

Schule im digitalen Zeitalter

– Chancen für das Lernen und den Unterricht

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung
,Schule und digitale Bildung – WIR BRINGEN SIE IN VERBINDUNG‘

Prof. Dr. Birgit Eickelmann

Lehrstuhl für Schulpädagogik
Institut für Erziehungswissenschaft
Universität Paderborn

#SCHULE DIGITALE BILDUNG



Ausgangslage

- Technisierung und Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche
- Forderung, dass Schulen notwendige, zukunftsweisende Kompetenzen vermitteln, wird weltweit immer nachdrücklicher formuliert

Herausforderungen für Schulen in der digitalen Gesellschaft

- Wahrnehmung eines veränderten Bildungsauftrags
- Vermeidung ‚digitaler Spaltung‘ bei gleichzeitiger Förderung der Leistungsspitze

Aufgabe von Schulen

- Kindern und Jugendlichen Berufs- und Lebensperspektiven aufzeigen
- Ermöglichung gesellschaftlicher Teilhabe und Befähigung zum selbstbestimmten Handeln
- Bezogen auf das Lernen und den Unterricht: Nutzung der Potenziale digitaler Medien für das fachliche und überfachliche Lernen und Lehren

- 1. Aktuelle Entwicklungen in NRW**
- 2. Digitale Medien im (Fach-)Unterricht**
- 3. Potenziale digitaler Medien für das Lernen aus didaktischer Perspektive**

1. Aktuelle Entwicklungen in NRW

Aktuelle Entwicklungen in NRW


Ausgangspunkt: KMK-Strategie ‚Bildung in der digitalen Welt‘

- Verabschiedung Dezember 2016
- (Selbst-)Verpflichtung zur Umsetzung in allen Bundesländern



Umsetzung und Entwicklungen in NRW

- Medienkompetenzrahmen NRW (ab Oktober 2017)
- verbindliche pädagogische Orientierung und Steuerungsinstrument
- von der Grundschule an bis Ende Sekundarstufe I



Medienkompetenz	Medienkunde	Mediennutzung	Mediengestaltung	Medienkritik	Medienethik
Medienkunde Die Schülerinnen und Schüler kennen die wesentlichen Merkmale von Medien und Medienprodukten. Sie sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu identifizieren und zu beschreiben. Sie verstehen die Funktionsweise von Medien und Medienprodukten. Sie kennen die verschiedenen Medienrollen und die Bedeutung von Medien für die Gesellschaft.	Mediennutzung Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu nutzen. Sie können Medien und Medienprodukte für verschiedene Zwecke einsetzen. Sie sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu bewerten und zu selektieren. Sie können Medien und Medienprodukte für ihre eigenen Zwecke nutzen.	Mediengestaltung Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu gestalten. Sie können Medien und Medienprodukte für verschiedene Zwecke einsetzen. Sie sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu bewerten und zu selektieren. Sie können Medien und Medienprodukte für ihre eigenen Zwecke nutzen.	Medienkritik Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu kritisieren. Sie können Medien und Medienprodukte für verschiedene Zwecke einsetzen. Sie sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu bewerten und zu selektieren. Sie können Medien und Medienprodukte für ihre eigenen Zwecke nutzen.	Medienethik Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Medien und Medienprodukte ethisch zu bewerten. Sie können Medien und Medienprodukte für verschiedene Zwecke einsetzen. Sie sind in der Lage, Medien und Medienprodukte zu bewerten und zu selektieren. Sie können Medien und Medienprodukte für ihre eigenen Zwecke nutzen.	

Unmittelbar anknüpfend an den Medienkompetenzrahmen NRW

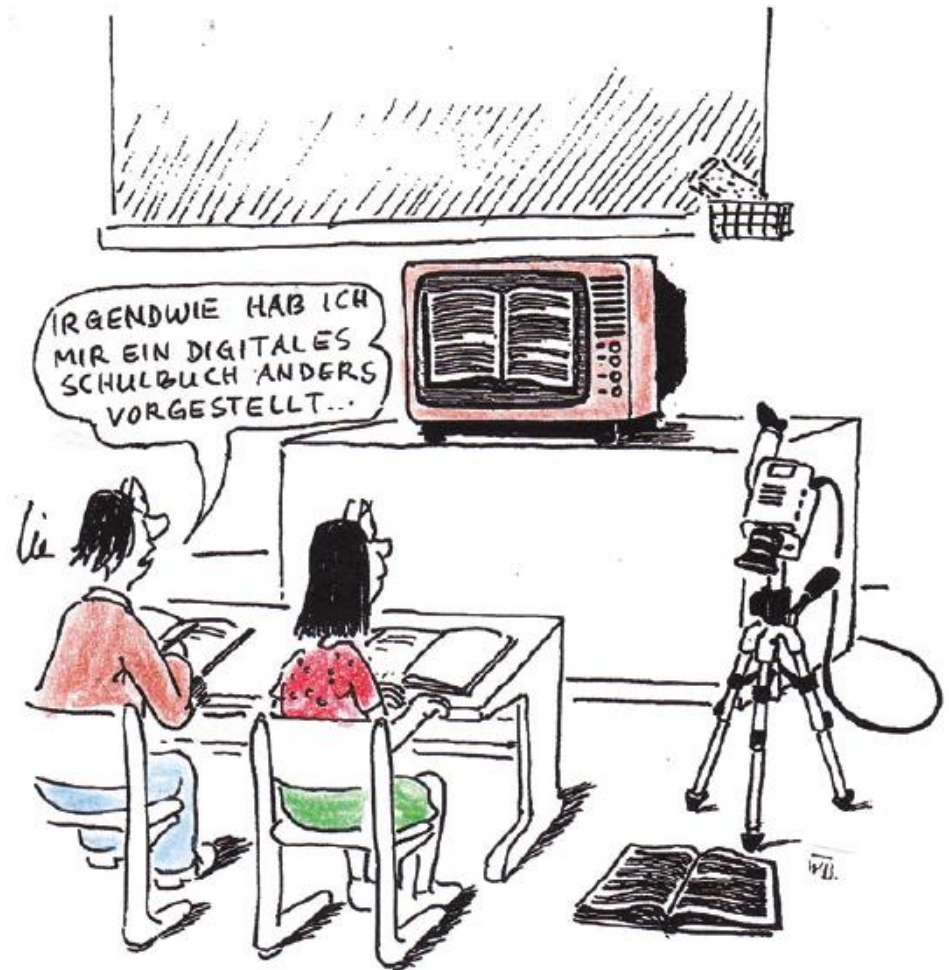
- sukzessive Überarbeitung der Kernlehrpläne aller Fächer
- Verpflichtung der Schulen auf Erstellung eines Medienkonzeptes
- Überarbeitung des Referenzrahmens Schulqualität
- Entwicklung eines Kompetenzrahmens für Lehrerinnen und Lehrer
- [...]



2. Digitale Medien im (Fach-)Unterricht

Digitale Medien im (Fach-)Unterricht

Es geht nicht um die
Digitalisierung des Analogen.



Quelle: Eickelmann & Jarsinski, 2018

Digitale Medien im (Fach-)Unterricht

Forschung

- Einsatz digitaler Medien lernförderlich, aber auch zahlreiche ambivalente und fehlinterpretierbare Befunde

Belastbare Erkenntnisse

- **Rahmenbedingungen:** schulische IT-Ausstattung derzeit noch in Deutschland ausschlaggebend
- **Schulebene:** Verankerung in Prozessen der Schul- und Unterrichtsentwicklung essentiell (Instrument: Medienkonzept)
- **Lernkultur:** Einbettung des Lernens mit digitalen Medien in moderne Lernkultur und Berücksichtigung von Schülerorientierung und -motivation
- **Unterrichtsebene:** Lehrerkompetenzen und Lehrerhandeln entscheidend

Faustformel

schulische Rahmenbedingungen
+
Schul- und
Unterrichtsentwicklungsprozesse
+
moderne Lernkultur
Schülerorientierung und
Lernmotivation
+
Lehrerkompetenzen und
-handeln



Digitale Medien im (Fach-)Unterricht

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
1.1 Medienausstattung (Hardware) Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	2.1 Informationsrecherche Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	4.1 Medien Medien kennen, Möglichkeiten des Schöpfens und Teilens kennen und nutzen	5.1 Medienanalyse Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
1.2 Digitale Werkzeuge Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	2.2 Informationsauswertung Informationen auswerten und darstellen	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	4.2 Gestaltungsmittel Gestaltungsmittel von Medienprodukten anwenden und beurteilen	5.2 Meinungsbildung Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien beurteilen	6.2 Algorithmen erkennen Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
1.3 Datenorganisation Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	2.3 Informationsbewertung Informationen bewerten und kritisch bewerten	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	4.3 Medienprodukte Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	5.3 Identitätsbildung Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	6.3 Modellieren und Programmieren Probleme formalisieren, entwickeln und darstellen; algorithmische Strukturen beschreiben und diese auch durch Programmen umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen, Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	2.4 Informationskritik Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	3.4 Cybergewalt und -kriminalität Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie angemessenes und rechtmäßiges Verhalten zeigen	4.4 Rechtliche Grundlagen Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	5.4 Selbstregulierte Mediennutzung Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	6.4 Bedeutung von Algorithmen Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen beschreiben und reflektieren

6 Biologie

5 Musik

Deutsch

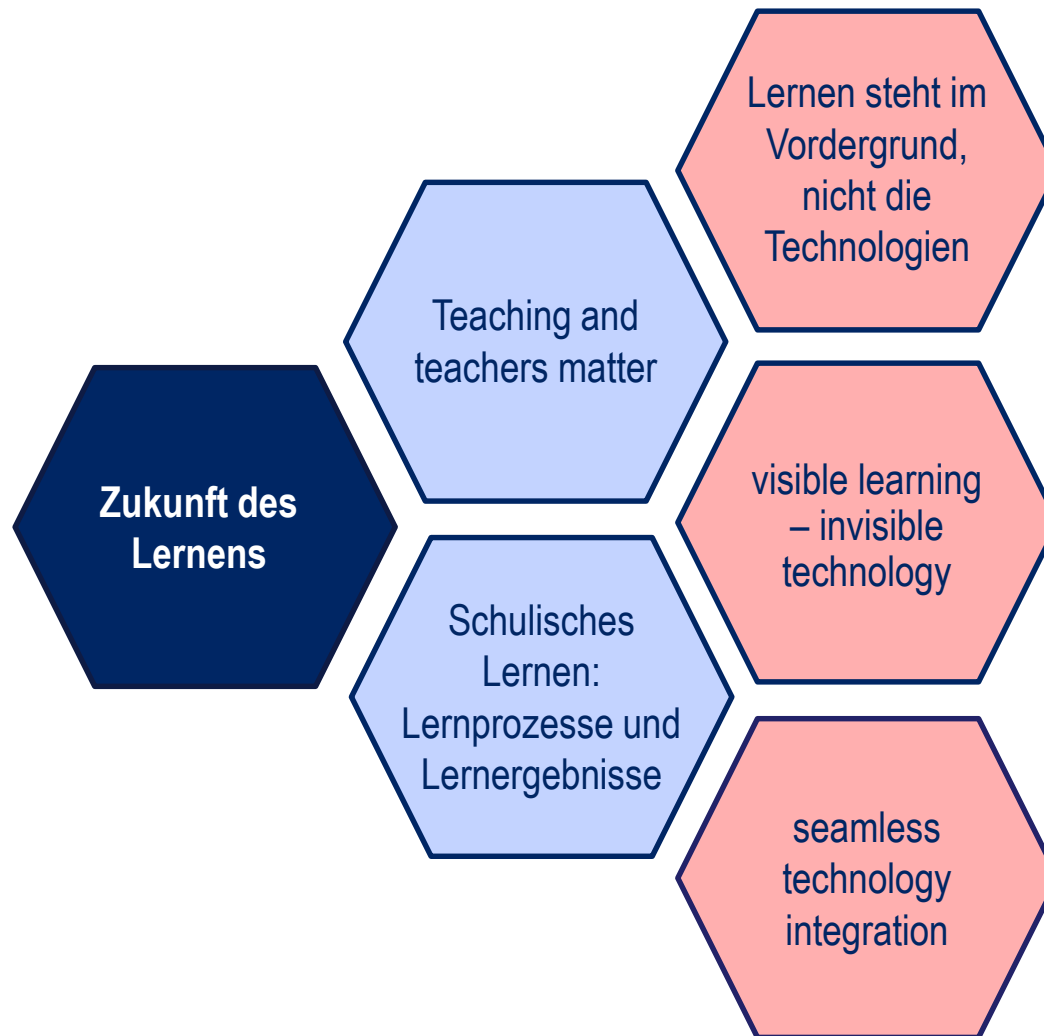
Mathematik

6 9

Projekt in Klasse 7

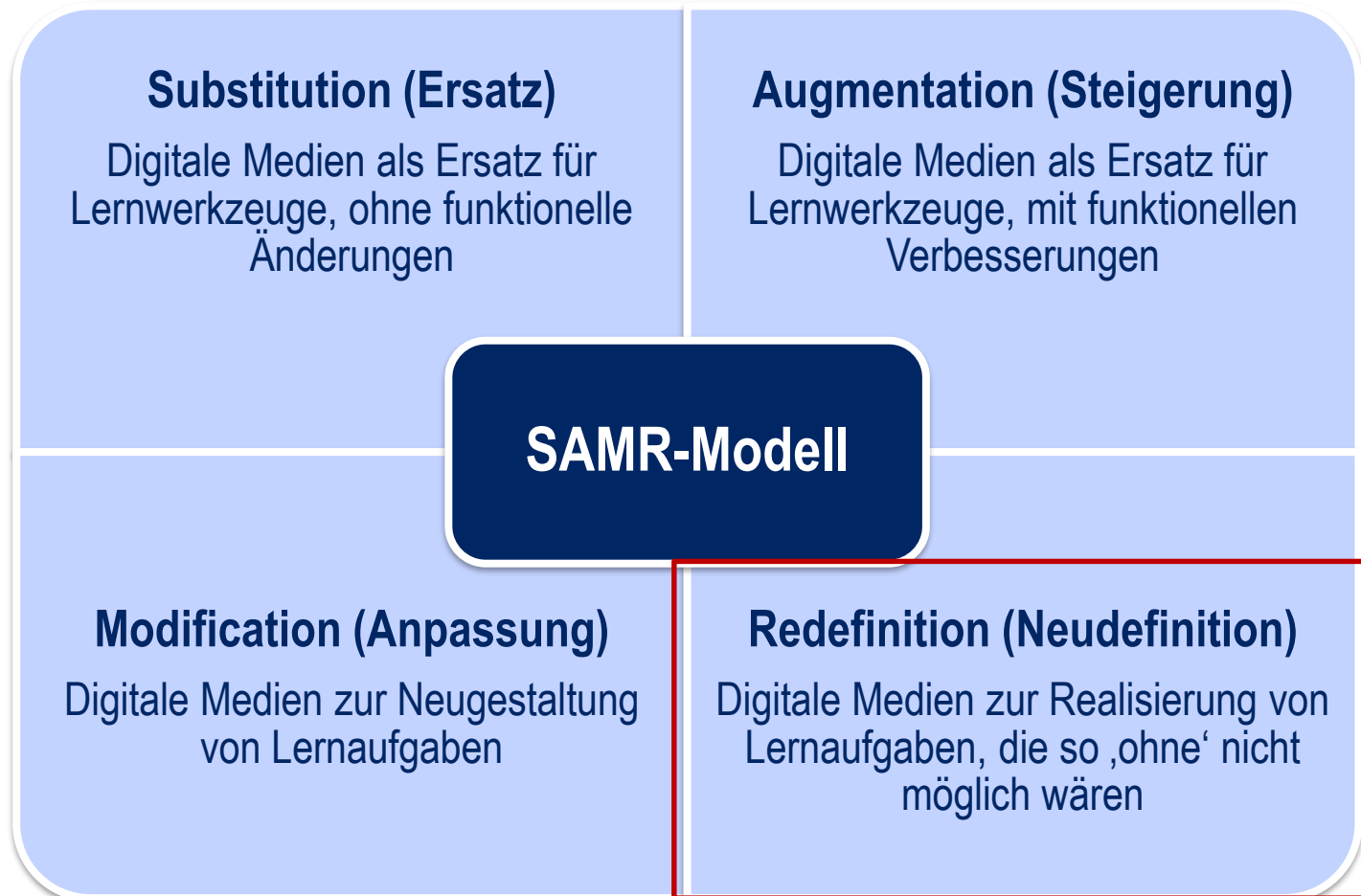
Politik

Digitale Medien im (Fach-)Unterricht



3. Potenziale digitaler Medien für das Lernen aus didaktischer Perspektive

❖ Potenziale digitaler Medien



☰ Potenziale digitaler Medien – Beispiel: Schreiben eines Textes

Beispiel: Schreiben eines Textes

„Herkömmlicher“ Unterricht: Text wird in ein Heft geschrieben

Stufen der Einbindung digitaler Medien in den Unterricht

Substitution: Text wird am Computer geschrieben

Technologie als Ersatz für Lernwerkzeuge – ohne funktionelle Veränderung

Augmentation: In den Text werden Videos und Bilder eingebaut

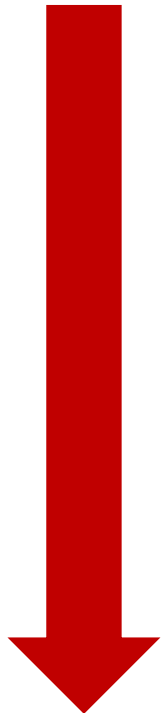
Technologie als Ersatz für Lernwerkzeuge – mit funktioneller Verbesserung

Modification: Schülerinnen und Schüler geben sich (immer wieder) gegenseitiges Feedback zum geschriebenen Text und der Text wird überarbeitet

Technologie ermöglicht eine maßgebliche Neugestaltung von Lernaufgaben

Redefinition: Es wird gemeinsam an einem Text geschrieben

Technologien ermöglichen die Entwicklung ganz neuer Aufgaben und Lernprozesse

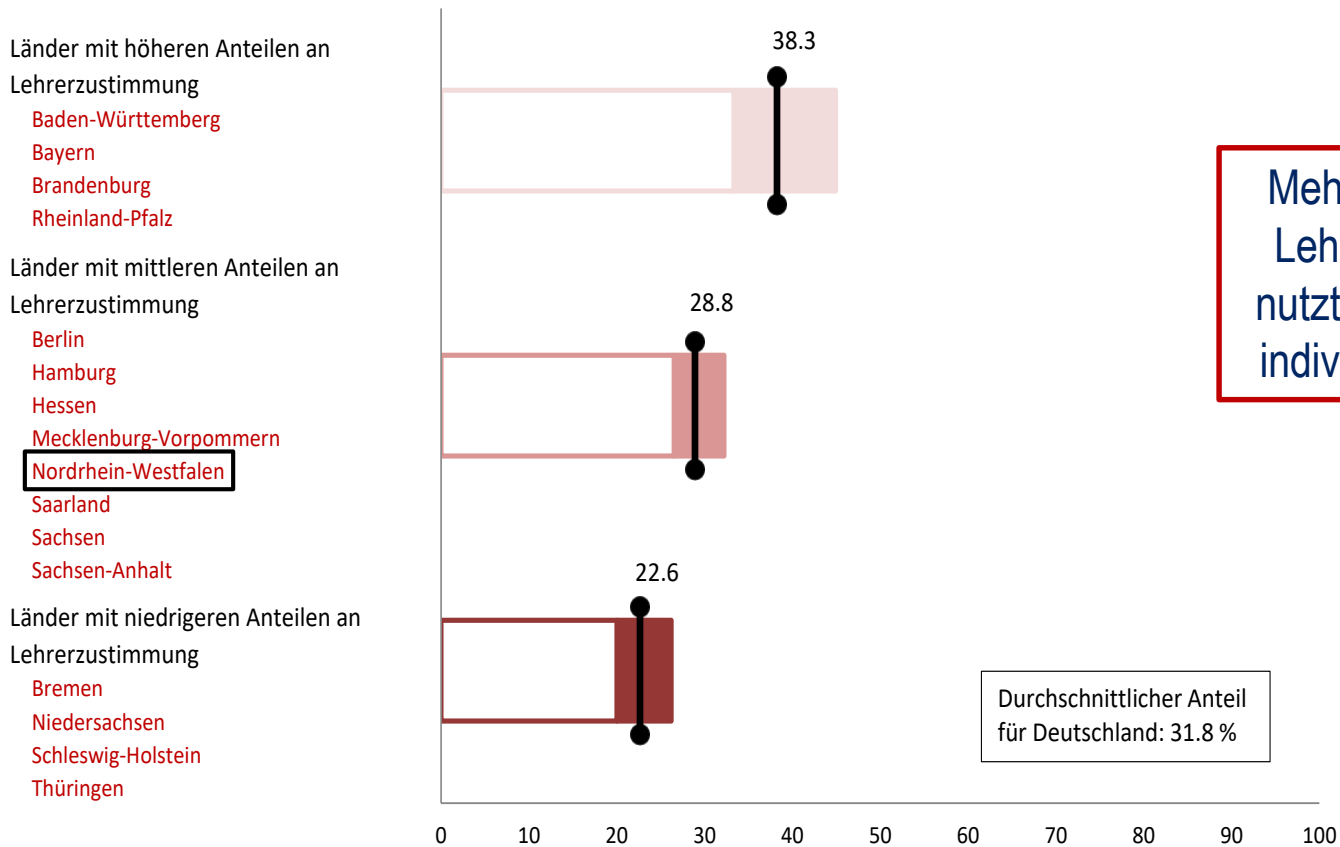


Fokus

Individualisierung von Lernprozessen durch den Einsatz digitaler Medien

- Unterstützung von Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Leistungsniveaus
- Berücksichtigung verschiedener Interessen und Fähigkeiten
- (vereinfachte) Bereitstellung von ‚passendem‘ Unterrichtsmaterial
- besondere Möglichkeiten individuell Rückmeldungen zu geben
- Ermöglichung der Begleitung der Lern- und Leistungsentwicklung über Zeiträume
- Unterstützung selbstgesteuerten Lernens (u.a. in Bezug auf Lerntempo, Lernwege)

Nutzung digitaler Medien im Kontext individueller Förderung durch Schülerinnen und Schüler (Länderindikator ‚Schule digital‘ 2017) (Angaben der Lehrpersonen in Prozent; Kategorie ‚mindestens einmal in der Woche‘)



Mehr als ein Viertel der Lehrpersonen in NRW nutzt digitale Medien zur individuellen Förderung.

Fokus: Individualisierung

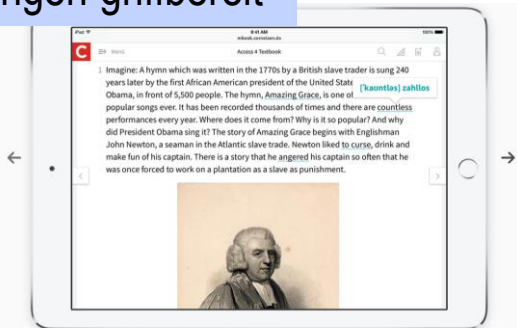
Unterstützung individueller Förderung durch digitale Bildungsmedien, u.a. durch

- adaptive Lernsysteme
- Open Educational Resources
- Lernplattformen und Cloud-Lösungen
- digitale Schulbücher mit erweiterten Funktionen (,nicht nur PDF der Druckversion')

Potenziale digitaler Medien

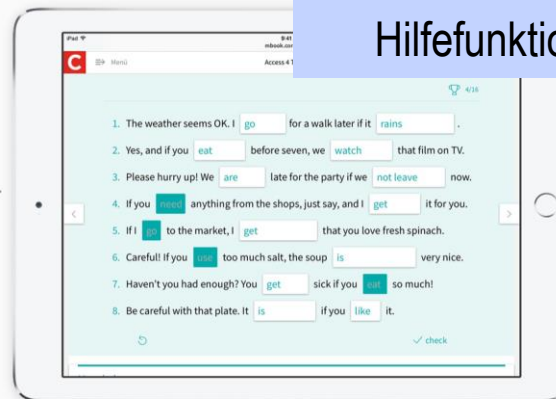
Beispiel: digitale Schulbücher

Begriffserklärungen griffbereit



Begriffserklärungen immer griffbereit

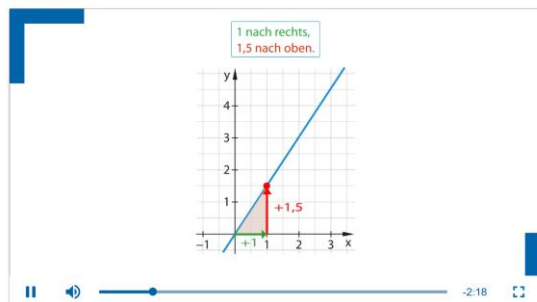
Interaktive Aufgaben mit Hilfefunktion 'more help'



More Help? Dann füllen sich die Lücken mit dem Verb im Infinitiv

Erklärvideos (hier Aufgabe mit Erklärung zum Lösungsweg)

Lösung zu Beispiel 1:



in a terrorist attack, two planes crashed into the Twin Towers. Less than two hours later, the famous skyscrapers collapsed.

b) Compare how Tyler and the policeman see the memorial. Do you think Tyler's view changes? Highlight the important information in the text and give reasons for your answer.

[Find out more about New York's skyscrapers.](#)

[→ Text File 1](#)

[Workbook 3](#)

Verlinkungen zu Zusatzmaterial und anderen Lernmedien

- Band 3 - Follow the Link
- Band 3 - Kaleidoscope
- Band 3 - Abstraktion/Abstrakter
- Band 3/4 - Grammar & Skills Lösungen
- Band 4 - Kaleidoscope
- Band 4 - Schülerbuch Audio-Tracks
- Band 4 - Follow the Link

Unit 1 - Skyscraper City



Shutterstock / American Spirit



View from above view

A skyscraper is generally any building that's over 100 metres tall. It's not unusual to see them in most big cities, but some cities have a lot more skyscrapers than others. So how does New York compare? To give you an idea, in Frankfurt you'll find 14 skyscrapers, London has 12, in Istanbul there are 20, and Toronto has 42. New York City has over 250 skyscrapers.

Tall buildings have been part of the Manhattan skyline since the late 19th century. Even before that time, space was limited on the island and taller buildings were needed. But the 1930s and 1940s saw a boom in skyscrapers. How do you get people up and down these towers and safely? Safety was not enough. Then, in 1952, Otis OGS invented the safety brake - which he demonstrated rather dramatically by standing inside the elevator while the lifting cable was cut. The

Der Sprung in das digitale Zeitalter gelingt am besten, wenn pädagogische und nicht nur technologische Visionen das Sprungbrett bieten.

Dominik Petko, 2017

Aus: Die Schule der Zukunft und der Sprung ins digitale Zeitalter.
Wie sieht eine zukunftsfähige Lernkultur aus, in der die Nutzung digitaler Technologien eine Selbstverständlichkeit ist?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

birgit.eickelmann@upb.de



Quelle: Eickelmann & Jarsinski, 2018



Literaturverzeichnis

- Eickelmann, B. (2018, in Vorbereitung). Perspektiven für die Lehrerfortbildung im Zeitalter der Digitalisierung, In W. Böttcher, U. Heinemann, C. Kubina & B. Priebe (Hrsg.), Qualitätsrahmen zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung.
- Eickelmann, B. (2017). Kompetenzen in der digitalen Welt. Konzepte und Perspektiven. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung. Verfügbar unter: <http://library.fes.de/pdf-files/studienfoerderung/13644.pdf>
- Eickelmann, B. & Gerick, J. (2017). Lehren und Lernen mit digitalen Medien - Zielsetzungen, Rahmenbedingungen und Implikationen für die Schulentwicklung. Schulmanagement Handbuch, 4, 54-81.
- Eickelmann, B., Gerick, J. & Koop, C. (2017). ICT use in mathematics lessons and the mathematics achievement of secondary school students by international comparison: Which role do school level factors play? Journal for Education and Information Technologies, 22(4), 1527–1551. DOI 10.1007/s10639-016-9498-5.
- Eickelmann, B. & Jarsinski, S. (2018). Digitale Schulbücher – Fluch oder Segen? Aspekte für die Sekundarstufe I. Zeitschrift Schulmagazin, 2, 7–11.
- Eickelmann, B., Lorenz, R. & Endberg, M. (2017). Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Fachunterricht der Sekundarstufe I im Bundesländervergleich mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer. In R. Lorenz, W. Bos, M. Endberg, B. Eickelmann, S. Grafe & J. Vahrenhold (Hrsg.), Schule digital – der Länderindikator 2017. Schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer im Bundesländervergleich und Trends von 2015 bis 2017 (S. 231–260). Münster: Waxmann.
- Gade, K. (2017). Der neue Kompetenzrahmen Medienpass NRW. Schule NRW, 12 (69), 6–10.
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L., Reiss, K. (2017). Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit. Münster: Waxmann.
- mBook (2018). Englisch und Mathematik. Mit freundlicher Freigabe des Cornelsen-Verlages.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education. Verfügbar unter: <http://www.hippasus.com/resources/tte/>
- Puentedura, R. (2012). Focus: Redefinition. Verfügbar unter: <http://hippasus.com/blog/archives/68>