

Digital lernen – erfolgreich lernen

Stefan Aufenanger | Universität Mainz
<https://aufenanger.de> | stefan@aufenanger.de | @aufenanger

1

Motto

Pädagogik **mit** Technik

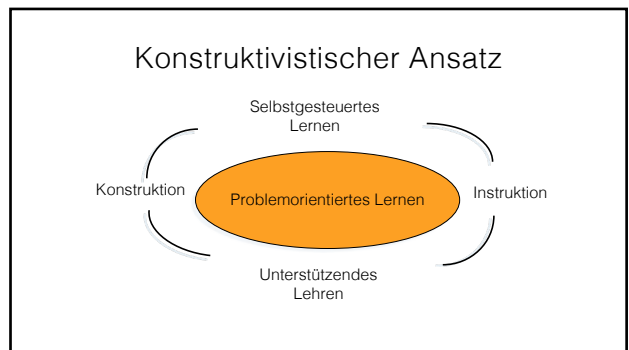
2

Was heißt ‚digitales Lernen‘?

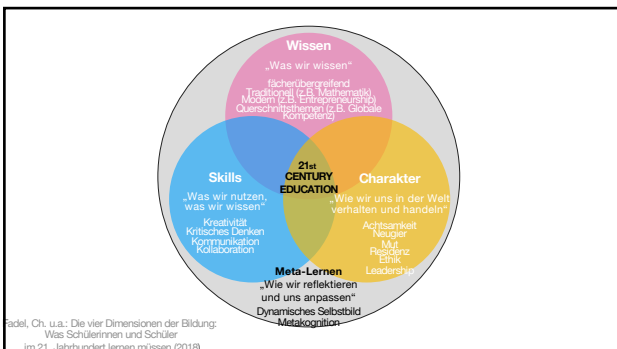


- Einsatz von Notebooks, Tablets und Smartphones beim Lernen in der Schule, im Klassenzimmer und zu Hause
- Aneignung von Wissen über digitale Medien
- Erwerb digitaler Kompetenzen

3



4



5

Innovationen in Bildungssystem

- Von der Lehrerzentrierung zur Schülerzentrierung
- Von der Wissensvermittlung zum Projekt-/Problemorientierten Lernen
- Vom Individuellen Lernen zum kollaborativen Arbeiten

6

Bildungspolitische Aspekte

7

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

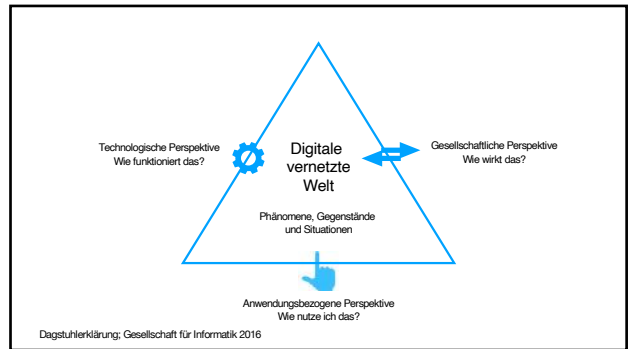


8

Bildung in der digitalen Welt (KMK 2016)

<p>1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren</p> <p>1.1. Suchen und Filtern 1.2. Auswerten und Bewerten Speichern und Abrufen</p> <p>2. Kommunizieren und Kooperieren</p> <p>2.1. Interagieren 2.2. Teilen 2.3. Zusammenarbeiten 2.4. Umgangsregeln kennen und einhalten 2.5. An der Gesellschaft aktiv teilhaben</p> <p>3. Produzieren und Präsentieren</p> <p>3.1. Entwickeln und Produzieren 3.2. Weiterverarbeiten und Integrieren 3.3. Rechtliche Vorgaben beachten</p>	<p>4. Schützen und sicher Agieren</p> <p>4.1. Sicher in digitalen Umgebungen agieren 4.2. Persönliche Daten und Privatsphäre schützen 4.3. Gesundheit schützen 4.4. Natur und Umwelt schützen</p> <p>5. Problemlösen und Handeln</p> <p>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</p> <p>6. Analysieren und Reflektieren</p> <p>6.1. Medien analysieren und bewerten 6.2. Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9



10

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.

11

- Digitalisierung der Lebenswelten fordert Erziehung und Bildungsinstitutionen heraus
- Digitale Kompetenzen als (medien-)pädagogische Antwort auf diese Veränderungen
- Digitalisierung von Schule und Unterricht erfordert veränderte Lehr- und Lernformen
- Digitale Medien müssen pädagogisch-didaktisch begründet eingesetzt werden
- Neuere Medienentwicklungen verändern Unterrichten und Lernen


12



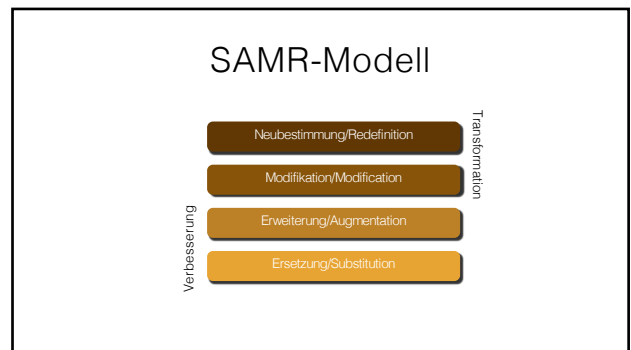
13

Beispiele für den Einsatz digitaler Medien

14

- ### Anwendungsbereiche digitaler Medien
- Tablets als normales Unterrichtswerkzeug (Notizen machen, Texte lesen, Dokumentieren)
 - Apps zum Visualisieren (GeoGebra, MindMaps)
 - Apps zum Selbstlernen (Conjugation, Flipcards)
 - Tablets zum kreativen Gestalten (Mikrofon, Foto, Video)
 - Tablets zum Präsentieren und Kooperieren
 - Sonderfunktionen von Tablets nutzen (GPS, Bewegungssensoren)
- 

15

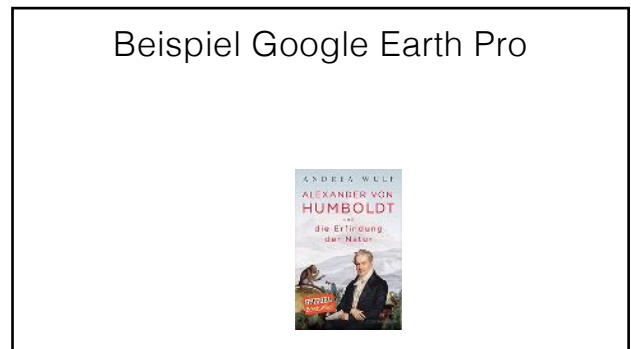


16

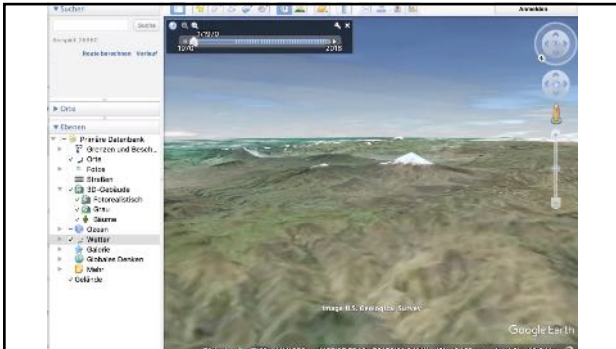
SAMR-Anwendung

SAMR-Ebene	Beschreibung	Beispiel
Neubestimmung	Einsatz des Tablets verändert das Lernen der SchülerInnen	Kooperatives Schreiben
Modifikation	Verwendung des Tablets führt zu neuer Aufgabe	SchülerInnen produzieren ein Erklärvideo
Erweiterung	Gebrauch des Tablets erweitert eine Aufgabe	Ein mathematisch orientiertes Lernspiel bringt neue Perspektiven
Ersetzung	Tablet ersetzt eine Anwendung	Anstelle eines Tafelbildes wird mit GeoGebra gearbeitet

17



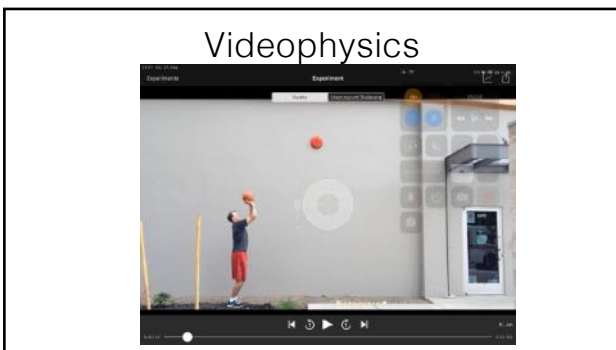
18



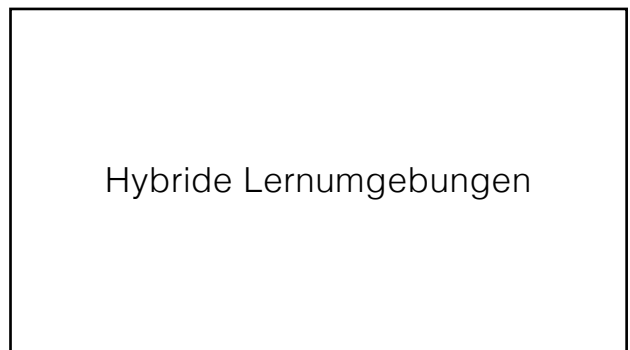
19



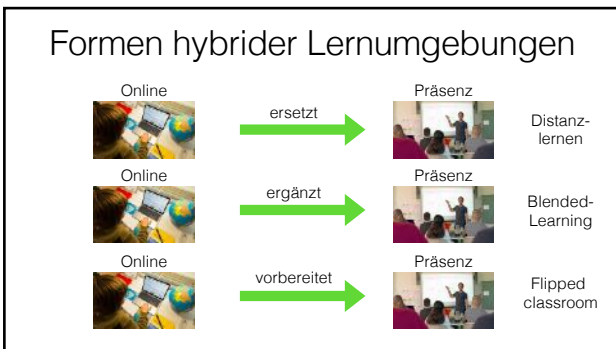
20



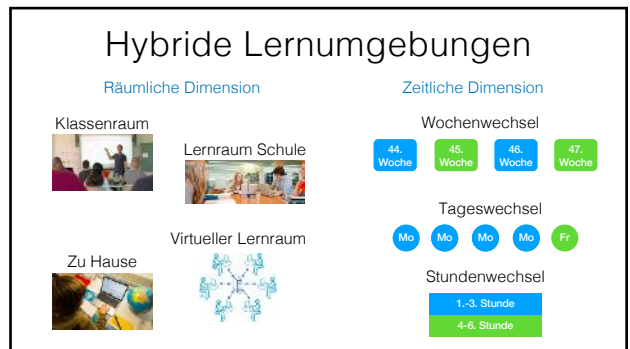
21



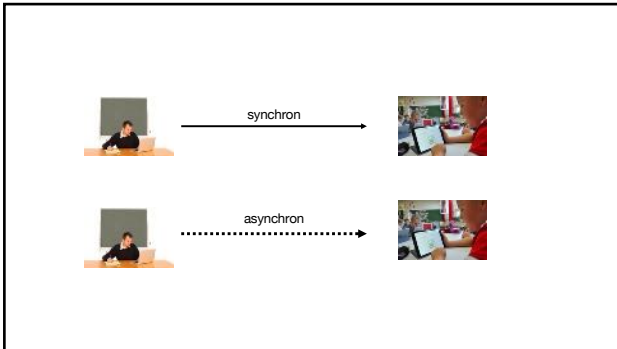
22



23



24



25

Was bedeutet das für Schule?

25-Minuten-Rhythmus

7:20-8	8:00-8:45	8:45-9:30	9:30-10:15	10:15-11:00
Mathematik	Englisch	Physik	Chemie	Biologie

Zeitstrukturen blocken

Selbstlernphasen einbauen

Videokonferenzen nutzen

26

Beispiel: Montessori Schule Den Haag

3 Tage nach Schulschließung (16. März 2020)
Remote Unterricht:

Jeden Tag von 8.30 Uhr bis 14.30 Uhr phasenbasierter Unterricht

1 Stunde Lehrer*in mit Schüler*innen über Microsoft Teams; Besprechung des Themas; Aufgaben zur Selbstarbeit oder in Gruppen (Koordination über WhatsApp oder Teams) für die nächsten 1 bis 2 Stunden

Zwischendurch auch Pausen

Ende erst am 21. April 2020 (Beginn der Ferien)

27

Strukturen hybrider Lernumgebungen

Zeitlicher Hybrid

Rotationsmodell

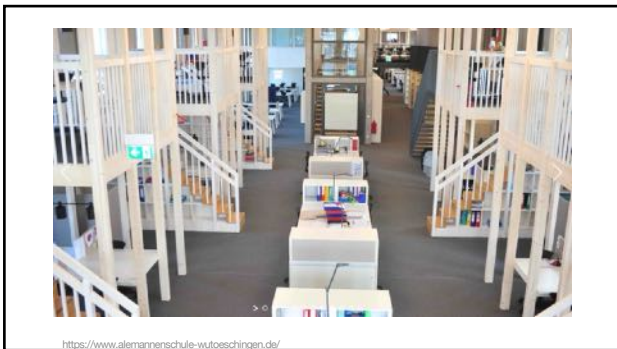
Präsenz
Online
Präsenz
Online
Präsenz

Schultag

Klassenraum

Schulischer Lernraum

28



29

Strukturen hybrider Lernumgebungen

Räumlicher Hybrid

Hybridmodell

Präsenz
Online
Präsenz
Online
Präsenz





Schule Zuhause

Klassenraum

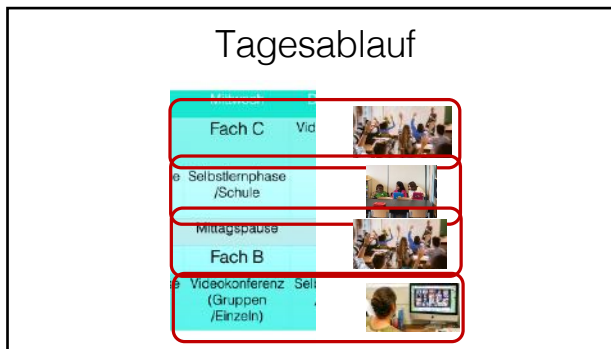
Zu Hause

30

Stundenplan

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

31



32

- ### Vorteile hybrider Lernformen
- Personalisierte Lernangebote für Schüler*innen: Flexibilität und Adaptabilität
 - 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.)

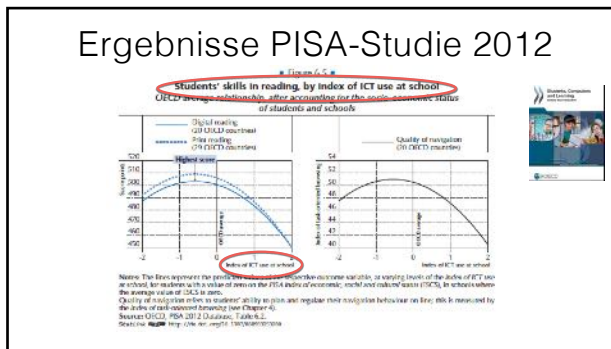
33

- ### Nachteile hybrider Lernformen
- Aufwand der Schulorganisation
 - Betreuung zu Hause
 - Verlangt Zeitmanagement und Selbstorganisation bei Schüler*innen
 - Ausreichende digitale Ausstattung zu Hause
 - Familiäres Zeitmanagement bei mehreren Kindern und elterlichen Arbeitszeiten

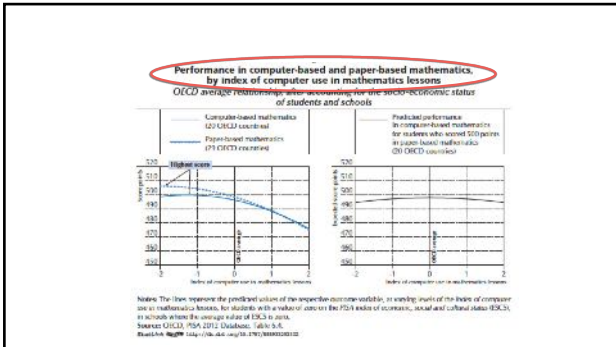
34

Forschungsergebnisse zum Einsatz von Tablets in Schule und Unterricht

35



36



37

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.

38

- ### 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

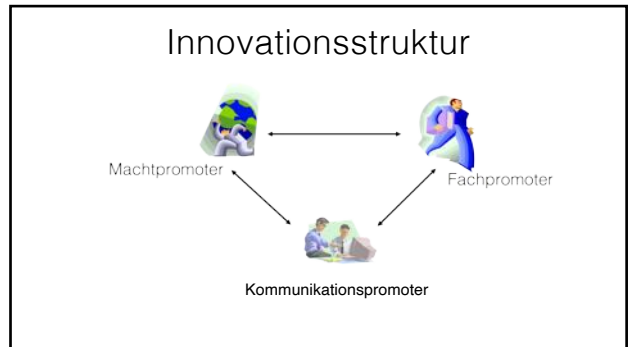
39

- ### Was wissen wir über den Einsatz von Tablets in Schule und Unterricht?
- Ausreichende und funktionierende mediale Infrastruktur notwendig
 - Impulse für innovativen Unterricht und veränderte Lernkultur
 - Häufigere und intensivere Gruppenarbeit
 - Motivation und Fortbildung der Lehrkräfte als wichtige Grundlage
 - 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
-

40

- ### Schule als lernende Institution
- A. Curriculumentwicklung
 - B. Aus- und Fortbildung
 - C. Organisationsentwicklung
 - D. Unterstützer/Promoter
-

41



42

Schulentwicklung als Change Management

1. Dringlichkeit aufzeigen
2. Führungskoalition aufbauen
3. Vision und Strategie entwickeln
4. Die Vision kommunizieren
5. Hindernisse aus dem Weg räumen
6. Kurzfristige Erfolge sichtbar machen
7. Veränderung weiter antreiben
8. Veränderungen in der Organisations-Kultur verankern

8 Phasen-Modell von Kotter

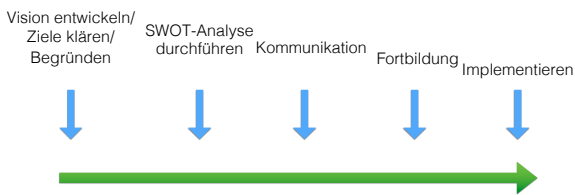
43

Abwägung Technologie

- Was soll pädagogisch-didaktisch mit digitalen Medien gemacht werden?
- Welche Möglichkeiten bieten die digitalen Medien?
- Welche Erfahrungen liegen mit den Geräten vor?
- Welche digitalen Medien lassen sich gut in vorhandene Netzwerke und Strukturen integrieren?

44

Implementationsprozess



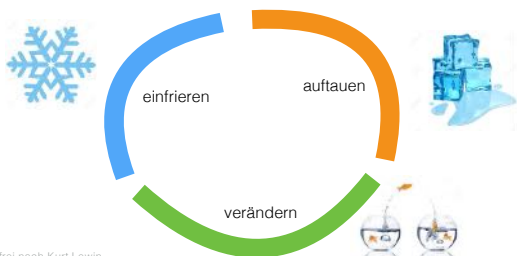
45

SWOT-Analyse

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

46

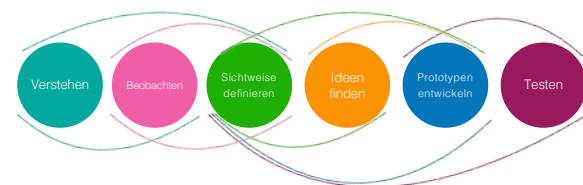
Veränderungen



frei nach Kurt Lewin

47

Design Thinking



HPI School of Design

48



49

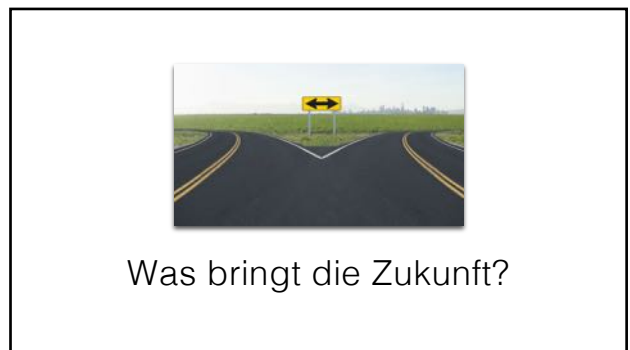
Visible Learning & Invisible Technology

50

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

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

51



52

Informelles Lernen

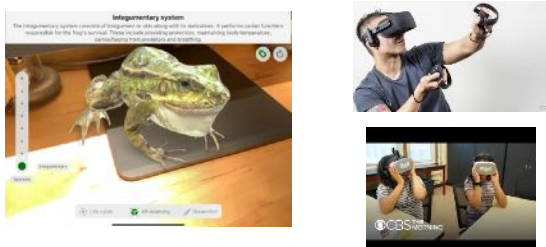
mathematik

53



54

Augmented/Virtual Reality



55

Learning Analytics



56

Kommerzialisierung von Bildung



57