

Hybride Lernumgebungen

Stefan Aufenanger | Universität Mainz

<https://aufenanger.de> | stefan@aufenanger.de | @aufenanger

Die Präsentation kann parallel
mit Keynote verfolgt werden:

<https://bit.ly/3nfEFSZ>

Weltlehrertag!



Die Idee des traditionellen
Unterrichtens passt nicht in das
Zeitalter der Digitalisierung

Pädagogik vor Digitalem

Pädagogik des Digitalen

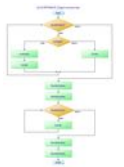
Klaus Zierer

Thomas Knaus

Stalder: Kultur der Digitalität

Formen der Digitalität:

- [Referentialität](#): Vernetzte Informationen
- [Gemeinschaftlichkeit](#): Vernetzte Kommunikation und soziale Beziehungen
- [Algorithmizität](#): allgegenwärtige Algorithmen



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

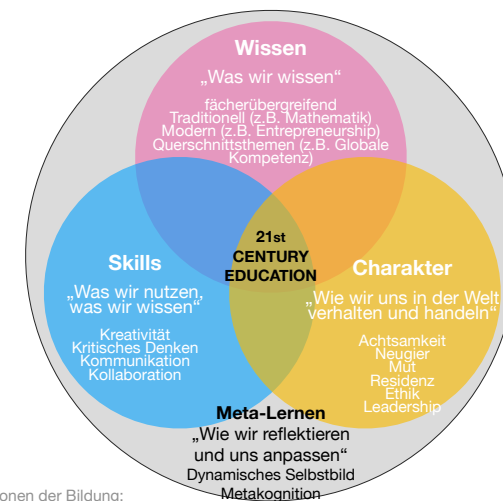
„Gesellschaftliche Strukturen müssen entwickelt werden,
in denen die überschüssige Sinnproduktion aufgefangen,
verarbeitet und normalisiert werden kann“ (Baecker 2007, 81)



„Wir unterschätzen die Radikalität des Wandels“

- Sascha Lobo -

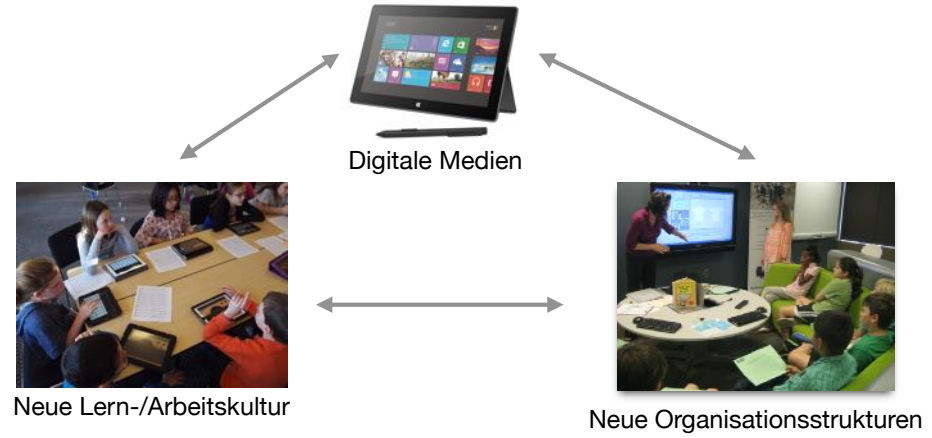
Digitale Bildung als die Befähigung in einer digital
geprägten Welt souverän und sozial verantwortlich handeln
zu können sowie dafür einzutreten, dass alle Menschen in
einer digitalisierten Gesellschaft in Würde leben können.



Fadel, Ch. u.a.: Die vier Dimensionen der Bildung:
Was Schülerinnen und Schüler
im 21. Jahrhundert lernen müssen (2018)



Herausforderung Digitale Bildung



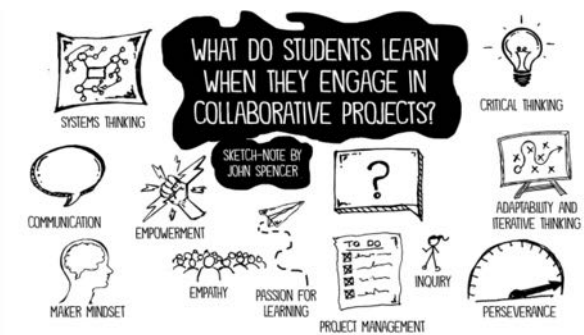
Personalisiertes Lernen

- differenzierte Lernangebote
- unterstützt durch digitale Technologien



Projekt-orientiertes Lernen

- selbstgestaltete Projekte mit Unterstützung der Lehrenden
- Orientierung an realen Problemen



Neue Raumstrukturen

- Offene Lernräume
- Kommunikative Lernumgebungen



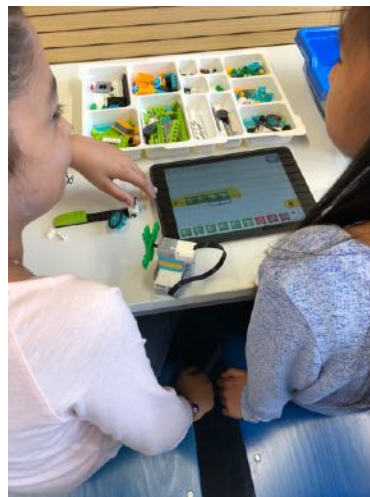
Neue Zeitstrukturen

- Geblockte Zeitstrukturen
- Mehr zeitliche Freiräume



Neue Curricula

- Zukunftsorientierte Themen
- Wissenschaftsorientierte Grundbildung

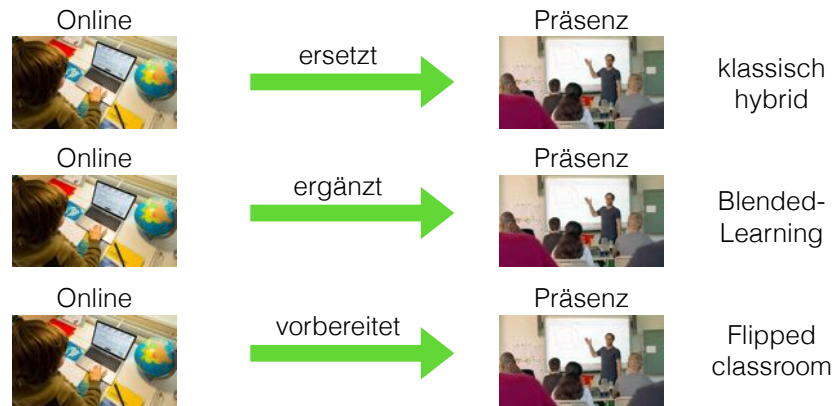


Welche Kompetenzen sehen Sie als notwendig an, um junge Menschen auf die Zukunft vorzubereiten?

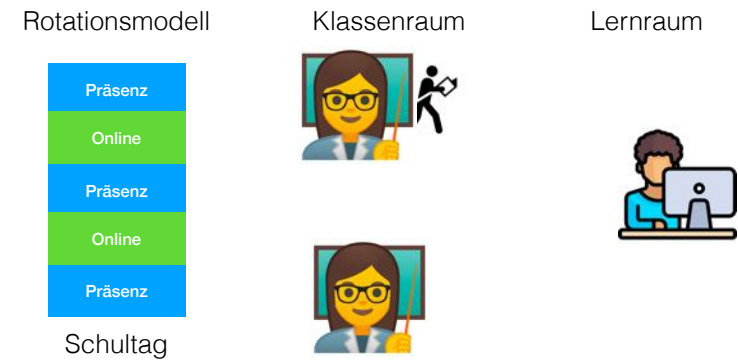
Diskutieren Sie bitte diese Frage mit Ihrer Nachbarin/Ihrem Nachbar und einigen sich auf drei Stichworte (Zeitraumen: 10 Minuten).

Geben Sie Ihre Ergebnisse unter www.menti.com; **Code 21 38 27 2** ein

Formen hybrider Lernumgebungen

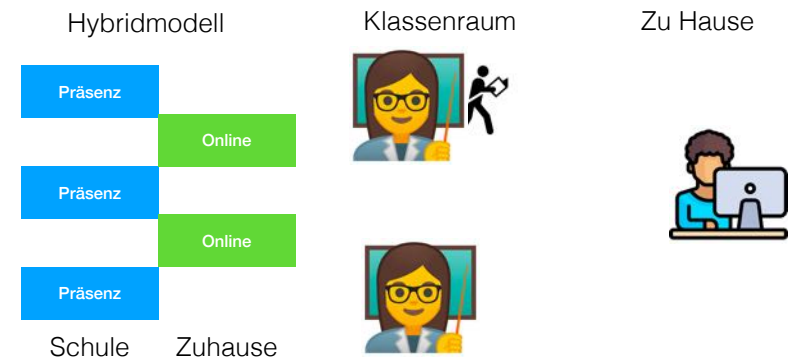


Strukturen hybrider Lernumgebungen



<https://www.alemannenschule-wutoeschingen.de/>

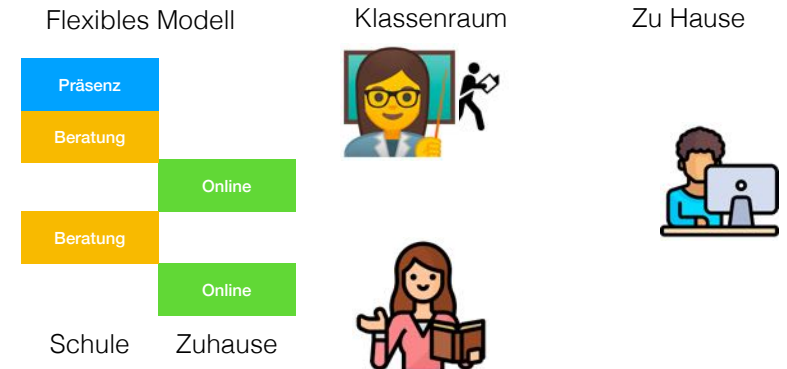
Strukturen hybrider Lernumgebungen



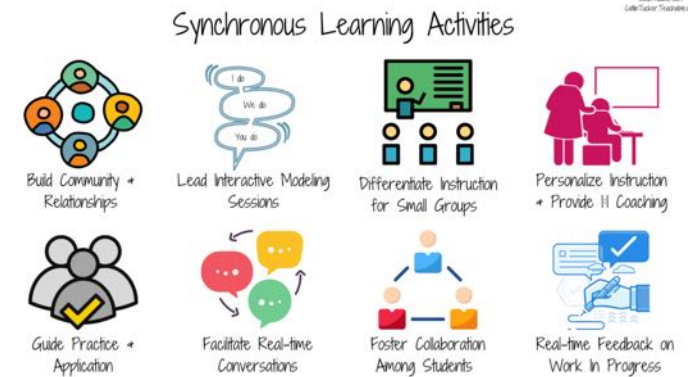
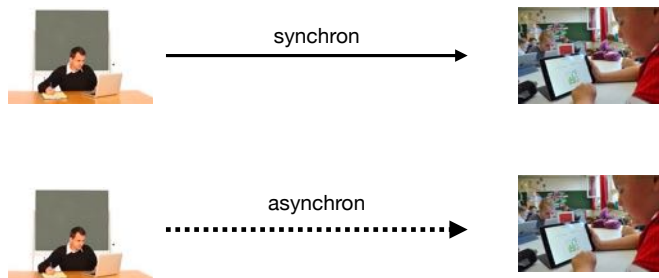
Stundenplan

	Montag	Dienstag	Mittwoch
8 - 10.30 Uhr			Präsenz
10.30 - 13 Uhr		Online	Online
14 - 16 Uhr	Online	Präsenz	Präsenz

Strukturen hybrider Lernumgebungen



Synchrone Lernarrangements



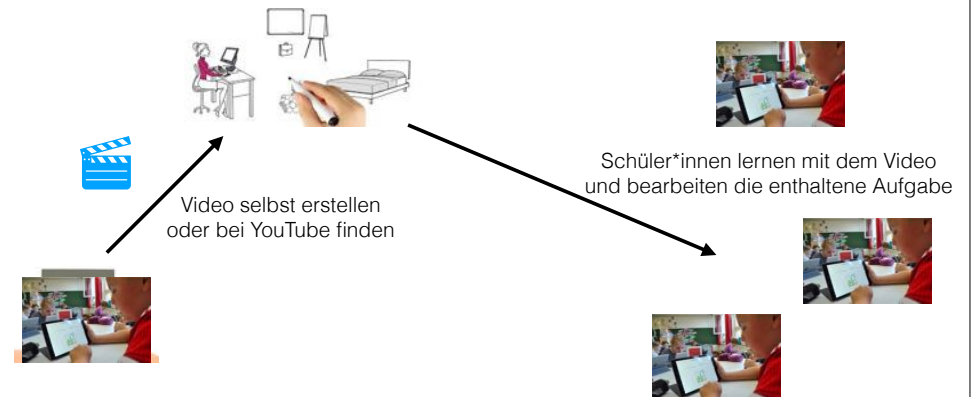
Quelle: <https://catlintonucker.com/2020/08/asynchronous-vs-synchronous/>

asynchrone Lernarrangements

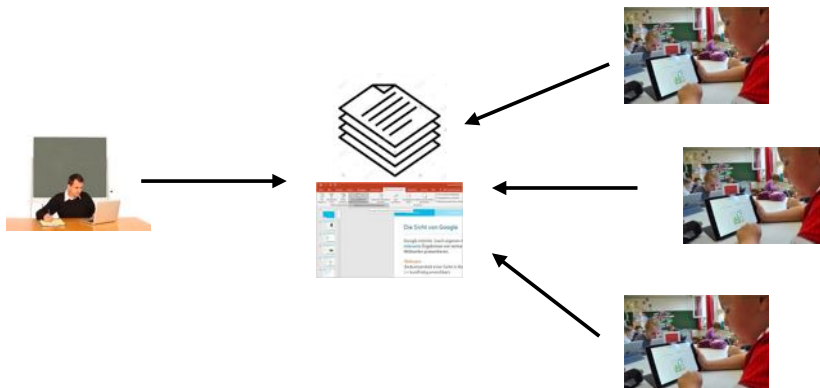


Quelle: <https://catlintonucker.com/2020/08/asynchronous-vs-synchronous/>

Flipped Classroom/Erklärvideos



Gemeinsam an Dokumenten arbeiten



Vorteile hybrider Lernformen

- Personalisierte Lernangebote für Schüler*innen: Flexibilität und Adaptabilität
- Flexible Anpassung familialer Aktivitäten
- Stärkere Beteiligung von Schüler*innen, die sich im Präsenzunterricht nicht so stark beteiligen
- Vielfältigere Beteiligungen von Schüler*innen durch Online-Angebote (Diskussionsforen; virtuelle Experimente; Befragungen; Quizzes etc.)
-

Nachteile hybrider Lernformen

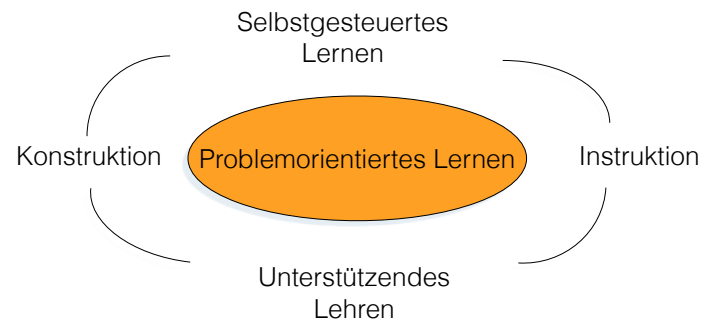
- Aufwand der Schulorganisation
- Betreuung zu Hause
- Verlangt Zeitmanagement und Selbstorganisation bei Schüler*innen
- Ausreichende digitale Ausstattung zu Hause
- Familiales Zeitmanagement bei mehreren Kindern und elterlichen Arbeitszeiten

Veränderung von Lernkultur

- Konstruktivistische Lernumgebungen
- Konnektivismus
- fallbasiertes Lernen
- Projektorientiertes Lernen



gemäßigter Konstruktivismus



Problemorientiertes Lernen

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

Veränderte Rolle der Lehrperson

- Apps/Bildungsmaterialien für Bildungsprozesse kuratieren
- Lehrperson als Kurator



Welche Kompetenzen benötigen die Schüler*innen?

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



Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016)

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren

- 1.1. Suchen und Filtern
- 1.2. Auswerten und Bewerten
- Speichern und Abrufen

2. Kommunizieren und Kooperieren

- 2.1. Interagieren
- 2.2. Teilen
- 2.3. Zusammenarbeiten
- 2.4. Umgangsregeln kennen und einhalten
- 2.5. An der Gesellschaft aktiv teilhaben

3. Produzieren und Präsentieren

- 3.1. Entwickeln und Produzieren
- 3.2. Weiterverarbeiten und Integrieren
- 3.3. Rechtliche Vorgaben beachten

4. Schützen und sicher Agieren

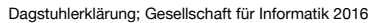
- 4.1. Sicher in digitalen Umgebungen agieren
- 4.2. Persönliche Daten und Privatsphäre schützen
- 4.3. Gesundheit schützen
- 4.4. Natur und Umwelt schützen

5. Problemlösen und Handeln

- 5.1. Technische Probleme lösen
- 5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen
- 5.3. Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen
- 5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen
- 5.5. Algorithmen erkennen und formulieren

6. Analysieren und Reflektieren

- 6.1. Medien analysieren und bewerten
- 6.2. Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren



Europäischer Rahmen für die Digitale Kompetenz Lehrender (DigCompEdu)



Die Kompetenzen im Überblick				
 European Union Europäische Union				
1. Berufliche Engagement	2. Digitale Ressourcen	3. Lehren und Lernen	4. Lernkontrolle	5. Lernerrückmeldung
1.1 Berufliche Kommunikation Digitale Medien nutzen, um die organisatorische Kommunikation zu erleichtern, mit Lernenden, Eltern und anderen Stakeholdern zu kommunizieren. Zur Entwicklung und Verbesserung organisatorischer Kommunikationsstrategien beitragen.	2.1 Digitale Ressourcen auswählen Digitale Lern- und Lehrressourcen identifizieren, auswerten und auswählbar. Spezifische Lern-, Kontroll- und Bewertungsinstrumente, Lernbegleiter bei der Auswahl digitaler Ressourcen und Planung ihrer Nutzung berücksichtigen.	3.1 Unterricht Den Einsatz von digitalen Geräten und Materialien im Unterricht zu planen und gestalten, und so die Qualität von Lernverläufen verbessern. Digitale Lernaktivitäten einsetzen, organisieren und gestalten. Neue Formate und didaktische Methoden für den Unterricht entwickeln und einsetzen.	4.1 Strategien der Lernkontrolle Digitale Medien für die Lernkontrolle und -bewertung einsetzen. Digitale Medien zur Identifizierung der Angemessenheit von Beurteilungsinformationen und -strategien verbessern.	5.1 Lernerrückmeldung Gewährleisten, dass alle Lernenden, auch solche mit besonderen Bedürfnissen, Zugang zu digitalen Lernaktivitäten, Medien und Lernaktivitäten haben. Lernaktivitäten, Fähigkeiten, Vorkenntnisse, Meisterrand der Lernenden berücksichtigen. Jenseits von konventionellen, physischen oder sozialen Medien Quellen für die Mediennutzung bedenken.
1.2 Berufliche Zusammenarbeit Digitale Medien nutzen, um mit anderen zu kommunizieren, zusammenarbeiten, Ideen und Erfahrungen auszutauschen und zusammenzufassen, um beruflichen und pädagogischen Strategien zu fördern.	2.2 Digitale Ressourcen einsetzen Bestehende Lernmaterialien und -medien zu modifizieren und weiter zu entwickeln, zusammenarbeiten, Ideen und Erfahrungen auszutauschen und zusammenzufassen, um beruflichen und pädagogischen Strategien zu fördern.	3.2 Anleitung Digitale Medien nutzen, um die Interaktion mit den Lernenden auf der Ebene der Gruppe, innerhalb und außerhalb des Klassenzimmers, der digitalen Technologien nutzen, um rechtzeitige Beratung und gezielte Unterstützung anbieten zu können. Neue Formen und Formate der Anleitung und Evaluation entwickeln und experimentell einsetzen.	4.2 Rückmeldung und Planung Digitale Medien nutzen, um den Lernenden gezielt und zeitnah Feedback zu geben. Auf Basis der zur Verfügung stehenden digitalen Informationen, Lernerrückmeldungen und Lernaktivitäten, Lernstrategien anpassen und Lernende unterstützen.	5.2 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.1 Zugang und Inklusion Gewährleisten, dass alle Lernenden, auch solche mit besonderen Bedürfnissen, Zugang zu digitalen Lernaktivitäten, Medien und Lernaktivitäten haben. Lernaktivitäten, Fähigkeiten, Vorkenntnisse, Meisterrand der Lernenden berücksichtigen. Jenseits von konventionellen, physischen oder sozialen Medien Quellen für die Mediennutzung bedenken.
1.3 Reflektierte Praxis Die eigene digitale Medienkompetenz kritisch reflektieren, selbsttätig verbessern und aktiv entwickeln.	2.3 Digitale Ressourcen verwerten, schützen und verbreiten Digitale Ressourcen organisieren und Lernenden, Eltern und anderen Stakeholdern zur Verfügung stellen. Sensible Informationen, Datenschutz- und Urheberrechtsbestimmungen berücksichtigen und korrekt anwenden. Die Verwendung von digitalen Lernressourcen in öffentlichen Lizenzen und offenen Bildungsressourcen verstehen.	3.3 Gruppenarbeit Digitale Technologien nutzen, um kollaborative Lernstrategien zu fördern und zu verbessern. Lernenden befähigen, Informationen und Teamarbeit zu nutzen, um im Rahmen Gruppenarbeit der Lernenden, die Zusammenarbeit im Unterricht zu unterstützen und die Qualität der Wissenserzeugung zu verbessern.	4.3 Rückmeldung und Planung Digitale Medien nutzen, um den Lernenden gezielt und zeitnah Feedback zu geben. Auf Basis der zur Verfügung stehenden digitalen Informationen, Lernerrückmeldungen und Lernaktivitäten, Lernstrategien anpassen und Lernende unterstützen.	5.3 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.2 Differenzierung und Personalisierung Digitale Medien nutzen, um unterschiedlichen Lernbedürfnissen gerecht zu werden, indem Lernenden ermöglicht wird, in ihrem jeweils eigenen Lerntempo ihr individuelles Lernziel zu erreichen und individuell unterschiedliche Lernwege zu beschreiten.
1.4 Digitale Weiterbildung Digitale Medien nutzen, um die berufliche Weiterentwicklung zu unterstützen.	2.4 Digitale Ressourcen verwerten, schützen und verbreiten Digitale Ressourcen organisieren und Lernenden, Eltern und anderen Stakeholdern zur Verfügung stellen. Sensible Informationen, Datenschutz- und Urheberrechtsbestimmungen berücksichtigen und korrekt anwenden. Die Verwendung von digitalen Lernressourcen in öffentlichen Lizenzen und offenen Bildungsressourcen verstehen.	3.4 Selbstgeleitetes Lernen Digitale Technologien nutzen, um individuelle Lernstrategien zu unterstützen, d.h. den Lernenden zu ermöglichen, Lernaktivitäten zu planen, zu überprüfen und zu reflektieren, Fortschritte zu dokumentieren, Ergebnisse zu kommunizieren und kreative Lösungen zu erarbeiten.	4.4 Rückmeldung und Planung Digitale Medien nutzen, um den Lernenden gezielt und zeitnah Feedback zu geben. Auf Basis der zur Verfügung stehenden digitalen Informationen, Lernerrückmeldungen und Lernaktivitäten, Lernstrategien anpassen und Lernende unterstützen.	5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.3 Zugang und Inklusion Gewährleisten, dass alle Lernenden, auch solche mit besonderen Bedürfnissen, Zugang zu digitalen Lernaktivitäten, Medien und Lernaktivitäten haben. Lernaktivitäten, Fähigkeiten, Vorkenntnisse, Meisterrand der Lernenden berücksichtigen. Jenseits von konventionellen, physischen oder sozialen Medien Quellen für die Mediennutzung bedenken.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten, zu finden, zu organisieren, zu präsentieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Qualität der Informationsquellen beurteilen und kritisch zu bewerten.
				5.4 Förderung der Digitalen Kompetenz der Lernenden 5.4 Informations- und Medienkompetenz Lernaktivitäten, Aufgaben und Prüfungen einsetzen, in denen von den Lernenden erwartet wird, dass sie Informationen zu relevanten Themen zu nutzen, um Informationsbedürfnisse zu artikulieren, Informationen zu analysieren und zu bewerten,

DigCompEdu

Newcomer (A1) hatten bisher nur sehr wenig Kontakt mit digitalen Medien und brauchen Hilfe, um ein Repertoire an digitalen Strategien aufzubauen.

Entdecker (A2) haben digitale Medien für sich entdeckt und angefangen diese in ihrem beruflichen Umfeld einzusetzen, ohne jedoch einen umfassenden oder konsistenten Ansatz zu verfolgen.

Entwickler (B1) setzen digitale Medien in verschiedenen Kontexten und zu unterschiedlichen Zwecken ein. Sie entwickeln ihre digitalen Strategien stetig weiter, um besser auf unterschiedliche Situationen eingehen zu können.

Experten (B2) nutzen eine Vielfalt digitaler Medien kompetent, kreativ und kritisch. Sie erweitern kontinuierlich ihr Repertoire an digitalen Praktiken.

Profis (C1) setzen auf ein breites Repertoire an flexiblen, umfassenden und effektiven digitalen Strategien. Sie sind eine Quelle der Inspiration für andere.

Pioniere (C2) stellen – als Experten auf dem Gebiet – die Angemessenheit üblicher digitaler und pädagogischer Praktiken in Frage. Sie entwickeln neue, innovative digitale pädagogische Strategien und sind ein Vorbild, vor allem für jüngere Lehrer.

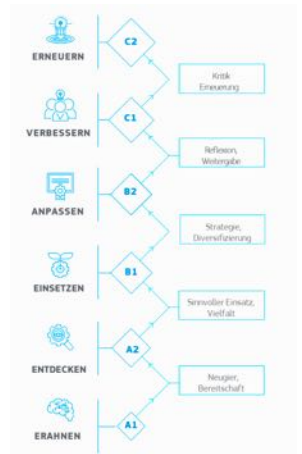
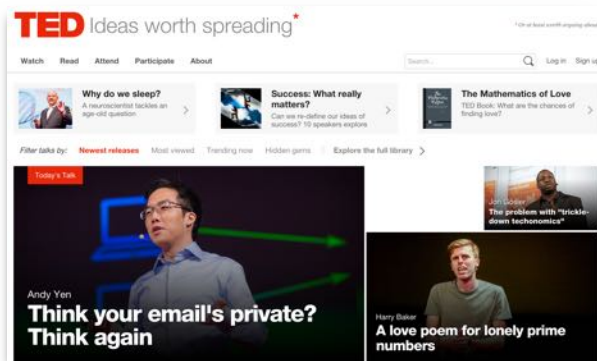


Abbildung 3: Kompetenzprogression



Was bringt die Zukunft?

Informelles Lernen



Diversität



Digitale Bücher

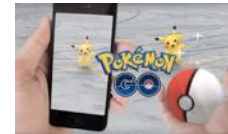
- Text
- audiovisuelle Inhalte
- interaktive Grafiken
- Simulationen
- Personalisierung
- social reading



Augmented/Virtual Reality



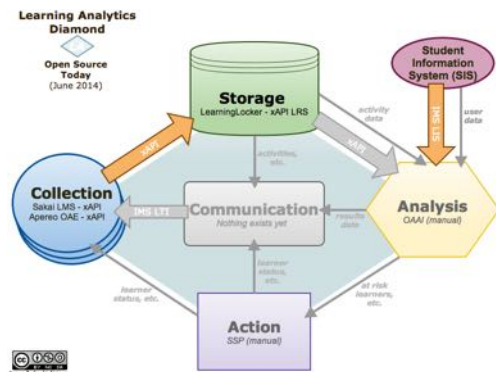
Pokémon GO



Oculus Rift/
Google Cardboard



Learning Analytics



Kommerzialisierung von Bildung



Visible Learning
&
Invisible Technology

<https://aufenanger.de/>

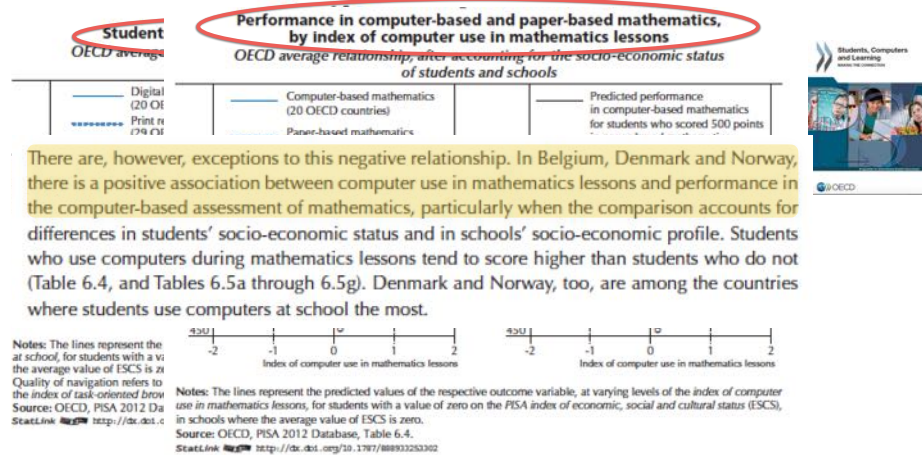
<https://digilern.media4education.de/>

Für Rückfragen etc.
E-Mail: stefan@aufenanger.de

Fragen und Diskussion

Forschungsergebnisse zum Einsatz
von Tablets in Schule und Unterricht

Ergebnisse PISA-Studie 2012



Ergebnisse PISA-Studie 2012

There are, however, exceptions to this negative relationship. In Belgium, Denmark and Norway, there is a positive association between computer use in mathematics lessons and performance in the computer-based assessment of mathematics, particularly when the comparison accounts for differences in students' socio-economic status and in schools' socio-economic profile. Students who use computers during mathematics lessons tend to score higher than students who do not (Table 6.4, and Tables 6.5a through 6.5g). Denmark and Norway, too, are among the countries where students use computers at school the most.

Scottish Government (2015): Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching

Thematisches Feld	Anzahl der relevanten Studien
Zielerreichung (raising attainment)	100
Verringerung der Ungleichheiten zwischen den Kindern	48
Bessere Übergänge in die Beschäftigung	15
Verbesserung der Effizienz des Bildungssystems	45
Verbesserung des elterlichen Engagements	9
Gesamt	217

Evidenzanalyse (Scottish Government (2015))

Zielerreichung (raising attainment)	Evidenzstärke
General	schlüssig
Numeracy/mathematics	schlüssig
Literacy	annähernd
Science Learning	schlüssig

schlüssig: viele Studien mit signifikanten Zusammenhängen
annähernd: keine Signifikanzen, aber positive Trends

Erfolgsfaktoren für die Implementation digitaler Medien in Schule und Unterricht (Scottish Government (2015))

- Ausbildung der Lehrkräfte in technischer und pädagogisch-didaktischer Hinsicht
- Abbau von Ängsten bezüglich der Nutzung digitaler Medien
- Möglichkeiten mit den digitalen Medien zu experimentieren
- Zusammenarbeit mit anderen Lehrkräften und Schulen
- Sicherstellung und Betreuung der technischen Infrastruktur

Was wissen wir über den Einsatz von Tablets 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



Fadel, Ch. u.a.: Die vier Dimensionen der Bildung: Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen (2018)