

# Digitale Bildung - Pädagogische Antworten auf die Herausforderungen der digitalen Welt

Stefan Aufenanger | Universität Mainz

<https://aufenanger.de> | [aufenang@uni-mainz.de](mailto:aufenang@uni-mainz.de) | @aufenanger



## Was kennzeichnet die Digitalisierung?



## Die ‚nächste‘ Gesellschaft

Schrift



Beteiligung von  
Abwesenden  
an Kommunikation

Buchdruck



Möglichkeit des  
kritischen Vergleichs

Computer



Beteiligung von Maschinen  
an Kommunikation

Dirk Baecker 2007



Innovationen  
produzieren  
überschüssigen Sinn

„Gesellschaftliche Strukturen müssen entwickelt werden, in denen die überschüssige Sinnproduktion aufgefangen, verarbeitet und normalisiert werden kann“ (Baecker 2007, 81)



### Digitalkompetenzen: In Zukunft zwingend erforderlich

MINT  
Nachwuchs-  
barometer  
2017  
Empirische Bildung in der  
Digitalen Transformation

99%

der Schülerinnen und Schüler  
wünschen sich mehr Unterricht  
zu digitalen Themen.



89%

der Lehrkräfte finden, dass  
Medienkompetenz stärker in der  
Schule vermittelt werden sollte.



87%

der Unternehmen in  
Deutschland sind der  
Meinung, dass Digital-  
kompetenz künftig  
genauso wichtig sein  
wird wie fachliche oder  
soziale Kompetenz.



71%

der Eltern sind der Ansicht,  
dass digitale Medien heutzutage  
grundlegender Bestandteil  
aller Schulfächer sein  
sollten.

## Bildungspolitische Aspekte

- Digitale Bildung/Bildung 4.0
- KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“
- Umsetzung in der Lehrer\*innenbildung
- Informatische Kompetenzen
- Digitalpakt
- Qualitätsinitiative Lehrerbildung

Digitale Bildung als die Befähigung in einer digital geprägten Welt souverän und sozial verantwortlich handeln zu können und in Würde zu leben.

## Veränderung schulischer Lernwelten



## Warum digitale Medien in der Schule?

- Veränderungen in den Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen durch digitale Medien
- Digitale Kompetenzen als Voraussetzung mit einer veränderten Medienwelt souverän umgehen zu können
- Nutzung der pädagogischen Potenziale digitaler Medien



## Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ (2016)

Sechs Kompetenzbereiche

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
- Kommunizieren und Kooperieren
- Produzieren und Präsentieren
- Schützen und sicher agieren
- Problemlösen und Handeln
- Analysieren und Reflektieren



Dagstuhlerklärung; Gesellschaft für Informatik 2016

## Welches Wissen und Können müssen Lehrer\*innen für einen digitalen Unterricht erwerben?

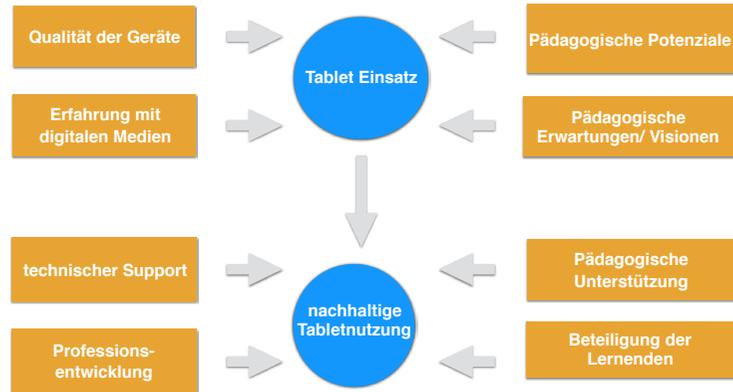
1. Professional Engagement	2. Digital Resources	5. Empowering Learners	6. Facilitating Learners' Digital Competence
1.1 Data management	2.1 Selecting	Using digital tools to empower learners through.	6.1 Information & media literacy
1.2 Communication	2.2 Organising & sharing		6.2 Communication
1.3 Professional collaboration	2.3 Creating		6.3 Content creation
1.4 Reflective practice	3. Digital Pedagogy Using digital tools to enhance & innovate		6.4 Wellbeing
1.5 Digital CPD	3.1 Instruction	5.1 Accessibility & inclusion	6.5 Problem solving
	3.2 Teacher-learner interaction	5.2 Differentiation & personalisation	
	3.3 Learner collaboration	5.3 Actively engaging learners	
	4. Digital Assessment Using digital tools to enhance & innovate		
	4.1 Assessment formats		
	4.2 Analysing evidence		
	4.3 Feedback & planning		

DigiCompEdu

## Was wissen wir über den Einsatz digitaler Medien in Schule und Unterricht?

- Ausreichende und funktionierende mediale Infrastruktur
- Impulse für innovativen Unterricht und veränderte Lernkultur
- Häufigere und intensivere Gruppenarbeit
- Motivation und Fortbildung der Lehrkräfte als Grundlage für produktiven Medieneinsatz
- Schüler\*innen sind motivierter und engagierter
- mehr Möglichkeiten zum selbstgesteuerten Lernen
- vermehrte Kommunikation zwischen allen Akteuren (auch mit Eltern)
- direkte Leistungssteigerung nicht erwartbar
- Ablenkung als Anfangsproblem

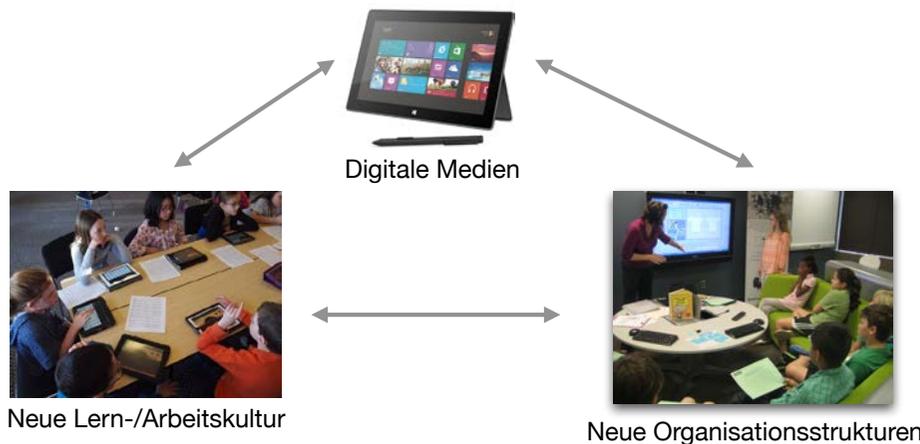




Clark & Svanaes 2014

Was folgt aus den bisherigen Überlegungen zum Thema „Digitalisierung von Schule“?

## Herausforderung Digitale Bildung



Neue Lernkultur

## Veränderung von Lernkultur

- Konstruktivistische Lernumgebungen
- selbstgesteuertes Lernen
- fallbasiertes/projektorientiertes Lernen
- "personalized learning"



## Problemorientiertes Lernen

- Authentische Probleme
- Bezug zur Lebenswirklichkeit
- Komplexität von Aufgaben
- Kollaboratives Arbeiten
- Entwicklung von metakognitiven Fähigkeiten
- Reflexion und Transformation

## Selbstgesteuertes Lernen

- Lernen heißt nicht nur Aneignung von Informationen bzw. Wissen, sondern auch das Lernen zu lernen
- Eigene Lernprozesse strukturieren und organisieren
- Selbstwirksamkeit
- Zeit- und Themenmanagement beherrschen
- Feedback-Schleifen einbauen

## personalized learning

- individualisierte Unterstützung von Lernenden erweitert mit Online-Angeboten (Blended-learning-Konzept)
- Eingehen auf die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Lernenden

## Projektorientiertes Lernen (Architekturprojekt)

Kunst

Ökologie

Ökonomie

Recht



jahrgangs-  
übergreifend

fächerüber-  
greifend

Lebenswelt-  
bezug

Medien-  
einsatz

## Veränderte Rolle der Lehrperson

- Apps/Bildungsmaterialien für Bildungsprozesse kuratieren
- Lehrperson als Kurator



## Beispiele für Schule und Unterricht



## Deutsch



Produktion von Hörspielen auf der Grundlage von Geschichten

## Sachkunde

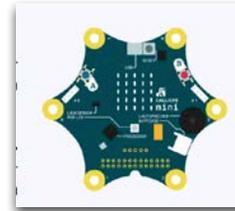


Little Bits



Sachrickfilm

## Informatrische Bildung



Calliope



Tynker



Lego WeDo 2.0

## Maker Education



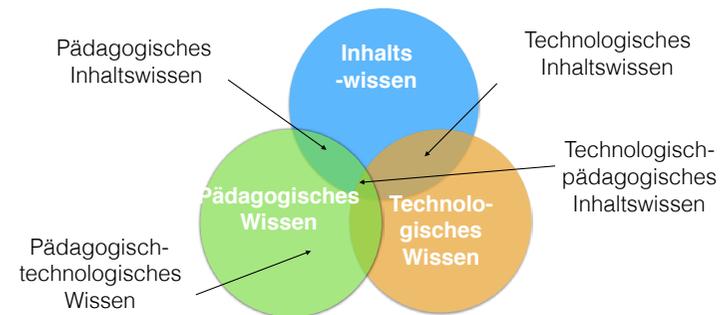
## Gestaltung von pädagogischen Räumen



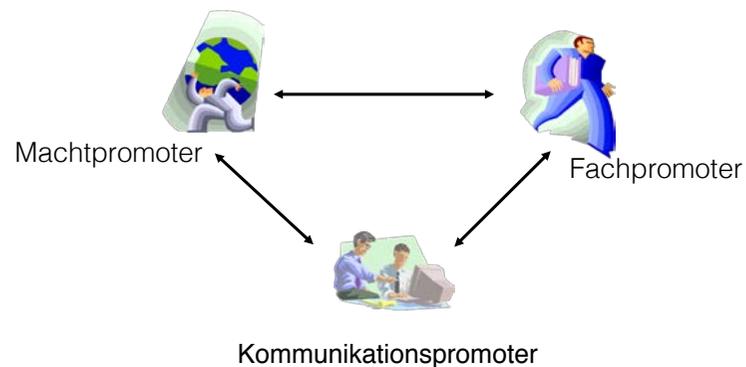
# Digitale Medien und Schulentwicklung

## TPACK-Modell

Technology - Pedagogy - Content - Knowledge



## Schulentwicklung als Change Management



## Innovationsstruktur

Strengths (Stärken)	Opportunities (Chancen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo stehen wir momentan?</li> <li>• Was sind unsere Stärken?</li> <li>• Worauf sind wir stolz?</li> <li>• Was läuft gut?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind unsere Ziele?</li> <li>• Welche Verbesserungen wollen wir?</li> <li>• Was sollte besser laufen?</li> <li>• Was sind unsere Zukunftschancen?</li> </ul>
Weakness (Schwächen)	Threats (Risiken)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was fehlt uns?</li> <li>• Wo haben wir Nachholbedarf?</li> <li>• Welche Kompetenzen benötigen wir?</li> <li>• Wo gibt es bei der Umsetzung Probleme?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Schwierigkeiten können auf uns zukommen?</li> <li>• Wo sind kritische Faktoren?</li> <li>• Womit müssen wir rechnen?</li> <li>• Wie gehen wir mit Problemen um?</li> </ul>

Vie

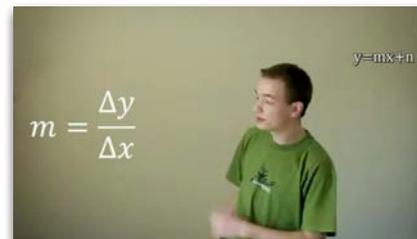
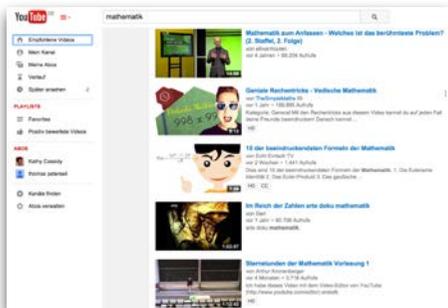
en

# Visible Learning & Invisible Technology



Was bringt die Zukunft?

# Informelles Lernen



# Diversität



# Augmented/Virtual Reality



Pokémon GO



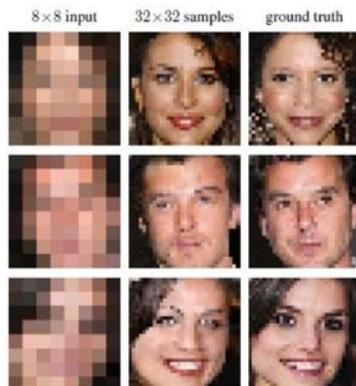
Oculus Rift/  
Google Cardboard



# Was passiert mit unseren Daten?



# Algorithmen/Neuronale Netzwerke



Ausgangsbild, extrapoliertes Bild und Original (von links) (Bild: Google Brain)

"If we didn't have the schools we have today  
would we create the schools we have  
today?"

*Thomas Carrol*

„Der Wandel ist eine Reise und kein festgelegter Plan“

Michael Fullan 1999



Aus: Die Schule als lernendes Unternehmen. Neuwied 1999



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.aufenanger.de](http://www.aufenanger.de) | [aufenang@uni-mainz.de](mailto:aufenang@uni-mainz.de) | [@aufenanger](https://twitter.com/aufenanger)