



UNIVERSITÄT
PADERBORN

Bildung in der Digitalen Welt -
was (Ganztags-)Schule leisten kann und soll

PROF. DR. BARDO HERZIG

SOLINGEN, 13.11.2019



BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT - WAS (GANZTAGS-) SCHULE LEISTEN KANN UND SOLL

Agenda

- Mediatisierung und Digitalisierung
- Bildung in der Digitalen Welt
- Beispiel: Learning by Design
- Lernen in der Digitalen Welt
- Ganzttag in der Digitalen Welt



UNIVERSITÄT
PADERBORN

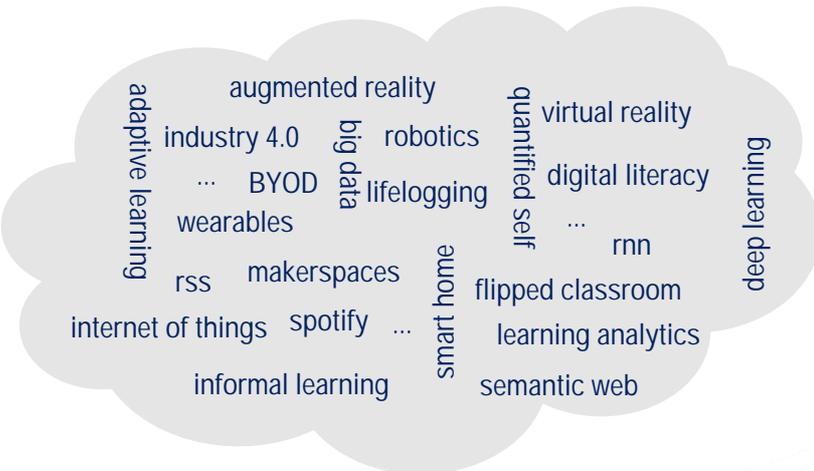
Digitalisierung und Mediatisierung



UNIVERSITÄT
PADERBORN

DIGITALISIERUNG UND MEDIATISIERUNG

Mediatisierung und Digitalisierung



augmented reality
industry 4.0
... BYOD
wearables
rss
internet of things
informal learning

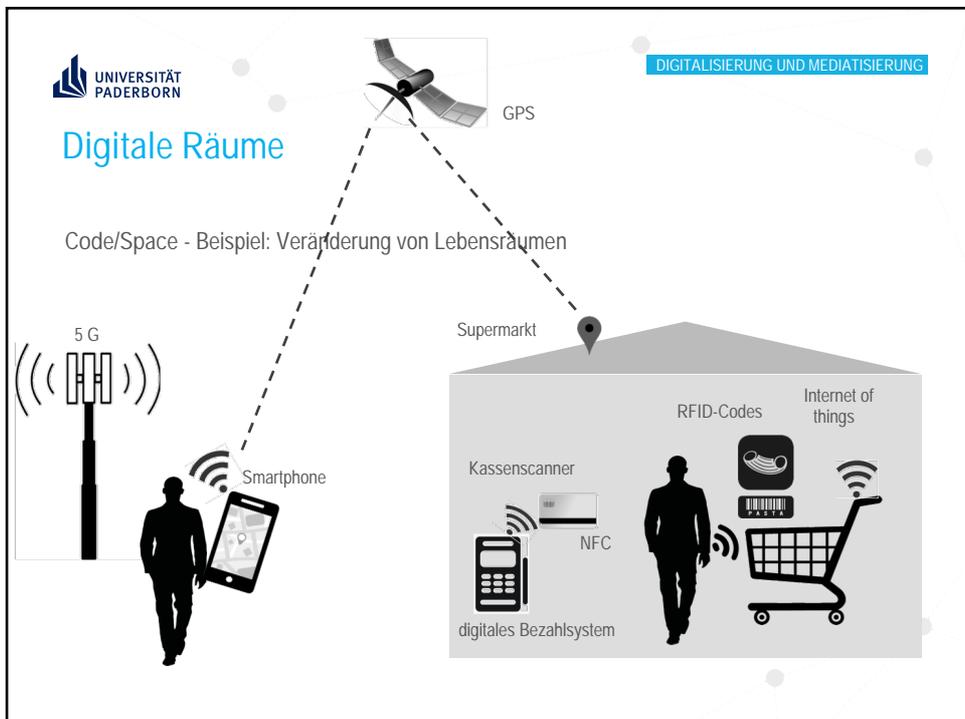
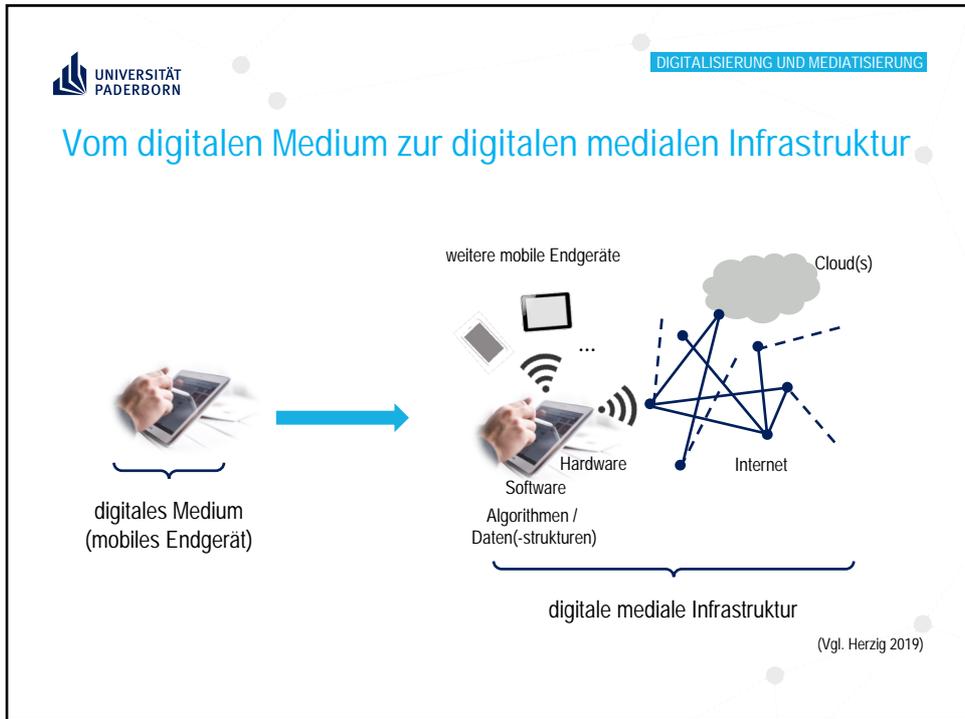
big data
lifelogging
makerspaces
spotify ...
smart home

robotics
quantified self
flipped classroom
learning analytics
semantic web

virtual reality
digital literacy
... rnn
deep learning

adaptive learning

deep learning



UNIVERSITÄT PADERBORN

DIGITALISIERUNG UND MEDIATISIERUNG

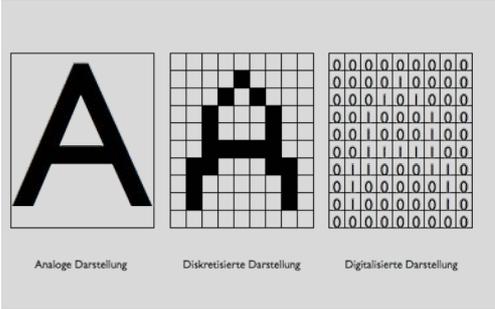
Digitalisierung

Enger Begriff von Digitalisierung:

Umwandlung von analogen Mustern / Signalen in diskrete

bzw.

Umwandlung von Informationen in maschinell verarbeitbare Daten



Analoge Darstellung Diskretisierte Darstellung Digitalisierte Darstellung

UNIVERSITÄT PADERBORN

DIGITALISIERUNG UND MEDIATISIERUNG

Digitalisierung

Weiter Begriff von Digitalisierung:

„Der Begriff [Digitalisierung] fungiert vielmehr als Chiffre für einen auf Dauer gestellten Transformationsprozess, der in allen Bereichen des gesellschaftlichen und kulturellen Lebens zu beobachten ist.“

(vbw 2018, S. 31)



UNIVERSITÄT
PADERBORN

DIGITALISIERUNG UND MEDIATISIERUNG

Mediatisierung

„ ... in den letzten Dekaden haben sich Mediensysteme ... zu einer computergesteuerten digitalen Infrastruktur verdichtet, die immer komplexer und umfassender wird“.

(Krotz 2016, S. 20)

„ ... Etwas ist mediatisiert, wenn es ohne Berücksichtigung der Medien nicht zu verstehen ist“.

(Krotz 2019)



UNIVERSITÄT
PADERBORN

DIGITALISIERUNG UND MEDIATISIERUNG

Treiber der Entwicklung

- Automatisierung	- Sensorisierung	- KI / maschinelles Lernen
- Miniaturisierung	- Datafizierung	- Internet der Dinge
- Vernetzung	- Big Data	- ...

(Vgl. z.B. Lobin 2014; Gallusser/ Ringger 2017)



UNIVERSITÄT
PADERBORN

Bildung in der Digitalen Welt



UNIVERSITÄT
PADERBORN



Was, Ihr Kind kann nicht programmieren?
Lesen, Schreiben, Rechnen und Coden: Müssen Kinder lernen? Vielleicht nicht. Aber sie sollen verstehen, wie funktionieren. Wie das am besten geht.
Von Jakob von Lindern
21. September 2019, 9:28 Uhr / 443 Kommentare



Studie zur Computernutzung
Drei von zehn Schülern können nur "Links anklicken und ihr Handy streicheln"



Programmieren als Schulfach für Kinder in England
Auch England wappnet sich für die Zukunft. Dort werden bereits die Kleinsten ans Programmieren herangeführt. Seit 2014 ist Informatik Pflichtfach für alle Schüler zwischen fünf und 14 Jahren. Mindestens zwei Programmiersprachen müssen sie lernen. "Oft geben wir den Kindern ja genau vor, was sie tun sollen", sagt die Grundschullehrerin Rebecca Williams. "Aber wenn wir bereits die ganz Kleinen an logisches Denken und Programmieren herangeführen, lässt sie das später viel flexibler im Denken und Handeln werden. Sie stellen fest, dass die erstbeste Antwort nicht immer auch die richtige ist."

Quelle: <https://www.zdf.de/gesellschaft/plan-h/plan-h-pui-gegruendet-100.htm>
<https://www.zeit.de/digital/Internet/2019-08/computer-medienerziehung-programmieren-kinder-technologie-1>
<https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/computernutzung-ein-drittel-der-schueler-ist-abgehaengt-a-1294424.html>

UNIVERSITÄT PADERBORN

**Kinder und Jugendliche im Visier
BKA warnt: Keine Kinderpornografie weiterleiten**
28.10.2019 18:46 Uhr

Weil Kinder und junge Erwachsene Videos mit Kindesmissbrauch im Netz weiterleiten, geraten sie nun ins Visier des BKA. Die Ermittler sind in Sorge und warnen vor Bagatelisierung.

Missbrauchsbeauftragter fordert Pflichtfach "Medienkompetenz"

Der Missbrauchsbeauftragte der Bundesregierung, Johannes-Wilhelm Rörig, plädierte angesichts der aktuellen Fälle für die Einführung eines Pflichtfachs "Medienkompetenz" an Schulen. Bundesweit sollte entweder ein solches Fach von der ersten bis zur zehnten Klasse eingeführt werden, "oder querschnittlich in allen relevanten Fächern vermittelt werden, dass grundlegende Werte wie Menschlichkeit und Respekt auch in der digitalen Welt gelten", forderte Rörig am Montag.

Quelle: <https://www.zdf.de/nachrichten/heute/kinder pornos-bka-warn-t-vorm-teilen-100.html>

UNIVERSITÄT PADERBORN

BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT

Digitale Bildung?

Bildung als das (selbst-)reflexive Verhältnis des Menschen zu sich selbst, seiner dinglichen und sachlichen Umwelt

Keine Bildung ohne Medien!

↓

Lernen mit und (reflexiv) über Medien



UNIVERSITÄT
PADERBORN

BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT

(Allgemein-)Bildungsanspruch

Bildung als die Befähigung zur reflexiven Erschließung von Welt,
zu gesellschaftlicher Teilhabe und
zur Bewältigung gegenwärtiger und zukünftiger
ungewisser Herausforderungen



UNIVERSITÄT
PADERBORN

BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT

(Allgemein-)Bildungsanspruch

<p>Modi des Weltzugangs und der Welterschließung</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprachlich - mathematisch - ästhetisch - historisch - naturwissenschaftlich - ... 	<p>Normative Leitideen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sachgerechtigkeit Selbstbestimmtheit Kreativität soziale Verantwortung
---	--

Welche Veränderungen ergeben sich unter den Bedingungen von Digitalisierung und Mediatisierung?

(Vgl. Tulodziecki/ Herzig/ Grafe 2019, S. 77 ff.)

Ein Beispiel: Learning by Design

Zugänge zu programmierbaren Modellen

Beispiel Assistenzsysteme

- **Erscheinungen:** - z.B. Fahrassistenzsysteme in Fahrzeugen, Smart Home, Fitness-Tracker, ...
- **Inhaltl. Aspekte:** - Sensoren, Aktuatoren, Microcontroller
- Modellierung (Formalisierung, Algorithmisierung), Programmierung
- Veränderungen menschl. Verhaltens durch digitale Technologien (z.B. Life Logging, Quantified Self, ...) *(je nach Schwerpunktsetzung)*

Ein Beispiel: Learning by Design

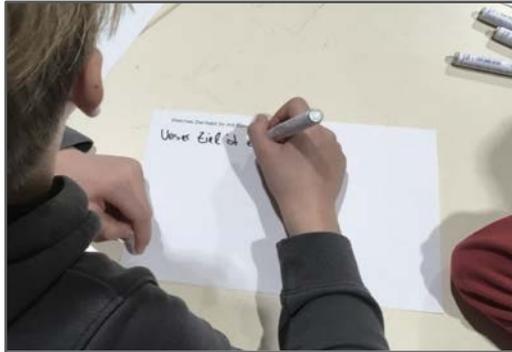
Zugänge zu programmierbaren Modellen



Erfahrungen mit dem
BMX-Fahren
(außerschulischer Lernort)

Ein Beispiel: Learning by Design

Zugänge zu programmierbaren Modellen



Entwicklung und
Formalisierung
von Design-Ideen

Ein Beispiel: Learning by Design

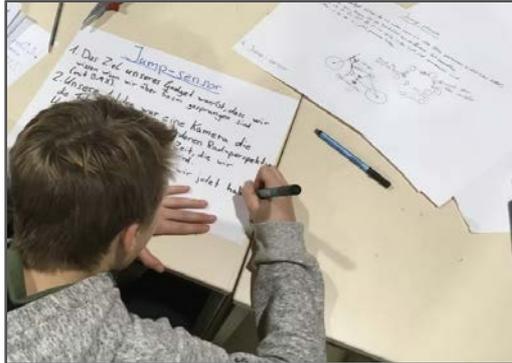
Zugänge zu programmierbaren Modellen



Explorieren der Funktion von
Sensoren und Aktuatoren

Ein Beispiel: Learning by Design

Zugänge zu programmierbaren Modellen



Modellierung und
Algorithmisierung

Ein Beispiel: Learning by Design

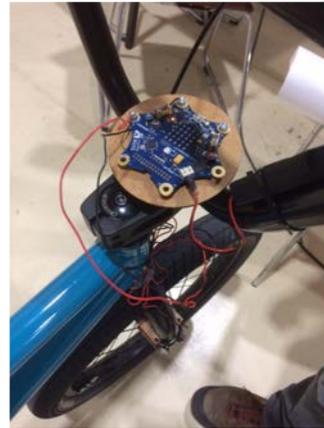
Zugänge zu programmierbaren Modellen



Programmierung (Scratch)

Ein Beispiel: Learning by Design

Zugänge zu programmierbaren Modellen



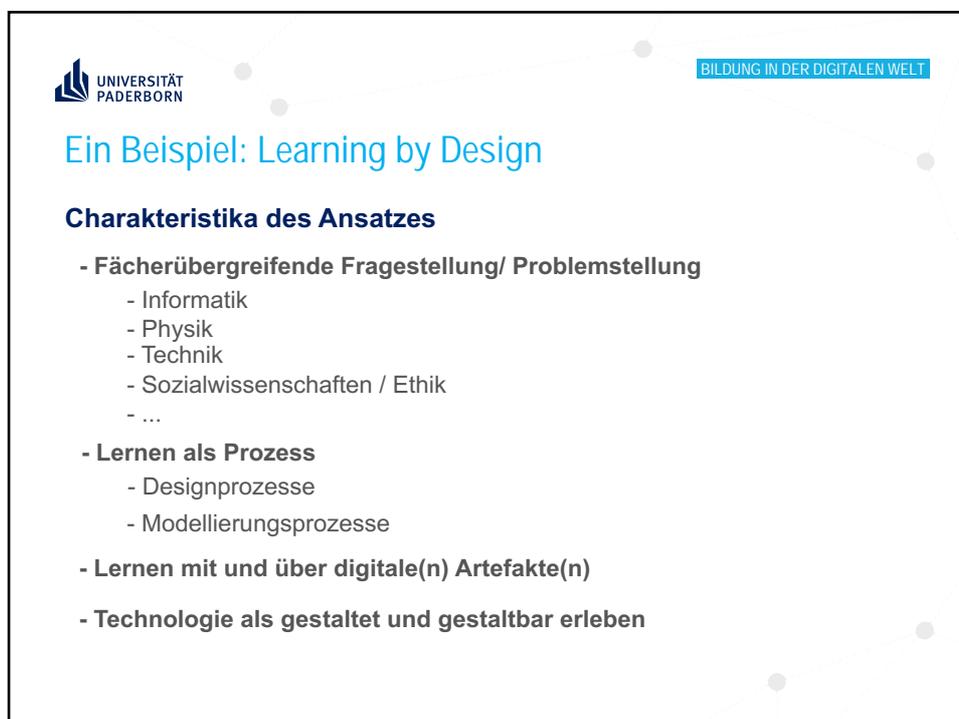
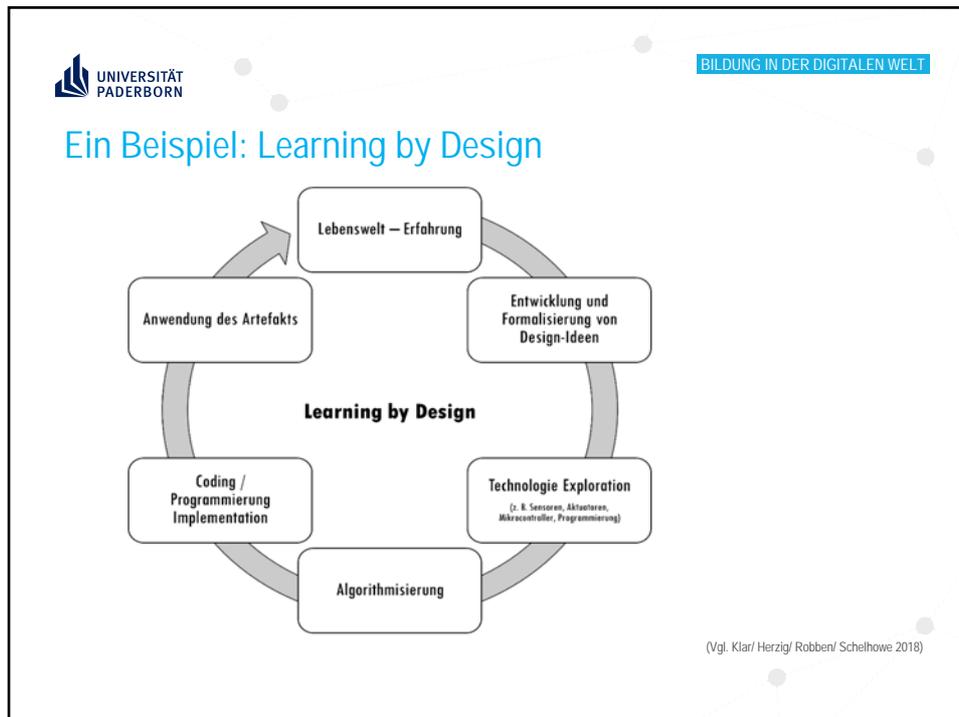
Implementation

Ein Beispiel: Learning by Design

Zugänge zu programmierbaren Modellen



Erprobung





UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Potenziale digitaler Medien

Lern- und entwicklungsförderliche Merkmale

- orts- und zeitunabhängiges Lernen
- vielfältige Darstellungs- und Codierungsformen
- Adaptivität von Angeboten
- verschiedene Formen der Responsivität / des Feedbacks
- Interaktivität / Formen symbolischer Manipulation
- Virtualität (AR/ VR)
- Möglichkeiten der Kooperation / Kollaboration (Vernetzung)
- offene Lernmaterialien / digitale Ressourcen (OER)
- ...

(Vgl. z.B. Herzig 2017)

UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Augmented Reality

Augmented Reality

Tablet

Kamera

Schulbuch (reales Objekt)

Marker

Perspektive Lernende/r

virtuelles (Lern-)Objekt

(Vgl. Herzig 2017)

UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Beispiel Augmented Reality - Anwendung

UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Virtual Reality

VR-Brille

Controller

digitaler Raum

physikalischer Raum

Vollimmersive Situation

UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Virtual Reality

Beispiel Virtual Reality - Anwendung

UNIVERSITÄT PADERBORN

LERNEN IN DER DIGITALEN WELT

Lernen - menschlich und maschinell

menschliches Lernen

lerntheoretische Ansätze

- Behaviorismus
- Kognitivismus
- Konstruktivismus
- Konstruktionismus
- Konnektivismus

Lernaktivitäten
(z.B. lesen, annotieren, arrangieren, navigieren, manipulieren (verändern), ...)

maschinelles Lernen

künstliche Intelligenz

Lernen in der Digitalen Welt

- Lernen mit einem digitalen Medium beruht auf der Durchführung von Lernaktivitäten in Interaktion mit einem digitalen Artefakt bzw. einem Interface.
- Die Interaktion mit dem Interface (d.h. die potenzielle Lernaktivität) wird durch das digitale Medium aktiv beeinflusst - durch Algorithmen und Vernetzung.
- Das digitale Medium ist aktiv an der Erstellung von Inhalten beteiligt; Nutzer*in und Medium lernen.

Wirkungen digitaler Medien

- Ja, es gibt vielfältige Evidenzen für die Steigerung von fachlichen und überfachlichen Lernerfolgen im Zusammenhang mit der Nutzung digitaler Medien.
- Aber: Generalisierende Aussagen der Art „Mit digitalen Medien lernt man besser“ sind weder sinnvoll noch in dieser Form empirisch bewährt.
- Denn: Wirkungen sind Folgen von Gestaltungen (die in generalisierenden Aussagen ausgeblendet werden)!
- Das heißt: Lernförderlicher Einsatz von Medien hängt von der Passung zwischen Medienangebot, didaktischer Umgebung und Lernvoraussetzungen ab (d.h. von Gestaltungsprozessen).



UNIVERSITÄT PADERBORN GANZTAG IN DER DIGITALEN WELT

Potenziale und Ziele des Ganztags

Qualitätsmerkmale

- individuelle Förderung
- Kommunikation und Zusammenarbeit
- Partizipation
- kulturelle und geschlechter-spezifische Vielfalt
- Räume
- Personal

(Althoff et al. 2012, S. 34)

UNIVERSITÄT PADERBORN GANZTAG IN DER DIGITALEN WELT

Ganztag und Digitale Medien

Qualitätsmerkmale Ganztag	Digitale Medien
- individuelle Förderung	- adaptive Lernsoftware (intelligente tutorielle Systeme, intelligente LMS) - ziel-/ anspruchsdifferente digitale Lernressourcen - digitales Portfolio - ...
- Kommunikation und Zusammenarbeit	- didaktische Netzwerke / Lernplattformen - Kollaborationstools (shared documents, shared boards, ...) - Lehrerverkooperation mit und über digitale(n) Medien - ...
- Partizipation	- gemeinsame (Weiter-)Entwicklung des Medienkonzepts (Lehrkräfte, SuS, Eltern, Schulträger, außerschul. Partner, ..) - gemeinsame Durchführung von Angeboten zur Medienbildung - ...

UNIVERSITÄT PADERBORN GANZTAG IN DER DIGITALEN WELT

Ganztag und Digitale Medien

Qualitätsmerkmale Ganztag	Digitale Medien
- kulturelle und geschlechterspezifische Vielfalt	- überregionale / internationale Schul- und Kooperationsnetzwerke - Auseinandersetzung mit problematischen Medienangeboten / Verhaltensformen (Cybermobbing, Hatespeech, Rassismus, Homophobie, Exklusion, ...) - ...
- Räume	- Medienprojekte an außerschulischen Lernorten - blended learning / flipped classroom / makerspaces - innerschulische freie (medienbezogene) Lernorte - ...
- Personal	- medienpädagogisch kompetente Lehrkräfte - zus. medienpädagogische Expertise durch außerschulisches pädagogisches Personal - ...

UNIVERSITÄT PADERBORN GANZTAG IN DER DIGITALEN WELT

Ganztag und Digitale Medien

<p>- individuelle Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> - adaptive Lernsoftware (intelligente tutorielle Systeme, intelligente LMS) - ziel-/ anspruchsdifferente digitale Lernressourcen - digitales Portfolio - ... 	<p>Ganztag strukturelle Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> - flexible Lernzeiten - Rhythmisierung - außerunterr. Angebote - Pausenangebote - Raumgestaltung - Sozialraumorientierung - ...
<p>- Kommunikation und Zusammenarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - didaktische Netzwerke / Lernplattformen - Kollaborationstools (shared documents, shared boards, ...) - Lehrkooperation mit und über digitale(n) Medien - ... 	
<p>- Partizipation</p> <ul style="list-style-type: none"> - gemeinsame (Weiter-)Entwicklung des Medienkonzepts (Lehrkräfte, SuS, Eltern, Schulträger, außerschul. Partner, ...) - gemeinsame Durchführung von Angeboten zur Medienbildung - ... 	
<p>- kulturelle und geschlechterspezifische Vielfalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - überregionale / internationale Schul- und Kooperationsnetzwerke - Auseinandersetzung mit problematischen Medienangeboten / Verhaltensformen (Cybermobbing, Hatespeech, Rassismus, Homophobie, Exklusion, ...) - ... 	
<p>- Räume</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medienprojekte an außerschulischen Lernorten - blended learning / flipped classroom / makerspaces - innerschulische freie (medienbezogene) Lernorte - ... 	
<p>- Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> - medienpädagogisch kompetente Lehrkräfte - zus. medienpädagogische Expertise durch außerschulisches pädagogisches Personal - ... 	


GANZTAG IN DER DIGITALEN WELT

Medienkonzepte im Ganzttag

Klassenstufen

Kompetenzbereiche	Thematische Abschnitte/Angebot in den		
	Jahrgangsstufen 5/6	Jahrgangsstufen 7/8	Jahrgangsstufen 9/10
Notwendigste Aufgabenfelder Effiziente Nutzung von digitalen Angeboten für Unterrichts- und Lernprozesse Effiziente Nutzung von digitalen Angeboten für Entdeckung und Spiel Effiziente Nutzung von digitalen Möglichkeiten für Austausch und Kooperation			
Schulübergreifende Aufgabenfelder Erkennen und Bewerten der Medienvielfalt und ihrer digitalen Informationsangebote Analysieren und Einschätzen von Gestaltungsmitteln und Prozessen der Erzeugung digitaler Medieninhalte Schützen und Aufrechterhalten von Medieninhalten auf digitalen Medien Durchforschen und Bewerten von Angeboten der Medienproduktion und Medienverbreitung			

fachintegrative Angebote

fächerübergreifende Angebote

außerunterrichtliche Angebote




Pausenangebote, Lernkultur, Raumkonzept, Kooperationen, ...

(Vgl. Tulodziecki/ Herzig/ Grafe 2019, S. 341)




Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

 UNIVERSITÄT PADERBORN

BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT

Literatur

Althoff, K./Boßhammer, H./ Eichmann-Ingwersen, G./ Schröder, B. (2012): QUIGS SEK I – Qualitätsentwicklung in Ganztagschulen der Sekundarstufe I. Herausgegeben vom Institut für soziale Arbeit e.V. Münster Serviceagentur „Ganztägig lernen in NRW“. Münster: Druckhaus Cramer

Gallusser, M./ Ringger, B. (2017): «Digitale Revolution. Eine Einführung in Stichworten».. In: Baumann, H. et. al. (Hrsg.): Technisierte Gesellschaft. Bestandsaufnahme und kritische Analyse eines Hypes. Denknetz-Jahrbuch 2017, Zürich. S. 13-35

Herzig, B. (2012): Medienbildung. Grundlagen und Anwendungen. München: kopaed

Herzig, B. (2017): Digitalisierung und Mediatisierung – didaktische und pädagogische Herausforderungen. In: Fischer, Ch. (Hrsg.): Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien Schule und Unterricht. Münstersche Gespräche zur Pädagogik. Münster: Waxmann, S. 25-57

Herzig, B. (2019): Medien, Digitalisierung und Bildung – ein Verhältnis in Thesen. In: Burow, O.-A. (Hrsg.): Schule digital - wie geht das? Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert. Beltz, S. 94-110

Kitchin, R. / Dodge, M. (2011): Code/Space: Software and Everyday Life (Software Studies). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press

Klar, T.-M. / Herzig, B. / Robben, B. / Schelhowe, H. (2018): Mehr als Coding – Entwicklung, Anwendung und Reflexion von Modellen im Kontext digitaler Medien. In: Knaus, T. / Engel, O. (Hrsg.): Spannungen und Potentiale. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen. München: kopaed, S. 133-150

 UNIVERSITÄT PADERBORN

BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT

Literatur

KMK – Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016, Berlin.

Krotz, F. (2016): Wandel von sozialen Beziehungen, Kommunikationskultur und Medienpädagogik. Thesen aus der Perspektive des Mediatisierungsansatzes. In: Brüggemann, M./ Knaus, T./ Meister, D. (Hrsg.): Kommunikationskulturen in digitalen Welten. München: kopaed, S. 19-42

Krotz, F. (2019): „Mediatisierung kommunikativen Handelns – Begriff und Forschungsperspektiven auf Fragen des digitalen Wandels in kommunikationstheoretischer Perspektive“. Keynote auf der Jahrestagung der Kommission Schulforschung und Didaktik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft vom 26. bis 27. September 2019 an der Georg-August-Universität Göttingen.

Lobin, H. (2014): Engelberts Traum– Wie der Computer uns Lesen und Schreiben abnimmt. Campus Verlag, Frankfurt am Main

Tulodziecki, G./ Herzig, B. / Grafe, S. (2019.): Medienbildung in Schule und Unterricht. 2., vollst. überarbeitete Aufl., Klinkhardt: Bad Heilbrunn/ UTB

vbw [Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.] (Hrsg.) (2018): Digitale Souveränität und Bildung. Aktionsrat Bildung. Münster: Waxmann

