



Zentrale Ergebnisse aus der Metaperspektive:

**Fortbildungs- & Unterstützungssysteme
für Schulentwicklung im Kontext der
Digitalisierung (ForUSE-digi)**



Lara-Idil Engec & Dr. Manuela Endberg



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Das Forschungsprojekt *ForUSE-digi*:



Fortbildungs- und Unterstützungssysteme für Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung

- Teilprojekt des Metavorhabens „Digitalisierung im Bildungsbereich“:
im Rahmenprogramm Empirische Bildungsforschung gefördert vom
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Durchführung in der Arbeitsgruppe Bildungsforschung (UDE):
Leitung: Prof. Dr. Isabell van Ackeren
Koordination: Dr. Manuela Endberg
Mitarbeiterin: Lara-Idil Engec
- Laufzeit (2019-2021)

RAHMENPROGRAMM
EMPIRISCHE
BILDUNGS-
FORSCHUNG



Bundeslandvergleichende Bestandsaufnahme der staatlichen
Fortbildungs- und Unterstützungssysteme für Schulentwicklung im
Kontext der Digitalisierung & Analyse ihres Potenzials für schulische
Entwicklungsprozesse

Ausgangslage:

Vor – Während – Nach Corona:

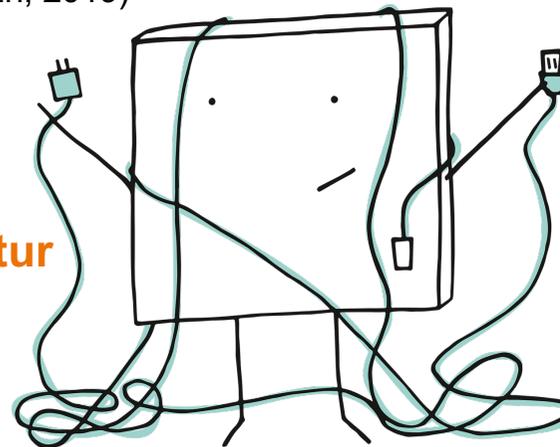
digitale Medien **Thema von Veränderungsprozessen**

im Schul- und Bildungssystem (Döbeli Honegger, 2020; Mishra, 2020; van Ackeren, Endberg & Bieber, 2019)

digitalisierungsbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte

können nicht vorausgesetzt werden
(Lorenz, Endberg & Eickelmann, 2019)

Digitalpakt Schule:
finanzielle Hilfe vom Bund für
digitale Ausstattung/Infrastruktur
wird nur zögerlich abgerufen
(BMBF, 2019, 2020; von Lindern, 2021)



Definition & Bedeutung
von Digitalisierung in Bildung
nicht eindeutig & umfassend geklärt

Digitale Ausstattung
stark ausbaufähig
(Hofer et al., 2019) und zeigt
**Unterschiede zwischen
Bundesländern**
(Lorenz & Endberg, 2017)

Forderung nach umfassender Unterstützung der Schulen im Kontext der Digitalisierung

(Brüggemann & Breiter, 2016)

Grundlage:

Wenn wir über Entwicklungsprozesse in Schule sprechen...

Modelle der Schulentwicklung

(z.B. Eickelmann & Gerick, 2017; Rolff, 2016)

→ **Grundlage für gelingende Schulentwicklungsprozesse**
(im Kontext der Digitalisierung)

Dimensionen:

(nach Eickelmann und Gerick, 2017)

- Unterrichtsentwicklung
- Organisationsentwicklung
- Personalentwicklung
- Kooperationsentwicklung
- Technikentwicklung



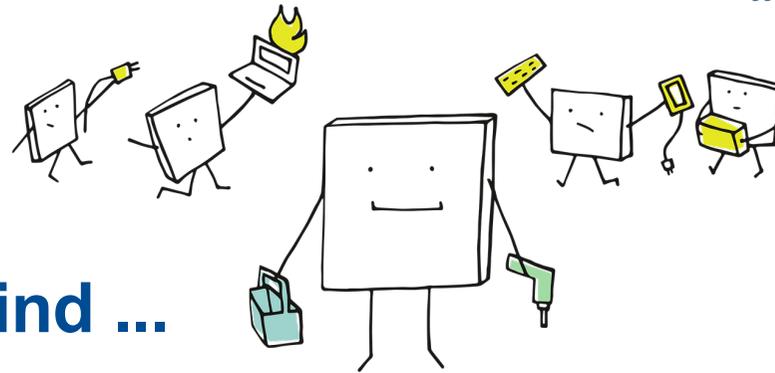
(Abb.: Dimensionen der Schulentwicklung mit digitalen Medien, nah Eickelmann & Gerick, 2017, S. 70)

Was wissen wir über Unterstützung-(s)systeme) für Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung?

Schul- und Bildungssystem in Deutschland:

- Bundesländer sind verantwortlich für die Ausgestaltung ihrer Bildungssysteme, inkl. der schulischen Unterstützungssysteme (Bildungshoheit der Länder)
- **16 Bundesländer = 16 Bildungssysteme = 16 Unterstützungssysteme**
 - Mit unterschiedlichen Strukturen, Institutionen und beteiligten Akteure
 - Zuständig für die Qualitätssicherung des Schul- und Bildungssystems:
Mit dem Ziel, Schulqualität zu verbessern (Holtappels & Voss, 2008)
 - **Geringer Forschungsstand** über Unterstützungssysteme:
u.a. fehlt ein bundesweiter Überblick bzw. Bestandsaufnahme
(i.a. AIV, 2007; Järvinen et al., 2015; Berkemeyer, 2021)

Alle Bundesländer verpflichten sich, ihre Schulen und Systeme bei der Umsetzung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (2016/2017) zu unterstützen



Unterstützungssysteme sind ...

„institutionalisierte Dienste [...],
die zur Verbesserung der Schulqualität beitragen sollen“

„auf Systemebene angesiedelte Organisationen [...], welche die Bildungsleistung der Schulen durch **externe Schulberatung**, insbesondere Schulentwicklungsberatung, sowie durch die **Fortbildung** der im Schulwesen Beschäftigten verbessern soll.“

(Arbeitsgruppe Internationale Vergleichsstudie, 2007, S. 144)

Elementarer Bestandteil der Personalentwicklung: Lehrkräftefortbildungen

Dritte, längste Phase der Lehrkräftebildung: Verpflichtung in allen Bundesländern festgelegt, aber unterschiedlich umgesetzt bzgl. Umfang und Nachweispflicht (Kuschel, Richter & Lazardes, 2020)

Aus der Forschung: **Merkmale wirksamer Fortbildungen**

(u.a. Lipowsky, 2019; Darling-Hammond, Hyler und Gardner, 2017; Desimone, 2009):

Möglichkeit der Erprobung bzw. Verschränkung untersch. Phasen
Mehr Zeit für mehr Tiefe
Fachlicher Fokus & Blick auf das Lernen der Schüler*innen
Orientierung an Forschungserkenntnissen
Das eigene Handeln & dessen Wirkung erfahren
Angebot für Feedback und/oder Coaching
Intensive Zusammenarbeit mit Kolleg*innen

→ Forschungsstand zeigt deutliches Entwicklungspotenzial für Fortbildungen:
oft eher kurz, meist unverbunden und nicht immer an der aktuellen Forschung orientiert
(Daschner & Hanisch, 2019; Lipowsky, 2019; Engec & Endberg, 2020)

Modell der Unterstützungsleistungen für Schulentwicklungsprozesse im Kontext der Digitalisierung



- Modell kombiniert Unterstützung für Schulen und Voraussetzungen für Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung
- Dimensionen und Bereiche können sich überschneiden und ineinandergreifen
- In Bewegung wie ein „Kaleidoskop“
- Ziel: Förderung von Kompetenzen der Schüler*innen für ein Leben in einer digitalen Welt

Die Komplexität hinter dem Modell ...

Das Bildungssystem ist unterteilt in verschiedene Ebenen (Brüsemeister, 2007):

Ebene der Zentrale:	Akteure aus Bildungspolitik und -verwaltung Landesregierung, Ministerien, ggfs. Bezirksregierungen/Regierungspräsidien, Schulträger/Kommunen
Intermediäre Ebene:	Zwischenglied der beiden angrenzenden Ebenen, u.a. Akteure des Unterstützungssystems (Landesinstitute/Qualitätsagenturen, Fortbildungsakademien, Medienzentren und Landesmedienanstalten
Schulebene:	Schulen und in ihr Beschäftigte (Lehrkräfte, Schulleitungen, weiteres päd. Personal) sowie Schüler*innen
Ebene der Zivilgesellschaft:	weitere beteiligte Personen(-gruppen) und externe Akteure, u.a. Eltern, Vereine, Stiftungen, Unternehmen

→ **Vielzahl von Akteuren** an der Existenz, dem Fortbestehen bzw. Weiterentwicklung von Schule maßgeblich beteiligt

→ **wichtig Abstimmungen der Handlungen** innerhalb und zwischen den Ebenen

Weitere Einflüsse:



Äußere Faktoren
z.B. Corona-Pandemie

**Was sind relevante Unterstützungsleistungen
im Kontext der Digitalisierung?**

Unterstützungsleistungen des Modells

(Endberg, Engec & van Ackeren, 2021)



Fortbildung als dritte und längste Phase der Lehrer*innenbildung ist von hoher Bedeutung für die Aktualisierung und Fortentwicklung des Wissens und Könnens, auch vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Veränderungen bspw. im Kontext der Digitalisierung, und ist gleichzeitig in allen Bundesländern verpflichtend (Daschner & Hanisch, 2019; Kuschel et al., 2020).

Schulberatung bzw. -begleitung leistet Unterstützung mit dem Ziel, „im Hinblick auf konkrete Entscheidungssituationen der Schule praxisorientierte Handlungsempfehlungen zu entwickeln und zu bewerten, den Schulmitgliedern zu vermitteln und gegebenenfalls ihre Umsetzung zu begleiten“ (Buhren & Rolff, 2018, S. 40). Dabei können verschiedene Berater*innen-Rollen unterschieden werden (Buhren & Rolff, 2018; Dederich, 2012):



Schulentwicklungsberatung/-begleitung fokussiert dabei den Prozess und unterstützt die Schule bei der Entwicklung bzw. der Bewältigung schulischer Veränderungsprozesse.



Thematische/themenspezifische Beratung hat einen thematisch-inhaltlichen (Fach-)Bezug.

Unterstützungsleistungen des Modells

(Endberg, Engec & van Ackeren, 2021)

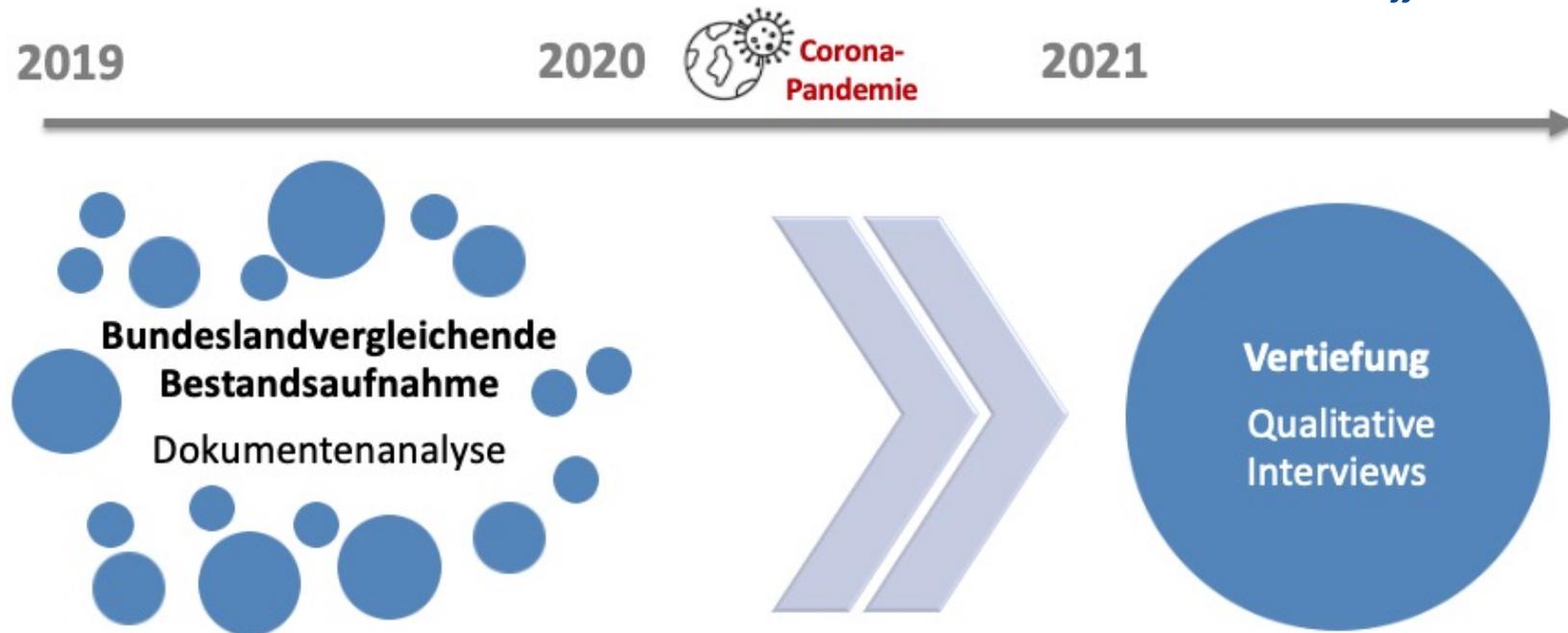


Technische Unterstützung beschreibt „Maßnahmen [...] zur Sicherstellung der technischen Funktionalität digitaler Medien in der Schule“ (Bos, Lorenz & Endberg, 2018, S. 3), z.B. Anschaffung, Wartung und Reparatur von Hardware sowie Installation und Aktualisierung (Updates bzw. Upgrades) von Software sowie Einführung in grundständige Anwendungsbereiche der Technik. Support wird durchaus bereits als notwendiger Faktor in Schulentwicklungsprozessen angesehen und deren systematische Einbindung adressiert (u.a. Breiter, Stolpmann & Zeising, 2015; Döbeli Honegger, 2005).



Weitere Unterstützungsleistungen sind zudem mögliche Angebote, die sich nicht den anderen Unterstützungsangeboten zuordnen lassen und bspw. von weiteren Akteuren abseits der Einzelschule abhängig bzw. mit diesen im systematischen Austausch sind (z.B. Bildungslandschaften, Schulnetzwerke). Die Entstehung neuer Unterstützungsbedarfe und/oder -angebote ist angesichts der Dynamik der Digitalisierung zu berücksichtigen.

**Welche Unterstützung
bieten die Bundesländer den Schulen
und ihren Beschäftigten?**



Erhebungsmethode:

Kombination aus systematischer Recherche frei zugänglicher Dokumente staatlicher Akteure und systematischer Nachfrage in allen Bundesländern (N=16)

Auswertungsmethode:

Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) mit deduktiv-induktiv entwickeltem Kategoriensystem

Erhebungsmethode:

leitfadengestützte Expert*innen-Interviews (Meuser & Nagel, 2005; Helferich, 2019) mit Akteuren aus Institutionen der Fortbildungs- & Unterstützungssysteme in ausgewählten Bundesländern

Auswertungsmethode:

Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015)

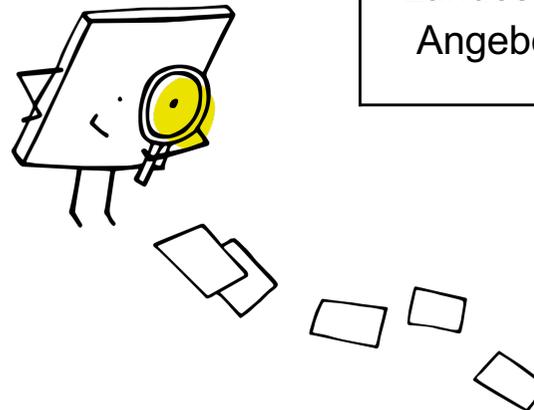
Teil I: Bundeslandvergleichende Bestandsaufnahme

Datenerhebung:

- Erhebung: Kombination aus systematischer Recherche & Anfrage in staatlichen Institutionen aller Bundesländer
- Unmittelbar vor den ersten Auswirkungen durch die Corona-Pandemie auf das Bildungs- und Schulsystem in Deutschland

Datenauswertung:

- Qualitative Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) mit deduktiv-induktiv entwickeltem Kategoriensystem
- Analyseinstrument umfassend und komplex: mehr als 200 Kategorien zu Strategien, Strukturen und Maßnahmen der staatlichen Unterstützungssysteme



Datengrundlage:

Datengrundlage: 16 Bundesländer	
143 Dokumente (Digitalstrategien, Landeskonzepte, Angebote usw.)	450 Fortbildungs- ankündigungen (Zufallsstichprobe: 30/BL)

Zentrale Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt ForUSE-digi:



Einblicke in die bundesweite Bestandsaufnahme

Publiziert in *Journal für Schulentwicklung*:
Engel & Endberg (2020)



Einblick in die Ergebnisse der bundesweiten Bestandsaufnahme

Strategie → nicht überall transparent/ verfügbar

Verständnis der Digitalisierung → nicht einheitlich, selten definiert

Strukturen → äußerst komplex & unterschiedlich

Unterstützungsleistungen

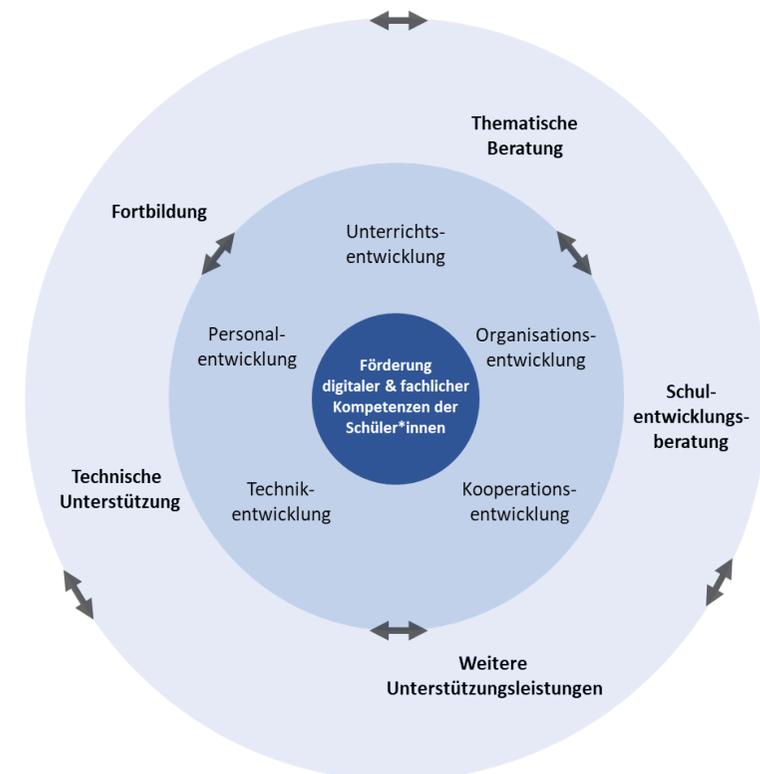
Fortbildung: deutliches Entwicklungspotenzial

Schulentwicklungsberatung/-begleitung: 8/16

Thematische/themenspezifische Beratung: 15/16

Technische Unterstützung: 16/16

Weitere Unterstützungsleistungen: facettenreich,
*u.a. Bereitstellung digitaler Schulbücher/Lernplattformen,
Initiierung von Schulnetzwerken/ Hospitationen,
Online-Portale für Kompetenzrahmen uwm.*

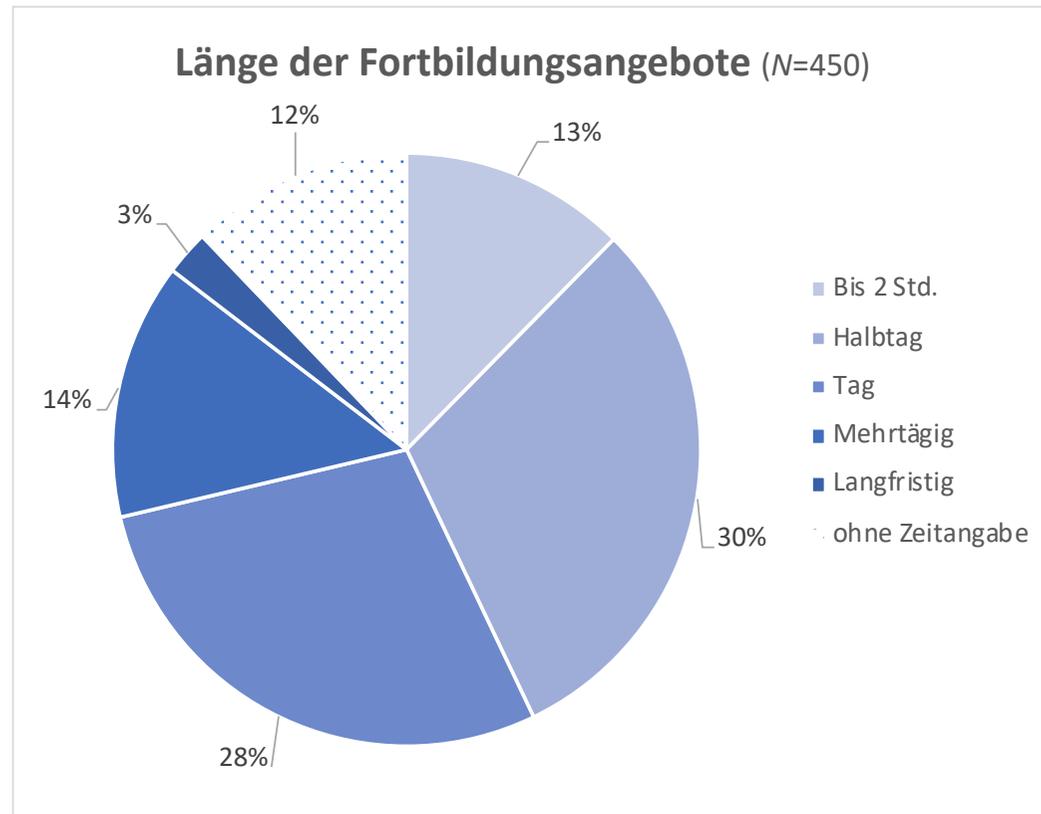


Modell der Unterstützungsleistungen für Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung (Endberg, Engec & van Ackeren, 2021)



Bundesweite Bestandsaufnahme: Dauer der Fortbildungen im Kontext der Digitalisierung

Einblick in den Status Quo zu angebotenen Fortbildungen im „digitalen Zeitalter“
vor der Zäsur durch Corona: 71 % max. Dauer eines Tages ($\leq 8h$)

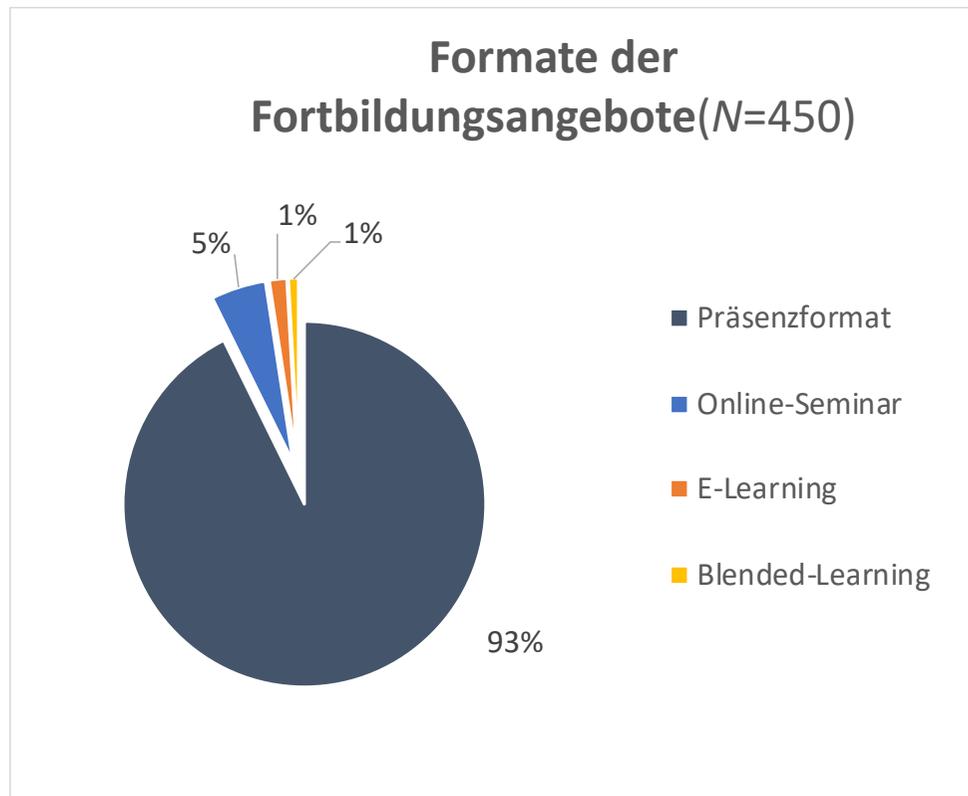




Bundesweite Bestandsaufnahme: Formate & (A)Synchronität der Fortbildungen

Formate:

Nur 7 Prozent sind ganz (E-Learning+Online-Seminar, $n=29$) oder zum Teil digital gestützt (Blended-Learning $n=4$)

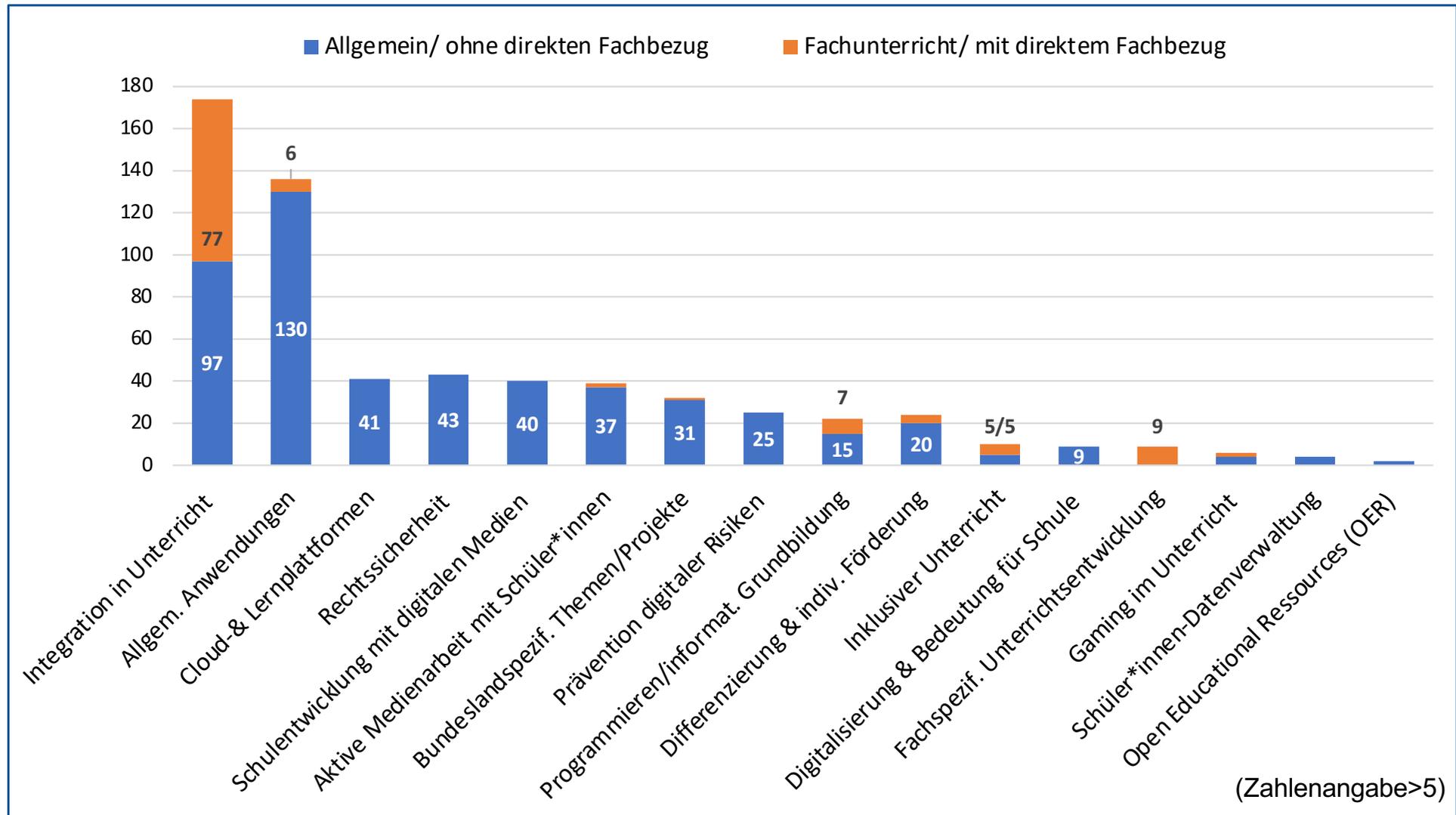


(A)Synchronität:

- E-Learning-Formate: asynchron
- Online-Seminare: synchron
- Blended-Learning: unterschiedlich ausgestaltet, kombinieren online-gestütztes Lernen mit Präsenzphasen



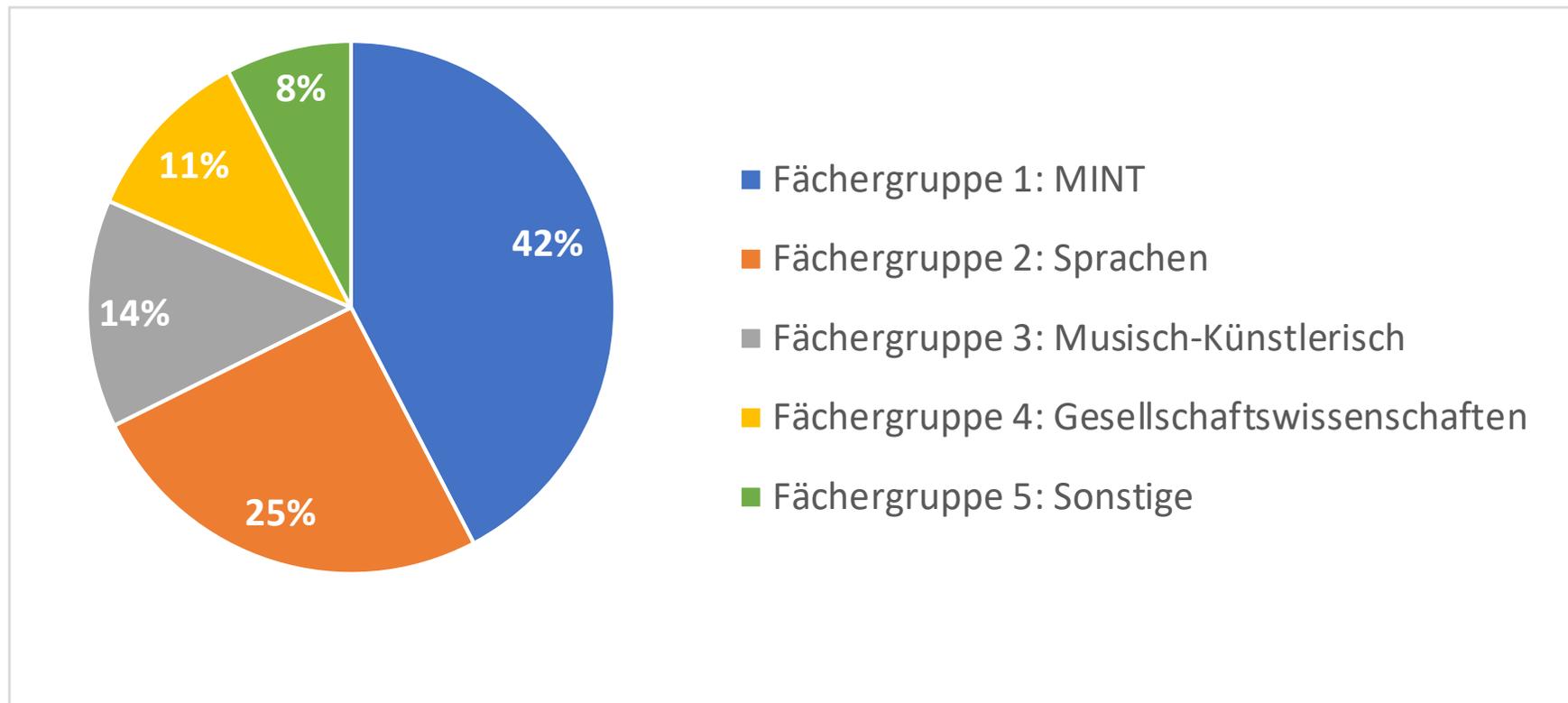
Bundesweite Bestandsaufnahme: Themen der Fortbildungsangebote





Bundesweite Bestandsaufnahme: Fortbildungen mit Fachbezug

130 Fortbildungsangebote mit direktem Fachbezug: Zuordnung zu Fächergruppen durch direkte Nennungen der Fächer/Fächergruppen



Bundeslandspezifische Auswertungen

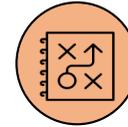


Nordrhein-Westfalen

Publiziert in

MedienPädagogik: Endberg, Engec & van Ackeren (2021)

Länderportrait NRW: Engec, Endberg & van Ackeren (2021)



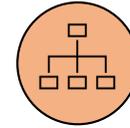
„**Strategie für das digitale Nordrhein-Westfalen**“ (NW01) → (allgemeine) strategische Vorstellungen und Meilensteine mit zwei relevanten Punkten für den Schulkontext:

- angekündigte, landesweite **Digitalstrategie für Schulen** war bis August 2021 nicht veröffentlicht
 - Veröffentlichung am 23.09.2021 ([Online-Broschüren des MSB NRW](#))
- **Orientierungsrahmen für die Lehreraus- und -fortbildung** zum Lernen in der digitalisierten Welt: Anfang 2020 erschienen → „**Lehrkräfte in der digitalisierten Welt**. Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW“

Zudem besteht mit dem Medienkompetenzrahmen NRW eine landesweite Initiative der schulischen Medienkompetenzförderung:

- **Medienkompetenzrahmen NRW:** landesspezifische Umsetzung der KMK-Strategie (2017)
 - Zentral: Medienpass NRW als Instrument zur fortlaufenden Dokumentation der Medienkompetenz von Schüler*innen in sechs Kompetenzbereichen
 - soll nach Angaben der Digitalstrategie soll **für alle Bildungsbereiche skaliert und weiterentwickelt** werden (NW01), also noch weitgreifender als bisher einen Orientierungsrahmen für medienbezogene Kompetenzen darstellen

Auswertungen für NRW: Strukturen

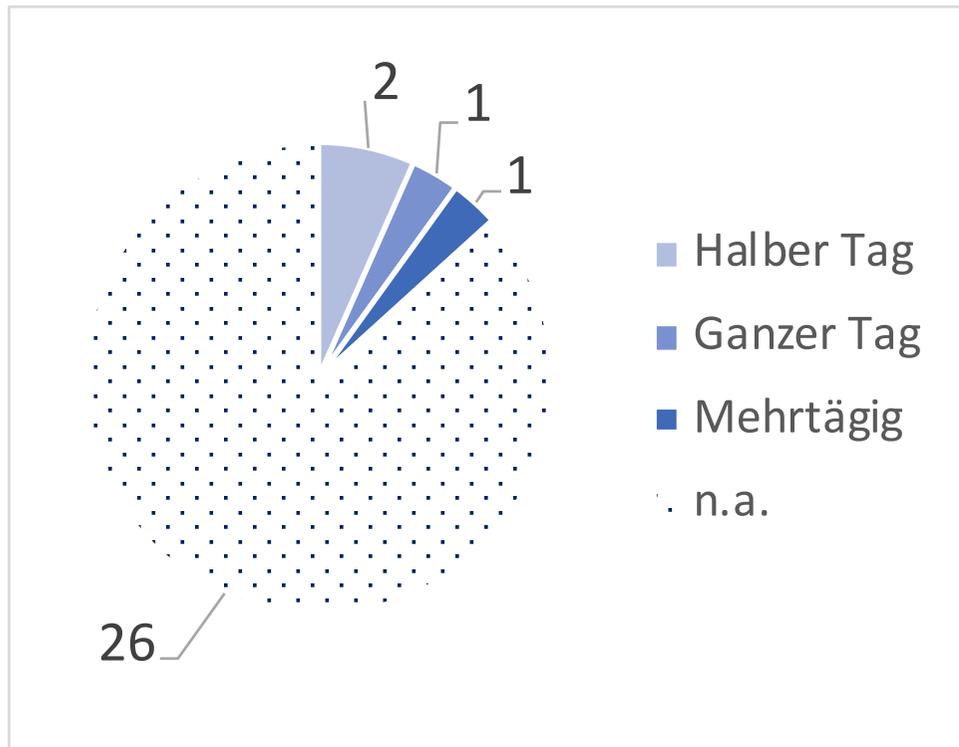


- **MSB** (Ministerium für Schule und Bildung) als oberste Schulaufsichtsbehörde fungiert **als strategischer Akteur** im Unterstützungssystem
- **Starke strukturelle Ausdifferenzierung:** weit verzweigte Strukturen und ausdifferenzierte Akteure v.a. der Aufteilung **in fünf Bezirksregierungen**
- **QUA-LiS** (Qualitäts- und UnterstützungsAgentur als Landesinstitut für Schule) strategisch eingebunden, sie nimmt v.a. **beratende Funktion** für das Ministerium für Schule und Bildung ein
- **Medienberatung NRW** mit besonders vielfältigen Aufgaben, die vor allem Beratungs- und Supportleistungen umfassen, aber auch die Qualifizierung der Medienberater*innen
- *Schulträger/ Kommunen*
- *Kompetenzteams*
- *Weitere Akteure: Hochschulen/ Universitäten, Landesmedienanstalt, Stiftungen, Vereine, Wirtschaftsunternehmen,... etc.*

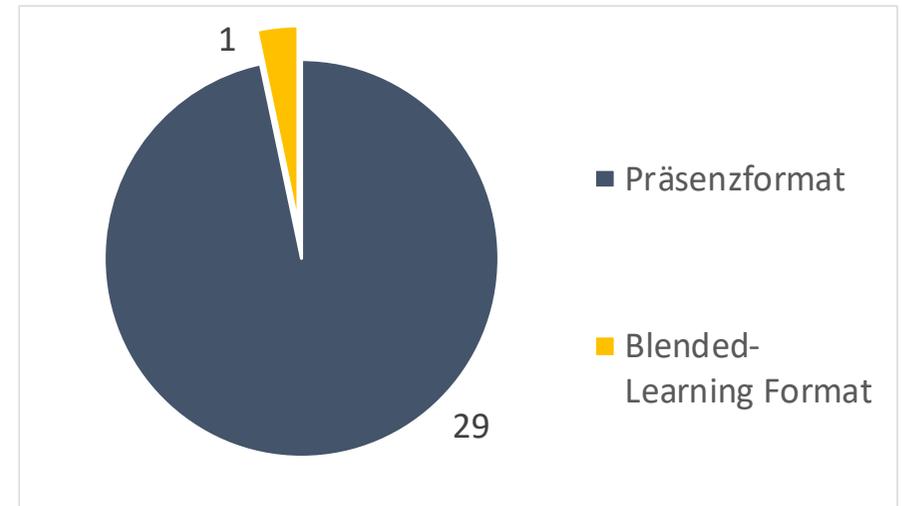
Auswertungen für NRW: Fortbildungen



Zeitliche Dauer (N=30)



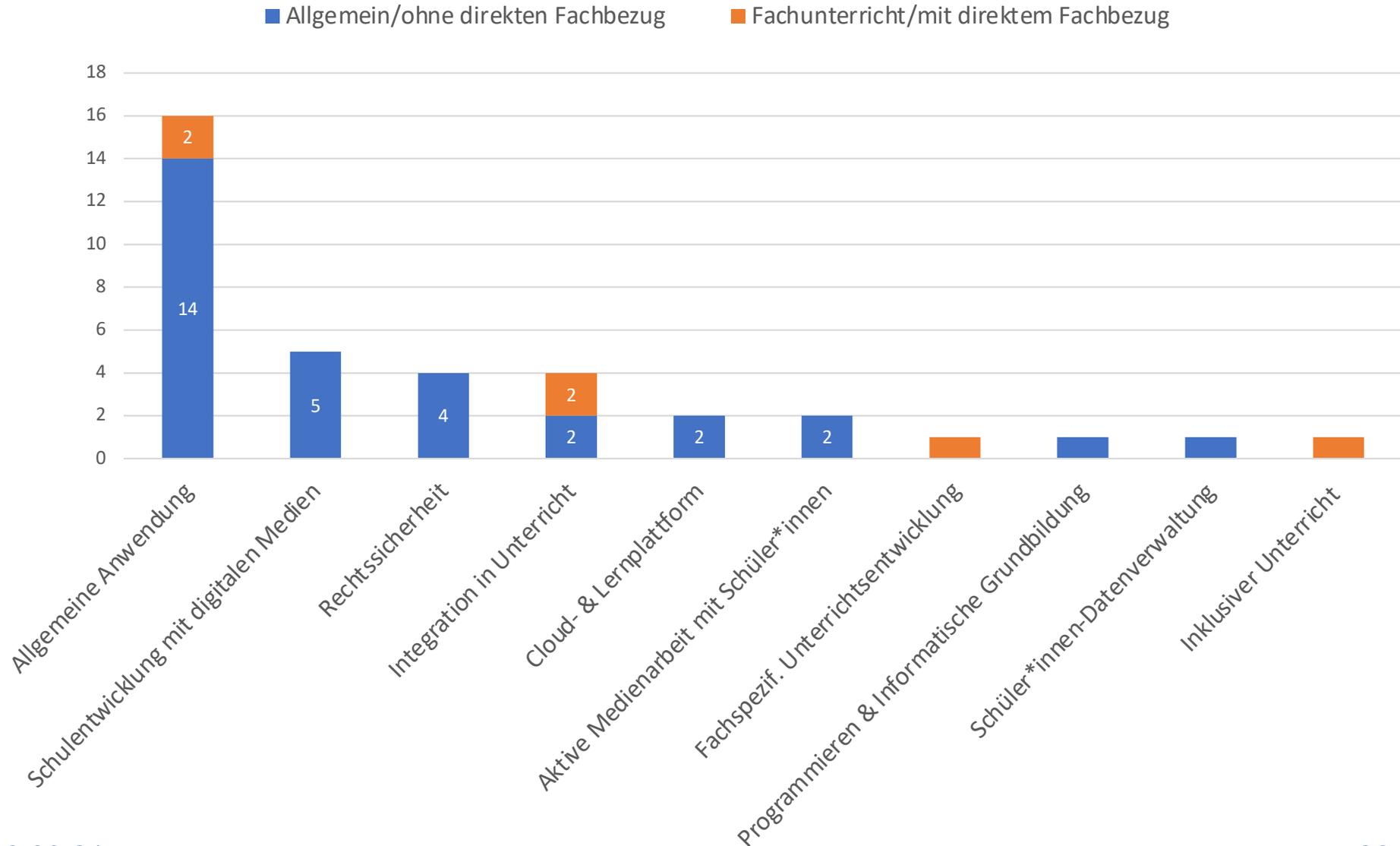
Format (N=30)



Auswertungen für NRW: Fortbildungen



Themen der Fortbildungsangebote (Angaben absolut, Nennung ≥ 2)





Bestandsaufnahme: Auswertungen NRW

Themenspezifische Beratung:

Folgende Themenschwerpunkte der Beratungsangebote lassen sich aus der Dokumentenanalyse für Schulen in NRW bündeln:

- Allgemeine Beratung **rund um «digitale Bildung»** (NW04, 4)
- **Medienkonzeptentwicklung:** u.a. mit den Schwerpunkten
 - Medienkonzept als Teil des Schulprogramms und Bestandteil des Schulentwicklungsprozesses (NW05)
 - Planung Fortbildungsprogramm «bei der Einführung digitaler Geräte» (NW12, 2)
 - Bestandsaufnahme Fortbildungsbedarfe im Kollegium (NW05)
- Auswahl **geeigneter/lernförderlicher Ausstattung** (u.a. NW03; NW04)
- **Rechtssicherheit und Datenschutz** (u.a. NW02; NW06)
- Umsetzung von Landesprojekten: z.B. LOGINEO NRW, Medienkompetenzrahmen NRW (NW04)



Bestandsaufnahme: Auswertungen NRW

Schulentwicklungsberatung:

In den analysierten Dokumenten aus NRW zeigten sich **keine expliziten Nennungen** der Begriffe Schulentwicklungsberatung oder -begleitung* **im Kontext der Digitalisierung.**

**Auch implizite Nennungen über die Beschreibung der Unterstützungsleistung (weitere Suchbegriffe: „Prozess*/-begleitung/-beratung“; Flexionen der Verben „beraten“/“begleiten“) wurden einer Kontextprüfung in den Dokumenten unterzogen.*



ABER:

In weiteren Unterstützungsangeboten **scheint Schulentwicklungsberatung/-begleitung durchaus mitgedacht**, bspw.

→ im Sinne der angebotenen Hilfen zur **Medienkonzeptentwicklung** in der Schule und/oder in Kontext der **Medienentwicklungsplanung** von Seiten des Schulträgers (z.B. NW01, NW05).



Bestandsaufnahme: Auswertungen NRW

Technische Unterstützung:

Die «NRW-Landesregierung und Kommunen haben sich beim technischen ‹Support› [...] auf eine **Arbeitsteilung zwischen Schulen (First-Level) und Schulträgern (Second-Level) geeinigt.**» (NW02, 17)

Der Second-Level-Support übernimmt entsprechend v.a. Aufgaben der Unterstützung/Hilfestellung des First-Level-Supports in der Schule, u.a.

- Einweisung des First-Level-Supports in bereitgestellte Technik,
- Umsetzung des Breitbandanschlusses,
- Verkabelung im Schulgebäude,
- Störungsbehebung und
- Service-Anfragen.

Supportvereinbarung in NRW
aus dem Jahr 2008...



Bestandsaufnahme: Auswertungen NRW

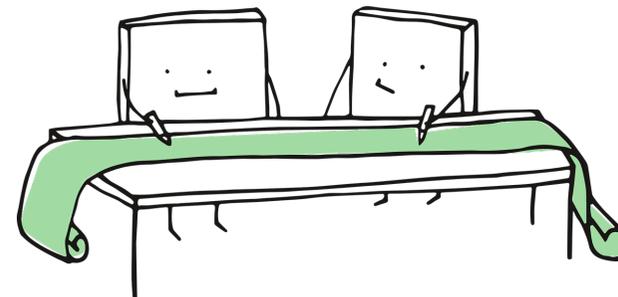
Weitere Unterstützungsleistungen:

Die Dokumente aus NRW verweisen außerhalb der bislang aufgeführten Unterstützungsleistungen u.a. auf folgende Angebote, um Schulen bei der Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht zu unterstützen:

- Bereitstellung **digitaler Schulbücher** (mBook GL NRW, BioBook NRW) und Lernmittel über die Plattform learn:line NRW (NW01; NW06)
- **Publikationen/Materialien** u.a. zu IT-Ausstattung, Fragen der Rechtssicherheit, Erstellung eines Medienkonzepts, Medienentwicklungsplanung (NW02; NW11)
- **Online-Portal** zum Medienkompetenzrahmen (NW05, 3)
- Unterrichtsanregungen, **Best-Practice-Beispiele** (u.a. NW02; NW05; NW08)

Fazit

- **Bestandsaufnahme:** Status quo unmittelbar vor den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf das Schul- und Bildungssystem in Deutschland und eröffnet die Möglichkeit, den eintretenden „Digitalisierungsschub“ zu evaluieren
- **Zentrale Ergebnisse:** komplexe Strukturen vs. fehlende/nicht-veröffentlichte Strategien für Digitalisierung in Bildung, starke Heterogenität der Unterstützungsleistungen und -systeme
 - *Schulen sind nicht (vollständig) befähigt, die Kompetenzen ihrer Schüler*innen in einer digitalen Welt zu fördern*
 - *Bedarf an mehr/differenzierten Perspektiven zum Unterstützungssystem (Wissenschaft/Forschung, Schul-Praxis, Fortbildner*innen/Schulberater*innen, Verantwortliche innerhalb des Unterstützungssystems, ...)*



Ausblick

Schulentwicklung und Unterstützung zusammen-denken ...

.... mit(hilfe) des Modells:

Unterstützungsleistungen für
Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung

→ Beitrag zur Modellentwicklung in der Zeitschrift Medienpädagogik:
<https://doi.org/10.21240/mpaed/42/2021.04.07.X>

... (gemeinsam) mit den Akteuren im System:

u.a. bundeslandspezifische und bundesweite Auswertungen der
Bestandsaufnahme, ins Gespräch kommen mit versch. Ebenen

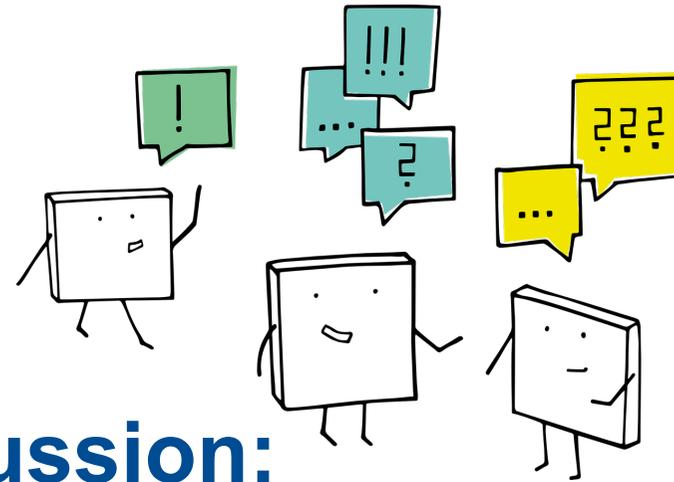
→ Länderportraits für 7 Bundesländer (BW, HH, NI, NW, RP, ST, SH):
https://duepublico2.uni-due.de/receive/duepublico_mods_00074674



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



→ (Nach-)Fragen, Anregungen & Austausch?!



Fragen für die Diskussion:

- Auf welche Erfahrungen mit Unterstützungsleistungen (im Kontext der Digitalisierung) können Sie zurückgreifen/haben Sie gemacht?
- Was müsste passieren, damit die Ebenen stärker aufeinander zugehen?
- Anpassung durch Corona? (kurzfristige Adaption vs. langfristige Wirkung?)
- Chancen und Herausforderungen für Unterstützungssysteme in Deutschland?

Forschungsprojekt *ForUSE-digi*

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:



Lara-Idil Engec
lara-idil.engec@uni-due.de

Dr. Manuela Endberg
manuela.endberg@uni-due.de



<https://digi-ebf.de/foruse-digi>



Das Metavorhaben „Digitalisierung im Bildungsbereich“

www.digi-ebf.de



Verbundpartner

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

DIPF

Leibniz-Institut für Bildungsforschung
und Bildungsinformation

IWM

Leibniz-Institut für
Wissensmedien

DiE

Deutsches Institut für
Erwachsenenbildung
Leibniz-Zentrum für
Lebenslanges Lernen



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Literatur:

- van Ackeren, I., Endberg, M., & Bieber, G. (2019). Editorial zum Schwerpunktthema: Digitalisierung und Bildungsgerechtigkeit. *DDS - Die Deutsche Schule*, 111(4), 375–378.
- Arbeitsgruppe Internationale Vergleichsstudie. (2007). *Vertiefender Vergleich der Schulsysteme ausgewählter PISA-Teilnehmerstaaten*. https://www.telekomstiftung.de/sites/default/files/ackeren_isabell_van_-_2003_-_vertiefender_vergleich_der_schulsysteme_ausgewaehlter_pisa-teilnehmerstaaten.pdf
- Berkemeyer, N. (2011). Unterstützungssysteme der Schulentwicklung zwischen Konkurrenz, Kooperation und Kontrolle. In H. Altrichter & C. Helm (Hrsg.), *Akteure und Instrumente der Schulentwicklung* (S. 115–127). Schneider-Verl. Hohengehren, Verl. Pestalozzianum.
- BMBF. (2019). *Wissenswertes zum DigitalPakt Schule*. <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php>
- BMBF. (2020). *DigitalPakt Schule*. <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php>
- Bos, W., Lorenz, R., & Endberg, M. (2018). *Untersuchung des technischen und pädagogischen Supports an Schulen der Sekundarstufe I in Deutschland. Eine vertiefende Untersuchung zur Studie Schule digital – der Länderindikator 2017*. Technische Universität Dortmund, Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS).
- Breiter, A., Stolpmann, B. E., & Zeising, A. (2015). *Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen: Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen*. Bertelsmann-Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/szenarien-lernfoerderlicher-it-infrastrukturen-in-schulen/>
- Brüggemann, M., & Breiter, A. (2016). Schulentwicklung mit digitalen Medien. *Pädagogik*, 6, 37–39.
- Brüsemeister, T. (2007). Steuerungsakteure und ihre Handlungslogiken im Mehrebenensystem der Schule. In J. Kussau & T. Brüsemeister (Hrsg.), *Governance, Schule und Politik. Zwischen Antagonismus und Kooperation* (S. 63–95). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Buhren, C. G., & Rolff, H.-G. (Hrsg.). (2018). *Handbuch Schulentwicklung und Schulentwicklungsberatung: Bd. 2., neu ausgestattete Auflage*. Beltz Verlag.
- Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute. <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report>
- Daschner, P., & Hanisch, R. (Hrsg.). (2019). *Lehrkräftefortbildung in Deutschland. Bestandsaufnahme und Orientierung. Ein Projekt des Deutschen Vereins zur Förderung der Lehrerinnen und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB)*. Beltz Juventa.
- Desimone, L. M. (2009). Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181–199.
- Döbeli Honegger, B. (2005). *Konzepte und Wirkungszusammenhänge bei Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an Schulen*. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-005090769>
- Döbeli Honegger, B. (2016). *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt*. hep verlag ag.
- Döbeli Honegger, B. (2020). *Warum sich der Covid-19-Notfallfernunterricht nicht als Diskussionsgrundlage für zeitgemässe Bildung in einer Kultur der Digitalität eignet*. 4.
- Eickelmann, B., & Gerick, J. (2017). Lehren und Lernen mit digitalen Medien—Zielsetzungen, Rahmenbedingungen und Implikationen für die Schulentwicklung. In K. Scheiter & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Schulmanagement Handbuch 164. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (Bd. 164, S. 54–81). Oldenbourg.

- Endberg, M., Engec, L.-I., & van Ackeren. (2021). «Optimierung» durch Fortbildung und Unterstützung für Schulen?! Modellvorschlag zu Unterstützungsleistungen für Schulentwicklung im Kontext der Digitalisierung und erste Ergebnisse des Projekts ForUSE-digi für Nordrhein-Westfalen. *MedienPädagogik*, 42(Optimierung), 108–133. <https://doi.org/10.21240/mpaed/42/2021.04.07.X>
- Engec, L.-I., & Endberg, M. (2020). Fortbildung im digitalen Zeitalter. Einblicke in eine bundesweite Bestandsaufnahme zu Angeboten für Lehrpersonen. *Journal für Schulentwicklung*, 24(4), 65–69.
- Helfferrich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 669–686). Springer VS.
- Järvinen, H., Sendzik, N., Sartory, K., & Otto, J. (2015). Unterstützungssysteme im Kontext von Regionalisierungsprozessen. Eine theoretische und empirische Annäherung. *Journal for educational research online*, 7(1), 94–124.
- Kuschel, J., Richter, D., & Lazarides, R. (2020). Wie relevant ist die gesetzliche Fortbildungsverpflichtung für Lehrkräfte? Eine empirische Untersuchung zur Fortbildungsteilnahme in verschiedenen deutschen Bundesländern. *zbF - Zeitschrift für Bildungsforschung*, 211–229. <https://doi.org/10.1007/s35834-020-00274-3>
- von Lindern, J. (2021). Digitalisierung an Schulen: Die Milliarden, die nicht ankommen. ZEIT Online (21.01.2021). Zugriff am 27.08.2021 unter: <https://www.zeit.de/digital/2021-01/digitalpakt-schule-fernunterricht-homeschooling-tablets-foederalismus-digitale-bildung/komplettansicht>
- Lipowsky, F. (2019). Wie kommen Befunde der Wissenschaft in die Klassenzimmer? – Impulse der Fortbildungsforschung. In C. Donie, F. Foerster, M. Obermayr, A. Deckwerth, G. Kammermeyer, G. Lenske, M. Leuchter, & A. Wildemann (Hrsg.), *Grundschulpädagogik zwischen Wissenschaft und Transfer* (S. 144–161). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lorenz, R., & Endberg, M. (2017). IT-Ausstattung der Schulen der Sekundarstufe I im Bundesländervergleich und im Trend von 2015 bis 2017. 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. 49–83). Waxmann.
- Lorenz, R., Endberg, M., & Eickelmann, B. (2019). Medienbezogene Kompetenzen von Lehrpersonen. Empirische Befunde und Perspektiven für die Lehrerbildung. In T. Ehmke, P. Kuhl, & M. Pietsch (Hrsg.), *Lehrer. Bildung. Gestalten. Beiträge zur empirischen Forschung in der Lehrerbildung* (S. 142–152). Beltz Juventa.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken: Bd. 12., überarbeitete Auflage*. Beltz Verlag.
- Meuser, M., & Nagel, U. (2005). ExpertInneninterviews—Vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In A. Bogner, B. Littig, & W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung* (2., S. 71–93). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mishra, P. (2020). Tipping Point for Online Learning? On Questioning the Right Assumptions. *ECNU Review of Education*. <https://doi.org/10.1177/2096531120934492>
- Rolff, H.-G. (2016). *Schulentwicklung kompakt: Modelle, Instrumente, Perspektiven* (3., vollständig überarb. und erw. Auflage). Beltz.

Illustrationen „Pixelchen“:

manfredsteger (pixabay)