

Forschung & Transfer

# IU KOMPASS-STUDIE

## EDUC KOMPASS DIGITALE BILDUNG

Status Quo und. Entwicklungen  
in der digitalen Schulbildung

**ANDRÉ HOLLSTEIN**

**ULRICH KERZEL**

**IU Internationale Hochschule**

Main Campus: Erfurt

Juri-Gagarin-Ring 152

99084 Erfurt

Telefon: +49 421.166985.23

Fax: +49 2224.9605.115

Kontakt/Contact: [kerstin.janson@iu.org](mailto:kerstin.janson@iu.org)

EDUC KOMPASS DIGITALE BILDUNG. Status Quo und. Entwicklungen in der digitalen Schulbildung, 2022.

Website: <https://www.iu.de/forschung/projekte/educ-kompass-digitale-bildung/>

# **EDUC – KOMPASS DIGITALE BILDUNG**

## **STATUS QUO UND ENTWICKLUNGEN IN DER DIGITALEN SCHULBILDUNG**

**André Hollstein**

**Ulrich Kerzel**

### **ABSTRACT:**

*As part of the first survey of the EduC Compass "Digital Education", public and private schools of all school types in 10 federal states were approached in the period from March 1 to October 31, 2021. In addition, relevant associations, journals and youth magazines were asked to distribute the online questionnaire. After consolidating responses, 751 records were analyzed. The sample is not representative but rather qualitative. The survey mainly includes results from the target groups of school directors and teachers. Only a small number of pupils and parents participated in the survey. In addition, elementary schools are overrepresented in the results.*

*The survey results show that the digitization of schools in general presents a very heterogeneous picture. This includes topics such as internet access, equipment, access to media libraries and other. Furthermore, there is a lack of specialists to operate the digital infrastructure and supports teaching scenarios. Trainings mainly takes place within the school through exchange within the teaching staff and by "trial & error". The students and parents who are directly affected are rarely involved in the development of the digitization strategy. Data protection, teacher competence and student equipment are the biggest hurdles to digitization from the point of view of school directors.*

*The geographic distribution of the maturity level of digital education does not show any distinct pattern in terms of school type or federal state or municipality. Rather, the level of digitization seems to depend on the capabilities of the individual school.*

### **KEYWORDS:**

*Schule, Digitale Bildung, Digitaler Unterricht, Digitalisierungslevel im Bundesländervergleich*

## AUTOREN



**Prof. Dr. A. Hollstein** ist Professor für Wirtschaftsinformatik. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf den Bereichen IT-Management, Software Engineering und E-Learning.



**Prof. Dr. Ulrich Kerzel** Professor für Data Science und Artificial Intelligence. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Methoden der künstlichen Intelligenz und deren Anwendungen.



**Noah Krystiniak** ist als studentische Hilfskraft am Projekt beteiligt.

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG	TITEL
1	Geographische Darstellung aller bereinigten Antworten der Umfrage.
2	Teilnehmer:innen der Umfrage nach Zielgruppe und Schultyp.
3	Teilnehmer:innen der Umfrage Schultyp und Finanzierung.
4	Internetkompetenzen der Teilnehmer:innen.
5	Häusliche Internetanbindung der Teilnehmer:innen.
6	Technische Ausrüstung der Teilnehmer:innen zu Hause
7	Schulische Internetanbindung.
8	Zugriffsmöglichkeiten auf das Internet in der Schule. (Ort)
9	Zugriffsmöglichkeiten auf das Internet in der Schule. (Personen)
10	Technische Ausstattung der Klassenzimmer
11	Anschaffung von Klassensätzen
12	Anschaffung von individuellen Geräten
13	„Bring-your-own-device“ Policy
14	Steckdosen bei Lehrer:innen und Schüler:innen.
15	Nutzung von Schulserver und Lernplattform/LMS.
16	Individuelle E-Mail Adressen für Lehrer:innen und Schüler:innen.
17	Nutzung von Software für Videokonferenzen und Online-Chat.
18	Nutzung von digitalen Schulbüchern und Medienbibliotheken.
19	Angebot und Nutzung von Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrer:innen
20	Erarbeitung von Digitalisierungsstrategien in der Schule.
21	Hürden der Digitalisierung aus Sicht der Schulleitung.
22	Bedenken der Eltern zum Einsatz digitaler Lehr- und Lernmedien.
23	Geographische Verteilung eines Reifegrads für digitale Bildung.

## Einleitung

Digitale Kompetenzen entwickeln in unserer Gesellschaft eine immer größere Bedeutung. Arbeits- und Privatleben sind von ständigem Umgang mit Computern, Apps auf Smartphones und Tablets, aber auch durch digitale persönliche Assistenten und künstliche Intelligenz geprägt.

Entwicklungen, die Bedarfe im Hinblick auf eine Digitalisierung der Bildungslandschaft wecken und Erwartungshaltungen in Richtung öffentlicher Hand formulieren. Vor diesem Hintergrund stellte die Bundesregierung im „DigitalPakt Schule“ ab Mai 2019, im Rahmen einer Bund-Länder-Vereinbarung, Finanzhilfen im Rahmen von 5 Mrd. Euro bereit (BMBF-Internetredaktion, n. d.).

Obwohl die heutige Kindergeneration eine Lebenswelt ohne digitale Medien nicht kennt und in diesem Sinne echte „digital natives“ sind, verläuft die Digitalisierung der Schulen nur schleppend und ungleichmäßig. Während digitale Angebote im Hochschulbereich und der Weiterbildung bereits weit verbreitet sind, werden digitale Medien in Schulen nur vergleichsweise wenig eingesetzt. Dies zeigen aktuelle Statistiken sehr deutlich, wonach im Jahr 2021 92% aller deutschen Haushalte<sup>1</sup> einen Internetzugang hatten, während dies nur auf 36% aller deutschen Schulen zutrifft (Forsa, zitiert nach Statista, 2019; vgl. Statista, 2022). Ein ähnliches Bild zeigen Umfragen bei Schüler:innen zum Einsatz digitaler Medien an Schulen, in der 75% der Befragten der Meinung sind, dass die technischen Voraussetzungen an Schulen verbessert werden sollten (vgl. Statista, 2020, S. 2). Und auch wenn Digitalisierung, insbesondere beim Lehren und Lernen, kein Selbstzweck darstellt, bietet es doch die Möglichkeiten ein Stück Lebenswelt in die Klassenräume zu bringen, einen reflektierten Umgang mit Technologien und Medien zu fördern und wichtige Zukunftskompetenzen aufzubauen.

Dieser Schiefstand zwischen Bildungsrealität und Erfordernissen zeigt sich auch in den zurückliegenden Monaten und der bis heute anhaltenden Situation, die geprägt ist durch Sars-Covid-19. Während einige Schulen Schüler:innen sehr schnell mit digitalen Medien unterstützt haben, sind andere Schulen fest im analogen Zeitalter verhaftet und haben die Homeschooling-Zeit wie gewohnt mit analogen Medien und Hausbesuchen überbrückt. Ein Zeichen der technischen als auch pädagogischen Rückständigkeit, die gerade in diesem Kontext Möglichkeiten der Weiterentwicklung geboten hätten. Aber nicht nur Schulen stoßen an ihre digitalen Grenzen, auch Lehrer:innen fühlen sich oftmals nicht genügend unterstützt. Deutschland läuft anderen europäischen Ländern hinterher, dies belegt der Vergleich mit digitalen Musterländern wie Estland, Schweden oder Irland, bei denen u. a. ein Rahmenkompetenz für Lehrkräfte zum Aufbau digitaler Kompetenzen etabliert wurde (European Commission/EACEA/Eurydice, 2019). Aber auch von den unmittelbaren Nachbarländern, wie Frankreich, Dänemark oder Österreich, kann Deutschland im digitalen Homeschooling etwas lernen (bitkom, 2020). Wie stark am Ende der Treiber war bzw. wie hoch die Rückstellkräfte in dem Bereich sein werden, wird sich in der Nach-Pandemie-Zeit zeigen.

Vor diesem Hintergrund soll mit dem EduC ein Kompass etabliert werden, der durch regelmäßige Befragungen der relevanten Stakeholder (Schulträger und Schulleitung, Lehrer:innen, Eltern, Schüler:innen) den Digitalisierungsstand aufgeschlüsselt, nach Regionen und Schultypen erfasst und beobachtet, welche Unterschiede sich bei der Entwicklung ergeben. Es soll zu dem bewertet werden, ob und in welcher Form die Förderungen, die durch Bund und Länder verteilt werden, zu erfolgreichen

<sup>1</sup> Diese Zahl bezieht sich auf Haushalte, bei denen mindestens ein Mitglied im Alter von 16-74 Jahren war.

oder weniger erfolgreichen Veränderungen führen. Von besonderer Wichtigkeit ist hier die einschneidende Zäsur durch Sars-Covid-19 und die fortlaufende Beobachtung der Veränderung der Digitalisierung an Schulen bzw. wie diese die Digitalisierungsstrategien in den Schulen beeinflusst. Dazu soll ein Digitalindex etabliert werden, der die Digitalisierung und den Erfolg als Kennzahl abbildet. Auf dieser Basis soll im Weiteren ein Reifegradmodell entwickelt werden, welches Gestaltungsfelder für die Verbesserung bestimmter Elemente aufzeigt. So lassen sich die Entwicklungsbedarfe und angestrebten Transformationsprozesse konkret beschreiben und der tatsächliche Erreichungsgrad genau bewerten.

Ebenso wichtig wie die Bereitstellung einer stabilen digitalen Infrastruktur an Schulen, ist die Förderung und das Eigenengagement der Lehrer:innen im Umgang mit digitalen Medien im Unterricht. Daher soll zudem betrachtet werden, wie sich die pädagogischen Methoden und Ansätze in der Praxis durch den Einsatz von digitalen Medien weiterentwickeln und wie hoch der Digitalisierungsgrad des Unterrichtes wird (Digitalisierungskennzahl des Unterrichtes).

In diesem Zusammenhang können auch Sonderthemen erfasst werden, beispielsweise welche Bedeutung die künstliche Intelligenz in der schulischen Bildung haben kann und wie sich dadurch die Rolle der Lehrenden und das Verhältnis von Lernenden und Lehrenden ändert.

Letztendlich spielen auch die Eltern und die Schüler:innen selbst eine wichtige Rolle im Kontext der Digitalisierung des Lernens. Vor diesem Hintergrund soll die Erwartungshaltung von Eltern, aber insbesondere die von Schüler:innen erfragt und bewertet werden.

## Literaturübersicht

Die Digitalisierung der Bildung ist Gegenstand aktiver Forschung, bedingt durch das hohe öffentliche Interesse und der umfangreichen Förderungen, z. B. im Rahmen des Digitalpakts.

Die meisten Studien fokussieren sich jedoch auf die Bestandsaufnahme zu einem Zeitpunkt. So ist z. B. der „Monitor Digitale Bildung“ der Bertelsmann Stiftung, der rund 1.400 Schüler:innen und 500 Lehrkräfte befragt, separat für Grundschulen (Thom et al., 2017) und weiterführende Schulen (Schmid et al., 2017) erschienen und bieten jeweils eine Übersicht zum Status Quo zum Zeitpunkt der Erhebung. Diese sind jedoch nicht als regelmäßige Studien angelegt und berücksichtigen keine regionalen Abhängigkeiten, genauso wie bei der „Sonderstudie Schule Digital“ (Müller et al., 2016).

Auch in internationalen Studien, wie etwa die der IEA - International Association for the Evaluation of Educational Achievement (Fraillon et. al., 2020), die sich mit der Erhebung und Bewertung von computer- und informationsbezogenen Kompetenzen bei Schüler:innen befasst, bilden nur eine Momentaufnahme. Diese IEA-Studie wurde in einer Sekundäranalyse vertieft. Dabei wurden die Ergebnisse von 3.655 Schüler:innen und 2.386 Lehrer:innen aus der achten Jahrgangsstufe genauer analysiert und Aussagen über Erfolgsrezepte erfolgreicher Digitalschulen abgeleitet (Eickelmann & Dorschel, 2020).

Die nach Bundesländern aufgeschlüsselte Studie „Schule Digital – Der Länderindikator“ (Bos, 2017) fokussiert nur auf die Befragung von Lehrkräften und die Verwendung von digitalen Medien in MINT-Fächern (**M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaft und **T**echnik). Diese Studie wurde im Jahr 2021 erneuert (Lorenz et. al, 2021), hier wurden 1512 Lehrer:innen der Sekundarstufe I in allgemeinbildenden

Schulen (ohne Förderschulen) in einer repräsentativen Umfrage mittels strukturierter Interviews befragt.

Das S-Clever Konsortium (S-Clever-Konsortium, 2021, Feldhoff et al., 2022) hat ebenfalls im Jahre 2020 mit einer Untersuchung des Schulwesens begonnen. Schwerpunkt sind hier alle Schulen in Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz. Diese Studie richtet sich gezielt an Schulleiter:innen, aus Deutschland haben insgesamt 588 Schulleiter:innen teilgenommen.

Darüber hinaus sollte nicht unerwähnt bleiben, dass es verschiedenste Online-Befragungswerkzeuge gibt, die zur Statusanalyse und Unterstützung im Internet angeboten werden. Beispielsweise das Online-Tool „e-Maturity“ (<http://e-mature.ea.gr/>). Dies richtet sich speziell an Mitarbeiter:innen in Schulen, die anhand eines Online-Fragebogens ihren Entwicklungsstand in der Informations- und Kommunikationstechnologie erfassen lassen können, berücksichtigt aber andere Stakeholder wie Schüler:innen, Eltern und regionale Entscheidergruppen nicht. Das e-learning maturity model (eMM) (Marshall & Mitchell, 2004) ist hingegen speziell auf die Prozesse bei der Entwicklung von e-learning Angeboten ausgerichtet.

## Methodik und Stichprobe

### **METHODIK**

Die Erhebung der Daten wurde als digitale Umfrage realisiert werden und adressiert innerhalb der Studie die Haupt-Stakeholder (Schulen, Lehrer:innen, Schüler:innen und Eltern). Hierbei werden jeweils einzelne Umfragen je nach Gruppe der Stakeholder zusammengestellt werden.

Die Umfrage wurde online und anonym durchgeführt, wobei die Fragen so gestellt wurden, dass eine weitgehend automatisierte Auswertung erfolgen kann. Die Umfrage wurde mittels des Online-Befragungstools UNIPARK realisiert. Besonderer Wert wird auf den Datenschutz gelegt: Alle Antwortmöglichkeiten sind optional und es werden keine personenbezogenen Daten erhoben. Um die Antworten geographisch zuordnen zu können, wurde die Postleitzahl abgefragt. Hierbei wurde es den Teilnehmer:innen freigestellt, welche Postleitzahl verwendet wurde: Entweder die eigene Postleitzahl, die der Schule, oder eine repräsentative Postleitzahl wie beispielsweise die Innenstadt. So kann ein guter Kompromiss gefunden werden, die Umfrage so anonym wie möglich zu halten, aber dennoch die Ergebnisse regional zu betrachten. Auch wenn damit einzelne Schulen nicht genau orts aufgelöst, beispielsweise nach Stadtteilen, dargestellt werden können, ist diese geographische Aufteilung viel aufschlussreicher als eine Zuordnung nach Bundesländern.

Der vollständige Fragenkatalog ist im Anhang abgebildet. Dabei ist zu beachten, dass die schriftliche Version die Verzweigungen, insbesondere der Zielgruppen wie Schüler:innen, Lehrer:innen usw. nur ungenau abbilden kann. Für die Umfrage wurde jedoch ausschließlich die Online-Umfrage verwendet, so dass die Zielgruppen nur die für sie relevanten Fragen zu sehen bekamen.

Im Rahmen der Studie sollen alle öffentlichen und privaten Schulen angeschrieben werden. Dazu wurde vom Anbieter „datenbörse.net“ der Datensatz „Deutsche Schulen 2020“ erworben. Dieser umfasst insgesamt 31.045 Schuladressen aus dem gesamten Bundesgebiet, sortiert nach Bundesländern und Städten.



Weiterhin wurden eine Vielzahl von Verbänden, Eltern- und Schülerschaften, Fach- und Jugendzeitschriften sowie Internetportale mit der Bitte angeschrieben, die Details zur Umfrage möglichst breit zu streuen.

Um die Schulen kontaktieren zu dürfen, müssen vorab von den jeweiligen Ministerien der Bundesländer die entsprechenden Genehmigungen eingeholt werden. Dazu wurden die Ministerien aller Bundesländern angeschrieben. In Hessen sowie Nordrhein-Westfalen sind Umfragen an Schulen nicht durch das Ministerium genehmigungspflichtig und konnten somit direkt an die Schulen versandt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde von den folgenden Bundesländern eine Genehmigung, ggf. nach besonderer Prüfung der Landesdatenschutzbehörde, erteilt:

- Baden-Württemberg
- Brandenburg
- Bremen
- Hessen
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Rheinland-Pfalz
- Sachsen-Anhalt
- Schleswig-Holstein
- Thüringen

Im Gegensatz dazu konnten in den folgenden Bundesländern die Umfrage nicht durchgeführt werden:

- Bayern: Der Antrag wurde mit den folgenden Begründungen abgelehnt: Die (in der Umfrage nicht verwendete) PDF-Version der Umfrage lässt die Differenzierung nach Zielgruppe (Schüler:innen, Lehrer:innen etc.) nicht ausreichend erkennbar werden und die Umfrage muss nicht zwingend an Schulen durchgeführt werden.
- Berlin: Im Prozedere zur Antragstellung ist zunächst nachzuweisen, dass seitens der Schulen ein besonderes Interesse an einer solchem Umfrage besteht, dieser Nachweis konnte so nicht erbracht werden, da die Umfrage auf alle Schulen im gesamten Bundesgebiet abzielt und daher ein direkter Bezug zu Berlin bzw. Berliner Schulen nicht gegeben ist.
- Hamburg: Der Antrag wurde ohne umfassende Begründung abgelehnt.
- Mecklenburg-Vorpommern: Der Antrag wurde u. a. mit der Begründung abgelehnt, dass Fragen fachlich nicht korrekt seien und so gestellt seien, dass Bedenken oder Probleme geäußert werden.
- Saarland: Trotz mehrfacher Nachfrage erfolgte keine Antwort der zuständigen Behörde.
- Sachsen: Es sollen nur „dringliche“ Umfragen durchgeführt werden. Insbesondere im Zuge der Corona-Pandemie ist dies nicht als gegeben angesehen worden.

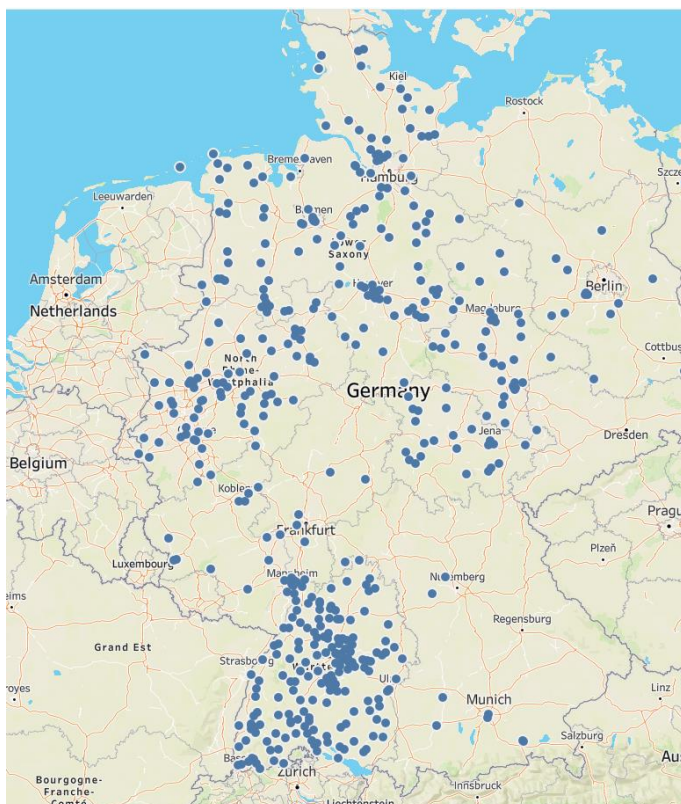
## STICHPROBE

Die Umfrage wurde im Zeitraum 1. März bis 31. Oktober 2021 durchgeführt. Dazu wurden alle Schulen zeitlich gestaffelt unter Berücksichtigung der Schulferien zweimal angeschrieben und auf die Umfrage mit Bitte um Verbreitung innerhalb der Schule hingewiesen.

Insgesamt wurde die Umfrage im gesamten Zeitraum 1744-mal aufgerufen, in 874 Fällen wurde die Umfrage beendet. Diese Datensätze wurden im weiteren Verlauf verwendet. In den anderen Fällen wurde die Umfrage nach der Startseite mit allgemeinen Informationen und den Hinweisen zum Datenschutz und der Datenverarbeitung (39,6 %), oder nach allgemeinen Angaben zur Person (5,6 %) oder den allgemeinen Fragen (2,0 %) abgebrochen.

Von den so erhaltenen 874 Umfragedaten wurden weitere 112 Datensätze entfernt, da diese keine Postleitzahl enthielten. Bedingt durch die Anforderungen zur Durchführung der Umfrage seitens der zuständigen Ministerien müssen alle Fragen, auch die zur Postleitzahl, optional beantwortbar sein. Es wurden 15 weitere Datensätze ausgeschlossen, bei denen die eingegebenen Postleitzahlen sich nicht geographisch zuordnen ließen. Hierbei handelt es sich um die Eingaben: 00072, 00078, 03446, 07225, 27351, 29545, 30256, 31107, 34526, 49611, 78352, 78761, 79318, 88077, 88399.

Insgesamt standen damit 751 Datensätze für die Auswertung zur Verfügung und konnten geographisch wie folgt zugeordnet werden:



**Abbildung 1: Geographische Darstellung aller bereinigten Antworten der Umfrage. Zugehörige Frage: „In welcher Postleitzahl befindet sich die Schule?“**

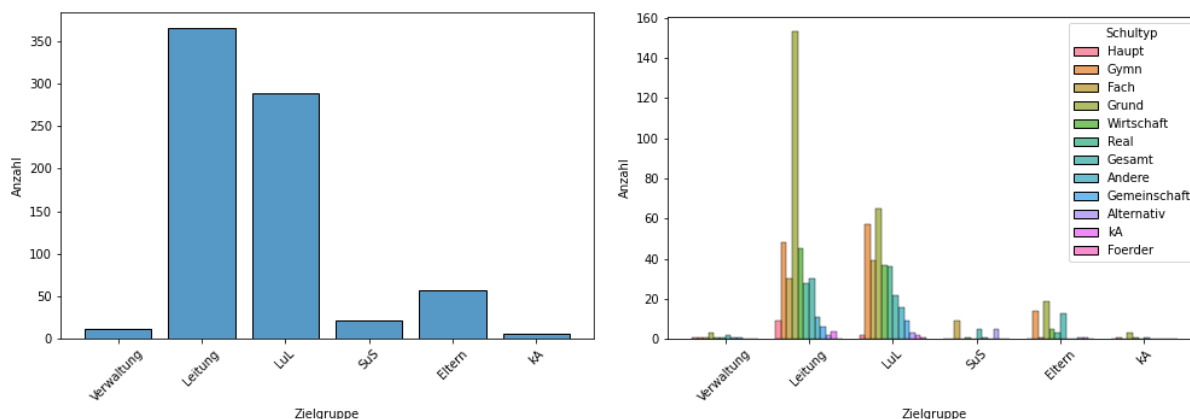
Dabei ist ersichtlich, dass auch aus Bundesländern, in denen die Schulen nicht direkt angeschrieben werden durften, Antworten zu der Umfrage erhalten wurden. Dies kann insbesondere daran liegen,

dass die Umfrage auch über Medien, Fach- und Jugendzeitschriften verbreitet wurde. Diese Daten wurden demnach auch nicht ausgeklammert.

## Auswertung

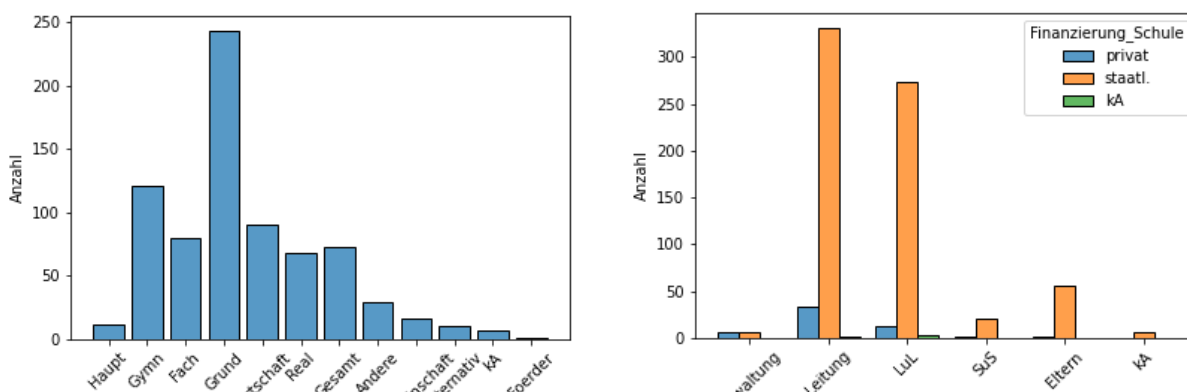
### TEILNEHMENDE

Bei genauerer Betrachtung der Teilnehmenden fällt auf, dass hauptsächlich Mitglieder aus der Schulleitung und Lehrer:innen an der Umfrage teilgenommen haben. Schüler:innen, Eltern und Mitglieder der Schulverwaltung sind nur wenig vertreten. Ein Grund hierfür könnte daran liegen, dass die Online-Umfrage nicht an Schüler:innen und Eltern verteilt wurde, weil entsprechende Mailverteiler nicht vorlagen. Aufgeschlüsselt nach Schultypen zeigt sich, dass insbesondere bei Schulleiter:innen die Grundschulen überproportional vertreten sind.



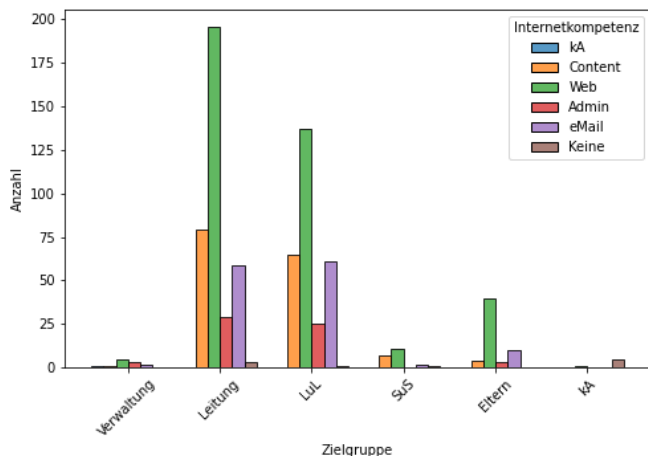
**Abbildung 2: Teilnehmer:innen der Umfrage nach Zielgruppe und Schultyp.**  
 Zugehörige Frage: „Sind Sie...?“ (links), „Welchen Schultyp besuchen Sie?“ (rechts)

Die Ergebnisse der Umfrage sind daher nicht repräsentativ in Bezug auf alle Schultypen und Teilnehmende zu betrachten und lassen sich eher als qualitatives Stimmungsbild, als eine repräsentative Auswertung auffassen. Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer:innen ist an öffentlichen Schulen.



**Abbildung 3: Teilnehmer:innen der Umfrage Schultyp und Finanzierung.**  
 Zugehörige Frage: „Welchen Schultyp besuchen Sie?“ (links), „Welchen Schultyp besuchen Sie?“ (rechts)

Die meisten Teilnehmer:innen geben an, Internetanwendungen, E-Mail, Chat und Social Media Anwendungen sicher bedienen zu können. Viele Mitglieder der Schulleitung und der Lehrer:innen besitzen zudem Kompetenzen, neue Inhalte selber zu erstellen und auf Online-Medien zu veröffentlichen.



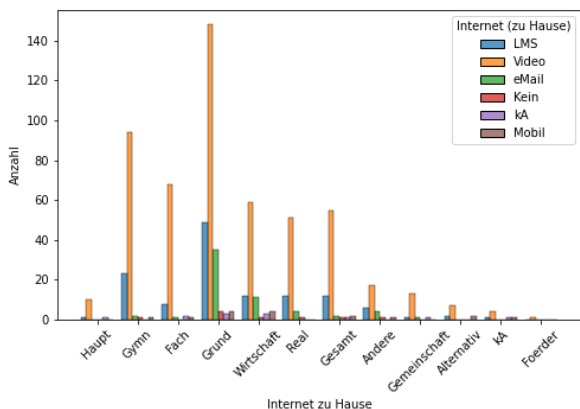
**Abbildung 4: Internetkompetenzen der Teilnehmer:innen.**

Zugehörige Frage: „Wie würden Sie ihre eigenen Internetkenntnisse beurteilen?“

## HÄUSLICHES INTERNET UND AUSSTATTUNG

Die häusliche Internetverbindung wird von den meisten Teilnehmer:innen als sehr gut beurteilt, mehrheitlich geben sie an, dass die Internetverbindung ausreicht, um an Videokonferenzen teilzunehmen. Im Vergleich zu Teilnehmer:innen aus anderen Schulformen ist jedoch bei den Grundschulen zu beobachten, dass hier noch ein auffälliger Anteil derer existiert, bei denen die Internetanbindung nur ausreicht, um E-Mails zu empfangen oder zu versenden, oder auf das jeweilige Schulportal zuzugreifen.

Smartphones und Tablets sind bei allen Zielgruppen weit verbreitet, ebenso werden Computer oder Laptops von allen Zielgruppen genutzt. Bei Schüler:innen ist, im Rahmen der geringen Antwortzahlen, zu beobachten, dass Tablets etwas weniger verbreitet sind als Computer oder Laptops.



**Abbildung 5: Häusliche Internetanbindung der Teilnehmer:innen.**

Zugehörige Frage: „Ist häusliches Internet vorhanden, mit dem unterrichtsrelevante Inhalte abgerufen werden können und ggf. Unterricht via Videokonferenz abgehalten werden kann?“

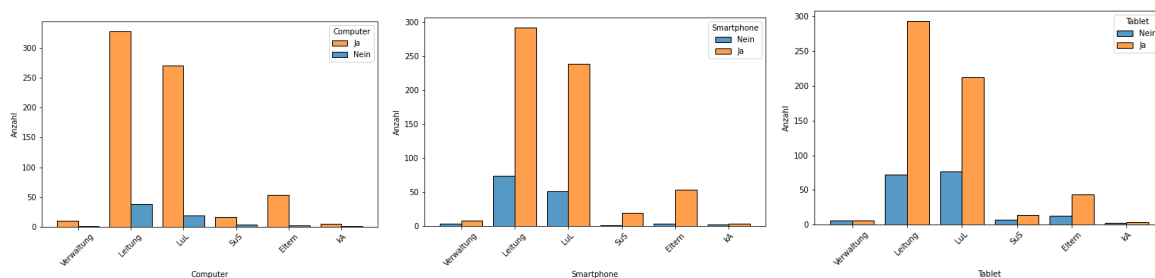


Abbildung 6: Technische Ausrüstung der Teilnehmer:innen zu Hause mit Computer oder Laptop (oben links), Smartphone (oben rechts) und Tablet (unten links).

Zugehörige Frage: „Welche Geräte stehen zu Hause zur Verfügung?“

### SCHULISCHES INTERNET UND AUSSTATTUNG

Die meisten Schulen der Teilnehmer:innen sind bereits mit einer Internetanbindung zumindest teilweise ausgestattet, so dass Zugriffsmöglichkeiten auf Internetservices entweder in der ganzen Schule oder in ausgewählten Bereichen möglich ist.

Soweit bekannt, zeichnet sich bei der Geschwindigkeit der Internetanbindung ein breites Spektrum ab: Während eine Vielzahl von Schulen bereits mit Geschwindigkeiten von bis zu 1 Gbit/s angebunden ist, sind andere Schulen noch mit langsameren Verbindungen bis hin zu 100 Mbit/s angebunden.

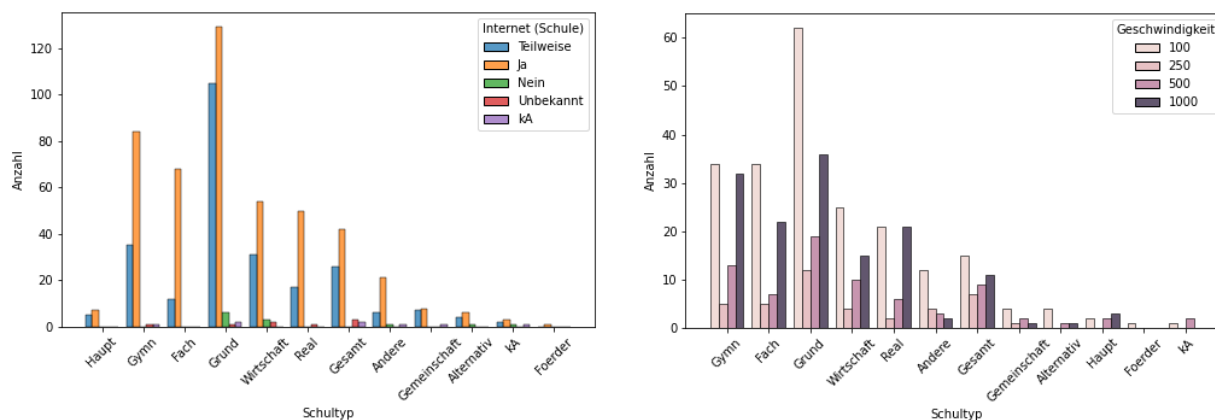
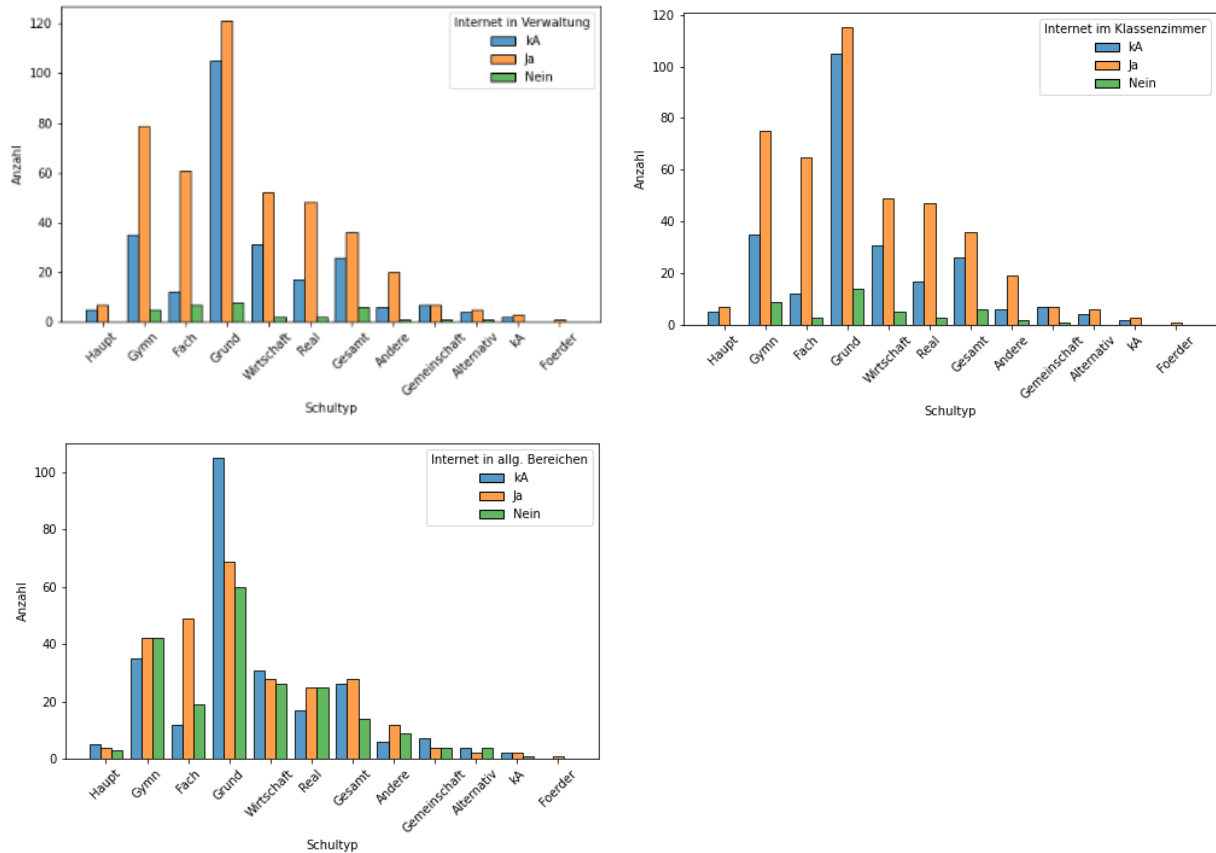


Abbildung 7: Schulische Internetanbindung.

Zugehörige Frage: „Ist die Schule bereits ans Internet angeschlossen?“ (links), „Mit welcher Geschwindigkeit ist die Schule an das Internet angeschlossen?“ (rechts)

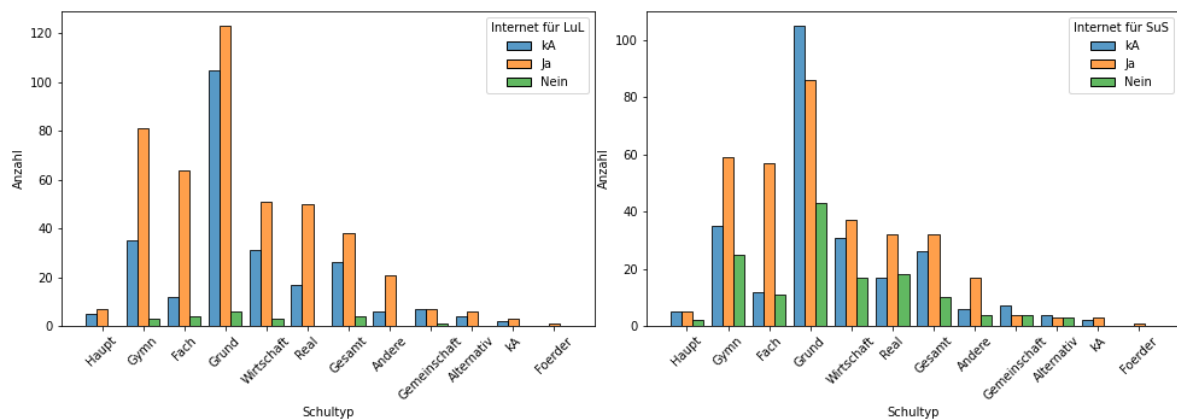
Bei der Verteilung der Zugriffsmöglichkeiten zeigt sich, dass in den Verwaltungseinheiten der Schule, sowie in den Klassenzimmern eine Internetanbindung weitgehend möglich ist, während dies in allgemeinen Bereichen in den meisten Fällen nicht ausgebaut ist.



**Abbildung 8: Zugriffsmöglichkeiten auf das Internet in der Schule. In den Verwaltungsbereichen (oben links), in den Klassenzimmern (oben rechts), in allgemein zugänglichen Bereichen (unten links).**

Zugehörige Frage: „Wo und durch wen ist Zugriff auf das Internet möglich?“

In den meisten Fällen haben die Lehrer:innen Zugriff auf das Internet der Schule, bei den Schüler:innen ist dies nicht unbedingt der Fall und die Schüler:innen können nur teilweise auf das Internet zugreifen.



**Abbildung 9: Zugriffsmöglichkeiten auf das Internet in der Schule. Links: Durch Lehrer:innen. Rechts: Durch Schüler:innen.**

Zugehörige Frage: „Wo und durch wen ist Zugriff auf das Internet möglich?“

Hinsichtlich der festinstallierten Ausstattung ergibt sich ebenfalls ein heterogenes Bild. Smartboards, Computer oder Laptops, sowie Projektoren sind alle teilweise in den unterschiedlichen Schultypen vorhanden, es zeichnet sich aber kein eindeutiger Trend hinsichtlich der Ausstattung ab. Allein in Grundschulen scheinen eher Smartboards als Projektoren verwendet zu werden.

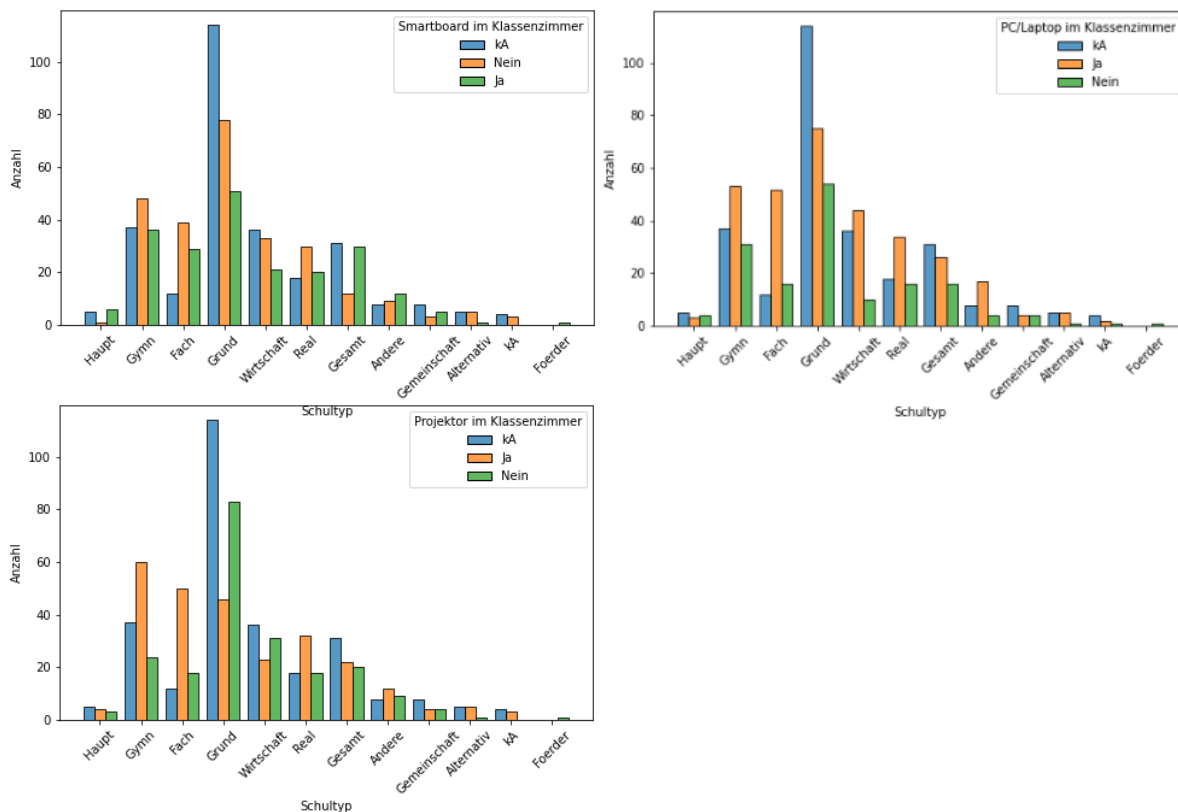


Abbildung 10: Technische Ausstattung der Klassenzimmer: Smartboard (oben links), PC oder Laptop, (oben rechts), Projektor (unten links) Zugehörige Frage: „Welche Geräte gibt es bereits für die Klassenzimmer?“

Wenn Geräte für den Unterricht angeschafft werden, geschieht dies eher in Form von Klassensätzen von Tablets oder Laptops, als individuelle Geräte für die Schüler:innen. Dabei wird die Anschaffung von Tablets gegenüber Laptops bevorzugt.

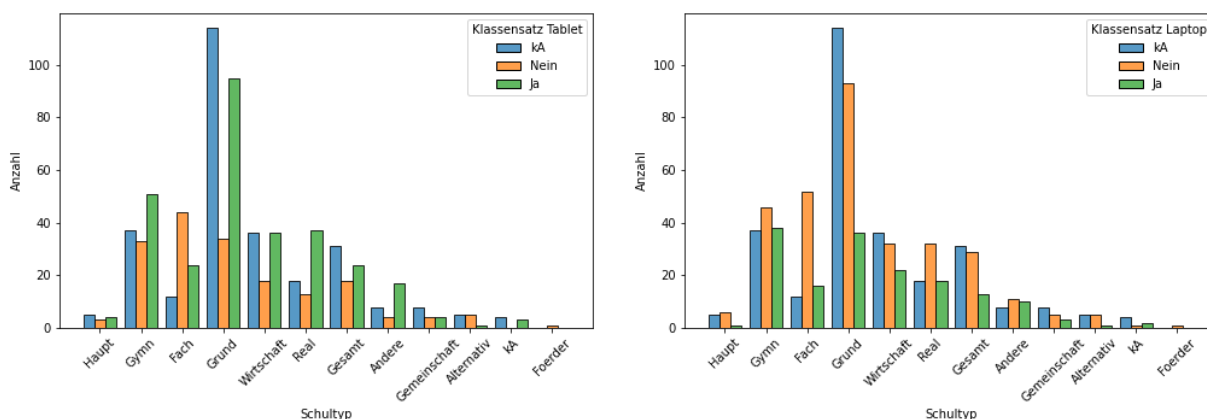


Abbildung 11: Anschaffung von Klassensätzen. Links: Tablets, Rechts: Laptops Zugehörige Frage: „Welche Geräte werden seitens der Schule den Schülern bereitgestellt?“

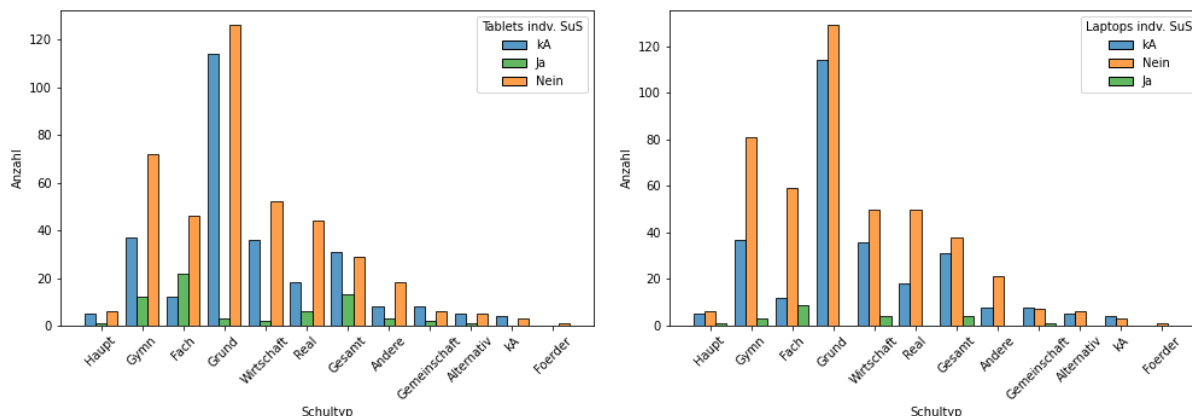


Abbildung 12: Anschaffung von individuellen Geräten. Links: Tablets, Rechts: Laptops

Zugehörige Frage: „Welche Geräte werden seitens der Schule den Schülern bereitgestellt?“

Eine „Bring-your-own-device“ Möglichkeit wird wenig erlaubt oder genutzt. Hier ist ein deutlicher Unterschied zwischen Grundschulen und weiterführenden Schulen zu beobachten. Während in Grundschulen eigene Geräte so gut wie gar nicht verwendet werden, ist dies insbesondere in Gymnasien und Fachschulen öfter möglich.

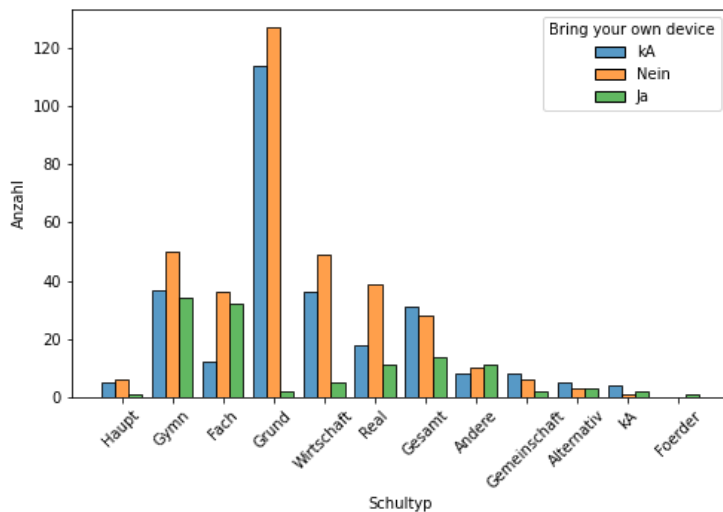


Abbildung 13: „Bring-your-own-device“ Policy, aufgeschlüsselt nach Schultyp. Zugehörige Frage: „Welche Geräte werden seitens der Schule den Schülern bereitgestellt?“

Die verbreitete Nutzung von elektronischen Geräten ist auch mit einer entsprechenden Stromversorgung verbunden. Während tendenziell an den Pulten der Lehrer:innen Steckdosen in der Nähe vorhanden sind, sind die Tische der Schüler:innen, unabhängig von der Schulform, nicht damit ausgestattet.



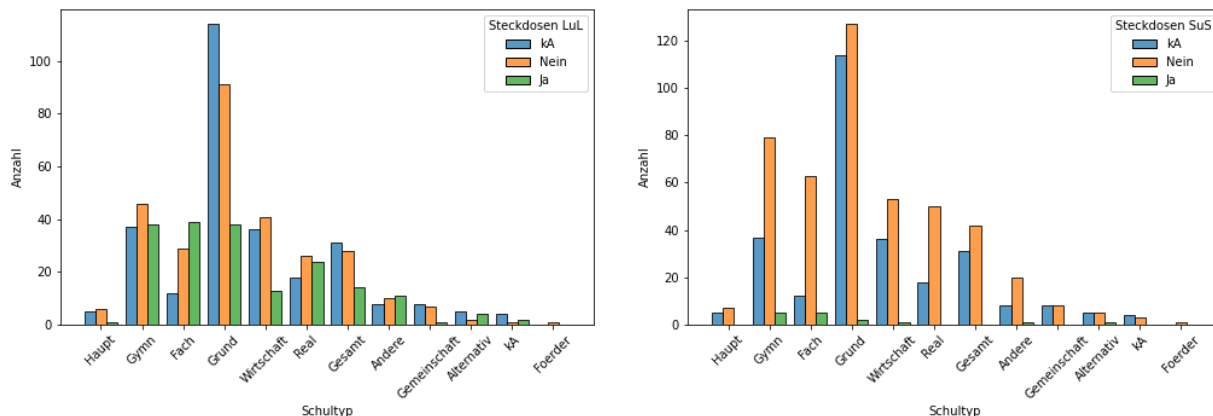


Abbildung 14: Steckdosen bei Lehrer:innen (links) und Schüler:innen (rechts).

Zugehörige Frage: „Welche Geräte gibt es bereits für die Klassenzimmer?“

### NUTZUNGSSZENARIEN

Ein Großteil der Schulen ist bereits mit einem Schulserver ausgestattet, der Einsatz eines Learning Management Systems (LMS) hängt dagegen sehr vom Schultyp ab:

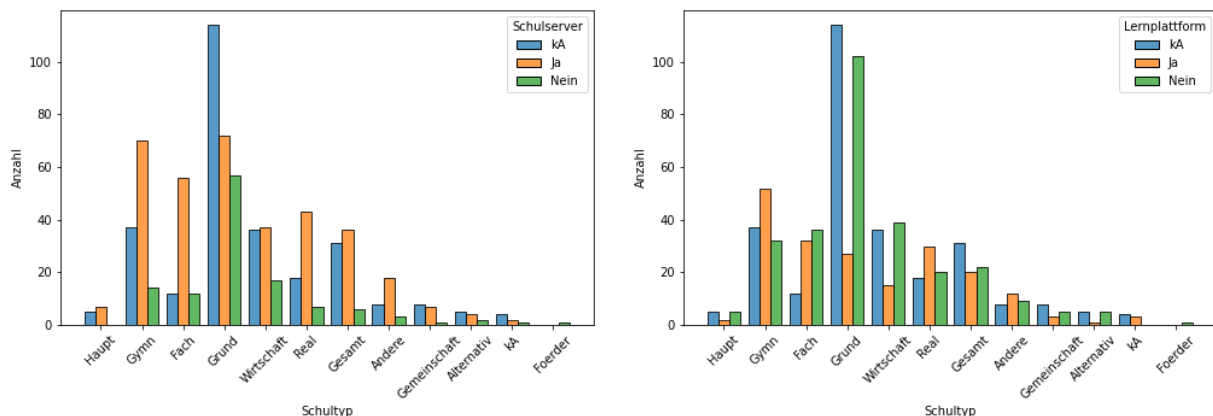
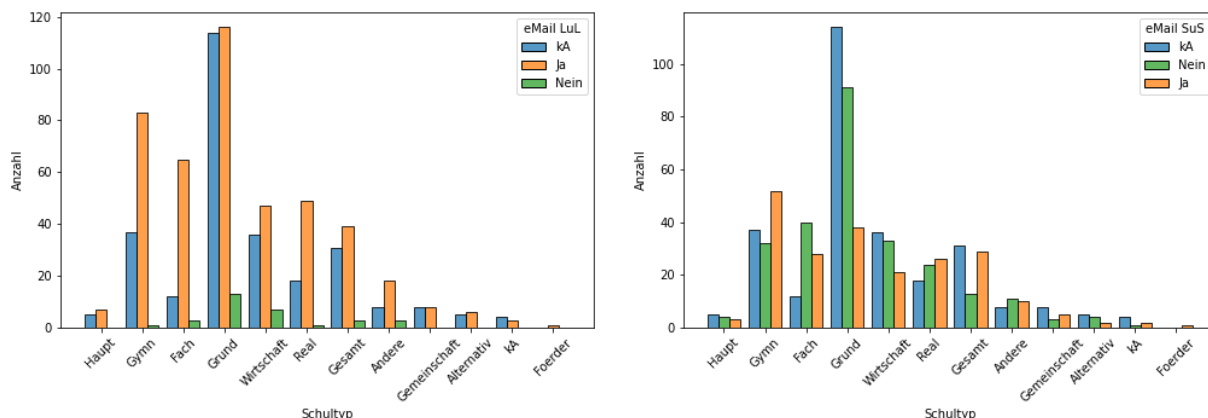


Abbildung 15: Nutzung von Schulserver (links) und Lernplattform/LMS (rechts).

Zugehörige Frage: „Welche Services werden bereits genutzt?“

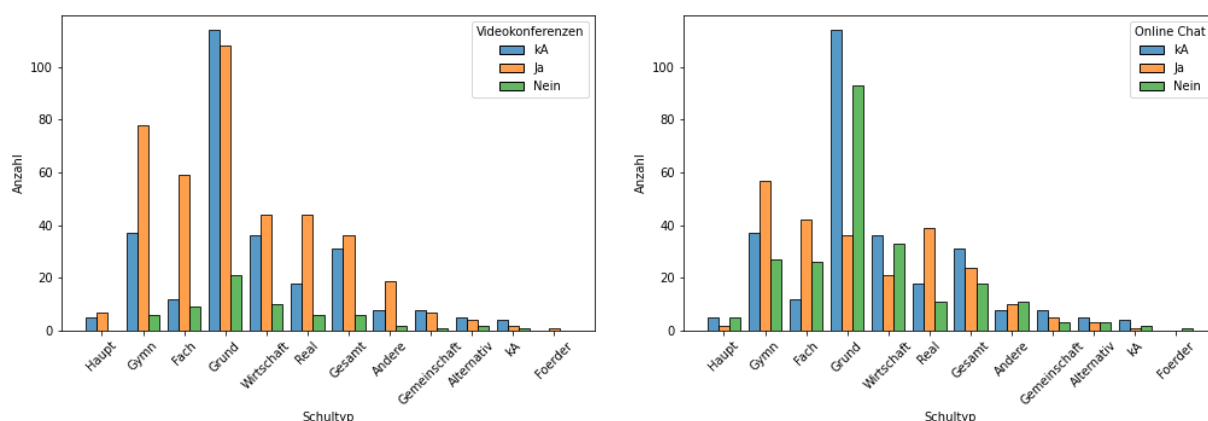
Während die meisten Lehrer:innen bereits mit individuellen E-Mail-Adressen ausgestattet sind, ist dies bei den Schüler:innen nicht der Fall. Dies impliziert auch, dass Schüler:innen über die Schule hinausgehende Angebote nicht nutzen können, da für viele dieser Angebote eine E-Mailadresse einer Bildungseinrichtung notwendig ist. Vielleicht auch ein Grund dafür, dass so wenig Schüler:innen an der Umfrage teilgenommen haben.



**Abbildung 16: Individuelle E-Mail Adressen für Lehrer:innen (links) und Schüler:innen (rechts).**

Zugehörige Frage: „Welche Services werden bereits genutzt?“

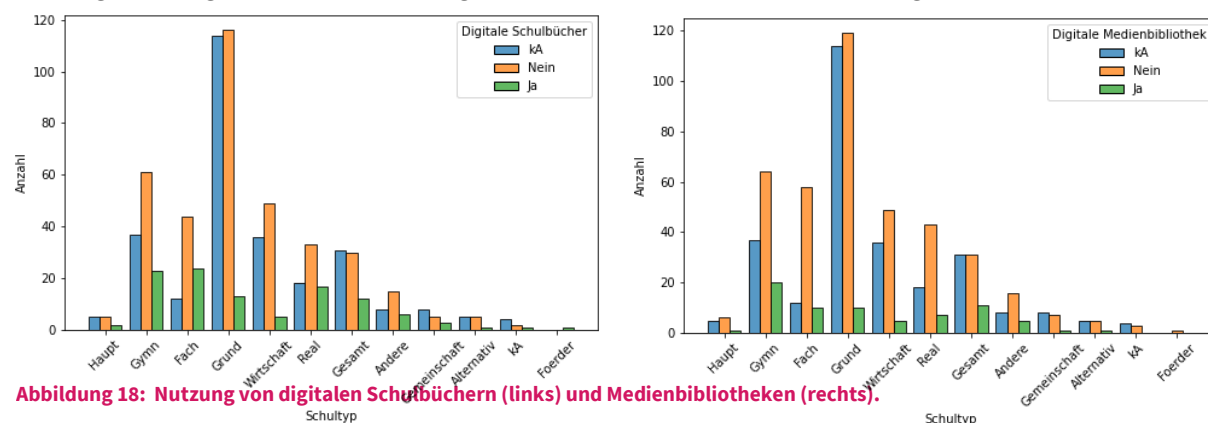
Während besonders in Zeiten der Corona-Pandemie der Einsatz von Videokonferenzen für Distanzunterricht zugenommen hat, finden Chat-Anwendungen weit weniger Verbreitung:



**Abbildung 17: Nutzung von Software für Videokonferenzen (links) und Online-Chat (rechts).**

Zugehörige Frage: „Welche Services werden bereits genutzt?“

Gleiches gilt für digitale Bücher oder digitale Medienbibliotheken, die kaum genutzt werden:



**Abbildung 18: Nutzung von digitalen Schulbüchern (links) und Medienbibliotheken (rechts).**

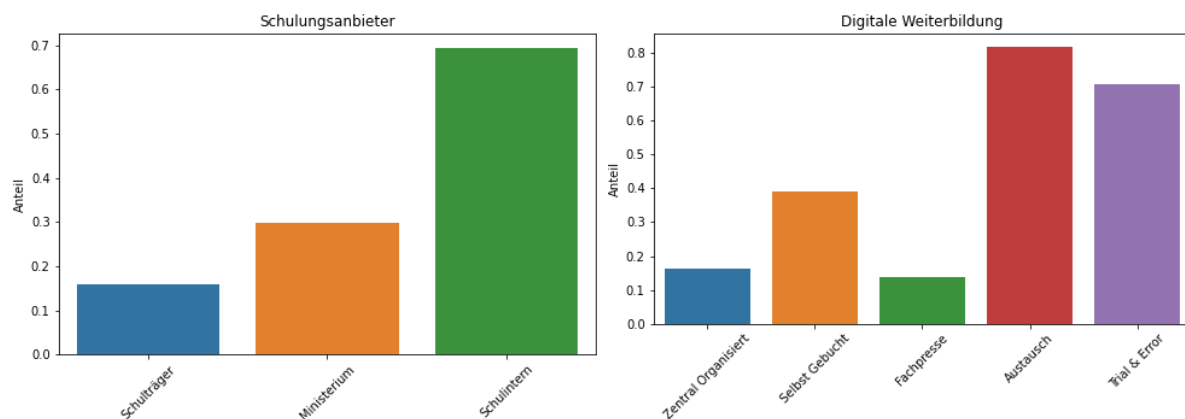
Zugehörige Frage: „Welche Services werden bereits genutzt?“

## WEITERBILDUNG UND DIGITALISIERUNGSTRATEGIE

Die meisten Weiterbildungsmaßnahmen finden, nach Aussage der Lehrer:innen, schulintern statt, nur in einem geringen Umfang werden Angebote durch die Kultusministerien oder Schulträger organisiert.

Die Lehrer:innen, die an der Umfrage teilgenommen haben, geben an, sich hauptsächlich durch den Austausch im Kollegium oder durch „Trial-and-Error“ Verfahren weiterzubilden. Zentral organisierte Schulungen oder die Auseinandersetzung mit entsprechenden Fachartikeln spielen nur eine untergeordnete Rolle.

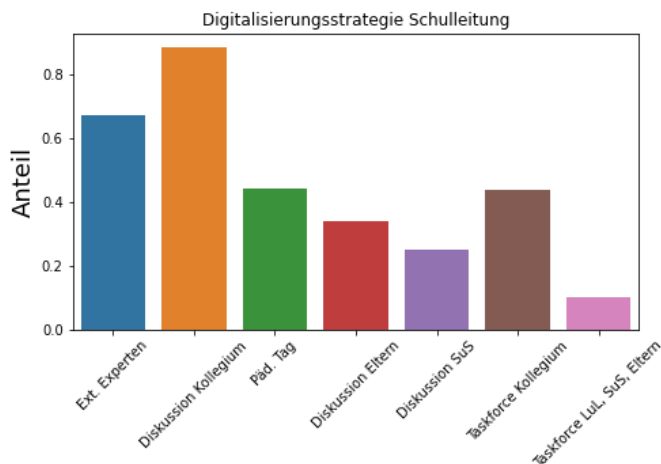
Insgesamt ist daher festzustellen, dass es wenig strukturierte Angebote gibt, die die Lehrer:innen auf die Digitalisierung des Bildungsbereichs vorbereitet und diese sowohl technisch, als auch didaktisch vermittelt. Entsprechend können die Lehrer:innen digitale Kompetenzen nur bedingt an die Schüler:innen vermitteln.



**Abbildung 19: Angebot und Nutzung von Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrer:innen**

Zugehörige Frage: „Wurden Ihnen Schulungen zu digitalen Kompetenzen angeboten? Wer hat dieses Angebot gemacht?“ (links),  
„Wie erweitern Sie hauptsächlich Ihre digitalen Kompetenzen?“ (rechts)

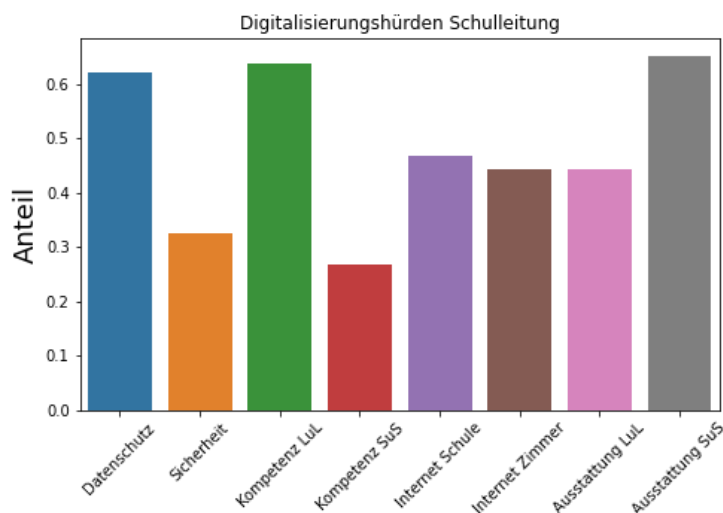
Aus Sicht der Schulleitung wird die Digitalisierungsstrategie der Schule in den meisten Fällen durch Diskussion im Kollegium erarbeitet, wobei auch in mehr als 60% die Vertreter:innen der Schulleitung externe Expert:innen hinzuziehen. Diskussionen zur Digitalisierung mit Vertretern der Eltern oder Schüler:innen finden nur in begrenztem Umfang statt. Sehr selten gibt es eine Taskforce aus den beteiligten Interessensvertretern, die gemeinsam an der Strategie arbeiten.



**Abbildung 20: Erarbeitung von Digitalisierungsstrategien in der Schule.**

Zugehörige Frage: „Wie erarbeiten Sie die Digitalisierungsstrategie der Schule?“

Aus Sicht der Schulleitungen sind die wesentlichen Hürden bei der Digitalisierung Datenschutz, die Kompetenzen der Lehrer:innen, sowie die Ausstattung der Schüler:innen mit entsprechenden Endgeräten. Die Sicherheit der personenbezogenen Daten im Schulumfeld spielt hingegen bei der Betrachtung der Schulleitungen nur eine untergeordnete Rolle.



**Abbildung 21: Hürden der Digitalisierung aus Sicht der Schulleitung.**

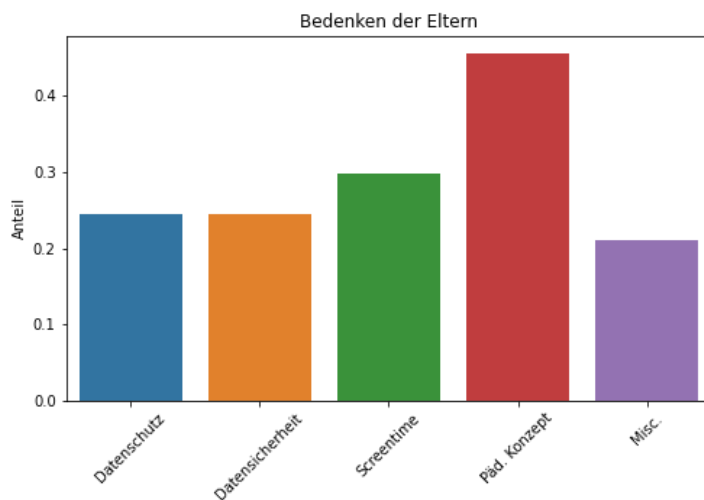
Zugehörige Frage: „Welches sind aus Sicht der Schulleitung die größten Hürden bei der Digitalisierung?“

Von den Mitgliedern der Schulleitungen wird insbesondere hervorgehoben, dass es zu wenig IT-Personal gebe, die das Schulnetzwerk betreuen oder Stunden dafür angerechnet werden können. Insgesamt bemängeln die Schulleiter:innen Engpässe bei der Verwaltung und dem Schulträger, unzureichende Finanzierung und Ausstattung, sowie hohe bürokratische Hürden. Insbesondere die fehlende Unterstützung seitens der Schulträger, sowie die Fortbildungsmöglichkeiten zu digitalem Lernen werden negativ hervorgehoben, wie auch die Zeit, mögliche Konzepte nachhaltig zu entwickeln

und im Unterricht etablieren zu können. Zudem seien die Förderungsmechanismen nicht nur mit einem hohen bürokratischen Aufwand verbunden, sondern seien auch auf die initiale Anschaffung ausgerichtet. Laufende Wartungsarbeiten und Austausch nach einigen Jahren Betrieb seien so nicht berücksichtigt, ebenso wenig wie die Finanzierung von Softwarelizenzen. Die komplexe Struktur der Förderungen zwischen Bund, Ländern und Kommunen wird ebenfalls vielfach als große Hürde wahrgenommen.

Die Tatsache, dass in den meisten Fällen die Digitalisierungsstrategie weitgehend unter Ausschluss der Betroffenen, als der Schüler:innen und Eltern, vorangetrieben wird, spiegelt sich auch in den Bedenken der Eltern wider. Während Datenschutz und Datensicherheit auch bei den Eltern wichtige Diskussionspunkte sind, sticht insbesondere die Frage nach dem pädagogischen Konzept zum Einsatz digitaler Lehr- und Lernmedien bei den Eltern hervor.

Die Eltern merken in den Kommentaren auch an, dass die Digitalisierung generell als zu langsam wahrgenommen wird, wichtige Ressourcen, insbesondere beim Personal, fehlen oder IT-Konzepte ausgearbeitet werden, ohne die Eltern einzubeziehen. Einige Eltern weisen besonders darauf hin, dass durch fehlende Konzepte, die sich breitflächig umsetzen lassen, die Gefahr besteht, soziale Ungleichheiten weiter zu verstärken.



**Abbildung 22: Bedenken der Eltern zum Einsatz digitaler Lehr- und Lernmedien.**

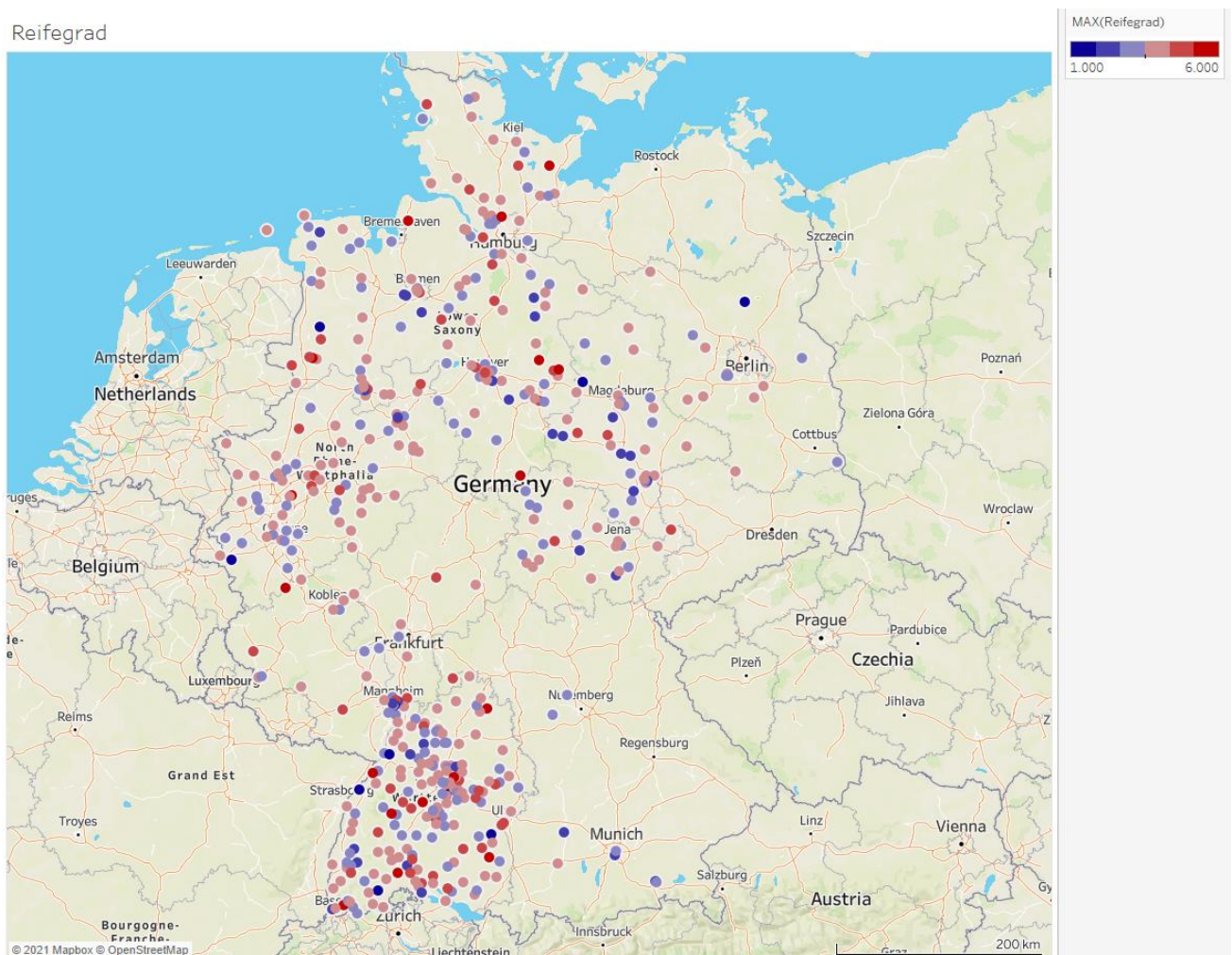
Zugehörige Frage: „Welche Bedenken bestehen bei der Digitalisierung der Schule?“

## REIFEGRAD

Im Rahmen der Umfrage wurde erfasst, wie die Teilnehmer:innen einen Reifegrad zur digitalen Bildung im Schulbereich einordnen würden. Dies wurde in die folgenden sechs Stufen eingeteilt:

1. keine digitalen Medien werden genutzt
2. Internet teilweise oder in allen Bereichen der Schule vorhanden
3. Sporadische Nutzung digitaler Medien im Unterricht
4. Regelmäßige Nutzung digitaler Medien im Unterricht
5. Unterricht findet hauptsächlich unter Nutzung digitaler Medien statt
6. Flipped Classroom: Schüler:innen erarbeiten den Stoff eigenständig, Präsenz- oder Onlinephasen werden zur Diskussion und Vertiefung genutzt.

Geographisch lässt sich dieser Reifegrad wie folgt zuordnen:



**Abbildung 23: Geographische Verteilung eines Reifegrads für digitale Bildung.**

Zugehörige Frage: „In welchem Stadium befindet sich die Schule?“

Hier ist zu beobachten, dass alle Stufen der digitalen Bildung vorhanden sind. Weiterhin lässt sich kein wesentlicher geographischer Trend ablesen – vielmehr scheint der Reifegrad von der Entwicklung der

einzelnen Schule abzuhängen. Es lässt sich also in dieser Befragung kein eindeutiger Trend nach Schultyp oder regionaler Verteilung ablesen.

## Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen der ersten Erhebung des EduC-Kompasses „Digitale Bildung“ wurden im Zeitraum 1. März bis 31. Oktober 2021 alle Schulen mit allen Schultypen bei öffentlichen und privaten Trägern in den folgenden Bundesländern angeschrieben: Baden-Württemberg, Brandenburg, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen. In den Bundesländern Berlin, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Saarland und Sachsen wurde die Umfrage entweder nicht genehmigt oder die zuständigen Kultusministerien haben nicht auf die Anfragen geantwortet. Weiterhin wurde die Umfrage an eine Vielzahl von Verbänden, Fach- und Jugendzeitschriften gesandt mit der Bitte, diese im entsprechenden Verteiler zu streuen.

Nach dem Entfernen von unvollständigen oder nicht zuordbaren Antworten wurden insgesamt 751 Datensätze ausgewertet. Die Stichprobe ist nicht repräsentativ, da die Umfrage freiwillig und jedes Antwortfeld optional beantwortbar ist. Die Ergebnisse lassen sich so also eher qualitativ auswerten und geben das Stimmungsbild derer wieder, die die Umfrage vollständig ausgefüllt haben.

Bei der Umfrage fließen hauptsächlich Ergebnisse der Zielgruppen der Schulleitungen, sowie der Lehrer:innen mit ein, Schüler:innen und Eltern haben nur zu einem geringen Teil an der Umfrage teilgenommen. Insbesondere sind Grundschulen in den Ergebnissen überrepräsentiert.

Bei der Digitalisierung der Schulen ergibt sich allgemein ein sehr heterogenes Bild. Während viele Schulen bereits über einen Internetzugang verfügen, ist die Bandbreite der Internetanbindung in vielen Schulen kaum ausreichend, dass mehrere Klassen gleichzeitig Anwendungen, die eine hohe Bandbreite erfordern, nutzen können. Dazu zählen z. B. Zugriffe auf Mediatheken und Videos, aber auch Videokonferenzen. Während in den Verwaltungsbereichen und Klassenzimmern ein Internetzugriff weitgehend möglich ist, ist dies außerhalb dieser Orte nur bedingt möglich. Bei der Beschaffung neuer Geräte im Rahmen der Digitalisierung der Schulen werden i.a. bevorzugt Klassensätze an Tablets angeschafft, selten Geräte an individuelle Schüler:innen vergeben. Während gerade in der Zeit der Covid-19 Pandemie synchrone Elemente wie Videokonferenzen genutzt wurden, werden eher asynchrone Lehrmethoden wie Online-Chats, digitale Medienbibliotheken und Bücher kaum genutzt.

Bei der Beschaffung der Ausstattung, sowie der Weiterbildung, geben Schulleiter:innen und Lehrer:innen an, dass besonders die Anschaffung mit hohen bürokratischen Hürden verbunden ist und die Ausschreibungen hauptsächlich auf die Erstbeschaffung abzielen, nicht jedoch auf Aufbau, Betrieb, Austausch oder benötigte Softwarelizenzen. Weiterhin fehlen Fachkräfte zum Betrieb der digitalen Lehrmedien. Weiterbildungen finden hauptsächlich schulintern durch den Austausch im Kollegium und durch „Trial & Error“ statt. Die direkt „Betroffenen“ Schüler:innen und Eltern werden selten in die Erarbeitung der Digitalisierungsstrategie eingebunden. Entsprechend merken insbesondere die Eltern an, dass sie starke Bedenken hinsichtlich des pädagogischen Konzeptes der digitalen Lehrmedien haben.

Datenschutz, Kompetenz der Lehrer:innen und die Ausstattung der Schüler:innen sind aus Sicht der Schulleitungen die größten Hürden bei der Digitalisierung. Auf der anderen Seite spielt beispielsweise

die Sicherheit der zu verarbeitenden personenbezogenen Daten der Schüler:innen und Lehrer:innen in dieser Hinsicht nur eine untergeordnete Rolle.

Die geographische Verteilung des Reifegrads der digitalen Bildung zeigt kein ausgeprägtes Muster hinsichtlich des Schultyps oder des Bundeslandes bzw. der Kommune. Vielmehr scheint der Stand der Digitalisierung von den Möglichkeiten der einzelnen Schule abzuhängen. Im Rahmen dieser Auswertung lassen sich keine übergeordneten Strategien zur Digitalisierung der Schulen in einem bestimmten Umfeld feststellen.

In einer Neuauflage des EduC-Kompasses sollten folgende Punkte berücksichtigt werden: Ausgehend von den Ergebnissen der ersten Umfrage sollten einige Fragen detaillierter z. B. die Digitalisierungshürden erfragen und hier mehr zwischen Erstausrüstung und weiterem Betrieb unterscheiden. Weiterhin wäre von Interesse, genauer zu erfragen, warum Eltern und Schüler:innen in den Digitalisierungsprozess kaum eingebunden sind. Weiterhin sollte die Umfrage durch repräsentative Paneldaten ergänzt werden. Um eine noch größere Reichweite zu erzielen, sollte die Umfrage auch auf Social-Media Plattformen wie Twitter, Facebook, Instagram, Snapchat, Tik-Tok und weiteren bekannt gemacht werden.



## Literaturverzeichnis:

- Bitkom (2020). Digitales Homeschooling im internationalen Vergleich- Von welchen europäischen Ländern kann Deutschland etwas lernen? (URL: <https://www.bitkom.org/Themen/Bildung-Arbeit/Schulschliessungen-in-Zeiten-von-Corona> [letzter Zugriff: 16.06.2020]).
- BMBF-Internetredaktion. (n. d.). Mit dem DigitalPakt Schulen zukunftsfähig machen. Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF. (URL: <https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/documents/mit-dem-digitalpakt-schulen-zukunftsfahig-machen.html> [letzter Zugriff: 14.02.2022]).
- Bos, W. (2017). Schule Digital—Der Länderindikator. Telekom Stiftung.
- Eickelmann, B. & Drossel, K. (2020). DIGITALES POTENZIAL - Erfolgreiche Förderung digitaler Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern an nicht-gymnasialen Schulen der Sekundarstufe I (URL: <https://www.vodafone-stiftung.de/studie-digitale-optimalschulen/> [letzter Zugriff: 2. Feb. 2022]).
- Feldhoff, T., Radisch, F., MaagMerki, K., Jude, N., Brauckmann-Sajkiewicz, S., Maaz, K., Arndt, M., Habeck, L., Suter, F., Wüst, O., Rettinger, T., Reschke, K. & Selcik, F. (2022). Erfahrungen von Schulleiter\*innen in Deutschland, Österreich und in der Deutschschweiz während der COVID-19-Pandemie. Zentrale Ergebnisse der Längsschnittstudie «S-CLEVER. Schulentwicklung vor neuen Herausforderungen». Online: [www.s-clever.org](http://www.s-clever.org).
- Forsa (2019): Umfrage zur Verfügbarkeit von schnellem Internet und WLAN in Klassenzimmern 2019. Zitiert nach [de.statista.com](https://de.statista.com). (URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1004594/umfrage/umfrage-zur-verfuegbarkeit-von-schnellem-internet-und-wlan-in-klassenzimmern/#statisticContainer> [letzter Zugriff: 25 Mai 2020]).
- European Commission/EACEA/Eurydice (2019): Digital Education at School in Europe. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. (URL: [https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/sites/default/files/en\\_digital\\_education\\_n.pdf](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/sites/default/files/en_digital_education_n.pdf), [letzter Zugriff: 06.06.2021]).
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. & Duckworth, D. (2020). Preparing for Life in a Digital World. IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. (URL: <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-04/IEA%20International%20Computer%20and%20Information%20Literacy%20Study%202018%20International%20Report.pdf> [letzter Zugriff: 14.02.2022]).
- Müller, L.-S., Stecher, B., Sabrina, D., Boberach, M., Paul, L. & Schmidt, S. (2016). Sonderstudie “Schule Digital.” Initiative D21. [https://initiated21.de/app/uploads/2017/01/d21\\_schule\\_digital2016.pdf](https://initiated21.de/app/uploads/2017/01/d21_schule_digital2016.pdf).
- Lorenz, R., Yotyodying, S., Eickelmann, B. & Endberg, M. (2021). Schule digital – der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich. (URL <https://www.telekomstiftung.de/sites/default/files/files/Laenderindikator-2021-Bericht.pdf> [letzter Zugriff: 14.02.2022]).
- Marshall, S., & Mitchell, G. (2004). Applying SPICE to e-learning: An e-learning maturity model? Proceedings of the Sixth Australasian Conference on Computing Education - Volume 30, 185–191.
- Schmid, U., Goertz, L., Behrens, J., & Bertelsmann Stiftung. (2017). Monitor Digitale Bildung: Die Schulen im digitalen Zeitalter. <https://doi.org/10.11586/2017041>.

S-CLEVER-Konsortium (2021). S-CLEVER. Schulentwicklung vor neuen Herausforderungen. Erste Ergebnisse der Schulleiter\*innen-Befragung September und Oktober 2020 für Deutschland. Online: [www.s-clever.org](http://www.s-clever.org).

Statista (2020). Statista-Dossier zu digitaler Bildung. (URL: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/72112/dokument/digitale-bildung/> [letzter Zugriff: 25 Mai 2020]).

Statista (2022). Anteil der Haushalte in Deutschland mit Internetzugang von 2002 bis 2021. Veröffentlicht von F. Tenzer, 24.01.2022. (URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153257/umfrage/haushalte-mit-internetzugang-in-deutschland-seit-2002/> [letzter Zugriff: 14.02.2022]).

Thom, S., Behrens, J., Schmid, U., Goertz, L., & Bertelsmann Stiftung. (2017). Monitor Digitale Bildung: Digitales Lernen an Grundschulen. <https://doi.org/10.11586/2017040>.