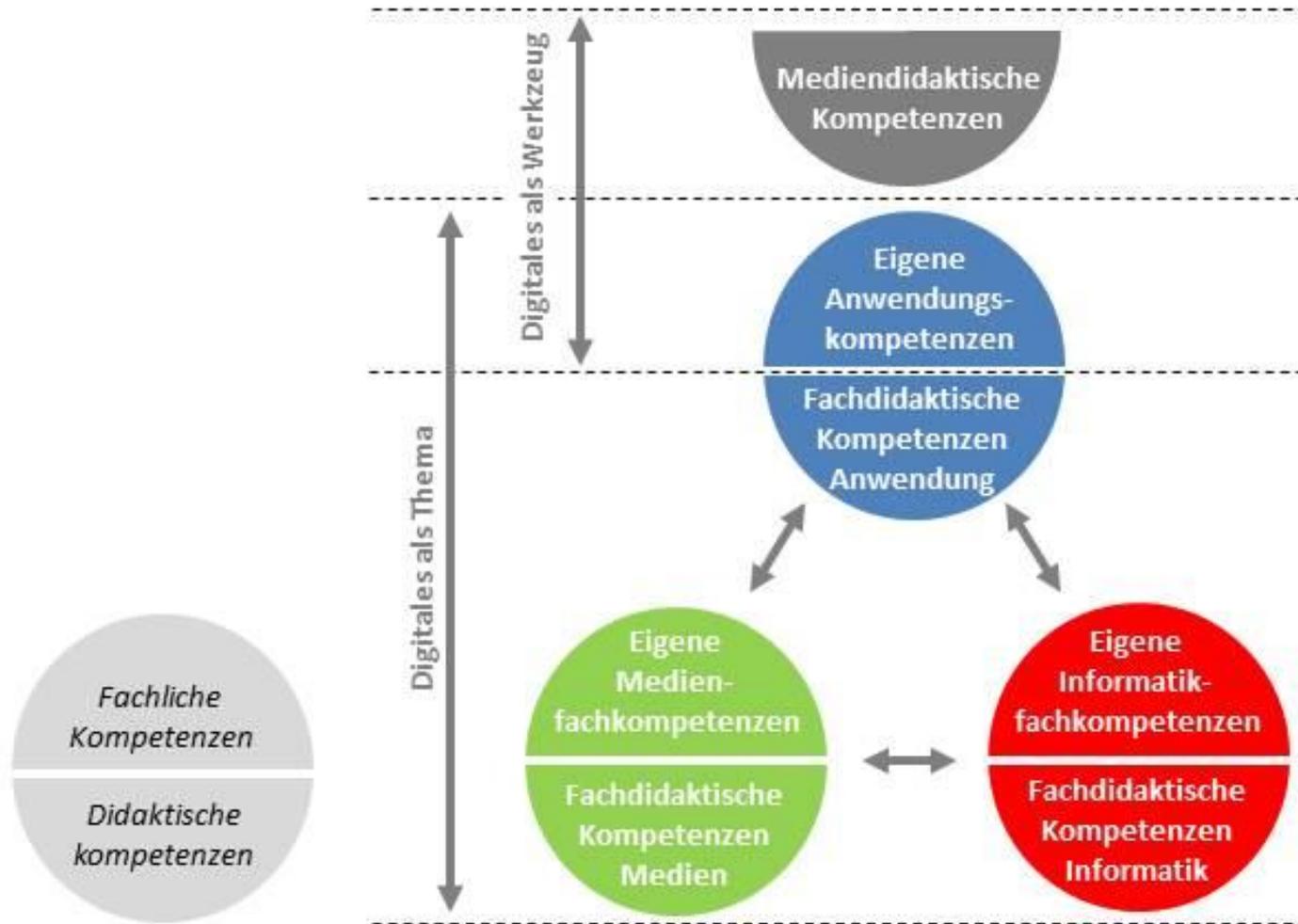


# Personalentwicklung: Innovationstypen

## Schneller Wandel - Innovationstypen und Reaktionsweisen



# Personalentwicklung: Notwendige Kompetenzen von Lehrpersonen



# Personalentwicklung: Selbstevaluationstool SE:MI

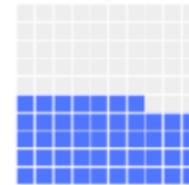
## SE:MI SELBSTEVALUATION MEDIEN UND INFORMATIK

<http://semifragebogen.ch/>

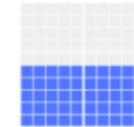
### Selbstevaluation Medien und Informatik von: \_\_\_\_\_

Primarstufe, erstellt am 30.11.2016 - persönlicher Speichercode: XHHEEU-41

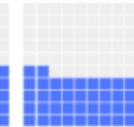
#### Anwendung



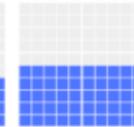
##### Handhabung



##### Recherche und Lernunterstützung

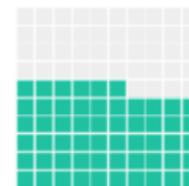


##### Produktion und Präsentation

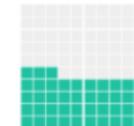


**Zielstellung:**  
Schülerinnen und Schüler nutzen Informations- und Kommunikationstechnologien in allen Bereichen des Lebens effektiv und effizient.

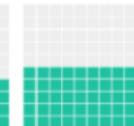
#### Medien



##### Leben in der Mediengesellschaft



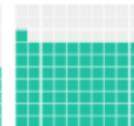
##### Medien und Medienbeiträge verstehen



##### Medien und Medienbeiträge produzieren

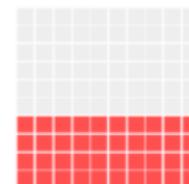


##### Mit Medien kommunizieren und kooperieren

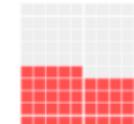


**Zielstellung:**  
Schülerinnen und Schüler produzieren digitale Inhalte und reflektieren die Nutzung, Bedeutung und Wirkung von (digitalen) Medien kritisch.

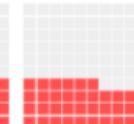
#### Informatik



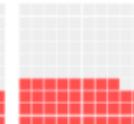
##### Datenstrukturen



##### Algorithmen



##### Informatiksysteme



**Zielstellung:**  
Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Informationsverarbeitung, nutzen sie zur Entwicklung von Lösungsstrategien in allen Lebensbereichen und zum Verständnis der Informationsgesellschaft.

# Personalentwicklung: Notwendige Kompetenzen von Schulleiter\*innen?

---

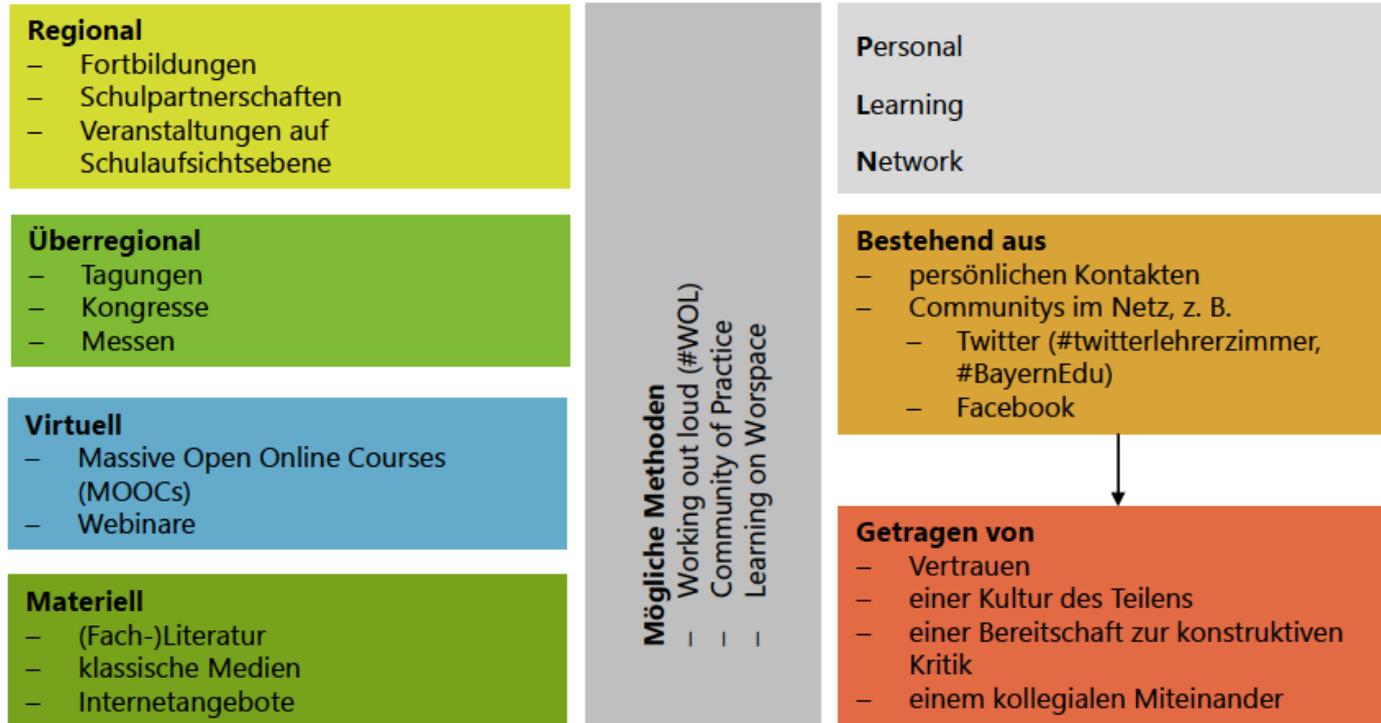
Lehrpersonen und Schulleiter\*innen pflegen ein Persönliches Lernnetzwerk, online und offline. Netzwerke sind das neue Klassenzimmer. Online-Communities sind zu wichtigen Lernorten geworden und werden es auch für unsere Schülerinnen und Schüler sein. Lisa Rosa schreibt:

*„Ein persönliches Lernnetzwerk...*

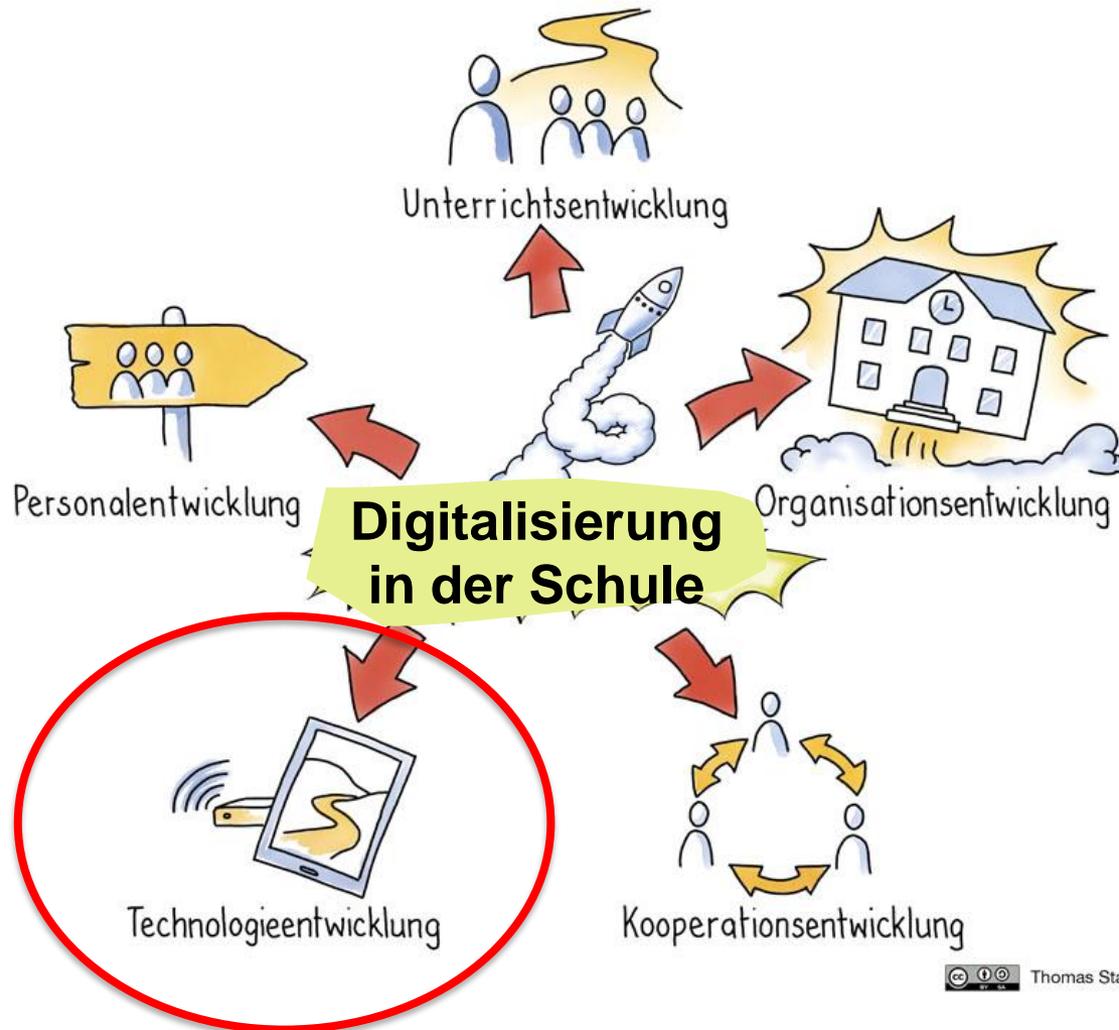
- verbindet Sachen (Ideen und Menschen).*
- verknüpft mit den Freunden von Freunden von Freunden und deren Informationen, Ideen, Gedanken.*
- schnitze ich mir genau so, wie ich es brauche.*
- erleichtert mir das Finden von Informationen.*
- ermöglicht Serendipity (= glückliche Zufälle).*
- spielt mir für mich relevante Informationen zu.“*

<http://pistadler.ch/sl-portfolio/>

# Personalentwicklung: Formen der Weiterbildung



# Digitalisierung als Schulentwicklung



---

# Technologieentwicklung

---

- Ausreichend dimensionierte Internetanbindung
- WLAN
- Nutzungsordnung mit SuS erarbeiten
- Funktionierende Technik
- Projektionsmöglichkeit
- ....

---

# Technologieentwicklung: Was lohnt sich (nicht)?

---

[http://kibs.ch/Neuplanung ICT Infrastruktur Wizard](http://kibs.ch/Neuplanung_ICT_Infrastruktur_Wizard)

# Digitalisierung als Schulentwicklung



---

# Kooperationsentwicklung

---

Digitale und analoge  
Zusammenarbeit

Wissensaustausch  
innerhalb (und  
ausserhalb) der  
Organisation



Planungshilfen für Anwendungskompetenzen:  
<https://dreimaldrei.ch/>

# Was heisst das für meine Schule? Konkrete Umsetzungsideen planen

---

- Wo stehen ich mit meiner Schule (IST)
- Wohin wollen wir?
- Was brauchen wir dazu?
- An was muss ich unbedingt denken?