

# »» Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen

Nr. 344, 9. September 2021

Autoren: Dr. Stephan Brand, Telefon 069 7431-6257, stephan.brand@kfw.de  
Christian Raffer, M. Sc., raffer@difu.de (Deutsches Institut für Urbanistik)  
Dr. Johannes Steinbrecher, Telefon 069 7431-2306, johannes.steinbrecher@kfw.de

Die Digitalisierung in Schulen war für die kommunalen Schulträger schon vor Corona ein wichtiges Thema. Die Corona-Krise hat nun Defizite und Potenziale der Digitalisierung deutlich gemacht und zwingt alle Beteiligten, mehr Tempo an den Tag zu legen. Der größte Handlungsbedarf besteht aktuell bei Lernplattformen und Cloudlösungen, um den digitalen Unterricht zu erleichtern. Als bedeutendes Hindernis stellt sich der Mangel an ausreichend qualifiziertem Personal für die Kommunen als Schulträger dar. Demgegenüber werden die von der Politik aufgelegten Förderprogramme wie der DigitalPakt durchaus als hilfreich wahrgenommen, aber zum Teil aufgrund komplizierter Vorgaben und Antragsverfahren auch kritisch gesehen. Um die Digitalisierung in den Schulen dauerhaft und nachhaltig voranzubringen, fehlt den Kommunen die finanzielle Planungssicherheit, denn die gerade zu Anfang anfallenden Kosten sind beachtlich. Und die Investitionsbedarfe werden dauerhaft bedeutsam sein. Perspektivisch gilt es daher, die Finanzkraft der Kommunen zu stärken, um die langfristige Grundlage für Investitionen in die Schulgebäude und deren digitale Ausstattung zu festigen.

## Die Corona-Krise ist ein Weckruf, die Digitalisierung der Schulen schneller voranzubringen

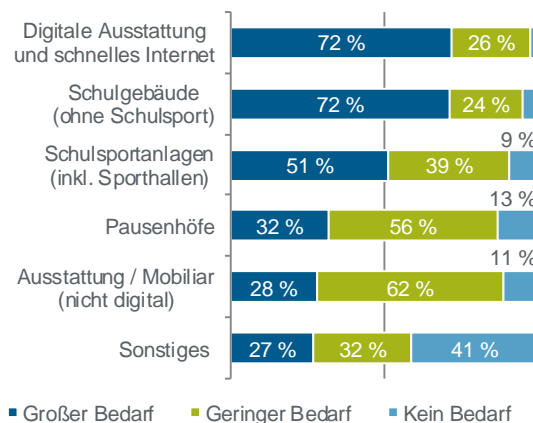
Die Digitalisierung in den Schulen beschäftigt die Kommunen schon seit geraumer Zeit und schon vor der Corona-Krise zeigten sich große Handlungserfordernisse, denen die Kommunen als Schulträger gegenüberstanden.<sup>1</sup> Die Chancen der Digitalisierung im Unterricht und in der Organisation des Schulalltags werden deshalb vielerorts noch nicht umfassend genutzt. Aktuelle Forschungsergebnisse deuten auf eine große Kluft zwischen digitalen Vorreitern und Nachzüglern unter den Schulen.<sup>2</sup> Die Krise hat dabei die Potenziale, aber vor allem auch die bestehenden Defizite nochmals deutlicher gemacht und könnte der Digitalisierung in den Schulen den benötigten Schub verleihen.<sup>3</sup> So war häufig ein digitaler oder hybrider Unterricht kaum möglich, weil beispielsweise für einen Austausch zwischen Schülern und Lehrern geeignete Plattformen fehlten oder die technische Ausstattung in den Schulen unzureichend war.<sup>4</sup>

Nach diesen oftmals ernüchternden Erfahrungen ist eine Debatte entflammt, wie ein „normaler“ Schulbetrieb nach den Sommerferien wieder aufgenommen werden kann, selbst wenn die Pandemie noch nicht völlig überwunden ist. Vorschläge dazu zielen z. B. auf die Verkleinerung der Klassen-

größe, eine Verbesserung der Lüftung der Klassenräume oder die Anschaffung von Luftfiltern.<sup>5</sup> So oder so wird deutlich, dass die bisher übliche räumliche Situation in vielen Schulgebäuden nicht zukunftsfähig ist.<sup>6</sup> Die Lösung dieser Probleme geht indes häufig mit einem hohen finanziellen Aufwand für die Schulen bzw. die Schulträger einher.

Dabei stellte der Schulbereich bereits vor der Krise einen der größten Ausgabenposten in den kommunalen Haushalten dar. Als Schulträger sind die Kommunen für die bauliche Ausstattung der meisten der rund 40.000 allgemein- und berufsbildenden Schulen in Deutschland zuständig.<sup>7</sup> Nahezu alle Kommunen haben Schulen in ihrem Aufgabenbestand, die größeren Städte und Landkreise sogar mehrere. So sind 85 % der Kommunen im KfW-Kommunalpanel für Schulgebäude verantwortlich, weitere 5 % haben dies ausgelagert und nur für 10 % ist dieser Aufgabenbereich nicht relevant.<sup>8</sup>

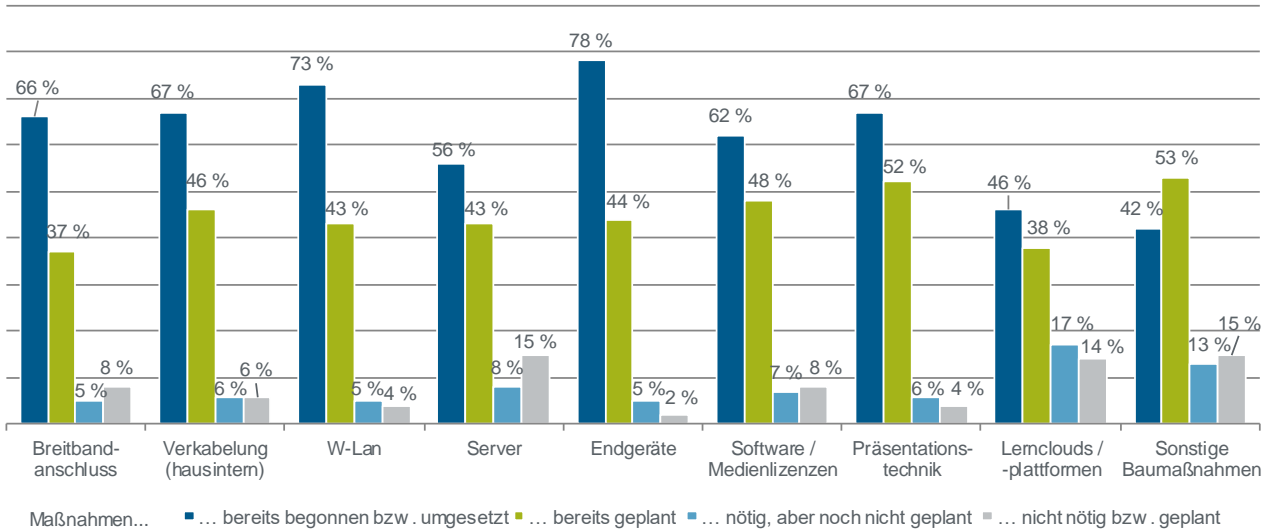
## Grafik 1: Kommunale Investitionsbedarfe an Schulen



Quelle: KfW-Kommunalpanel 2021: Ad hoc Umfrage „Digitalisierung in Schulen“, durchgeführt vom Difu im Mai 2021.

Beim Bau und Unterhalt der Schulgebäude handelt es sich häufig um investive Ausgaben. Auf den Bereich Schulen entfällt mit 11 Mrd. EUR der größte Anteil der geplanten kommunalen Investitionen 2021. Doch diese Mittel sind noch nicht ausreichend, die bereits vorhandene Infrastruktur zu erhalten, denn auf die Schulen entfällt mit 46,5 Mrd. EUR bzw. 31 % zugleich der größte Anteil des wahrgenommenen kommunalen Investitionsrückstands. Auch die Corona-Pandemie verursacht Mehrausgaben, wobei Maßnahmen zur Digitalisierung eine wichtige Rolle spielen.

**Grafik 2: Kommunale Investitionsmaßnahmen für die Digitalisierung in Schulen**



Quelle: KfW-Kommunalpanel 2021: Ad hoc Umfrage „Digitalisierung in Schulen“, durchgeführt vom Difu im Mai 2021.

Um die weitere Entwicklung des Themas Digitalisierung in Schulen auch über die Zeit der Krise hinaus nachvollziehen zu können, wurden Teilnehmer des KfW-Kommunalpanels in einer Nachbefragung um ihre Einschätzung gebeten (siehe Kasten). Die zentralen Ergebnisse dieser Befragung werden in diesem Beitrag diskutiert.

**Kommunale Investitionsbedarfe bei Schulen betreffen vor allem Gebäude und Digitalisierungsmaßnahmen**

Die investiven Handlungserfordernisse der Kommunen im Schulbereich konzentrieren sich auf zwei Schwerpunkte (Grafik 1): Laut Angaben der antwortenden Kommunen umfassen die momentanen Investitionsbedarfe für die Schulen vor allem Maßnahmen zur Digitalisierung sowie den baulichen Zustand der Gebäude, wo jeweils über 70 % der Kommunen einen großen Bedarf sehen.<sup>9</sup> Dies gilt insbesondere für größere Städte, regional zeigen sich hingegen kaum Unterschiede.

Grundsätzlich werden die Investitionsbedarfe im Schulbereich vor allem durch die Bevölkerungsentwicklung und die damit einhergehenden Schülerzahlen vor Ort bestimmt.<sup>10</sup> Hinzu kommen Änderungen im Bildungssystem wie z. B. der Ausbau der Ganztagsbetreuung oder die Verkürzung der Schulzeit auf G8, die häufig auch mit baulichen Anpassungsbedarfen einhergehen.<sup>11</sup> Neben dem üblichen Modernisierungsbedarf für die in die Jahre gekommenen Schulgebäude – denn der Zustand der Schulgebäude hat immer auch Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Bildungssystems<sup>12</sup> – stehen öffentliche Gebäude darüber hinaus im besonderen Maß im Fokus, wenn es um Themen wie den Brandschutz oder die energetische Sanierung geht.<sup>13</sup> Zu all diesen Kostentreibern kommt nun noch die Digitalisierung als weitere Anforderung hinzu.

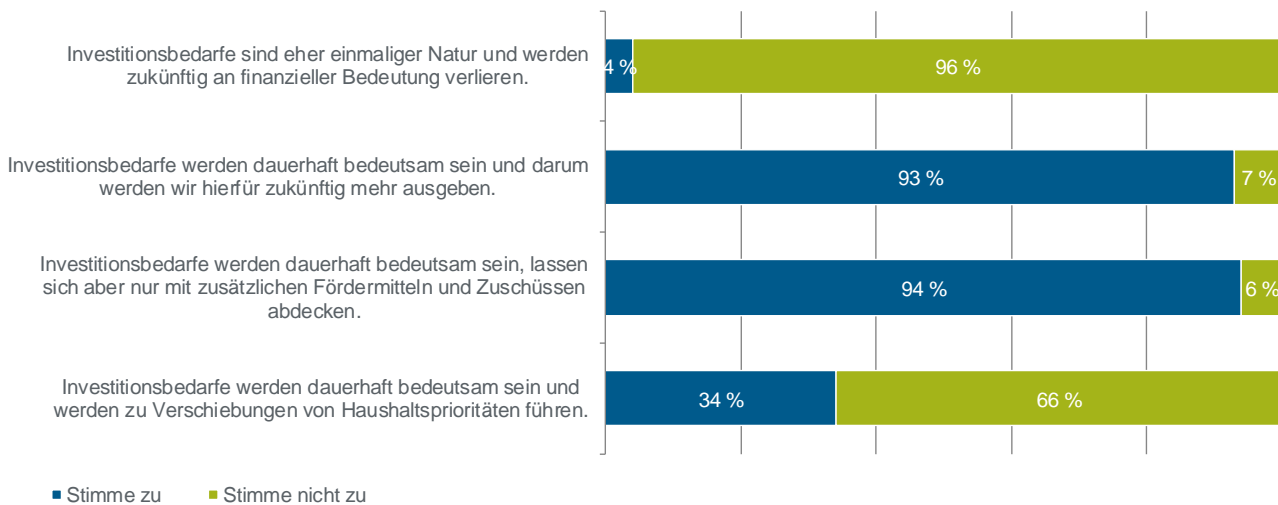
**Zusatzbefragung der Kommunen zur Digitalisierung in Schulen**

Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) hat im Auftrag der KfW 550 Kommunen angeschrieben, die sich zuvor an mindestens einer der beiden letzten Hauptbefragungen für das KfW-Kommunalpanel beteiligt und darin ihre Bereitschaft für Nachbefragungen signalisiert hatten. Zielsetzung der Zusatzbefragung war es zu erfahren, inwieweit die Corona-Krise zu einem Digitalisierungsschub an den Schulen beiträgt. Im Vordergrund stehen die Digitalisierungsmaßnahmen der Kommunen und die Frage, welche Einflussfaktoren sich als hemmend oder förderlich erweisen. An der Umfrage, die sich an die Kämmereien richtete, haben sich im Mai 2021 insgesamt 266 Städte, Gemeinden und Landkreise beteiligt. Die Ergebnisse sind damit zwar nicht bundesweit repräsentativ, vermitteln jedoch einen belastbaren Eindruck der kommunalen Wahrnehmung. Die detaillierten Angaben zu den gestellten Fragen können auch einer Präsentation entnommen werden, die unter [www.kfw.de/research-kommunen](http://www.kfw.de/research-kommunen) zur Verfügung steht.

**Kommunen haben bereits viele Digitalisierungsmaßnahmen umgesetzt oder zumindest in der Planung**

Der sprunghaft gestiegene Bedarf nach digitalen Lösungen in den Schulen während der Corona-Pandemie hat bereits zu einer ganzen Reihe an begonnenen oder schon umgesetzten Digitalisierungsmaßnahmen geführt. Für die meisten der neun abgefragten Investitionsbereiche antworten in der Regel über 60 % der Kommunen, dass bereits Maßnahmen zur Verbesserung der Digitalisierung in Angriff genommen wurden (Grafik 2). Besonders hoch fällt der Anteil mit 78 % für die Beschaffung von Endgeräten wie z. B. Tablets und Notebooks aus.<sup>14</sup>

**Grafik 3: Langfristige Bedeutung der kommunalen Investitionsbedarfe für die Digitalisierung in Schulen**



Quelle: KfW-Kommunalpanel 2021: Ad hoc Umfrage „Digitalisierung in Schulen“, durchgeführt vom Difu im Mai 2021.

Zumeist von über 40 % der Kommunen werden darüber hinaus für alle Investitionsbereiche weitere Maßnahmen geplant. Dies trifft mit 52 % am häufigsten für die Installation von Präsentationstechnik zu, worunter beispielsweise Beamer oder digitale White- bzw. Smartboards fallen. Der anteilig größte Handlungsbedarf wird derzeit bei der Einführung von Lernplattformen und Cloudlösungen gesehen.<sup>15</sup> Hier halten 17 % weitere Maßnahmen für nötig, die aber noch nicht in Angriff genommen wurden, während 46 % bereits Maßnahmen begonnen oder schon abgeschlossen und weitere 38 % solche in Planung haben. Hingegen sehen 14 % in diesem Bereich keinen Handlungsbedarf.<sup>16</sup> Die Auswertung dieser Antworten nach Regionen und den Einwohnergrößenklassen zeigt, dass die Kommunen bundesweit in ähnlicher Form von der Digitalisierung ihrer Schulen gefordert sind.

**Corona schiebt die Digitalisierung an, die die Kommunen auch nach der Krise beschäftigen wird**

Die mit der Corona-Pandemie einhergehende Schließung der Schulen hat die Bedeutung der Digitalisierung für den Schulbereich schlagartig deutlich gemacht. In der Folge wurden durch Bund und Länder diverse Programme aufgelegt, um den Digitalisierungsfortschritt zu beschleunigen. Dieser erwartete Schub zeigt sich in vielen Antworten der Kommunen. Deutlich wird aber auch, dass das Thema Digitalisierung und die damit verbundenen Investitions- und Finanzierungsbedarfe die Kommunen noch weit über die Corona-Krise hinaus beschäftigen wird (Grafik 3). So gehen nur 4 % der Kommunen davon aus, dass die aktuellen Investitionsbedarfe für die Digitalisierung in Schulen nur einmaliger Natur sind und in Zukunft wieder abnehmen werden, die große Mehrheit sieht das anders: 96 % stimmen der Aussage zu, dass diese Investitionsbedarfe dauerhaft sein werden; 93 % sind zudem der Ansicht, dass zukünftig sogar noch mehr für die Digitalisierung ausgegeben werden muss.

**Finanzbedarf für die Digitalisierung ist durch die Kommunen nicht ohne Weiteres zu decken**

Die Finanzierung dieser Investitionsbedarfe wird die Kommunen nicht nur angesichts der Einnahmeausfälle aufgrund der Corona-Krise fordern.<sup>17</sup> Immerhin 34 % der Kämmerereien

gehen davon aus, dass Haushaltsprioritäten zugunsten der Schuldigitalisierung geändert werden müssen. Gemäß der Angaben der Kommunen, die diese Prioritätenverschiebung näher konkretisiert haben, gehen solche Verschiebungen in den Ausgabenschwerpunkten vor allem zu Lasten anderer Infrastrukturbereiche sowie freiwilliger Aufgaben, was jeweils rund ein Drittel der Kommunen für wahrscheinlich hält.<sup>18</sup>

Es verwundert daher kaum, dass angesichts dieser finanziellen Zwickmühle, in der sich die Kommunen wähen, von 94 % die Ansicht geteilt wird, dass die Investitionsbedarfe für die Digitalisierung nur über zusätzliche Fördermittel oder Zuweisungen finanziert werden können.

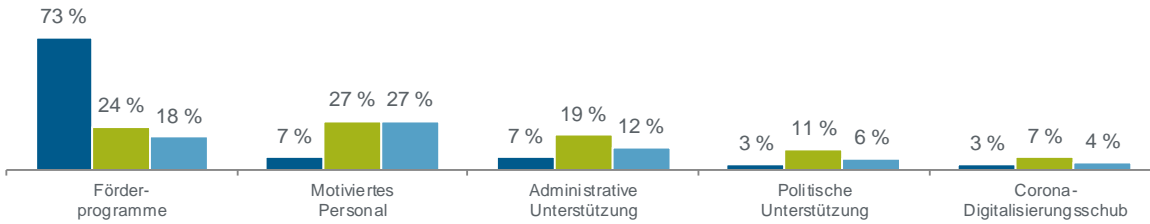
**Neben einer auskömmlichen Finanzausstattung erfordert die Digitalisierung vor allem kluge Köpfe**

Neben der Finanzierung sind vor allem die begrenzten personellen Kapazitäten ein wesentliches Hemmnis, das einer schnellen Umsetzung der Digitalisierung im Weg steht.<sup>19</sup> Der Mangel an qualifiziertem Personal für die Verwaltung wird in der Befragung insgesamt am häufigsten als Grund genannt, der sich hemmend bei der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen für Schulen in den Kommunen auswirkt (Grafik 4).

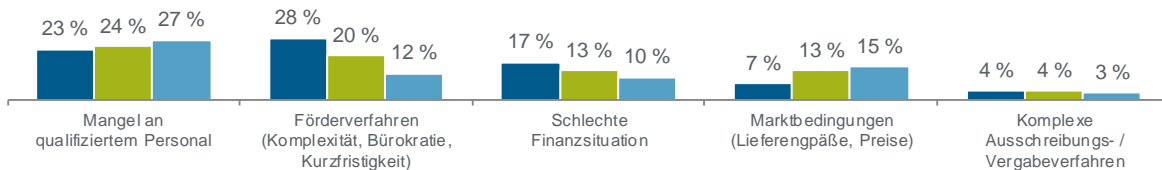
Die personellen Kapazitäten sind dabei nicht nur bei der Beschaffung, sondern auch bei der Wartung der IT-Ausstattung ein wichtiger Aspekt für die Schulträger. In 67 % der antwortenden Kommunen wird dies durch kommunales IT-Fachpersonal oder aber in 57 % durch externe Dienstleister erledigt. 49 % der Kommunen lassen die IT-Anlagen auch durch einzelne Lehrer betreuen. Andere Betreuungsvarianten spielen nur eine untergeordnete Rolle. Tendenziell zeigt sich, dass vor allem in größeren Kommunen und in Westdeutschland eigenes Fachpersonal in der Verwaltung vorgehalten wird, während in kleineren Gemeinden sowie in Süddeutschland eher ein externer Dienstleister herangezogen wird. Beide Varianten stellen aber hohe Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten, die nicht in jeder Kommune als gegeben vorausgesetzt werden können.<sup>20</sup>

**Grafik 4: Unterstützende und behindernde Aspekte der Kommunen für die Digitalisierung in Schulen**

**Unterstützende Aspekte**



**Behindernde Aspekte**



■ Rang 1 ■ Rang 2 ■ Rang 3

Lesehilfe: Dargestellt sind die von den Kommunen am häufigsten genannten unterstützenden oder behindernden Aspekte für die Digitalisierung der Schulen, die zudem von antwortenden Teilnehmern der Bedeutung nach in eine Rangfolge von 1–3 gebracht wurden.

Quelle: KfW-Kommunalpanel 2021: Ad hoc Umfrage „Digitalisierung in Schulen“, durchgeführt vom Difu im Mai 2021.

In der Reihenfolge der hemmenden Einflussfaktoren für die Digitalisierung der Schulen folgen in den Antworten der Kommunen die Komplexität der Förderprogramme und der damit verbundene bürokratische Aufwand oder die engen Fristen; diese Aspekte werden sogar am häufigsten an erster Stelle der Rangfolge aufgeführt. Erst an dritter Position kommt die angespannte Finanzlage der Kommunen. Auch sonstige Punkte wie die Rahmenbedingungen am Markt und für die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen werden deutlich seltener genannt.

Demgegenüber erwähnen die Kommunen auch konkrete Aspekte, die für die Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen förderlich sind. Mit großem Abstand werden Fördermittel von 73 % der antwortenden Kommunen an erster Stelle genannt, trotz der gleichzeitig bestehenden Probleme bei den Antragsverfahren. Danach folgt der Aspekt eines motivierten Personals, um die Digitalisierung erfolgreich in Angriff nehmen zu können. Nach der Unterstützung durch die Verwaltung und die Politik wird sogar die Corona-Krise selbst als hilfreich genannt, weil sie dem Thema Digitalisierung Nachdruck verliehen hat.

**Kommunen begrüßen Förderung der Digitalisierung, bemängeln aber komplizierte Programme**

Nachdem der Prozess der Digitalisierung in den Kommunen zuvor eher schleppend lief, erwarteten die Kommunen durch die Corona-Krise einen Schub bei der Digitalisierung.<sup>21</sup> Die Politik hatte hier bereits früher Handlungsbedarf erkannt und Maßnahmen auf den Weg gebracht, um die Digitalisierung der Schulen in den Kommunen voranzubringen. Bekanntestes Beispiel ist der DigitalPakt Schule, in dem der Bund von 2019 bis 2024 insg. 5 Mrd. EUR zur Verfügung stellt.<sup>22</sup> Im Zuge der Corona-Krise wurde der DigitalPakt um drei Sofortprogramme von jeweils 500 Mio. EUR ergänzt, um die Anschaffung von Endgeräten für Schüler, Lehrer und die Ein-

stellung von IT-Administratoren zu fördern, was zumindest für die Endgeräte für Schüler gut angenommen wird, wie die Antworten in dieser Befragung nahelegen.<sup>23</sup> Weil das Programm 2024 endet, wird von den Kommunen aber das Fehlen einer langfristigen finanziellen Planungssicherheit beklagt. Von äußeren Beobachtern wird darüber hinaus der schleppende Abruf der Mittel kritisch kommentiert.<sup>24</sup> Der Bund rechnet für 2021 damit, dass etwas über 40 % der Gesamtmittel verplant und knapp 35 % ausgezahlt sein werden. Die Belegungs- und Abrufquoten für die Sofortprogramme liegen konzeptionsbedingt höher. Ein wesentlicher Grund für den verzögerten Mittelabruf ist, dass dieser erst zum Ende einer Maßnahme erfolgt, wenn die Rechnungen bezahlt werden.<sup>25</sup>

Die Antworten der Kommunen zu diesem Programm gehen weiter ins Detail. Mit 53 % meldet über die Hälfte zurück, dass vor allem personelle Engpässe in der Verwaltung die Abwicklung des DigitalPakts erschweren. Ebenfalls über die Hälfte der Antworten entfällt jeweils auf das als kompliziert empfundene Antragsverfahren sowie Lieferengpässe bei der Beschaffung von IT-Equipment. Mit Abstand folgen mit weniger als 30 % der Nennungen andere Aspekte wie die technischen und planerischen Voraussetzungen, die an den Schulen gegeben sein müssen. Immerhin so gut wie gar nicht genannt wird ein fehlendes Interesse der Schulen.

**Fazit**

Die Corona-Krise hat die Chancen, aber auch die Defizite bei der Digitalisierung der Schulen offengelegt. Die Krise selbst fungiert dabei als Katalysator, der im besten Fall zu einer weiteren Beschleunigung der Digitalisierung führen wird. Selbst wenn der größte und akute Druck mit Abklingen der Pandemie nachlassen dürfte, bleibt das Thema den Kommunen erhalten. Auch in Zukunft wird die Digitalisierung der Schulen die kommunalen Schulträger finanziell wie personell

fordern. Neben der Schaffung der technischen Voraussetzungen wird zudem ein Fokus auf der angemessenen Fortbildung für Lehrkräfte liegen müssen. Denn erfolgreiche Schuldigitalisierung erfordert kompetente Anwender.<sup>26</sup>

Zur Unterstützung der Kommunen bei der Digitalisierung haben Fördermittel von Bund und Ländern durchaus gute Dienste geleistet.<sup>27</sup> Allerdings ist grundsätzlich fraglich, inwiefern diskretionäre Fördermaßnahmen ausreichend Planungssicherheit für die Finanzierung von als dauerhaft angesehenen Aufgaben bieten können. Wichtiger ist deshalb, die grundlegende Finanzausstattung der Kommunen zu stärken, sodass diese aus eigener Kraft die Investitionen für die Digitalisierung stemmen oder aber die Stärkung personeller Kapazitäten vornehmen können.

Der Aufbau des erforderlichen Knowhows muss dabei nicht vollständig innerhalb der Kommunen erfolgen. Über interkommunale Kooperationen und die Einbindung kommunaler Unternehmen wie der Stadtwerke bei der Beschaffung bis hin zu Firmenpatenschaften mit der Privatwirtschaft gibt es viele

Vorschläge in der öffentlichen Debatte, wie die Schulträger die Digitalisierung stemmen können.<sup>28</sup> Doch selbst wenn Fachwissen von außen eingebunden werden kann, bleibt für die Kommunen die Notwendigkeit bestehen, die grundsätzlichen Bedarfe strategisch zu adressieren und die Einbindung Externer sinnvoll zu koordinieren.<sup>29</sup> Am Aufbau eigener Projektmanagementfähigkeiten und dem Einbinden der Aktivitäten in eine umfassende Digitalisierungsstrategie führt damit kaum ein Weg vorbei.<sup>30</sup>

Folgen Sie KfW Research auf  
Twitter.

Oder abonnieren Sie unseren kostenlosen E-Mail-Newsletter, und Sie verpassen keine Publikation.

Zur Anmeldung

<sup>1</sup> Zu den vielfältigen Facetten der Digitalisierung in Kommunen, vgl. Brand, S., Steinbrecher, J. und E. Krone (2020): Digitalisierung in Kommunen: Große Erwartungen treffen auf viele offene Fragen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 298, KfW Research.

<sup>2</sup> Vgl. Mußmann, F. und T. Hardwig (2021): Digitalisierung im Schulsystem - Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Kooperationsstelle Hochschulen und Gewerkschaften der Georg-August-Universität Göttingen.

<sup>3</sup> Vgl. Schrooten, M. (2021): Bildungsfinanzierung – Fokus Schule, GEW, S. 29ff. oder Becker, L. und J. Waidner (2021): Bitkom sieht starken Schub für Digitalunterricht, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.04.2021.

<sup>4</sup> Vgl. Hauck, K. (2021): Hälfte der Schulen hat kein WLAN für die Schülerinnen und Schüler, Der Spiegel vom 01.06.2021. Laut der Jugend-Digitalstudie 2021 bewerten Schülerinnen und Schüler die digitale Ausstattung ihrer Schule während der Pandemie mit der Schulnote „befriedigend“, etwas schlechter die digital-pädagogischen Ansätze im Unterricht, vgl. Gillmann, B. (2021): Eine Mehrheit der Jugendlichen in Deutschland sehnt sich nach Präsenzunterricht, Handelsblatt vom 31.07.2021.

<sup>5</sup> Vgl. Gillmann, B. und J. Klöckner (2021): Chaos um Luftfilter in Schulen – Experten warnen vor weiterem Jahr Wechselunterricht, Handelsblatt vom 03.07.2021.

<sup>6</sup> Vgl. Busch, F. (2021): Auf Durchzug, Süddeutsche Zeitung vom 26.04.2021.

<sup>7</sup> Vgl. zur Anzahl der Schulen 2019/20: Statistisches Bundesamt (2021): Tabelle Allgemeinbildende und Berufliche Schulen; zur Anzahl der Schulträger: Forum Bildung Digitalisierung (2020): Schulträger in Deutschland – Ihr Beitrag zur Gestaltung des digitalen Wandels an Schulen, S. 12f.

<sup>8</sup> Vgl. Raffer, C. und H. Scheller (2021): KfW-Kommunalpanel 2021, KfW Research.

<sup>9</sup> Demgegenüber wird bei Sportanlagen, den Schulhöfen oder dem Mobiliar ein großer Investitionsbedarf nur in einer Bandbreite von 27 51 % gesehen; die Mehrzahl der Kommunen sieht hier allenfalls einen geringen Bedarf mit Ausnahme für die Schulsportanlagen: hier ist es weniger als die Hälfte aller Kommunen, die einen geringen oder keinen Investitionsbedarf sehen.

<sup>10</sup> Vgl. Krone, E. und H. Scheller (2018): KfW-Kommunalpanel 2018, KfW Research.

<sup>11</sup> Zu den sich wandelnden pädagogischen und architektonischen Ansprüchen an die Schulgebäude, vgl. bspw. Hubeli, E. et al. (2017): Schulen planen und bauen 2.0 – Grundlagen, Prozesse, Projekte, Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft.

<sup>12</sup> Vgl. Brand, S. und J. Steinbrecher (2016): Kommunaler Investitionsrückstand bei Schulgebäuden erschwert Bildungserfolge, Fokus Volkswirtschaft Nr. 143, KfW Research.

<sup>13</sup> Vgl. Hauser, J. (2021): Klamme Städte machen Geld für Sanierung locker, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 05.07.2021.

<sup>14</sup> Internetseite zum DigitalPakt Schule, vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021): DigitalPakt Schule unter [www.digitalpaktschule.de](http://www.digitalpaktschule.de) (zuletzt abgerufen am 06.07.2021).

<sup>15</sup> Die Nutzung entsprechender Plattformen wurde nicht zuletzt aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken kritisch diskutiert, vgl. bspw. Deutschlandfunk (2021): Lehrerverband will digitale Tools kommerzieller Anbieter erlauben, Nachricht vom 10.07.2021.

<sup>16</sup> Mehrfachnennungen waren möglich, daher summieren sich die Angaben auf mehr als 100 %. Nicht berücksichtigt wurde die Antwortkategorie „weiß nicht“.

<sup>17</sup> Vgl. Brand, S. et al. (2021): Corona-Update Kommunalfinanzen: Die Zitterpartie dauert 2021 weiter an, Fokus Volkswirtschaft Nr. 316, KfW Research.

<sup>18</sup> Weitere 26 % der Kommunen können noch nicht einschätzen, wie derartige Verschiebungen aussehen könnten, der Rest verteilt sich auf die unterschiedlichsten Antworten.

<sup>19</sup> Zu den kommunalen Investitionshemmnissen, vgl. beispielsweise Scheller, H. et al. (2021): Baustelle zukunftsfähige Infrastruktur – Ansätze zum Abbau nichtmonetärer Investitionshemmnisse bei öffentlichen Infrastrukturvorhaben, Wiso Diskurs 12/2021, Friedrich Ebert Stiftung.

<sup>20</sup> Vgl. Brand, S. und J. Steinbrecher (2021): Digitalisierung und Fachkräftemangel erfordern neue Personalpolitik in Kommunen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 314, KfW Research.

<sup>21</sup> Vgl. Brand, S., Steinbrecher, J. und E. Krone (2020): Kommunalfinanzen in der Corona-Krise: Einbruch erwartet, Investitionen unter Druck, Fokus Volkswirtschaft Nr. 289, KfW Research.

<sup>22</sup> Siehe bei Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021): Die Finanzen im DigitalPakt Schule unter [www.digitalpaktschule.de/de/die-finanzen-im-digitalpakt-schule-1763.html](http://www.digitalpaktschule.de/de/die-finanzen-im-digitalpakt-schule-1763.html) (zuletzt abgerufen am 06.07.2021).

<sup>23</sup> Vgl. Handelsblatt (2021): Die Digitalisierung der Schulen kommt voran – wenn auch nur langsam, Beitrag vom 20.02.2021.

<sup>24</sup> Vgl. Budras, C. (2021): Die Schulen dösen im digitalen Niemandsland, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 22.03.2021.

<sup>25</sup> Vgl. Brand, S. und J. Steinbrecher (2018): Gut Ding will Weile haben! Warum rufen Kommunen Fördermittel nur zögerlich ab? Volkswirtschaft Kompakt Nr. 168, KfW Research.

<sup>26</sup> Vgl. Gesellschaft für Informatik (2020): Arbeitspapier Digitale Bildung nach Corona.

<sup>27</sup> Jedoch stehen insbesondere finanzschwache Kommunen bei der Akquise von Fördermitteln häufig vor Herausforderungen, vgl. Sixtus, F. et al (2020): Wer schon viel hat, dem wird noch mehr gegeben – Warum der Eigenanteil bei Förderprogrammen strukturschwache Kommunen benachteiligt, Berlin-Institut und Wüstenroth Stiftung.

<sup>28</sup> Vgl. bspw. Weber, E. (2021): Es gibt keinen Weg zurück in die Zeit vor Corona, Wirtschaftswoche vom 04.06.2021 oder N.N. (2021): „Für uns ist das Daseinsvorsorge – Digitale Schule: (...), Zeitschrift für kommunale Wirtschaft Ausg. 6 vom Juni 2021, S. 21.

<sup>29</sup> Vgl. Brand, S. und J. Steinbrecher (2021): a. a. O.

<sup>30</sup> Vgl. Brand, S. und J. Steinbrecher (2019): Digitalisierung in Kommunen: leichter gesagt als getan, Fokus Volkswirtschaft Nr. 276, KfW Research.