



Herzlich Willkommen

Wie verändert KI/Digitalisierung die Bildung?



Geplanter Verlauf der Werkstatt

Donnerstag:

Einführung, Begriffsklärung Digitalisierung und KI, Studie Digitalisierung, Chancen und Risiken Der Bildungsauftrag und Bildungsalltag, Internationale Studien, KMK-Empfehlungen, Digitalpakt, Schulalltag

Welche Kompetenzen benötigen wir und unsere Kinder und Enkelkinder, um die Chancen der Digitalen Welt kompetent und verantwortungsvoll zu nutzen und zugleich die Herausforderungen kompetent bewältigt zu können?



Statistische Daten

3.4.1973

Marin Cooper benutzt ein Handy Motorola

1985

Weltweit sind 16 Handys in Benutzung

2007

Das Smartphone startet seinen Siegeszug

2018

**Ende des Jahres 2018 gab es in Deutschland
rund 137 Millionen Mobilfunkanschlüsse**

2018

**Netflix ist die größte Online-Video-Plattform mit
148 Millionen Abonnenten**



Statistische Daten

Jede Sekunde werden

- 2.8 Millionen E-Mails versandt
- 66.533 Google Suchanfragen durchgeführt
- 90% der Nutzer/innen benutzen Google
- 7.885 Meinungen getwittert

Täglich

- Der durchschnittliche User schaut 221 mal auf sein Handy
- 1,8 Millionen likes werden vergeben

Apple hat mehr als einer Billion Dollar Börsenwert

Neben Apple gehören Amazon, Google, Facebook und Microsoft zu den fünf wertvollsten Unternehmen der Welt.

Digitalisierung umfasst alle Lebensbereiche und -phasen



Quelle: Schmölz, DIVSI. Vortrag im LI HH. 2014



Wie verändert KI/Digitalisierung die Bildung?

Digitalisierung – was bedeutet das eigentlich?

- „Digitalisierung ist der Oberbegriff für den digitalen Wandel der Gesellschaft und der Wirtschaft. Er bezeichnet den Übergang des von analogen Technologien geprägten Industriezeitalters hin zum Zeitalter von Wissen und Kreativität, das durch digitale Technologien und digitale Innovationen geprägt wird.“

<https://www.innolytics.de/was-ist-digitalisierung/>Dr. Jens-Uwe Meyer, Leipzig



Digitalisierung – was bedeutet das eigentlich konkret?

- Umwandlung analoger Werte und Informationen in digitale Formate (binär: 1-0, A/D-Wandler) sowie deren Loslösung vom physischen Träger
- Erfassung, Speicherung, Auswertung und Verarbeitung riesiger Datenmengen auf qualitativ neuer Stufe: BigData (2002: weltweit erstmals mehr digitale Daten gespeichert als analoge)
- Industrie 4.0 als Übergang von der digitalen Transformation zur digitalen Disruption: Vernetzung weitgehend autonomer, selbstlernender Systeme in Produktion, Distribution und im Dienstleistungssektor
- durchgreifende mediale Konstruktion der Lebenswirklichkeit bis zur Virtualisierung von Lebenswelten – smart city
- zunehmende Beeinflussung menschlichen Verhaltens durch Algorithmen bis hin zur künstlicher Intelligenz



Wie verändert KI/Digitalisierung die Bildung?

KI – was bedeutet das eigentlich?

- Eine allgemein akzeptierte Definition zu Künstlicher Intelligenz (KI) gibt es nicht.
- KI ist zum einen ein Teilgebiet der Informatik, das versucht, mit Hilfe von Algorithmen kognitive Fähigkeiten wie Lernen, Planen oder Problemlösen in Computersystemen zu realisieren.



KI = Künstliche Intelligenz – was bedeutet das eigentlich?

Der Begriff **KI** steht zugleich für Systeme, die ein Verhalten zeigen, für das gemeinhin menschliche Intelligenz vorausgesetzt wird.

Ziel moderner **KI-Systeme** (lernende Systeme) ist es, Maschinen, Roboter und Softwaresysteme zu befähigen, abstrakt beschriebene Aufgaben und Probleme eigenständig zu bearbeiten und zu lösen, ohne dass jeder Schritt vom Menschen programmiert wird.

Dabei sollen sich die Systeme auch an veränderte Bedingungen und ihre Umwelt anpassen können. In diesem Sinne schafft Künstliche Intelligenz die Voraussetzungen für Lernende Systeme.

<https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/footer-meta/glossar/>



Statements zum Thema Künstliche Intelligenz, Digitalisierung, Gesellschaft

Eric Schmidt (Informatiker, Manager, ehem. Google)

"Wir wissen, wo du bist. Wir wissen, wo du warst. Wir wissen mehr oder weniger, worüber du nachdenkst."

**Richard David Precht (2018) ,Jäger, Hirten, Kritiker:
Eine Utopie für die digitale Gesellschaft**

(...) Schauen wir uns das Jahr 2040 noch genauer an. Diejenigen, die 2018 versprachen, die Welt besser zu machen, haben fast sämtliche Macht übernommen.

(...) Wenige Menschen sagen Computern, was sie tun sollen. Viele tun das, was Computer ihnen sagen.

Joanne Chen (Partnerin von Foundation Capital)

„KI ist sehr gut darin, die Welt zu beschreiben, so wie sie heute ist, mit all ihren Vorurteilen. Aber KI weiß nicht, wie die Welt sein sollte.“



Statements zum Thema Künstliche Intelligenz, Digitalisierung, Gesellschaft

Shoshanna Zuboff (emer. Ökonomie-Prof* Harward Business School)

"Wenn wir die Demokratie in den nächsten Jahrzehnten erneuern wollen, brauchen wir dazu das Gefühl der Entrüstung, ein Gespür für den Verlust dessen, was man uns da nimmt. Und ich meine damit nicht nur unsere 'persönlichen Daten'.

Was hier auf dem Spiel steht, ist die Erwartung seitens des Menschen, Herr über sein eigenes Leben und Urheber seiner eigenen Erfahrung zu sein.

Was auf dem Spiel steht, ist das herrschende Prinzip sozialer Ordnung in einer Informationszivilisation und unser Recht als Individuen und Gesellschaften, eine Antwort auf die alten Fragen zu finden: Wer weiß? Wer entscheidet?

Dass der Überwachungskapitalismus so viele unserer Rechte in diesen Sphären an sich gerissen hat, ist ein skandalöser Missbrauch digitaler Fähigkeiten und ihres einst grandiosen Versprechens. Die digitale Zukunft ist nicht aufzuhalten, aber der Mensch und seine Menschlichkeit sollten oben anstehen."



Grenzen der Künstlichen Intelligenz

- KI darf nicht als black box arbeiten, sondern es müssen moralische und ethische Grenzen gezogen werden. Ein Algorithmus darf nicht über Schuld und Unschuld entscheiden oder über Leben und Tod durch automatische Waffensysteme.
- KI kann wirtschaftliche und politische Prozesse beeinflussen, daher müssen gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. Was darf die KI und was darf sie nicht.



Definition Algorithmus

Algorithmus ist eine formal beschriebene Folge von Anweisungen, wie ein Problem zu lösen ist, ob mit oder ohne Computer. Wird ein Algorithmus in eine Programmiersprache ausgedrückt, ist er eine Software.

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>



Wo benutzen wir im Alltag bereits selbstverständlich digitale Technologien?



Wo habe ich Angst oder Befürchtungen vor dieser technischen Entwicklung?

 **Wo sehe ich positive Möglichkeiten durch
diese Entwicklung für ein besseres Leben?**



Wo benutzen wir im Alltag bereits selbstverständlich digitale Technologien?

- Internet und Handy
- Online Plattformen
- Navigationsgeräte im Auto
- Sprachassistenten z.B. Alexa und Siri
- Diverse Apps und Mobilitäts-Apps
- YouTube, Online-Mediatheken
- Kochrezepte im Internet
- Online Banking
- Online Reisbuchung
- Online Einkäufe
- Projekt selbstfahrende Autos
- ...



Risiken - Wo habe ich Angst vor dieser technischen Entwicklung?

- Selbstlernende Systeme, die nicht mehr von Menschen kontrolliert und gesteuert werden
- Selbstlernenden Waffensysteme
- Kein Schutz der eigenen Daten
- Verlust der demokratischen Werte
- ...

Wo sehe ich positive Möglichkeiten durch diese Entwicklung für ein besseres Leben?

- Digitale Krankenakte, wenn ich die Entscheidungsbefugnis meiner Daten behalte
- Telemedizin in ländlichen Gebieten
- Verbesserung der Krebstherapie durch Nutzung riesiger Datenmengen z.B. Röntgenbilder bei Lungenkrankheiten, wenn der Arzt mit dem Patienten die Entscheidungshoheit behält
- Verbesserung der Klimamodelle durch Nutzung riesiger Datenmengen von Wetterstationen auf dem Land, an Bord von Schiffen oder Satelliten
- ...



Digitale Technologien verändern die Art wie wir...

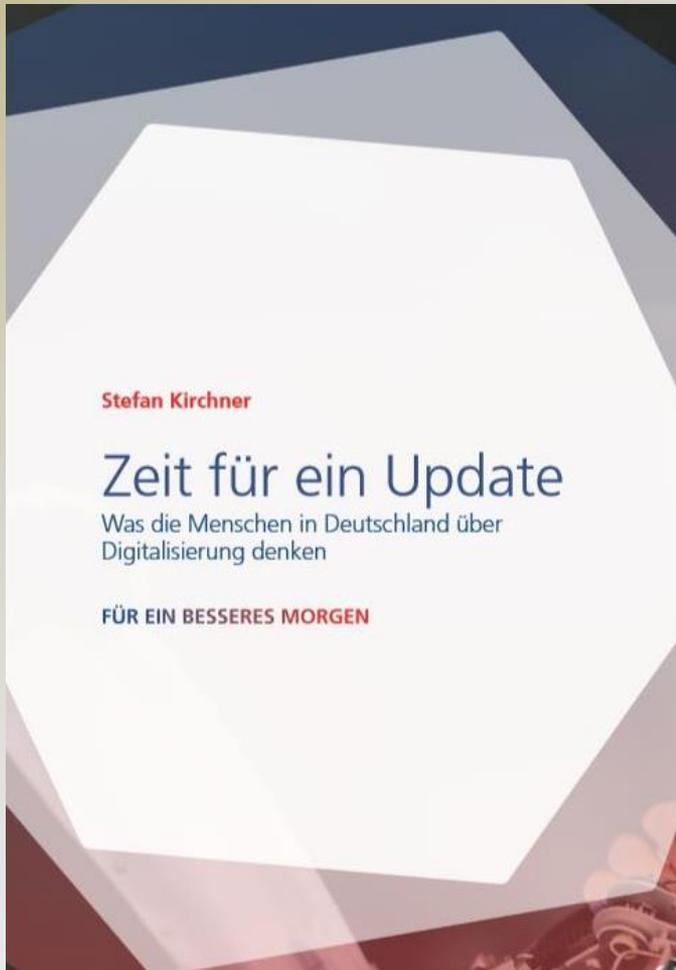
- uns selbst und die Welt wahrnehmen,
- uns Wissen aneignen und verwalten,
- miteinander kommunizieren,
- soziale Kontakte aufbauen und pflegen,
- arbeiten bzw. Arbeit strukturiert wird,
- uns bewegen und Sport treiben,
- für uns und andere berechenbarer werden
- ...



Aus ethischer Perspektive sind u.a. folgende Fragen zu stellen:

- Wie verändern und strukturieren Technologien menschlichen Handlungs- und Entscheidungsspielräume?
- Verlieren wir durch technologische Innovation und Vernetzung unsere demokratische Mündigkeit?
- Wie viel Freiheit wollen wir für Komfort und Sicherheit (und Überwachung) aufgeben?
- Wer trägt die Verantwortung für den Einsatz von KI?
- Welchen Stellenwert hat der Schutz von Privatsphäre?
- Welche (Entscheidungs-)Kompetenzen benötigt der demokratische Mensch in der digitalen Gesellschaft?

Was die Menschen in Deutschland über Digitalisierung denken



Ein Projekt der Friedrich-Ebert-Stiftung 2018–2020.

Deutschland steht vor tief greifenden Herausforderungen.

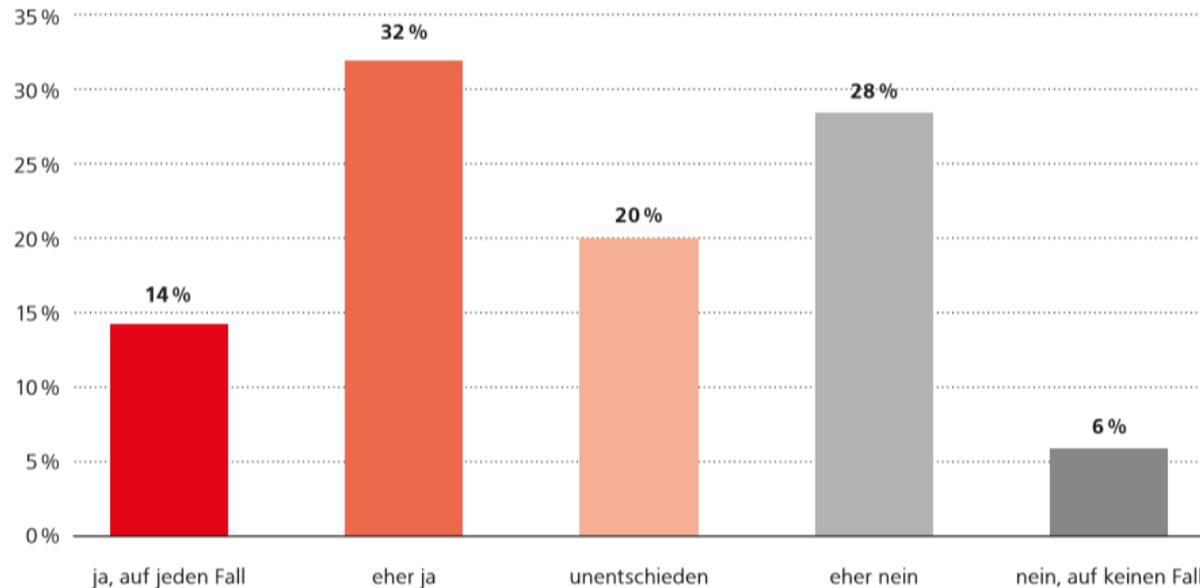
<http://library.fes.de/pdf-files/fes/15549.pdf>

Wird das Leben nachhaltig besser durch Digitalisierung?

Abbildung 1

Wird das Leben nachhaltig besser durch Digitalisierung?

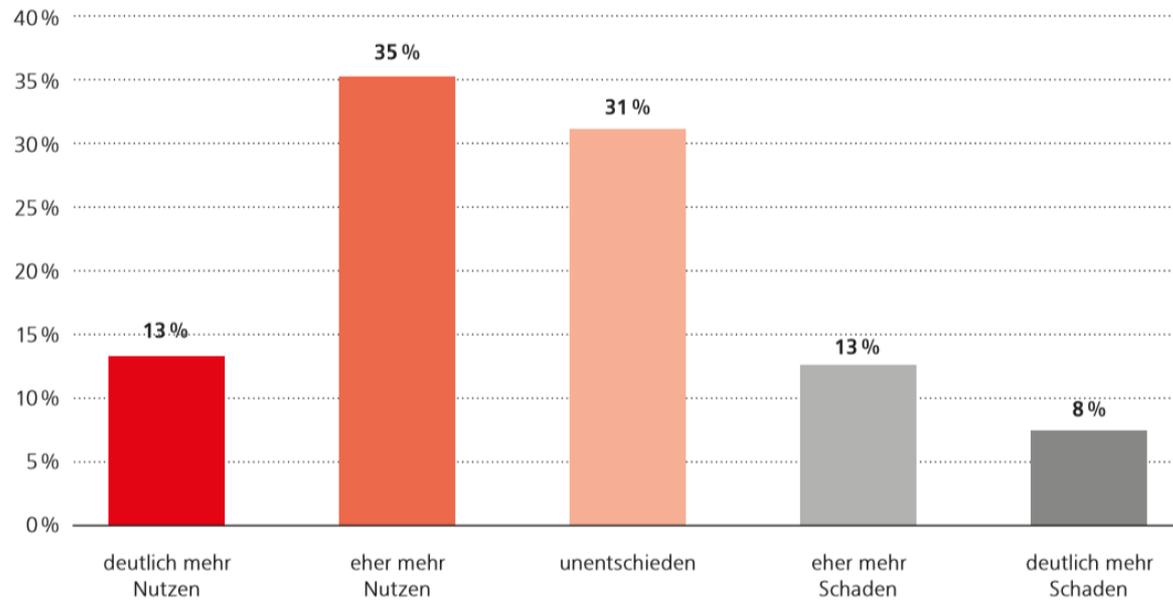
Wird sich das Leben der Menschen in Deutschland Ihrer Meinung nach durch die Digitalisierung nachhaltig verbessern?



Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage des Civey-Umfragearchivs 2017/2018, hochgerechnet, N: 5071.

Schaden oder Nutzen neuer Technologien

Abbildung 2
Schaden oder Nutzen neuer Technologien
Bringen neue Technologien Ihrer Meinung nach eher mehr Schaden oder mehr Nutzen?



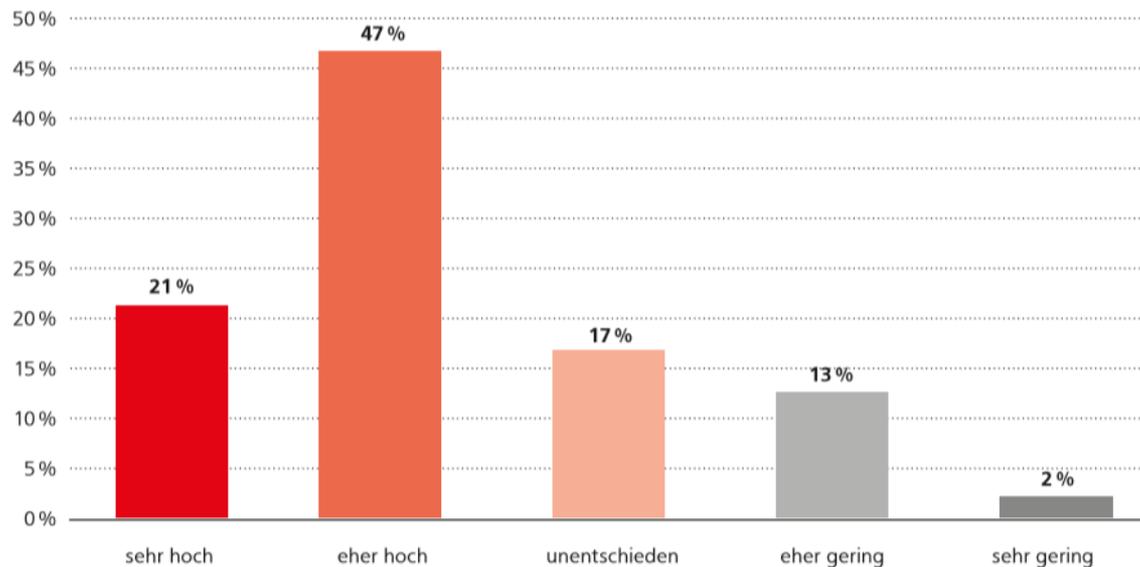
Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage des Civey-Umfragearchivs 2017/2018, hochgerechnet, N: 5068.

Nutzen der technologischen Entwicklung in den letzten 10 Jahren

Abbildung 3

Nutzen der technologischen Entwicklung in letzten 10 Jahren

Wie beurteilen Sie den Nutzen, den die technologische Entwicklung in den letzten zehn Jahren gebracht hat?



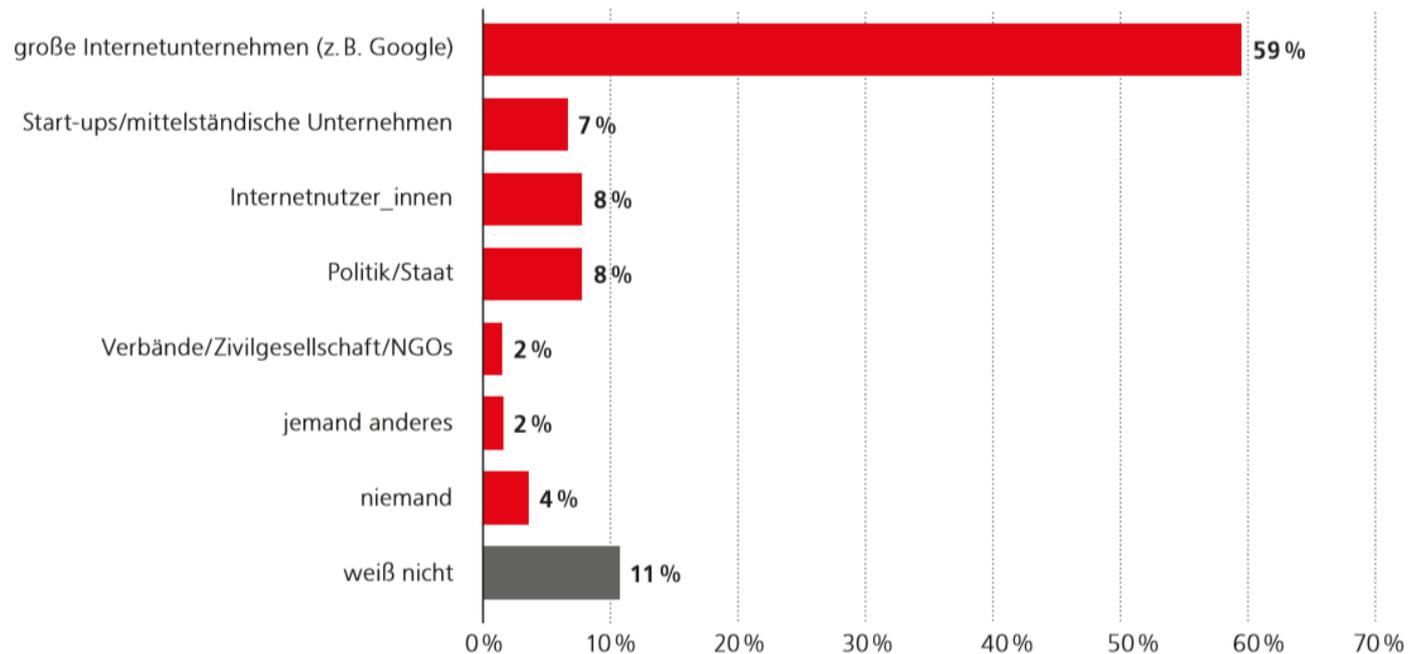
Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage des Civey-Umfragearchivs 2017/2018, hochgerechnet, N: 5071.

Wer übt zurzeit den größten Einfluss auf die Digitalisierung aus?

Abbildung 12

Größter Einfluss auf die Digitalisierung

Wer übt Ihrer Meinung nach zurzeit den größten Einfluss auf die Digitalisierung aus?



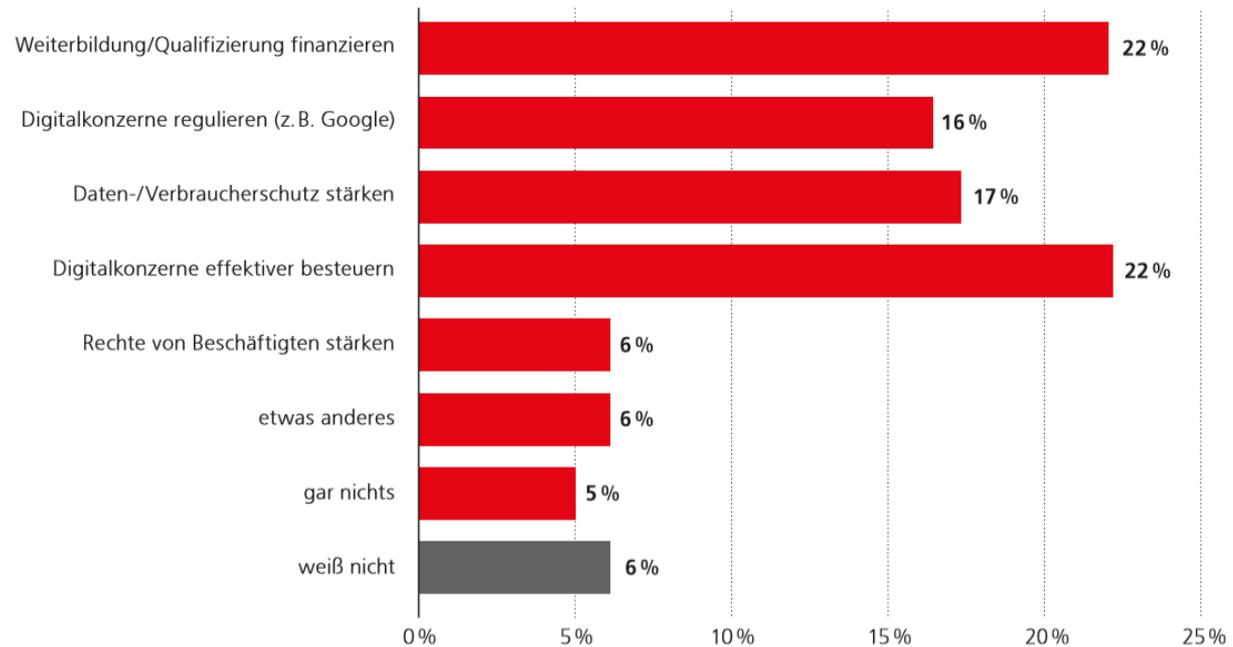
Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Civey-FES-Umfrage 2019, hochgerechnet, N: 5009.

Was sollte die Politik als Erstes tun?

Abbildung 23

Was sollte die Politik als Erstes tun?

Was sollte die Politik Ihrer Meinung nach als Erstes tun, um die Digitalisierung für die Menschen besser zu gestalten?



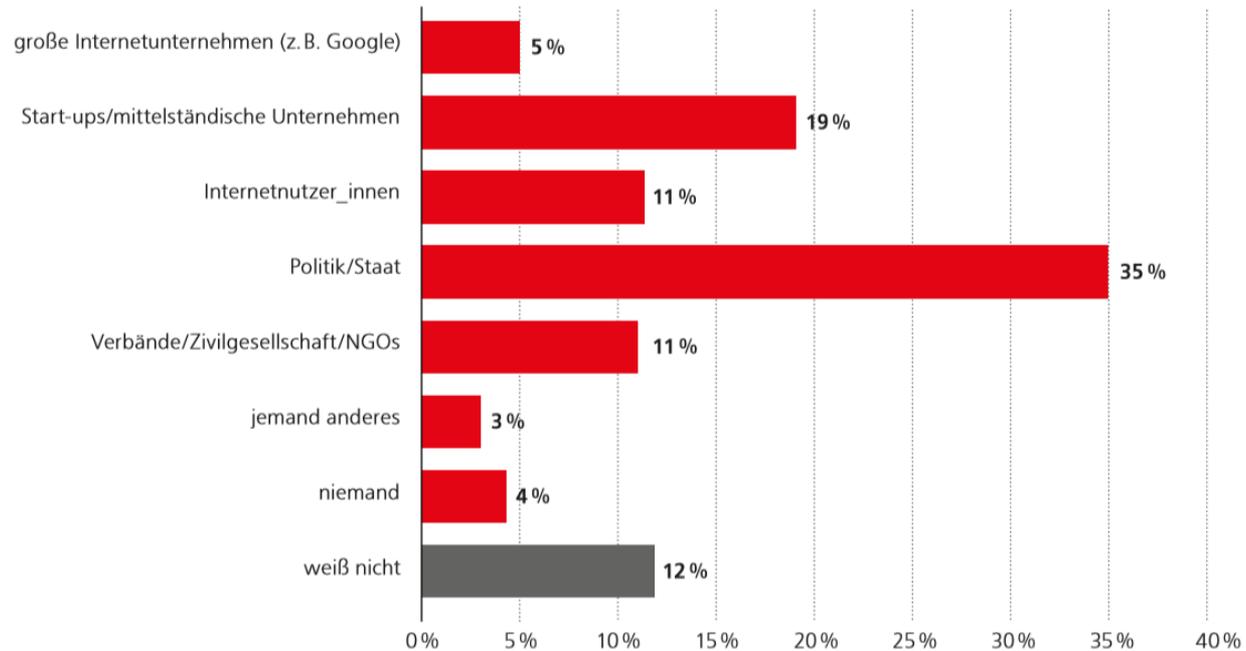
Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Civey-FES-Umfrage 2019, hochgerechnet, N: 5003.

Wer soll die Digitalisierung gestalten?

Abbildung 18

Wer die Digitalisierung gestalten soll

Was denken Sie, wer sollte die Digitalisierung hauptsächlich gestalten?



Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Civey-FES-Umfrage 2019, hochgerechnet, N: 5011.



Kinder und Jugendliche wachsen in einer digitalisierten Medienwelt auf

- Sie werden durch Medien sozialisiert
- Sie nutzen Medien selbstverständlich zur
 - Kommunikation
 - Information
 - Selbstdarstellung
 - Rezeption massenmedialer Inhalte
 - Produktion von Inhalten (Gestaltung eigener Profilseiten)
- Sie verfügen im Gegensatz zu Ihren Eltern und Lehrer/innen über umfangreiche intuitive und teilweise auch technische Kompetenzen in der Handhabung von Medien
- Sie haben oftmals (noch) kein kritisches Bewusstsein bezogen auf Gefahren und Folgen Ihres Handelns im Internet.



Herausforderungen in der digitalen Welt

- Digital vernetzte Lebenssituationen als normale Lebenswelt zu begreifen
- Die Veränderungen in privaten, beruflichen und kulturellen Bereich zu akzeptieren und mit zu gestalten
- Partizipations- und Bildungspotentiale des Internets zu erkennen und sachgerecht zu nutzen
- Die Kinder und Jugendlichen kompetent auf die Chancen und Risiken in einer zunehmend digitalen Welt vorzubereiten
- Allen Kindern und Jugendlichen Berufs- und Lebensperspektiven eröffnen.



Gesellschaftlicher Diskurs zur Bedeutung von Medienkompetenz



Begriffsklärung Medienkompetenz

bezeichnet die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für ein

**sachgerechtes,
selbstbestimmtes,
kreatives,
kritisches,
produktives**

und verantwortliches Handeln

in einer von digitalen Medien wesentlich bestimmten Welt notwendig sind.



Gesellschaftlicher Diskurs zur Bedeutung von Medienkompetenz

2008: Vorschläge der Länderkonferenz Medienbildung (LKM) im Positionspapier Kompetenzorientiertes Konzept für die schulische Medienbildung

2009: Medienpädagogisches Manifest - "Keine Bildung ohne Medien!"

2012: Beschluss der Kultusministerkonferenz (KMK) „Medienbildung in der Schule“ definiert Medienbildung als verbindliche Aufgabe von Schule und Unterricht und notwendige Kulturtechnik

2013: Ergebnisse der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Internet und digitale Gesellschaft“

2014: Deutsche Telekom Stiftung „Medienbildung entlang der Bildungskette“

2014: Studie Initiative D21 „Medienbildung an deutschen Schulen“

2014: BMBF Studie „International Computer and Information Literacy Study“, kurz ICILS 2013

2014: Die Initiative "Keine Bildung ohne Medien" fordert eine Bund-Länder-Initiative für eine Grundbildung Medien in allen pädagogischen Studien- und Ausbildungseinrichtungen



Gesellschaftlicher Diskurs zur Bedeutung von Medienkompetenz

2014: Der Bundelternrat fordert die gesetzliche Verankerung des Anspruchs auf Medienbildung in der Schule

2014 Digitale Agenda der Bundesregierung

2015: Aktualisierte Fassung des LKM-Positionspapiers
Kompetenzorientiertes Konzept für die schulische Medienbildung

2015: Konrad-Adenauer-Stiftung veröffentlicht Positionspapier
"Medienkompetenz in der Lehramtsausbildung"

2016 Auftrag an die KMK: Entwicklung von Standards für die Bildung in der digitalen Gesellschaft

2016 Rat der EU – Entwicklung von Medienkompetenz und des kritischen Denkens durch allgemeine und beruflichen Bildung.

2016 Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Strategie „Bildung in der digitalen Welt“

2018 Der DigitalPakt Schule, eine gemeinsame Kraftanstrengung (Pakt) von Bund und Ländern, soll Schulen mit W-LAN und Lernplattformen ausstatten

2018 Strategie der Bundesregierung zur künstlichen Intelligenz

2019 KMK-Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre.



Chancen in der digitalen Welt

**Orts- und
zeitunabhängiger Zugang
zu weltweit
verfügbaren
Informationen**

**Orts- und
zeitunabhängige
Möglichkeiten der
weltweiten
Kommunikation**

**Vielfältige Möglichkeiten
der weltweiten
Kooperation**

**Vielfältige Möglichkeiten
der gesellschaftlichen
Teilhabe**

**Vielfältige Möglichkeiten
der Nutzung von
Dienstleistungen**

**Vielfältige Möglichkeiten
die Arbeit humaner zu
gestalten**



Risiken in der digitalen Welt

Big Data

Darknet

Social bots

Hate Speech

Webtracker

**Verletzung der
Persönlichkeitsrechte**

Cyber-Mobbing

Cyberwar

Fake News

Datendiebstahl

**Unkontrollierte
Algorithmen**

**Verletzungen der
Urheberrechte**



Internationale und nationale Studien zum Stand der Medienbildung in der Schule

Studien zur Medienbildung in der Schule



Medienbildung entlang der Bildungskette



INITIATIVE D21
Deutschland 10. Die digitale Generation

Medienbildung an deutschen Schulen

Handlungsempfehlungen für die digitale Gesellschaft



atene KOM
an der Universität
Koblenz
Organisator und Herausgeber

Google

TEXAS INSTRUMENTS

Wilfried Bos
Birgit Eickelmann
Julia Gerick
Frank Goldhammer
Heike Schaumburg
Knut Schwippert
Martin Senkbeil
Renate Schulz-Zander
Heike Wendt
(Hrsg.)

ICILS 2013

Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich

WAXMANN



KBoMi

Keine Bildung ohne Medien!

START ÜBER UNS AKTUELLES MEDIENPÄD. MANIFEST

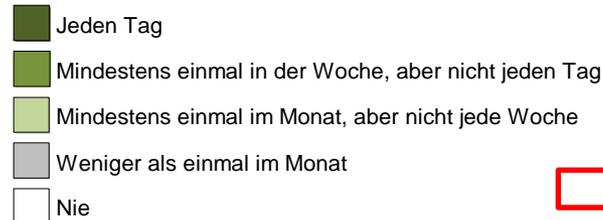
„Keine Bildung ohne Medien!“ fordert Bund-Länder-Initiative für Grundbildung Medien



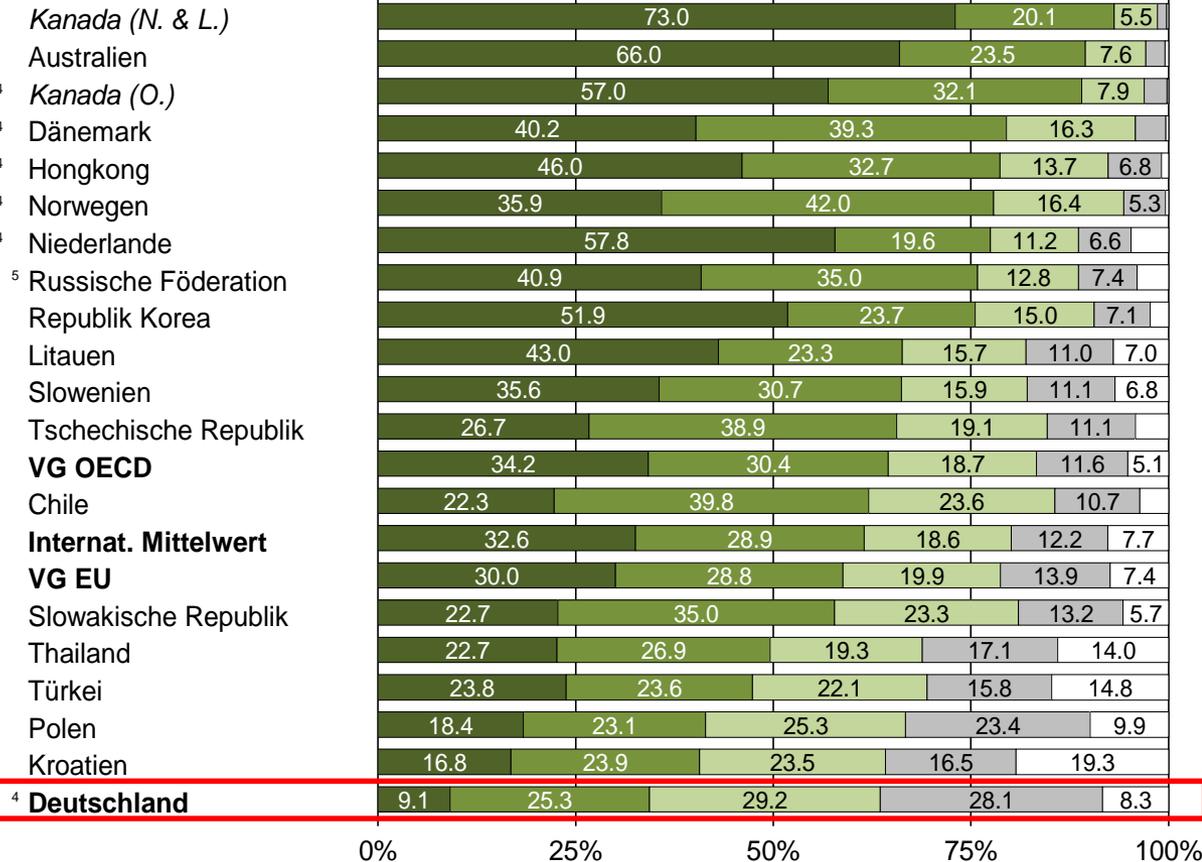
Nach ICILS 2013: Initiative „Keine Bildung ohne Medien!“ fordert Bund-Länder-Initiative für Grundbildung Medien in allen pädagogischen Studien- und Ausbildungseinrichtungen

ICILS 2013 Studie zur Medienbildung

Häufigkeit der Computernutzung durch Lehrpersonen im Unterricht im internationalen Vergleich (Angaben der Lehrpersonen in Prozent).



Teilnehmer^{AB}

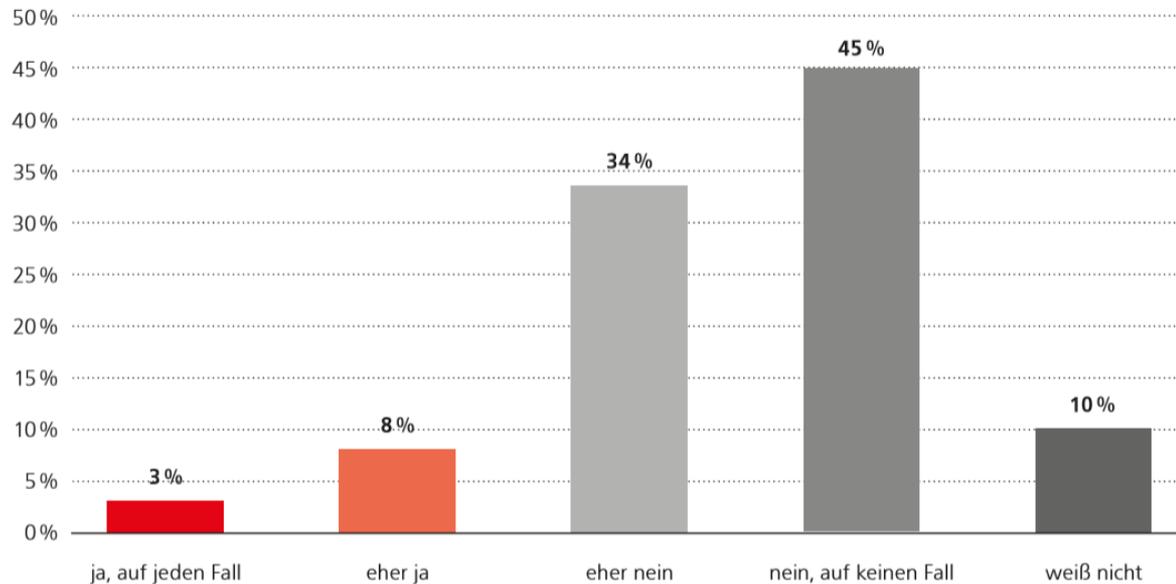


ICILS-Studie 2018



Vorbereitung für die digitale Zukunft durch das deutsche Bildungssystem

Abbildung 29
Vorbereitung für digitale Zukunft durch das deutsche Bildungssystem
Bereitet das deutsche Bildungssystem Schüler_innen ausreichend auf die digitale Zukunft vor?



Notiz: Eigene Berechnungen auf Grundlage der Civey-FES-Umfrage 2019, hochgerechnet, N: 5037



Reaktion der Bildungspolitik...

Empfehlung der KMK vom 8.3.2012 zur „Medienbildung in der Schule“



„Medienbildung gehört zum Bildungsauftrag der Schule, denn Medienkompetenz ist neben Lesen, Rechnen und Schreiben eine weitere wichtige Kulturtechnik geworden“.

Die 8 Handlungsfelder der Medienbildung in der Schule (KMK 8.3.2012)



Strategie der KMK zur „Bildung in der digitalen Welt“ vom 08.12.2016



Alle Bundesländer haben sich auf die die Umsetzung der Strategie verpflichtet.

Alle Schüler*innen, die ab dem Schuljahr 2018/19 eingeschult werden, bzw. in die Sekundarstufe I übergehen sollen die dort formulierten Kompetenzen erworben haben.

<https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>



Strategie der KMK zur „Bildung in der digitalen Welt“ vom 08.12.2016

Herzstück der Strategie ist der Kompetenzrahmen mit sechs Kompetenzbereiche

- 1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren**
- 2. Kommunizieren und Kooperieren**
- 3. Produzieren und präsentieren**
- 4. Schützen und sicher Agieren**
- 5. Problemlösen und Handeln**
- 6. Analysieren und Reflektieren**



Strategie der Kultusministerkonferenz zur „Bildung in der digitalen Welt“ vom 8.12.16

„ Der Prozess der **Digitalisierung** betrifft den Lebens- und Arbeitsbereich aller Menschen und **verändert** zunehmend das gesellschaftliche **Zusammenleben**. Diese Entwicklung beeinflusst maßgeblich Lern- und Lehrprozesse in allen Bildungseinrichtungen. Sie **aktiv zu gestalten**, die **Potentiale junger Menschen besser zu fördern**, ist fortlaufende **Aufgabe aller an Bildungsprozessen** Beteiligter.

Da die Entwicklung von **Kompetenzen für die digitale Welt Aufgabe aller Fächer** ist, ist es Ziel der KMK, dass möglichst bis **2021 jede Schülerin und jeder Schüler**, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine **digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte**.

Ziel ist dabei, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum **Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sek I eintreten**, bis zum Ende der **Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können**.



Wie kann die Schule mit diesen neuen Herausforderungen umgehen???





Ein Beispiel aus der Praxis: Nina hakt nach..



<https://www.dailymotion.com/video/x2umzr0>



Kompetenzbegriff

- Der Begriff „Kompetenz“ umfasst mehr als reines Wissen, er zielt vielmehr auf die Befähigung zur Handlung in Situationen ab. Über dies hinausgehend gibt es allerdings keine einheitliche Definition.
- OECD: „Eine Kompetenz ist mehr als nur Wissen und kognitive Fähigkeiten. Es geht um die Fähigkeit der Bewältigung komplexer Anforderungen, indem in einem bestimmten Kontext psychosoziale Ressourcen (einschließlich kognitiver Fähigkeiten, Einstellungen und Verhaltensweisen) herangezogen und eingesetzt werden“
- Bei Weinert hingegen geht es um die Problematisierung von Situationen. Gemäß beider Definitionen bedeutet Kompetenz zur angemessenen und erfolgreichen Handlung in einer gegebenen Situation.
- Als Gegenteil zu „Kompetenzen“ wird häufig „Faktenwissen“ genannt.



Gruppenarbeit

Welche Kompetenzen benötigen wir, um uns selbst, aber auch unsere Kinder und Enkelkinder auf Ihrem Weg in die Digitale Welt zu stärken, dass die Chancen der Digitalen Medien kompetent und verantwortungsvoll genutzt und zugleich die Herausforderungen kompetent bewältigt werden können?



Welche Kompetenzen benötigen wir, unsere Kinder und Enkelkinder in einer digitalen Welt?

- Entwicklung von übergeordneten Fähigkeiten, wie Kreativität, intrinsische Motivation, Kritik- und Reflektionsfähigkeit, Resilienz, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und eine große Flexibilität für lebensrelevante Problemlösungsstrategien
- Neben einer veränderten curricularen Rahmung, erfordert dies andere z.B. teambildende Arbeits- und Lernformen in offenen und kooperativen, analogen und digitalen Lernräumen.



Der Bildungs- und Erziehungsauftrag in der digitalen Mediengesellschaft

**Kinder und Jugendliche sind die
Pioniere in der Zeit des Wandels und
Experten ihrer medialen Lebenswelt.**

**Sie benötigen zugleich Orte der
Reflektion ihres Handelns und die
kritische Auseinandersetzung mit den
rasanten technologischen
Entwicklungen.**



Der Bildungs- und Erziehungsauftrag in der digitalen Mediengesellschaft

Wie können wir Kinder und Jugendliche stärken, dass sie die Vorteile und Chancen der digitalen Medien kompetent und verantwortungsvoll nutzen und zugleich die Herausforderungen in positiver Weise bewältigen können?

Literaturempfehlung

Richard David Precht
Jäger, Hirten, Kritiker
Eine Utopie für
die digitale Gesellschaft
(2018)



Literaturempfehlung

Toby Walsh 2062

Das Jahr, in dem die künstliche Intelligenz uns ebenbürtig sein wird
2019





**„Das Geheimnis des
Vorwärtstommens besteht
darin, den ersten Schritt zu
tun“.**

Mark Twain, US-amerikanischer Schriftsteller, 1835 – 1910



**Ich danke euch für eure
Aufmerksamkeit und freue mich
auf die Diskussion mit euch**

Michael Retzlaff
michael.retzlaff@web.de