



/ PD-Perspektiven /

Bereit für die Zukunft? Kommunen für den digitalen Umbau der Schulen stärken

6. Dezember 2022

Eine Studie zum Ist-Stand der Schul-IT
mit Handlungsempfehlungen

/ Für die öffentliche Hand von morgen /

Inhaltsverzeichnis

/	Schul-IT in Deutschland – Bereit für die Zukunft? Kommunen für den digitalen Umbau der Schulen stärken03	2.2	Kommunale Schul-IT: Was den Fortschritt hemmt und wie der Fortschritt gelingt43
/	Vorwort.....08	2.3	„DigitalPakt Schule“: Wie er fordert, wie er fördert, was er braucht50
1	Schul-IT: Die Schlüsselrolle der Kommunen bei dem digitalen Umbau der Schulen09	2.4	Acht Empfehlungen für den erfolgreichen di- gitalen Umbau der Schulen in den Kommu- nen55
2	Status quo, Herausforderungen und Hand- lungsempfehlungen15	3	Ausblick61
2.1	Die sieben Arbeitsbereiche der kommunalen Schul-IT17	/	Weiterführende Informationen.....63
1	Schul-IT-Strategien und Konzepte19		Verzeichnisse63
2	Infrastruktur und Raumausstattung23		Methodisches Vorgehen der Studie67
3	Ausstattung der Schüler und Schülerinnen und Lehrkräfte27		Forschungsstand: Zentrale Ergebnisse rezipierter Studien und Literatur72
4	Software- und Medienausstattung.....31	/	Autorinnen und Autoren74
5	Administration, Betrieb und Support der Schul-IT: Strukturen und Finanzierung..34		
6	Technikkompetenz der Lehrkräfte40		
7	Zusammenarbeit der Schulträger beim digitalen Umbau der Schulen42		

Bereit für die Zukunft? Kommunen für den digitalen Umbau der Schulen stärken

Der digitale Transformationsprozess der Schulen in Deutschland ist in vollem Gange. Der „DigitalPakt Schule“ und weitere Förderprogramme haben dafür gesorgt, dass die IT-Infrastruktur und -Ausstattung vieler Schulen modernisiert werden kann. Dies ist eine Notwendigkeit, um Kindern und Jugendlichen eine zeitgemäße Lernumgebung bereitzustellen und einen Unterricht zu ermöglichen, der – über die Fächer-Kompetenzen hinaus –, den Erwerb von Medien- und IT-Kompetenzen für die Schüler und Schülerinnen stärkt.

Den kommunalen Schulträgern kommt dabei die Aufgabe zu, die Schulen mit einer leistungsfähigen IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung zu versorgen sowie deren Betrieb und Support zu gewährleisten. Doch wie sind die Kommunen aktuell für den digitalen Umbau der Schulen gerüstet? Wie ist der Ist-Stand beim Ausbau der IT-Infrastruktur und der digitalen Ausstattung der Schulen? Welche Hemmnisse und Herausforderungen stellen sich den Schulträgern? Und was muss sich verbessern, damit der digitale Umbau vor Ort und in den Kommunen gelingt, sodass Schulen die IT-Ausstattung und den professionellen Support erhalten, den sie benötigen?

Diese Fragen haben wir kommunalen Schulträgern sowie Expertinnen und Experten für Schuldigitalisierung gestellt. Auf Basis der Antworten von insgesamt 536 teilnehmenden Schulträgern an einer Online-Befragung, der Einschätzung von 54 Schlüsselakteuren in vertiefenden Interviews und den Ergebnissen eines Workshops mit 20 Expertinnen und Experten haben wir zentrale Herausforderungen in sieben Arbeitsbereichen für Schulträger und Schulleitungen identifiziert und acht Empfehlungen für den erfolgreichen digitalen Umbau in den Kommunen entwickelt.

Was bremst den Schul-IT-Ausbau aus Sicht der kommunalen Schulträger?

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur und die Ausstattung der Schulen stellt die Kommunen vor strukturelle Herausforderungen. Hinzu kommt der Aufbau der Organisation für den Regelbetrieb und den Support der schulischen IT. Auf der Ebene der Steuerung und Planung von schulischer IT hemmen mangelnde personelle, finanzielle und zeitliche Ressourcen viele Kommunen dabei, eine valide Schul-IT-Planung und dafür notwendige Strategien und Konzepte zu erarbeiten.

Vor allem kleineren und mittleren Schulträgern mit wenigen Schulen fehlen vielerorts die personellen Kapazitäten sowie das Know-how, um Planung, Ausbau, Betrieb und Support für die IT ihrer Schulen gut zu steuern. Bei der Infrastruktur und Raumausstattung können daher zum Teil die erforderlichen Baumaßnahmen und die Verkabelung der Schulgebäude – als Voraussetzung für den Aufbau leistungsfähiger Schulnetze – nicht beziehungsweise nur sehr langsam durchgeführt werden.

Die unzureichende finanzielle Ausstattung vieler Kommunen erschwert zudem die langfristige Planung und den Aufbau von effizienten IT-Organisationsstrukturen. Die Aufwände und finanziellen Lasten für den Bereich der IT-Administration und des Supports sind aus Sicht der Kommunen stark gestiegen. Im Hinblick auf die Ausstattung von Lehrkräften mit digitalen Endgeräten und die dafür notwendige Software-Ausstattung und den notwendigen Support ist zudem die Aufgabenverteilung zwischen Land und Kommune teilweise ungeklärt.

Trotz vieler guter Praxisbeispiele zeigt sich bundesweit, dass ein interkommunaler Austausch und IT-Kooperationen von Schulträgern sowie die Einbindung von IT-Dienstleistern noch zu selten und unsystematisch praktiziert werden. Ein professioneller und kosteneffizienter IT-Betrieb und -Support für die Schulen kann daher durch Schulträger vielfach noch nicht realisiert werden.



Acht Empfehlungen für den erfolgreichen digitalen Umbau der Schulen in den Kommunen:

Länder
/ KMK

1

Die Länder ergänzen die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive durch eine ländergemeinsame IT-Strategie für die Schulen. Sie setzen zur Erreichung der erweiterten, gemeinsam formulierten IT-Ziele ein übergreifendes Programm-Management ein.

Land

2

Die Länder entwickeln Landesstrategien für den digitalen Umbau der Schulen – unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive und unter Berücksichtigung bundesweiter Entwicklungen.

Länder
/ KMK

3

Die Bundesländer schaffen länderübergreifende technische Standards für die schulische IT – unter Einbeziehung der Kommunen – und richten ein IT-Fachgremium zu deren Ausgestaltung, Weiterentwicklung und Begleitung ein.

Land

Kommune

4

Der Bereich der Steuerung, des Betriebs und des Supports schulischer IT muss als eine neue Regelaufgabe für die Schulträger definiert werden. Diese Aufgabe ist mit einer notwendigen, dauerhaften Finanzierung zu unterlegen.

Land

Kommune

5

Länder und Kommunen starten eine IT-Fachkräfte- und Qualifizierungsoffensive für die kommunale IT mit Fokus auf den digitalen Umbau der Schulen.

Kommune

6

Kommunale Schulträger professionalisieren ihren Schul-IT-Betrieb und -Support durch interkommunale Zusammenarbeit und die Einbindung von IT-Dienstleistern.

Kommune

7

Ein Verfahren der kommunalen Schul-IT-Planung sollte länderübergreifend als Standard für die strategische Entwicklung und kommunale Haushaltsplanung im Bereich der Schul-IT eingeführt und in der Umsetzung unterstützt werden.

Land

8

Zur Verbesserung des IT-Serviceniveaus sollten die Bundesländer die Schulen dabei unterstützen, sich aktiv in den Prozess der Entwicklung von Schul-IT-Standards einzubringen.



Per Wiegand
Direktor



Friederike Jörke
Senior Consultant

Sie möchten mehr erfahren?



pd-g.de/pd-perspektiven-reihe/schul-it-studie

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
Friedrichstraße 149, 10117 Berlin

pd-g.de/

Danksagung

Wir bedanken uns beim Deutschen Städte- und Gemeindebund, dem Deutschen Landkreistag und dem Deutschen Städtetag für die Unterstützung bei der Durchführung der bundesweiten Schulträgerbefragung.

Weiterer Dank gilt der ifib consult GmbH für ihre Unterstützung bei der Erhebung.

Ebenso danken wir den Expertinnen und Experten, die mit ihrem Wissen zur Einordnung der Studienergebnisse und der Erarbeitung der Handlungsempfehlungen beigetragen haben.

Besonderer Dank gilt allen Befragten, die sich bei der bundesweiten Online-Befragung und den im Vorfeld geführten ausführlichen Interviews mit ihrer wertvollen Zeit eingebracht haben und so zum Gelingen der Studie beigetragen haben.

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der digitale Umbau der Schulen in Deutschland ist in vollem Gange. Bereits 2016 wurde mit der von den Ländern gemeinsam auf den Weg gebrachten Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz der Grundstein für diesen Transformationsprozess gelegt. Auf Basis dieser gemeinsamen Digitalstrategie wurde zwischen Bund und Ländern der „DigitalPakt Schule“ zur Förderung des Ausbaus der schulischen IT-Infrastruktur geschlossen, der seither bundesweit seine Wirkung entfaltet. Hinzu kommt mit dem Bundesförderprogramm für den Ausbau von Breitbandinternet eine weitere wichtige Säule für den Ausbau der schulischen IT-Infrastruktur. Ergänzt werden diese Förderinitiativen durch Landes- und Kommunalförderprogramme zur Verbesserung der schulischen IT-Ausstattung.

Die stark gestiegene Zahl an Fördermitteln für die schulische IT, insbesondere aus dem DigitalPakt Schule, hat einen Sturm an Veränderungen auf allen Ebenen der Schulverwaltung ausgelöst. Von der Landesebene über die Kommunen bis in die Schulen sind alle Akteure der komplexen Struktur unseres Schulsystems seither maximal gefordert, die zur Verfügung stehenden Fördermittel sinnvoll und effizient einzusetzen. Die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Schulschließungen haben das Tempo noch einmal erhöht. Die Erfahrungen dieser letzten intensiven Jahre haben gezeigt, dass technische Lösungen für digital gestützte und sogar virtuelle Lehr- und Lernformate ein Pfeiler der Schule von morgen sind, um die Resilienz des Schulsystems zu stärken.

Den Kommunen als Schulträgern kommt in diesem Prozess eine Schlüsselrolle zu, denn sie sind als lokale und regionale Ebene der Verwaltung für die technische Infrastruktur der Schulgebäude und die Ausstattung mit Lehr- und Lernmedien verantwortlich. Während die Stimmen von Lehrkräften, Schülerinnen, Schülern und Eltern bereits stark im öffentlichen Diskurs vertreten sind, agiert die öffentliche Verwaltung naturgemäß geräuschloser. Nach drei Jahren „DigitalPakt Schule“ ist es an der Zeit, ein Schlaglicht auf die Leistungen und Herausforderungen der kommunalen Schulträger zu werfen, um besser zu verstehen, wo wir im Prozess des digitalen Umbaus der Schulen stehen. Zudem benötigen wir ein klareres Bild davon, welches die wichtigsten zu lösenden Herausforderungen sind, um die schulische IT bundesweit professionell, bedarfsgerecht und kosteneffizient aufzustellen.

Die Erreichung eines deutschlandweit hohen Niveaus bei der IT-Ausstattung und dem damit verbundenen Support für die Schulen ist eine Herkulesaufgabe. Die kommunalen Schulträger kennen ihre Schulen und Regionen am besten. Sie tragen daher zu Recht Verantwortung für die Planung, die Umsetzung und den Betrieb der schulischen IT.

Dennoch stehen wir erst am Anfang einer Entwicklung, in der Schulträger und Länder gemeinsam bestmögliche Lösungen finden müssen, um einen professionellen IT-Betrieb und -Support für die Schulen zu ermöglichen. Was in modernen öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen heute vielfach bereits Standard ist, sollte auch für die Schulen möglich sein – damit sich Lehrkräfte auf ihre Kernaufgaben konzentrieren und sich Schülerinnen und Schüler dabei bestmöglich auf das Leben in der digitalen Welt vorbereiten können.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.



Stéphane Beemelmans

*Geschäftsführer,
PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH*

1 Schul-IT: Die Schlüsselrolle der Kommunen beim digitalen Umbau der Schulen

Die digitale Ausstattung der Schulen hat in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Der derzeit bundesweit stattfindende Ausbau der pädagogisch genutzten IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung¹ zielt insbesondere darauf ab, die Voraussetzung für die Verankerung von digitaler Medienbildung im Unterricht zu schaffen.

Die Digitalisierung durchdringt fortschreitend alle Bereiche des Lebens und ruft dabei Veränderungen auf individueller, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ebene hervor. Bei dieser Transformation wird dem Bereich der schulischen Bildung eine Scharnierfunktion zugeschrieben. In Vorbereitung auf Ausbildung, Studium, Berufseinstieg und auf den Lebensalltag sollen Schüler und Schülerinnen im Verlauf ihres Schullebens die notwendigen digitalen Medien- und IT-Kompetenzen erwerben. Umso relevanter ist es, dass der Zugang zum technologiegestützten Lernen gleichberechtigt allen Kindern und Jugendlichen offensteht. Ihnen soll dabei das notwendige theoretische und praktische Wissen zur selbstbestimmten Teilhabe an unserer modernen Informationsgesellschaft vermittelt werden.

Das maßgebliche Konzept für die Schuldigitalisierung, die Strategie der Kultusministerkonferenz (KMK) „Bildung in der digitalen Welt“², betont diesen Zusammenhang. Auf Basis dieser strategischen Leitlinien wurde auch der „DigitalPakt Schule“ zwischen Bund und Ländern beschlossen und in der zugehörigen Verwaltungsvereinbarung operationalisiert.

Die digitale Transformation der schulischen Bildung stellt die etwa 5.500 öffentlichen Schulträger vor vielfältige Aufgaben und einige Herausforderungen. Von kleinen Gemeinden, Gemeindeverbänden, kreisangehörigen Städten und kreisfreien Städten über die Landkreise bis hin zu den Großstädten bilden die öffentlichen Schulträger die lokale und regionale Ebene der Schulverwaltung. Sie nehmen eine Schlüsselrolle in dem Transformationsprozess ein, denn sie sind verantwortlich für die Bereitstellung von Infrastruktur, Ausstattung und Bildungsmedien für die bundesweit rund 40.000 allgemeinbildenden und beruflichen Schulen.

Pädagogische und didaktische Konzepte müssen von den Schulen entwickelt und im Unterricht umgesetzt werden. Eine Grundbedingung dafür ist eine gut ausgebaute digitale Infrastruktur an den deutschen Schulen. Diese benötigen einen leistungsfähigen Glasfaser-Internetanschluss und schulisches WLAN sowie ein adäquates Ausstattungsniveau an Endgeräten, Software und Räumen. Nur so kann für die Schüler und Schülerinnen eine lernförderliche Nutzung von IT gewährleistet und digitale Medienkompetenz vermittelt werden.

Auch die digitale Bildung und Qualifizierung von Lehrkräften sowie deren Ausstattung mit dienstlichen mobilen Endgeräten sind ein Faktor für die erfolgreiche Digitalisierung des Schulunterrichts. Es wird deutlich: Nicht nur die Schulen müssen sich digital rüsten. Auch bei den Schulträgern löst der digitale Umbau der Schulen einen tiefgreifenden organisatorischen Transformationsprozess aus.

Investitionen in die schulische Informationstechnik sind stark gestiegen. Noch in den letzten Jahren war eine beträchtliche Zahl an Schulen mit der Digitalisierung sehr auf sich gestellt. Die Ressourcen und das

¹ Die lernförderliche IT-Basisinfrastruktur und -ausstattung für Schulen umfasst nach Breiter 2021 den Internetanschluss, das LAN und WLAN, das Netzmanagement, das Identitäts- und Zugangsmanagement (IDM/IAM) für Nutzende, das Endgeräte- und Software-Management, die Bereitstellung von Lernmanagementsystemen und Dateispeicher, Basis-Software auf pädagogisch genutzten Endgeräten sowie die Raumausstattung mit Anzeigegeräten und Druckern (cf. Breiter 2021, S. 568).

² Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz.

Know-how für die schulische IT aufseiten der zuständigen kommunalen Schulverwaltung waren oft begrenzt. Mit dem „DigitalPakt Schule“ und seinen drei Zusatzprogrammen wurden die Schulträger in diesem Aufgabenbereich gestärkt. Die Verwaltungsvereinbarung zum „DigitalPakt Schule“ zwischen Bund und Ländern und die darauf basierenden Förderrichtlinien der Bundesländer verlangen von den Schulträgern eine bündelnde, koordinierende Rolle. Die Schulträger müssen eine Finanzplanung für alle in ihrer Trägerschaft befindlichen Schulen vorlegen. Sie sind somit verantwortlich für die Steuerung, Planung und ein übergreifendes Management der Schul-IT.

Organisatorisch ist die Stärkung der Schulträger sinnvoll. In der Umsetzung sehen sich die Schulträger jedoch mit einigen Hürden konfrontiert, wie die vorliegende Studie zeigt. Schulen widmen sich stärker ihrem eigentlichen pädagogisch-didaktischen Auftrag. Die Kommunen als lokale und regionale Ebene der staatlichen Verwaltung tragen ihrerseits die Verantwortung für die Ausstattung der Schulen, die Schulentwicklungsplanung und das Gebäudemanagement.

Die Richtung ist klar: Schulen und Schulleitungen sollen bei der digitalen Transformation entlastet werden. Die kommunalen Schulträger sollen mehr Verantwortung bei der Konzeption, Planung und Bereitstellung der Schul-IT übernehmen. Professionelle und wirtschaftlich nachhaltige Organisationsformen für die schulische IT sollen auf kommunaler und regionaler Ebene etabliert werden. Dafür ist eine empirische Datengrundlage unerlässlich. Diese soll mit der vorliegenden Studie erweitert und vervollständigt werden.

Die vorliegende Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) im Rahmen einer Ressortforschung, finanziert aus Mitteln des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP), erstellt. Die Erhebung erfasst den derzeitigen Stand beim Ausbau der digitalen Infrastruktur und Ausstattung von Schulen sowie in den Handlungsfeldern IT-Organisation, -Administration und -Support. Die erfolgte mit dem Ziel, zentrale Hemmnisse und Hürden für die Umsetzung der in diesen Bereichen notwendigen Maßnahmen durch Schulträger und Schulen herauszuarbeiten. Drei Fragen waren daher handlungsleitend:

1. Welchen Ausbau- und Entwicklungsstand weisen deutsche Schulträger für ihre Schulen in unterschiedlichen Bereichen der Digitalisierung auf?
2. Welche Hürden und Hemmnisse bestehen für Schulträger und welche Unterstützungs- und Anpassungsbedarfe ergeben sich daraus?
3. Wie können Hürden und Hemmnisse für Schulträger abgebaut werden, um digitalisierungsbezogene Entwicklungsprozesse voranzubringen?

Die rasante Entwicklung der schulischen IT hat in den letzten Jahren eine Vielzahl neuer Aufgaben und Aufwände hervorgebracht, die durch Personal der Schulträger und Schulen übernommen werden müssen. Dieser Entwicklung müssen die Schulträger begegnen. Unabhängig von ihren finanziellen und personellen Ressourcen müssen sie eine bedarfsgerechte, professionelle IT-Infrastruktur und -Ausstattung für den Lehrbetrieb der Schulen bereitstellen. Zudem müssen sie für deren zuverlässigen Betrieb und Support sorgen.

Eine Vielzahl von Förderprogrammen – neben dem „DigitalPakt Schule“ existiert eine Reihe von Landesförderprogrammen – soll die Haushalte der Kommunen bei dieser Herkulesaufgabe entlasten. Doch vieles weist darauf hin, dass Förderprogramme allein nicht ausreichend sind. Die Aufgaben- und Lastenverteilung zwischen Ländern und kommunalen Schulträgern für den Bereich des Betriebs der schulischen IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung muss nachjustiert werden. Denn die derzeitige, nur zum Teil formalisierte Aufgaben- und Lastenverteilung zwischen Kultusministerien und kommunalen Landesverbänden zum Themenkomplex Schul-IT-Administration und -Support stammen vielfach noch aus der Zeit, als Schulen

wenige Computerräume mit stationären Rechnern und ein klein dimensioniertes pädagogisches Rechnernetz mit geringer Internetbandbreite benötigten.

Das heutige Zielbild für die pädagogisch genutzte IT-Infrastruktur und -Ausstattung allgemeinbildender und beruflicher Schulen, wie es das Strategiepapier der Kultusministerkonferenz und die Verwaltungsvereinbarung zum „DigitalPakt Schule“ skizzieren, sieht jedoch eine zeitgemäße, am Standard von Hochschulen und Unternehmen orientierte IT-Ausstattung mit dem entsprechend notwendigen Support-Niveau für die Schulen vor.

Hinzu kommt, dass aufgrund der durch die Corona-Pandemie bedingten Schulschließungen eine Vollaussstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten beschlossen wurde. Auch bei Schülern und Schülerinnen der weiterführenden und beruflichen Schulen geht der bildungspolitische Trend in diese Richtung. Jede Schülerin, jeder Schüler wird perspektivisch mit einem personalisierten Endgerät lernen. Die organisatorischen, personellen und finanziellen Anpassungen am Gesamtsystem Schul-IT sind beträchtlich.



„Die Innovation ‚Digitalisierung‘ ist eine besondere für Schulen, da sie einerseits nie abgeschlossen ist und andererseits im besonderen Maße auf die dauerhafte Bereitstellung von personellen und finanziellen Ressourcen angewiesen ist. Dabei spielen die Schulträger als Sachaufwandsträger eine entscheidende Rolle. Auch für sie und mit ihnen müssen daher die passenden Rahmenbedingungen und Strategien weiterentwickelt werden.“

Prof. Dr. Birgit Eickelmann, wissenschaftliche Leitung an der Universität Paderborn

Der Fokus der Studie liegt auf den Schulträgern und ihren Aufgaben im Bereich der schulischen IT-Ausstattung. In Deutschland sind die Schulträger für die äußeren Schulangelegenheiten und damit für die Ausstattung, den Betrieb und den Support der digitalen Infrastruktur an den Schulen zuständig. Die Studienergebnisse wurden mit Blick auf den Abbau der identifizierten Hürden und Hemmnisse um kontextbezogene Handlungsempfehlungen erweitert.

Die insgesamt acht zentralen Handlungsempfehlungen sind für die an der Schuldigitalisierung beteiligten Ebenen der Bildungspolitik und -verwaltung zusammengefasst. Neben den formell zuständigen Bundesländern und Kommunen sind dies auch der Bund sowie die vor Ort für die Qualität von Schulen verantwortlichen Schulleitungen. Gleichwohl werden im Rahmen dieser Studie Faktoren aufgenommen, die unter die inneren Schulangelegenheiten fallen und für die Digitalisierung der Schulen eine ebenso entscheidende Bedeutung haben. Hier zählen unter anderem die Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte.

Aspekte der tatsächlichen Nutzung digitaler Endgeräte im Unterricht, deren pädagogischer Nutzen beziehungsweise die Auswirkung auf die Entwicklung der Kompetenzen von Lehrkräften oder von Schülern und Schülerinnen in der digitalen Welt standen dagegen nicht im Fokus der vorliegenden Studie.



„Um die selbstgesteckten Ziele der umfassenden Förderung von Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler zu erreichen, ist die Integration digitaler Medien auf und zwischen allen Ebenen des Schulsystems erforderlich. Die kommunalen Schulträger spielen hierbei eine entscheidende Rolle in ihrer Schnittstellenfunktion zwischen Land und Schulen sowie als verantwortliche Anbieter von IT-Dienstleistungen für ihre Schulen. Hierfür braucht es nicht nur eine dauerhafte finanzielle Ausstattung im Sinne der Total Cost of Ownership, sondern auch adäquate Koordinationsinstrumente.“

Prof. Dr. Andreas Breiter, wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Informationsmanagement Bremen und Professor für Angewandte Informatik an der Universität Bremen

Akteure der digitalen Transformation der Schulen

Die Zuständigkeiten im deutschen Bildungssystem gliedern sich in vier Ebenen. Der Bund ist dabei die oberste politische Ebene, stellt aber im Verhältnis zu den nach dem Grundgesetz für die Schulen zuständigen Bundesländern eher eine **Metaebene** dar. Die politische und finanzielle Verantwortung für das Bildungssystem liegt bei den Ländern. Der Bund hat daher grundlegend keine Zuständigkeit für Schulangelegenheiten.

Der Bund und seine zuständigen Ministerien, vor allem das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), können in Bezug auf das Schulsystem in begrenztem thematischem und zeitlichem Rahmen mit den Ländern zusammenarbeiten. Dies ist beim „DigitalPakt Schule“ der Fall. Bei diesem Förderprogramm steuert der Bund den überwiegenden Teil der zweckgebundenen Mittel für den Auf- und Ausbau schulischer IT-Basisinfrastruktur bei und knüpft daran Erwartungen hinsichtlich deren Verwendung durch die Länder und Kommunen.³

Die **Bundesländer bilden die Makroebene des Bildungssystems**. Sie tragen Verantwortung für die **inneren Schulangelegenheiten** und die Qualität der Bildung in dem jeweiligen Bundesland, Sie stellen die notwendigen Ressourcen zur Verfügung. Sie setzen Ziele und Standards für Aus-, Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte, steuern die Schul- und Unterrichtsentwicklung und legen die Lehrpläne fest.

Die Bundesländer sind Dienstherrn der Lehrkräfte und betreiben Organisationen, die die Schulen bei der Digitalisierung unterstützen. Dazu zählen pädagogische Landesinstitute für Lehrkräftefortbildung, Medienberatungsangebote sowie Beratungsangebote zum „DigitalPakt Schule“ und die Schulaufsicht in den Regionen sowie das Qualitätsmanagement. Hinzu kommen in vielen Ländern kommunale Medienzentren, die durch gemeinsame Finanzierung von Land (Personal) und Kommunen (Gebäude/Ausstattung) betrieben werden.

Die **Kultusministerkonferenz** ist das zentrale Abstimmungsforum für länder einheitliche Strategien und Standards im Bildungsbereich. Die Länder nutzen die Gremienstruktur der Kultusministerkonferenz für den Erfahrungsaustausch und für bundesweite Initiativen im Bildungsbereich. Für die Digitalisierung im Schulsystem ist die 2016 von den Kultusministerinnen und -ministern beschlossene Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ maßgeblich.

Die Kommunen bilden die **Mesoebene** des deutschen Schulsystems. Sie sind entsprechend den Schulgesetzen der Länder⁴ für die so genannten **äußeren Schulangelegenheiten** verantwortlich. Sie stellen sicher, dass Grundstücke und Gebäude für schulische Bildung zur Verfügung stehen und in Stand gehalten werden. Die Kommunen als Schulträger stellen den Schulraum und statten diesen aus – von der Verwaltung über das

³ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019): Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024.

⁴ Eine Ausnahme bildet Hamburg, wo Landes- und Schulträgerebene zusammenfallen.

Schulraummobilien bis hin zur Beschaffung der Lehr- und Lernmittel. Sie sind somit für die digitale Infrastruktur und Ausstattung ihrer Schulen verantwortlich. Dies schließt Aufgaben der IT-Administration und des Supports ein.⁵

Die Schulen können als **Mikroebene** des Schulsystems beschrieben werden. Sie sind für die Umsetzung der pädagogischen Ziele im Unterricht verantwortlich, die durch Schulgesetze und Vorgaben der Bildungspolitik gesetzt werden. Schulleitungen steuern die pädagogischen Prozesse und die konkreten Schulentwicklungsvorhaben. Sie sind dafür zuständig, die Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der sensiblen Personendaten einzuhalten.

Die Mikroebene im Mehr-Ebenen-System Schule ist von einer starken Heterogenität aufgrund verschiedener Schulformen, spezifischer schulischer Bildungsprofile, regionaler Kontexte und weiterer Faktoren geprägt. Diese wirken sich auf die Bedarfe und Anforderungen im Bereich der Anwendungs-Software und zum Teil der spezifischen Raumausstattungen aus, nicht jedoch auf die Anforderungen an eine lernförderliche IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung.

Das komplexe Geflecht der Verantwortlichkeiten im Bereich der schulischen IT

Die Kommunen sind beim digitalen Umbau der Schulen aufgrund der Aufteilung im Mehr-Ebenen-System derzeit überwiegend zuständig für

- die IT-Infrastruktur, digitale Raum- und Gerätausstattung der Schulstandorte,
- die Ausstattung mit digitalen Lehr- und Lernmedien sowie
- die IT-Organisation und -Systembetreuung: Betrieb, Administration und Support schulischer IT-Systeme.

Die Länder sind beim digitalen Umbau der Schulen zuständig für

- übergreifende Strategien und Standards in der Schul-IT,
- die Formulierung curricularer Ziele für die digitale Medienbildung sowie
- die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften und Schulleitungen.

Weniger eindeutig ist die Verantwortlichkeit derzeit bundesweit bei der Erstellung von schulischen Medienkonzepten, der Ausstattung der Lehrkräfte mit Endgeräten, beim Thema Datenschutz sowie bei der Software- und Medienausstattung geregelt:

- In den **schulischen Medien- beziehungsweise Medienbildungskonzepten** (bzw. auch technisch-pädagogischen Einsatzkonzepten, kurz TPEK) stellen Schulen inhaltlich begründete Anforderungen an die technische Ausstattung sowie den weiteren Umgang (z. B. Nutzung im Unterricht, Fortbildung der Lehrkräfte etc.). Sofern eine Schule Unterstützung benötigt, wären sowohl die Länder als auch die Kommunen gefordert, Informationen zu Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen bereitzustellen. Eine Pflicht zur Erstellung eines Medienkonzepts beziehungsweise zur Unterstützung bei der Erstellung eines

⁵ Neben den Kommunen sind in wenigen Fällen auch die Länder und der Bund Schulträger. Kreise sind zumeist zuständig für Berufsschulen und sonderpädagogische Bildungs- und Beratungszentren. Die Gruppen der privaten Schulträger, der (IT-)Anbieter und Dienstleister für Hard- und Software, die Gruppe der Schulleitungen, der Lehrkräfte und schließlich der Eltern sowie Schüler und Schülerinnen dürfen bei der Betrachtung nicht vernachlässigt werden. Eltern sowie Schüler und Schülerinnen bringen nicht nur eigene Anforderungen mit, sondern übernehmen vielfach die Anschaffung von mobilen Endgeräten für Lernende.

solchen existiert allerdings derzeit nur bei der Beantragung von Fördermitteln aus dem Förderprogramm „DigitalPakt Schule“.

- Bei der **Ausstattung der Lehrkräfte mit personengebundenen mobilen Endgeräten** wären die Schulträger aufgrund ihrer Zuständigkeit für die Ausstattung der Schulen mit Lehr- und Lernmedien im Grunde gefordert. Lehrkräfte sind allerdings Beamte oder Angestellte des Landes, sodass deren individuelle Ausstattung als Bestandteil des Beschäftigungsverhältnisses und damit als Aufgabe des Landes gesehen werden kann. Während ein Großteil der Länder die Ausstattung der Lehrkräfte an die Kommunen übertragen hat, lassen sich auch Bundesländer finden, die diese Aufgabe selbst übernehmen beziehungsweise organisieren.
- Die Verantwortung für den **Datenschutz an den Schulen** obliegt aufgrund der DSGVO den Schulleitungen. Gleichsam lässt sich diese Aufgabe nicht adäquat ohne die Zusammenarbeit mit den kommunalen Schulträgern erfüllen, da diese vielfach IT-Infrastrukturen, wie Internet, pädagogische Schulserver und IT-Services, für die Schulen bereitstellen.
- **Software- und Medienausstattung:** Die Ausstattung mit Lehrmitteln ist in den Ländern unterschiedlich geregelt. Vielfach sind jedoch die Schulträger für die Bereitstellung von Lehrmitteln verantwortlich. Das Anbieten von Lernmanagementplattformen, Cloud-Lösungen und weiterer Software wird hingegen oftmals durch die Länder vorangetrieben. Nicht abschließend geregelt ist vielfach, wer die Anforderungen der Schulen – auch im Bereich des Supports für Software – zu erfüllen hat.

Bei der Vermittlung **technischer Kompetenzen an die Lehrkräfte** ist in der Praxis ein Bedarf an Einführungen und Schulungen entstanden, für den die Zuständigkeit überwiegend nicht geregelt ist. Fachliche, pädagogische Fortbildung gehören zum Aufgabenbereich der Länder. Auf welchem Weg die Lehrkräfte technische, zum Teil sehr anwendungsspezifische Fähigkeiten zur Nutzung von Systemen erwerben, ist dagegen bislang nicht spezifiziert. Dazu gehört beispielsweise die Bedienung von digitalen Anzeigegeräten, mobilen Endgeräten oder spezifischer Software wie Ticketsysteme sowie die Nutzung des schulinternen WLANs. Diese Basis-Fähigkeiten können am besten durch die Schulträger oder durch beauftragte Dienstleister vermittelt werden, da die technische Ausstattung durch die Kommunen bereitgestellt wird.

2 Status quo, Herausforderungen und Handlungsempfehlungen

Die Leistungen und Herausforderungen der kommunalen Schulträger im Bereich der Digitalisierung von Schulen standen bisher kaum im Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit. Während der zum Teil hitzig geführten Debatten im Kontext der Corona-Pandemie und der damit verbundenen Schulschließungen wurden insbesondere digitale Services der Landesebene, wie Lernmanagementsysteme und Plattformen für Bildungsmedien, in den Blick genommen.

Ein zweiter Fokus lag auf der Ausstattung von Schülern und Schülerinnen sowie Lehrkräften mit mobilen Endgeräten. Doch ohne den Blick auf die lokalen und regionalen Herausforderungen beim Ausbau der schulischen IT-Infrastruktur und -Ausstattung sowie die dazugehörige Organisation des Betriebs und Supports fehlt ein entscheidender Teil des Gesamtbildes. Hierbei fällt auf, dass die organisatorischen Herausforderungen der Schulträger bisher nur unzureichend empirisch erfasst wurden. Eine Ausnahme bilden die quantitativen Kommunalbefragungen der KfW in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Institut für Urbanistik (Difu).

Die Autoren der Studie „Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen“⁶ haben zuletzt im Rahmen der jährlich stattfindenden KfW-Kommunalpanel-Befragung zusätzliche Fragen zum Ist-Stand der Schuldigitalisierung sowie zu den hemmenden und fördernden Faktoren in diesem Bereich gestellt.⁷ Sie ziehen das Fazit, dass den Kommunen langfristige Planungssicherheit fehle, und stellen infrage, ob „diskretionäre“ Fördermaßnahmen geeignet sind, diese zu schaffen. Sie empfehlen daher, die Finanzausstattung der kommunalen Schulträger grundlegend zu stärken.

Der Ist-Stand der Digitalisierung bei der Infrastruktur sowie bei den Raum- und Endgeräteausrüstungen in den Schulen ist deutlich besser empirisch untersucht als die Situation der Schulträger. Allein im Jahr 2021 gab es eine Reihe relevanter Studien und Erhebungen zu Aspekten der Bildungsdigitalisierung.⁸ Die bisherigen Ergebnisse deuten auf einen erhöhten Handlungsbedarf in den Bereichen IT-Support und digitale Endgeräte für Lehrkräfte hin. So zeigt beispielsweise die Erhebung des Deutschen Philologenverbandes, dass nur 23 Prozent der befragten Lehrkräfte an den Gymnasien eine professionelle IT-Support-Struktur an ihrer Schule vorfinden.⁹ Laut der GEW-Studie haben nur 52 Prozent aller befragten Lehrkräfte ein mobiles digitales Endgerät zur Verfügung. Dazu kommt, dass über 90 Prozent der Lehrkräfte angaben, ihre privaten Endgeräte im Unterricht oder zur Vorbereitung des Unterrichts zu nutzen.¹⁰

Die Breitbandversorgung ist gemäß dem letzten Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) von Mitte 2021 niedrig. Demnach sind nur 39 Prozent der Schulen mit breitbandigen, leistungsfähigen Internetanschlüssen ausgestattet.¹¹ Allerdings werden die konkreten Planungen für einen Breitbandanschluss innerhalb der nächsten Jahre bis 2024 bei vielen Schulträgern bereits weit fortgeschritten oder umgesetzt sein. Eine nahezu flächendeckende Anbindung aller Schulen ist vorgesehen.

⁶ Brand, S.; Raffer, C.; Steinbrecher, J. (2021): Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen, erschienen in: KfW Research. Fokus Volkswirtschaft, Nr. 344.

⁷ Zusammenfassung der Studienergebnisse im Anhang unter „Forschungsstand: Zentrale Ergebnisse rezipierter Studien“.

⁸ Siehe Anhang unter „Forschungsstand: Zentrale Ergebnisse rezipierter Studien und Literatur“.

⁹ Deutscher Philologenverband (2021): Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht, Berlin.

¹⁰ Mußmann, F.; Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem – Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

¹¹ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2021): Breitbandatlas – Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Mitte 2021), Berlin.

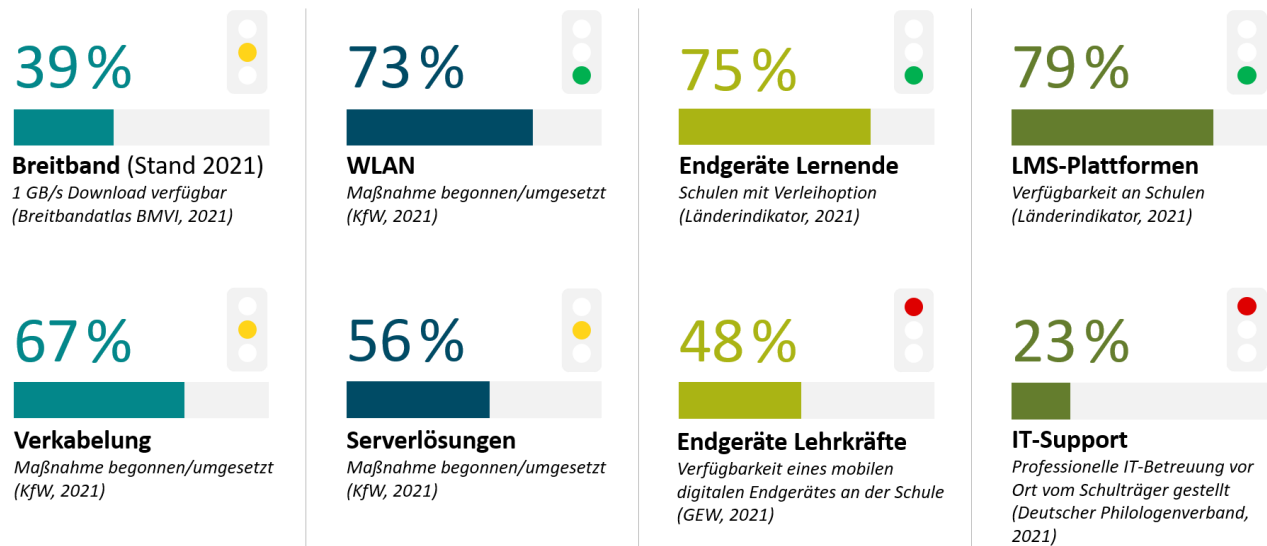


Abbildung 1: Ist-Stand der Digitalisierung an den deutschen Schulen anhand von prozentualen Fortschrittsangaben in den einzelnen Digitalisierungsbereichen und der jeweiligen Studie im Jahr 2021¹²

Die genannten Studien nennen übergreifend die folgenden **Hürden und Herausforderungen** bei der IT-Ausstattung der Schulen:

- Antragsverfahren für Fördermittel (Komplexität und Bürokratie)
- Nur kurzfristige Planungssicherheit durch punktuelle Förderprogramme
- Fachkräftemangel
- Aufwendige Ausschreibungs-, Genehmigungs- und Beteiligungsverfahren
- Angespante Marktlage bei IT-Komponenten und Endgeräten

¹² Quelle: rezipierte Studien, siehe Abschnitt „Forschungsstand: Zentrale Ergebnisse rezipierter Studien und Literatur“ im Anhang.

2.1 Die sieben Arbeitsbereiche der kommunalen Schul-IT

Die Digitalisierung der Schulen ist kein linearer Prozess. Dementsprechend müssen viele Teilbereiche ineinandergreifen, um das Lernen digital gestalten zu können. Diese Interdependenzen gilt es daher, in der Gesamtbetrachtung zu berücksichtigen. Damit Lehrkräfte sowie Schüler und Schülerinnen effektiv digital lehren und lernen können, müssen die Voraussetzungen in den folgenden Bereichen erfüllt sein:



Abbildung 2: Die sieben Arbeitsbereiche der qualitativen und quantitativen Befragung im Überblick

Die benannten Arbeitsbereiche können bei ein und demselben Schulträger und dessen Schulen sehr unterschiedliche Entwicklungsstände haben, da die jeweiligen Prozesse in den verschiedenen Arbeitsbereichen teilweise eigenständig und von diversen Akteuren angestoßen und umgesetzt wurden. Dementsprechend sind die Arbeitsbereiche unterschiedlich weit entwickelt und die Prozesse asymmetrisch vorangeschritten. Auf der anderen Seite bedingen sich einige Prozesse gegenseitig, da beispielsweise der Einsatz eines Lernmanagement-Systems über ein externes Rechenzentrum (cloudbasiert) im Unterricht nur bei bestehendem Internetzugang im Schulgebäude möglich ist.

In der vorliegenden Studie wurde erhoben, welche Hemmnisse bestehen und entsprechende digitalisierungsbezogene Entwicklungen verlangsamen oder gar blockieren. Dabei gibt es sowohl spezifische Herausforderungen, die sich nur auf einzelne Bereiche beziehen, als auch übergreifende, die sich auf mehrere oder gar alle Arbeitsbereiche auswirken. Die Befragten wurden zudem in den Interviews, in der Online-Befragung und in dem Workshop nach möglichen Strategien und konkreten Handlungsempfehlungen befragt, die im Folgenden dem jeweiligen Arbeitsbereich zugeordnet sind.

Methodisches Vorgehen bei der Erstellung der Studie

Die durchgeführte Untersuchung gliederte sich in drei Erhebungs- und Arbeitsphasen, die teilweise parallel verliefen. In einem ersten Schritt wurde eine Literaturrecherche zur Analyse des bisherigen Status quo der Schuldigitalisierung in Deutschland durchgeführt.¹³

¹³ Siehe zur Methodik der Studie Anhang „Methodisches Vorgehen der Studie“, in dem Aufbau und Ablauf der einzelnen Phasen vertiefend dargestellt werden.

In einem zweiten Schritt wurden zwischen Oktober 2021 und März 2022 **54 qualitative Interviews** mit Vertretern und Vertreterinnen von Schulträgern, Schulleitungen, Lehrkräften sowie Expertinnen und Experten im Bereich der Schuldigitalisierung geführt. Die Ergebnisse der qualitativen Interviews dienten dazu, zentrale Themen für eine darauffolgende Online-Befragung zu identifizieren sowie Bedarfe im Hinblick auf den „DigitalPakt Schule“ abzufragen.

In einem dritten Schritt wurde von Ende April bis Anfang Juni 2022 eine quantitative **Online-Befragung mit Vertretern und Vertreterinnen von 536 öffentlichen Schulträgern** durchgeführt.

Die Studie bietet damit einen weitreichenden Einblick in den derzeitigen Stand der Digitalisierung an den deutschen Schulen und zeigt Schwierigkeiten und Hemmnisse für die kommunalen Schulträger auf. Die Aussagen sind allerdings nicht vollends repräsentativ für die übergreifende Gesamtheit der öffentlichen Schulträger in Deutschland. Unter anderem sind die Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen sowie das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern nicht vertreten. Hingegen sind die Schulträger aus Schleswig-Holstein, Sachsen und Niedersachsen stark repräsentiert.¹⁴

Tabelle 1: Anzahl und Verteilung der Interviews auf die Stakeholder-Gruppen

Stakeholder	Schulträger	Schulleitungen	Lehrkräfte	Medienzentren	Kommunale IT-Dienstleister	Fachexperten und -expertinnen	Insgesamt
Anzahl Interviews	29	7	3	5	5	5	54

Tabelle 2: Teilnehmende der Schulträger an der Online-Befragung nach Schulträgergröße geordnet

Schulträgergröße	Häufigkeit	Gültige Prozente
Kleine Schulträger (1 bis 3 Schulen)	203	39
Mittlere Schulträger (4 bis 20 Schulen)	258	50
Große Schulträger (über 20 Schulen)	59	11
Insgesamt	520	100
Fehlende Schulträgergröße	16	

Im Anschluss an die Online-Befragung fand ein **Workshop mit Vertretern und Vertreterinnen von 20 ausgewählten Schulträgern, von Bundesvereinigungen der kommunalen Spitzenverbände sowie mit Expertinnen und Experten im Bereich der Schuldigitalisierung** statt. Ziele des Workshops waren die Beurteilung und die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen. Diskussionsgrundlage waren dabei die Ergebnisse aus den qualitativen Interviews sowie die Zwischenergebnisse der Online-Befragung.

¹⁴ Siehe Online-Befragung „Methodisches Vorgehen der Studie“ im Anhang.

Darstellung der Studienergebnisse

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Studie und die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen für die sieben Arbeitsbereiche in einzelnen Unterabschnitten vorgestellt. Am Ende jedes Themenbereiches befindet sich eine zusammenfassende Tabelle mit den zentralen Ergebnissen und kontextbezogenen Handlungsempfehlungen.

2.1.1 Schul-IT-Strategien und -Konzepte

Der Ausbau der schulischen IT-Infrastruktur wird durch Strategien und Konzepte auf mehreren Ebenen geleitet. Während die KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ und die bereits vereinzelt vorliegenden Landesstrategien für Schuldigitalisierung allgemeine Ziele setzen, ist für die Schulträger das Vorliegen einer eigenen kommunalen Schul-IT-Strategie und -Planung von zentraler Bedeutung. Dieses Verfahren wird in einigen Bundesländern kommunale Medienentwicklungsplanung (MEP) genannt und von diesen Bundesländern als standardisiertes Planungsverfahren für Schulträger empfohlen – etwa Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein.

Eine kommunale Medienentwicklungsplanung beinhaltet einen Ist-Soll-Vergleich für die IT-Infrastruktur und -Ausstattung inklusive Bildungsmedien sowie die Erarbeitung von Zielbildern und Meilensteinen in den zentralen Handlungsfeldern des Schul-IT-Betriebs und -Supports.

Außerdem enthält die kommunale Medienentwicklungsplanung eine auf die festgelegten Ziele hin kalkulierte Finanzplanung für mehrere Jahre. Der auf Fachebene, in Zusammenarbeit mit den Schulen erarbeitete kommunale Medienentwicklungsplan wird nach erfolgter finanzieller Abstimmung dem kommunalpolitisch verantwortlichen Gremium vorgestellt und dort verbindlich beschlossen. Medienentwicklungspläne dienen daher als Analyse- und Planungsinstrument sowie als Organisationskonzept und stellen eine Grundlage für haushälterische und politische Entscheidungen im Bereich der kommunalen Schul-IT dar.

Der Begriff der Medienentwicklungsplanung ist jedoch nicht fest definiert und wird in den Bundesländern unterschiedlich genutzt.¹⁵ Dementsprechend sind Medienentwicklungspläne in ihren Ausprägungen und Qualitäten sehr unterschiedlich.

Auf der Ebene der Schulen hat sich darüber hinaus bundesweit die Erstellung eines schulischen Medienkonzepts oder auch pädagogisch-technischen Einsatzkonzepts¹⁶ als wichtiges Strategiedokument etabliert. Im weiteren Verlauf der vorliegenden Studie wird der Begriff des Medienkonzepts auf schulischer Ebene verwendet.

Ein Medienkonzept umfasst die Beschreibung des medienpädagogischen Konzepts der jeweiligen Schule und benennt die für dessen Umsetzung benötigte digitale Ausstattung sowie Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Welche Schwerpunkte die Kommunen in ihren Planungen gesetzt haben, wurde in dieser Erhebung nicht abgefragt. Von den Schulträgern wurde im Rahmen der Interviews allerdings vermehrt darauf hingewiesen, dass von den Schulen formulierte Konzepte, die nicht mit ihrem Schulträger abgestimmt wurden, oft nicht den Anforderungen des „DigitalPakts Schule“ und der Leistungsfähigkeit der Kommune gerecht wurden. Zum Teil mussten diese Medienkonzepte in Zusammenarbeit zwischen Schulen, Schulträger und externen Dienstleistern aufwendig überarbeitet werden.

¹⁵ In Baden-Württemberg und Brandenburg werden die schulischen Strategie- und Planungsdokumente Medienentwicklungsplan genannt.

¹⁶ Der Begriff des technisch-pädagogischen Einsatzkonzepts stammt aus dem Kontext des „DigitalPakts Schule“. Siehe hierzu die Verwaltungsvereinbarung „DigitalPakt Schule 2019–2024“, S. 3.

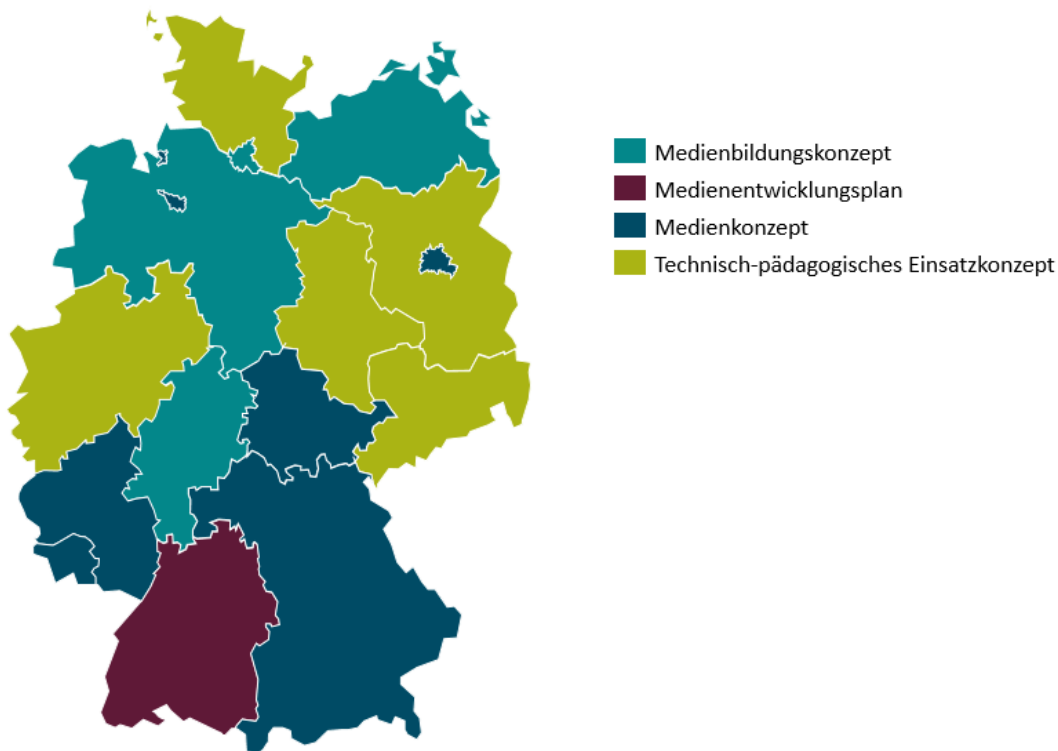


Abbildung 3: Verwendete Bezeichnungen für schulische Medienkonzepte, die für die Beantragung von Fördermitteln aus dem „DigitalPakt Schule“ verwendet wurden, im bundesweiten Vergleich¹⁷

Im Arbeitsbereich „Schul-IT-Strategien und -Konzepte“ wurde im Rahmen der Online-Befragung sowie der Interviews insbesondere nach dem Vorhandensein kommunaler Schul-IT-Strategie- und Planungsdokumente der Schulträger gefragt: In welchem Maße verfügen die kommunalen Schulträger bereits über eine Rahmenplanung und strategische Setzungen im Hinblick auf Ausbau, Betrieb und Support der schulischen IT-Infrastruktur und -Ausstattung über die einzelne Schule hinaus? In den Interviews wurde darüber hinaus auch nach den Erfahrungen der Schulträger mit den Medienkonzepten der Schulen gefragt.

60 Prozent der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gaben an, dass sie eine aktuelle kommunale IT-Planung für ihre Schulen besitzen. Immerhin 20 Prozent gaben an, einen solchen übergreifenden Strategie- und Planungsprozess für ihre Schulen demnächst beginnen zu wollen. Das bedeutet, dass aktuell 40 Prozent der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger ohne eine kommunale Schul-IT- beziehungsweise Medienentwicklungsplanung agieren und überwiegend wohl keine realistischen Festlegungen für die Finanzbedarfe ihrer schulischen IT in ihren kommunalen Haushalten getroffen haben.

¹⁷ Darstellung nach Goertz et al., 2022.

Liegt bei Ihnen ein kommunaler Medienentwicklungsplan bzw. eine kommunale Schul-IT-Planung vor? (in %)

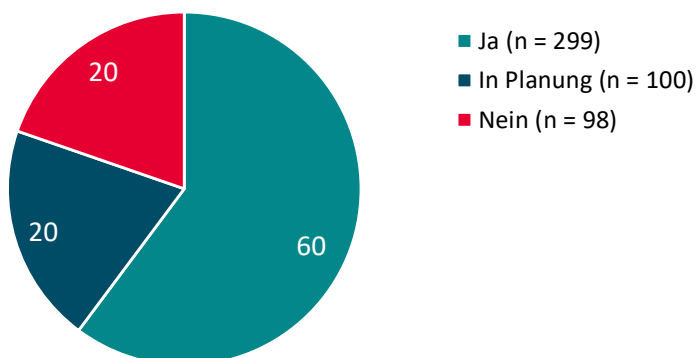


Abbildung 4: Vorliegen eines kommunalen Medienentwicklungsplans beziehungsweise Schul-IT-Plans bei den Schulträgern

Bei Schulträgern mit einer vorhandenen Schul-IT-Planung zeigten die Daten, dass 89 Prozent der Schulträger ihre Pläne zwischen 2018 und 2021 erstellt haben. Bei 8 Prozent der Schulträger liegt die aktuelle Planung erst seit 2022 vor, wobei es für 24 Prozent dieser Schulträger der erste umfassende Schul-IT-Planung ist.

Die Daten zeigen darüber hinaus, dass die ersten Schul-IT- bzw. -Medienentwicklungspläne bei 80 Prozent der antwortenden Schulträger zwischen 2017 und 2021 erarbeitet wurden. Lediglich 18 Prozent der Schulträger hatten bereits vor 2017 eine solche umfassende Planung für die schulische IT.

Die Umfrageergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der qualitativen Interviews. Diese zeigen, dass bei nahezu der Hälfte der befragten Schulträger keine dokumentierte Strategie, Konzeption und Planung für die schulische IT vorliegt.

Im Hinblick auf die Medienkonzepte der Schulen berichteten etwa 80 Prozent der befragten Schulleitungen und Lehrkräfte in den Interviews, dass ein solches Konzept an ihrer Schule vorhanden ist. Aus rezipierten Studien ließ sich bisher entnehmen, dass bundesweit etwa zwei Drittel der Schulen ein Medienkonzept haben.¹⁸



Gute Praxis

Die Stadt Dortmund hat bereits im Jahr 2017 eine Medienentwicklungsplanung für fünf Jahre beschlossen. Das Gesamtkonzept für die Schul-IT wird in einer Verantwortungsgemeinschaft von Stadt, Land und Schulen umgesetzt. Im Zentrum stehen die Unterstützung der Schulen bei der Weiterentwicklung der Medienbildungskonzepte, die Verbesserung der Medienausstattung und der Ausbau der Schul-IT-Infrastruktur sowie der Ausbau der Wartungs- und Support-Systeme.

www.medienzentrum-dortmund.de

www.medienberatung.schulministerium.nrw.de

¹⁸ Mußmann, F.; Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu Hürden und Herausforderungen im Bereich der Digitalisierung der Schulen zu? IT-Standards und -Vorgaben (in %)

■ Stimme nicht zu ■ Stimme weniger zu ■ Stimme eher zu ■ Stimme zu

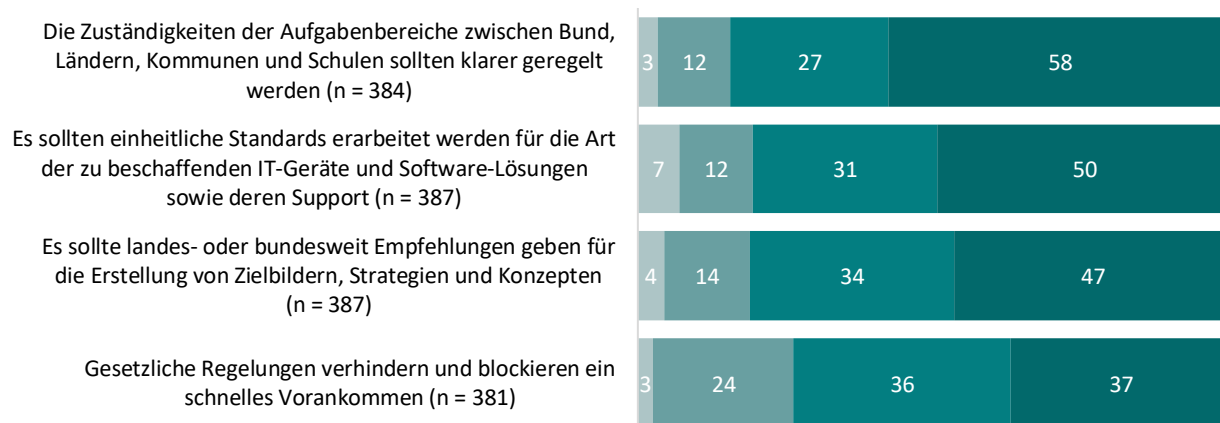


Abbildung 5: Entwicklung und Umsetzung von Schul-IT-Strategien und -Konzepten wird durch fehlende Rahmensetzungen erschwert

Tabelle 3: Zusammenfassung der Schul-IT-Strategien und -Konzepte

Zusammenfassung Schul-IT-Strategien und Konzepte ¹⁹	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> — 40 Prozent der Schulträger haben keine kommunale Schul-IT-Planung beziehungsweise Medienentwicklungsplanung. 20 Prozent davon haben aber vor, eine solche umfassende Planung für ihre Schulen in der Zukunft zu erstellen. — Die Interviews deuten darauf hin, dass noch nicht alle Schulen ein eigenes Medienkonzept besitzen.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none"> — Den Schulträgern fehlen oft personelle und zeitliche Ressourcen, um eine Schul-IT-Planung durchzuführen. Zudem mangelt es in den Kommunen teilweise an dem Know-how und der Erfahrung bei der Erstellung und Etablierung der Schul-IT-Planung. — Die Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger bemängeln fehlende Unterstützungsangebote für Kommunen. Klare Empfehlungen für Konzepte, Schul-IT-Planungsdokumente und Ausstattungsszenarien von zentraler Stelle fehlen den Schulträgern vielfach. — Die Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gaben an, dass die Schulen teilweise zu wenig Erfahrung bei der Entwicklung von Medienkonzepten haben. Es gebe zu wenig Angebote, um die Schulen bei der Erstellung eines Medienkonzepts zu unterstützen.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none"> — Die Schulträger sollten zum Beispiel eine Planstelle für Koordination, Kommunikation, Vernetzung in der Kommunalverwaltung schaffen, die die kommunale Schul-IT-Planung strategisch steuert. Die Einrichtung von Bildungsbüros, Steuerungsgruppen und runden Tischen können wichtige Instrumente sein, um Abstimmungsstrukturen zwischen Kommunen, Schulen und weiteren Landesakteuren (Schulauß-

¹⁹ Dazu zählen:
 - Strategien und Lehrpläne der Länder
 - Medienentwicklungsplanung (MEP) der Schulträger
 - Medienkonzepte (MK) der Schulen

Zusammenfassung Schul-IT-Strategien und Konzepte¹⁹

sicht, Medienberatung etc.) für die schulische IT zu institutionalisieren. Eine Verzahnung mit den erweiterten Fragen der Digitalisierung und digitalen Medienbildung ist sinnvoll.

- Die Schulträger entwickeln unter Beteiligung der relevanten Akteure und etwaiger Landesstandards ein Zielbild für die IT-Ausstattung und das Serviceniveau ihrer Schulen. Auch mit den Schulen werden strukturierte Prozesse etabliert. Dabei werden Zuständigkeiten, Rollen und eine Aufgabenverteilung zwischen Schule und Schulträger klar geregelt.
- Kommunale Entscheidungsträger/Entscheidungsträgerinnen priorisieren die Schul-IT.

Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?

- Ein Verfahren der kommunalen Schul-IT-Planung beziehungsweise Medienentwicklungsplanung sollte, ähnlich der Schulentwicklungsplanung, für die Erstellung einer mittelfristigen Maßnahmen- und Finanzplanung von den Schulträgern genutzt werden. Die Bundesländer als Verantwortliche für die Schuldigitalisierung sollten diesen Prozess stärker unterstützen und Empfehlungen für die Erstellung kommunaler Schul-IT- und Medienentwicklungspläne geben.
- Die Bundesländer schaffen technische und organisatorische Standards im Bereich der Schul-IT mit dem Ziel, für Land und Kommune Risiken zu minimieren und Planungssicherheit zu schaffen.
- Die Schulträger werden durch die Einrichtung von Informations-, Anlauf- und Vermittlungsstellen beim Land, die auch zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten als Scharnier fungieren, unterstützt. Zudem sollten weitere Beratungs- und Unterstützungsangebote durch das Land sowie Austauschangebote und -plattformen initiiert werden.
- Abstimmungsstrukturen zwischen Schulen und Schulträgern innerhalb einer Kommune sollten etabliert werden.

2.1.2 Infrastruktur und Raumausstattung

Eine leistungsfähige Gebäudeverkabelung und ein professionell konzipiertes pädagogisches Schulnetzwerk (LAN und WLAN) bilden neben der Internetverbindung des Schulstandortes die Basis für einen stabilen IT-Betrieb in der Schule. Eine bedarfsgerechte Raumausstattung und die Bereitstellung von Software-Anwendungen für die pädagogische Nutzung stellen die zweite, sichtbare Ebene einer lernförderlichen digitalen Basisinfrastruktur und -ausstattung dar. Hierzu gehören auch zentral betriebene Kommunikations- und Kollaborationsanwendungen, wie E-Mail, Dateispeicher und Videokonferenzlösungen für die Nutzung im Unterricht, zu dessen Vor- und Nachbereitung sowie für organisatorische Zwecke und gegebenenfalls für die Kommunikation mit den Eltern oder außerschulischen Partnern, etwa im Bereich der außerschulischen Bildung, Berufsorientierung etc.

Damit Lehrkräfte sowie Schüler und Schülerinnen in der Lage sind, mobile Endgeräte einzusetzen und von zu Hause aus auf zentrale pädagogische Software-Dienste der Schule zugreifen zu können, müssen das schulische Netz und die Software-Architektur der Schule dafür konzipiert sein. Ein Identitäts- und Zugangsmanagement (IAM) und Serverlösungen zur Bereitstellung zentraler IT-Dienste werden benötigt.

Pädagogische Schulserverlösungen vereinen viele dieser Funktionen. Sie werden entweder durch einen Server im Schulgebäude oder, mit einem höheren Maß an Informationssicherheit, als virtueller Server aus einem leistungsfähigen Rechenzentrum bezogen.

Des Weiteren werden ein zentrales Gerätemanagement für stationäre und mobile Endgeräte und eine damit verbundene zentrale Software-Verteilung benötigt, um Endgeräte auf Schulebene oder gegebenenfalls

über Schulgrenzen hinweg mit Anwendungs-Software auszustatten, Sicherheitseinstellungen festzulegen und notwendige Software-Updates zügig auf alle Geräte zu verteilen.

Zu einer zeitgemäßen Raumausstattung, für die Schulträger Verantwortung tragen, zählen digitale Präsentationsgeräte, wie interaktive Whiteboards, großformatige Bildschirme oder Beamer mit Sound-Anlagen sowie Dokumentenkameras, ebenso wie Drucker. Von den Ländern bereitgestellte Lernmanagementsysteme (LMS) sind ein weiterer wichtiger Bestandteil der lernförderlichen IT-Basisinfrastruktur für Schulen.²⁰ Diese bildet das Fundament, auf dem weitere curriculum- und fachspezifischen Bedarfe der Schulen beziehungsweise der Schultypen, in der Regel auf der Ebene von Software-Anwendungen und Geräteausstattung,²¹ berücksichtigt werden können.

Wie weit ist der Ausbau- und Entwicklungsstand an den trägereigenen Schulen in den folgenden Bereichen vorangeschritten? (in %)

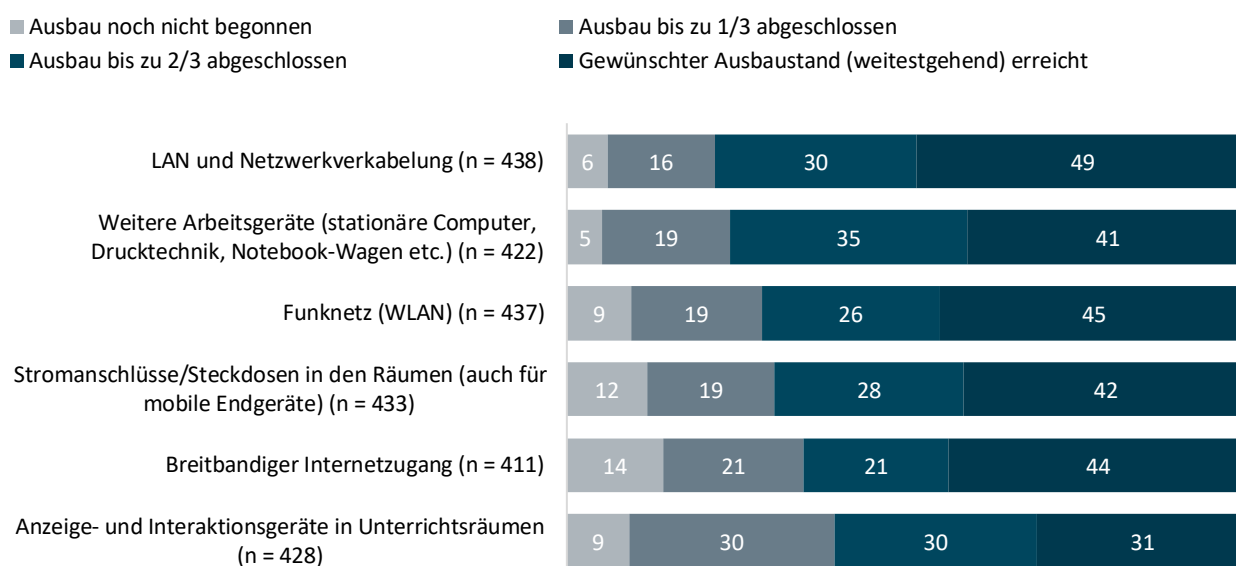


Abbildung 6: Ausbaustand der Netzinfrastruktur und Gebäudeausstattung an trägereigenen Schulen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Netzwerkverkabelung der Gebäude und der Ausbau des Schulnetzes (LAN) sowie der Ausbau der Funknetze (WLAN) erst bei 49 Prozent beziehungsweise 45 Prozent der Schulen weitestgehend abgeschlossen sind. Etwa 45 Prozent der Schulträger haben den Ausbau der LAN- und WLAN-Ausstattung zu ein oder zwei Dritteln an ihren Schulen durchgeführt. Hier ist das Jahr 2024, in dem der DigitalPakt Schule endet, bei vielen Schulträgern der Horizont zur Fertigstellung begonnener Baumaßnahmen.²²

Der Ausbau des breitbandigen Internetzugangs für die Schulstandorte ist bei 44 Prozent der teilnehmenden Schulträger abgeschlossen. 42 Prozent haben ihren gewünschten Ausbaustand zu ein oder zwei Dritteln erreicht.

²⁰ Breiter, A. (2021): Strategische Planung einer lernförderlichen IT-Infrastruktur für Schulen, in Brägger, G.; Rolff, H.-G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim/Basel: Beltz, S. 567-578.

²¹ Etwa im Bereich von Robotik, 3D-Druck, Laborausstattungen, Videokonferenzausstattung, assistiven Technologien für Lernende und Lehrende mit Einschränkungen.

²² Daher haben Schulträger hier ggf. auch Maßnahmen angegeben, die bereits finanziert und begonnen sind, und bis zum Ende des Digitalpakts abgeschlossen sein werden.

Die Ausstattung mit Arbeitsgeräten, wie Druckern, hat bei 41 Prozent der Schulträger bereits den gewünschten Stand erreicht. 54 Prozent bewerten ihren Ausstattungszustand zu ein oder zwei Dritteln als abgeschlossen.

Für Anzeige- und Interaktionsgeräte gibt ein Drittel der Schulträger an, den Ausbau mit diesen Geräten bereits abgeschlossen zu haben. Etwa zwei Drittel sehen sich noch auf dem Weg zum gewünschten Ausbaustand.

Auch der Ausbau der nötigen Stromanschlüsse und Steckdosen ist bei 42 Prozent der Schulträger bereits vollständig abgeschlossen. 47 Prozent sind bei ein oder zwei Dritteln des gewünschten Ausbaustands.

Die Aussagen aus den qualitativen Interviews erlauben im Hinblick auf den Ausbaustand bei der Gebäudeverkabelung und dem Ausbau von LAN und WLAN ein nochmal differenzierteres Bild. Während die Verkabelung der Gebäude in den meisten Fällen abgeschlossen oder konkret in Planung ist, ist die WLAN-Ausleuchtung in den meisten Schulen der Kommunen noch nicht flächendeckend gegeben und reicht für die steigende Anzahl an Endgeräten, die auch durch die Sofortausstattungsprogramme²³ beschafft wurden, nicht aus. Dies wird auch durch die Interviews mit den Schulleitungen und Lehrkräften bestätigt, von denen ein Großteil angab, dass es zwar in ihren Schulen eine WLAN-Ausstattung gebe, diese jedoch noch räumlich auf bestimmte Teile der Schulgebäude begrenzt und ausbaufähig sei. Es besteht hier also weiterhin Handlungsbedarf, insbesondere in Bezug auf die Ausstattung mit Access Points und die Ausleuchtung der Schulgebäude mit WLAN.

Wie weit ist der Ausbau- und Entwicklungsstand an den trägereigenen Schulen in den folgenden Bereichen vorangeschritten? (in %)

- Ausbau noch nicht begonnen
- Ausbau bis zu 1/3 abgeschlossen
- Ausbau bis zu 2/3 abgeschlossen
- Gewünschter Ausbaustand (weitestgehend) erreicht

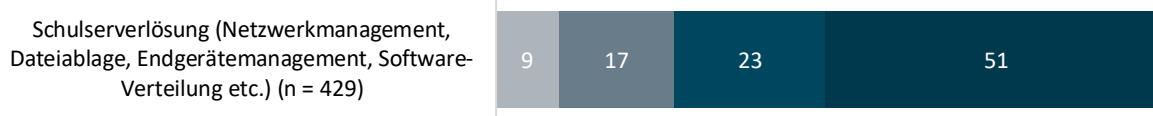


Abbildung 7: Ausbaustand der Schulserverlösungen an trägereigenen Schulen

Schulserverlösungen (on premise und virtuell) umfassen unter anderem wichtige Funktionen wie das Netzwerkmanagement, Dateiablagensysteme, Endgerätemanagement (Device-Management) und Software-Verteilung. Diese Funktionen können auch über separat betriebene Software-Lösungen eingesetzt werden. In diesem Bereich gibt etwa die Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger an, ihren gewünschten Ausbaustand erreicht zu haben.

Im Bereich der **Ausstattung von Klassenzimmern und Fachräumen** verdeutlichen die Erkenntnisse aus den Interviews überwiegend einen eher geringen Nachholbedarf. So hat die Mehrheit der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger digitale Tafeln oder vergleichbare digitale Präsentationsgeräte bereits angeschafft oder befindet sich in der konkreten Planung. Dazu wurden in vielen Fällen die Fördermittel bereits genutzt oder die Schulträger schaffen die Geräte nach dem Erhalt der Fördermittelbescheide an.

²³ Sofortausstattungsprogramme sind Zusatzvereinbarungen zum „DigitalPakt Schule“, die 2020 aufgrund der Corona-Pandemie beschlossen wurden. Zweck der Programme ist unter anderem die Unterstützung der Schulen durch Bereitstellung mobiler Endgeräte für Schüler und Schülerinnen für den digitalen Unterricht. Siehe [BMBF DigitalPakt Schule, www.digitalpaktsschule.de](https://www.digitalpaktsschule.de), Stand: 10. November 2022.

Von den befragten Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger gibt allerdings nur ein geringer Teil an, dass die benötigten digitalen Tafeln bereits angeschafft worden sind. Sofern sie schon beschafft wurden, reiche die Menge bisher nur für die Ausstattung eines geringen Anteils der Klassenräume aus.

Die Ergebnisse decken sich in etwa mit den Ergebnissen der Studie des Difu im Auftrag der KfW, nach der 67 Prozent der Kommunen bereits Maßnahmen zur Präsentationstechnik umgesetzt haben, während 52 Prozent der Kommunen weitere Maßnahmen planen.²⁴

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch die hier durchgeführte Online-Befragung der Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger, von denen rund 60 Prozent der Befragten angaben, mindestens einen Ausbaustand von zwei Dritteln im Hinblick auf die Präsentationsgeräte erreicht zu haben.

Insgesamt weisen die Entwicklungen im Bereich der Präsentationsgeräte bis zum jetzigen Zeitpunkt auf einen mittleren Ausbau- und guten Planungsstand hin. Der Handlungsdruck ist demnach als gering einzuordnen, wenngleich noch ungeklärt ist, wie in etwa fünf bis spätestens zehn Jahren die Finanzierung des Geräteausstauschs geregelt werden kann.

Bezüglich der **Glasfaseranbindung für Schulstandorte** erlauben die Interviews ebenfalls eine Präzisierung des Bildes. Gemäß einer Erhebung des BMVI hatten im Juni 2021 nur circa 40 Prozent der Schulen eine Internetgeschwindigkeit von mehr als 1.000 Mbit/s.²⁵ Aus den geführten Interviews geht hervor, dass zumindest die Planungen im Bereich Breitbandanschluss bei den Schulträgern insgesamt bereits weit fortgeschritten sind. Nahezu alle in den Interviews befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gaben an, dass der Breitbandanschluss für die Schulen fast flächendeckend vorhanden ist, wenn auch noch nicht in einheitlicher Geschwindigkeit.

Darüber hinaus ist ein Glasfaseranschluss der Schulen bei mehr als der Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Kommunen entweder vorhanden oder befindet sich bereits in der Planung beziehungsweise Umsetzung.

Allerdings gaben insbesondere die Vertreter und Vertreterinnen der Landkreise an, dass die verfügbare Internetgeschwindigkeit stark vom Standort der Schule abhängt. Demnach seien städtische Schulen mit höheren Internetgeschwindigkeiten angeschlossen als Schulen in ländlichen Regionen.

Des Weiteren wurde in den Interviews mit den Schulen deutlich, dass Glasfaseranschlüsse bisher insbesondere in berufsbildenden und fachspezifischen Schulen zu finden sind. Obwohl sich in diesem Bereich also bereits vieles in der Planung und Umsetzung befindet, besteht weiterhin Handlungsbedarf.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Infrastruktur und Raumausstattung

Zusammenfassung Infrastruktur und Raumausstattung

- | | |
|------------|---|
| Status quo | <ul style="list-style-type: none">— Der Anschluss der Schulen mit breitbandigem Internetzugang ist bei 44 Prozent der Schulträger weitestgehend abgeschlossen. Ziel dabei ist eine Glasfaseranbindung mit 1 Mbit/s je Schüler/Schülerin.— Die Netzwerk- und Stromverkabelung der Schulen ist relativ weit vorangeschritten: 42 Prozent sind vollständig ausgebaut, 47 Prozent sind bei einem Ausbaustand von ein oder zwei Dritteln der trügereigenen Schulen.— 41 Prozent der Schulen sind mit gewünschten Arbeitsgeräten ausgestattet (Drucker etc.). |
|------------|---|

²⁴ Brand, S.; Raffer, C.; Steinbrecher, J. (2021): Digitalisierung der Schule – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen, KfW Research, Fokus Volkswirtschaft, Nr. 344.

²⁵ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2021): Breitbandatlas BMVI. Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Mitte 2021), Berlin.

Zusammenfassung Infrastruktur und Raumausstattung

	<ul style="list-style-type: none">– Die Schulträger haben ihre Schulen zu 31 Prozent vollständig mit Präsentationsgeräten (interaktive Whiteboards, Beamer etc.) ausgestattet.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none">– Durch Verkabelung werden umfangreiche, kostenintensive Baumaßnahmen in den Schulen notwendig. Die Denkmalschutzverordnungen verhindern in einigen Schulen die Installation der benötigten Infrastruktur.– Der Personalmangel in den Fachbereichen Bau- und Gebäudemanagement in den Kommunalverwaltungen erschwert die Umsetzung. Hinzu kommen Lieferengpässe und eine stark ausgelastete Baubranche, die ebenfalls mit Personalmangel zu kämpfen hat.– Der „DigitalPakt Schule“ fördert den Aufbau der Infrastruktur, reicht für sich genommen aber nicht aus, um den Investitionsbedarf zu decken. Kommunen müssen die erforderlichen Mittel im Rahmen ihrer Haushaltsplanungen berücksichtigen. Soweit die Landesförderrichtlinien zum „DigitalPakt Schule“ die Finanzierung eines Eigenanteils durch die Schulträger vorsehen, müssen die Kommunen diesen zusätzlich aufbringen²⁶ oder auf die Inanspruchnahme der Förderung verzichten.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none">– Kommunen sollten die Stärkung von Kapazitäten der Dienstleister im Baubereich vorantreiben, um die Schul-IT-Baumaßnahmen in Schulgebäuden umsetzen zu können.– Die Infrastruktur und Raumausstattung sollte durch den Schulträger standardisiert werden, um Prozesse der Beschaffung, der Administration, Wartung und des Supports zu beschleunigen.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none">– Die Länder können die Schulträger entlasten, indem landesweite Rahmenverträge zur Beschaffung von Komponenten der lernförderlichen IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung zur Verfügung gestellt werden– Kommunen sollten ausreichend finanziell ausgestattet werden, um ihre Schul-IT-Aufgaben erfüllen zu können. Förderprogramme können die ausreichende Finanzausstattung nicht ersetzen.– Wo Förderprogramme im Einzelfall zur Anwendung kommen, sollten sie administrativ schlank und offen gestaltet werden. Zwecke sollten breiter definiert werden, um Gestaltungsspielraum für die Schulträger zu erhalten. In ihren Förderzielen sollte die Ausstattung für die Basisinfrastruktur sowie die Raum- und Endgeräteausstattung unterschieden werden.

2.1.3 Ausstattung der Schüler und Schülerinnen sowie Lehrkräfte mit Endgeräten

Für die Beurteilung der Ausstattung an mobilen Endgeräten muss zunächst zwischen den Geräten der Lehrkräfte und denen der Schüler und Schülerinnen unterschieden werden. Es dürfte allgemein nachvollziehbar und angestrebt sein, alle Lehrkräfte auszustatten, selbst wenn einige Länder mit einer Ausstattung gemäß Vollzeitäquivalenten kalkulieren.

Bei der angestrebten Ausstattungsquote der Schüler und Schülerinnen zeichnet sich ein anderes Bild. Es gibt gravierende Unterschiede zwischen den Ländern, den Schulträgern und auch den Schulen. Grundsätzlich ist dabei zwischen den Ansätzen der schulgebundenen Geräte (Klassensätze) und dem Einsatz individueller, personalisierter Geräte zu unterscheiden, die wiederum entweder bereitgestellt oder durch die Schüler und Schülerinnen selbst, beziehungsweise deren Eltern oder Vormund, angeschafft werden können („Bring Your Own Device“- oder „Get Your Own Device“-Konzepte; BYOD/GYOD).

²⁶ Siehe Abschnitt 2.3 Der „DigitalPakt Schule“: Wie er fordert, wie er fördert, was er braucht.

Welche Ausstattungsvariante nutzen Sie für die mobilen Endgeräte der Schüler und Schülerinnen? Mehrfachantworten möglich (in %)

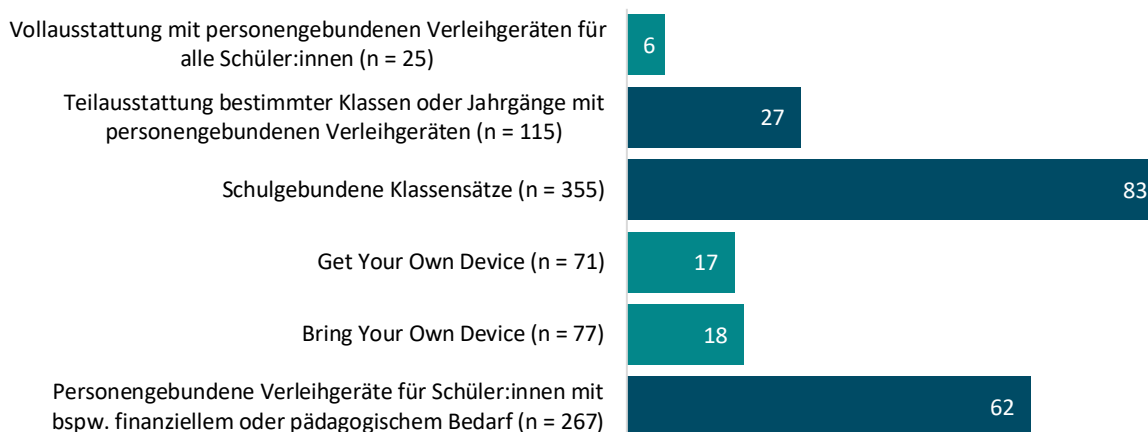



Abbildung 8: Ausstattungsvarianten für die mobilen Endgeräte der Schüler und Schülerinnen an den trügereigenen Schulen



Gute Praxis

Die Stadt Norderstedt hat Schuldigitalisierung hoch priorisiert. Sie stellt Mittel zur Verfügung, um bis zum Jahr 2030 eine Eins-zu-Eins-Ausstattung aller Schüler und Schülerinnen ab Jahrgang 5 mit standardisierten Verleihgeräten umzusetzen. Der Support und Betrieb wird über einen zentralen Servicedesk organisiert und durch das Team des Sachgebiets Schul-IT betreut.

*Stadt Norderstedt, Schleswig-Holstein:
21 Schulen
Circa 8.000 Schüler und Schülerinnen und circa 1.000 Lehrkräfte
www.norderstedt.de/Soziales-und-Familie/Schule-und-Bildung/Schulen/*

Die individuelle Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit mobilen Endgeräten ist bisher kaum vorangeschritten und konzeptionell noch kaum geklärt. Hier ist grundlegende Vorarbeit insbesondere durch die Länder nötig, um ein Zielbild zu entwickeln. Anders sieht es bei der Ausstattung der Lehrkräfte aus, wo ein hoher Ausstattungsgrad zu verzeichnen ist. Konzeptionell ist zu klären, welche Endgeräte- und Software-Ausstattung den Lehrkräften im Schullalltag hilft und wie bedarfsgerecht weitere Software für die Endgeräte der Lehrkräfte beschafft und aufgespielt werden kann. Dies ist in erheblichem Maße auch eine Frage der Finanzierung.

Im Bereich der Ausstattung mit mobilen Endgeräten hat der „DigitalPakt Schule“, insbesondere durch die Zusatzvereinbarungen zur Ausstattung von Lehrkräften sowie Schülern und Schülerinnen aus finanzschwachen Familien mit mobilen Endgeräten, eine starke Wirkung entfaltet. In nahezu allen vorangegangenen Erhebungen wurde noch ein Fehlen von mobilen Endgeräten für die Lehrkräfte ermittelt. So kommt die GEW-Studie von 2021 noch zu der Aussage, dass bei nur 18 Prozent der Schulen alle Lehrkräfte ein mobiles Endgerät erhalten haben, während mehr als 90 Prozent aller Lehrkräfte auf ihre privaten elektronischen Geräte zur dienstlichen Nutzung zurückgreifen müssen.²⁷

²⁷ Mußmann, F.; Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

Der Länderindikator weist ebenso aus, dass Computer oder Laptops nur bei 45 Prozent der Lehrkräfte während des Distanzunterrichts ausreichend vorhanden waren.²⁸

Auch die Erhebung des Deutschen Philologenverbandes kommt 2021 zu dem Ergebnis, dass nur 49 Prozent der Gymnasiallehrkräfte bereits ein digitales Endgerät erhalten haben.²⁹ Hier lässt sich eine schnelle Entwicklung ableiten. Gleichzeitig wird aus vorangegangenen Erhebungen und den Interviews deutlich, dass die Verfügbarkeit eines Endgeräts nicht automatisch bedeutet, dass dieses für die Unterrichtsvorbereitung ausreicht oder genutzt wird.

Vonseiten der Schulen und Schulträger wird die Frage gestellt, welche Ausstattung sinnvoll ist. Unklar ist, wie die Ausstattung am besten betrieben wird. Schließlich ist zu klären, wie der Support zwischen Schule, Schulträger und Dienstleister optimal und zur allseitigen Zufriedenheit gestaltet werden kann. Wichtige Ansatzpunkte liegen darin, landes- beziehungsweise bundesweite Empfehlungen, Standards und Leitfäden unter Einbeziehung aller Akteure zu erarbeiten, an denen sich die Konzepte für Ausstattung, Software und Support orientieren können. Die Ausstattung und der Support für die Endgeräte der Lehrkräfte ist hier mit zu planen. Die Landesebene und die Kommunen sollten gemeinsam Standards für die IT-Ausstattung und das IT-Serviceniveau der Schulen erarbeiten. Dies sollte auch die Möglichkeiten, Grenzen und gegenseitigen Erwartungen der Schulen und Schulträger klären, um die Abstimmungen, Entscheidungen und Standardisierungsprozesse zu erleichtern.

Zur Organisation und Durchsetzung des Prozesses sind vor allem die Länder gefragt, da die Schulträger selbst nicht über die nötige Weisungsbefugnis verfügen und nur schwer eine (landesweite) Einigung zwischen den Schulen hervorrufen können.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit (mobilen) Endgeräten

Zusammenfassung Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit (mobilen) Endgeräten	
Status quo	<ul style="list-style-type: none">– 58 Prozent der Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger sehen die Ausstattung als weitestgehend abgeschlossen. Dabei setzen die Schulträger oft auf Mischvarianten bei der Ausstattung ihrer Schulen. Selbst innerhalb einer Schule kann es mehrere Ausstattungsvarianten für Schüler und Schülerinnen geben (z. B. Klassensätze und Verleihgeräte für Schüler und Schülerinnen mit besonderem Bedarf und BYOD oder GYOD für bestimmte Jahrgänge).– Knapp ein Drittel der Schulträger bietet eine Teilausstattung mit personengebundenen Verleihgeräten für bestimmte Klassen/Jahrgänge an. Daneben geben über 60 Prozent der Schulträger Verleihgeräte an Schüler und Schülerinnen mit besonderem pädagogischen oder technischen Bedarf aus.– Es ist anzunehmen, dass diese Geräte durch den „DigitalPakt-Annex I“ während der Corona-Pandemie beschafft wurden.– Die schulgebundenen Klassensätze werden von 83 Prozent eingesetzt. Es ist zu vermuten, dass vor allem Grundschulen dieses Ausstattungsszenario nutzen. Nur wenige Schulträger setzen eine Eins-zu-Eins-Ausstattung um (Leihgeräte, GYOD) und dies vermutlich vornehmlich in höheren Jahrgängen.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none">– Eine Vollausstattung (Ein-zu-Eins-Ausstattung) der Schüler und Schülerinnen ist für Kommunen meist nicht finanzierbar. Auch die Elternfinanzierung stellt Schulträger, Schulen und Eltern vor teils große Herausforderungen.

²⁸ Lorenz, R.; Yotyodying, S.; Eickelmann, B.; Endberg, M. (2021): Schule digital – der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich, <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/schule-digital-der-laenderindikator>, abgerufen am 10. November 2022.

²⁹ Deutscher Philologenverband (2021): Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht, Berlin.

Zusammenfassung Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit (mobilen) Endgeräten	
	<ul style="list-style-type: none"> — Der erhöhte Support-Aufwand bei einer Vollausrüstung sei enorm. Zudem sei die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Infrastruktur bei einer großen Anzahl mobiler Endgeräte oft noch nicht gegeben. — Lieferengpässe verlangsamten die Ausstattung der Schüler und Schülerinnen in Teilen. — Die Aufwände für BYOD-Geräte im Support bei Einbindung ins WLAN werden zum Teil als hoch bezeichnet. Zudem behindern weitere technische und pädagogische Hürden die Nutzung im schulischen Alltag.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none"> — Die Schulträger sollten bei der Ausstattung auf Einheitlichkeit bei den Endgeräten setzen, um Aufwände für die Administration und den Support zu begrenzen. — Standardisierte Gerätetypen entlasten den Support und verringern den Wartungsaufwand und vereinfachen den Ersatz beschädigter Geräte. Generell sollte bei allen Hardware-Einkäufen die nötige Software von Anfang an mitbedacht und einkalkuliert werden.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none"> — Es sollte eine landes- oder bundesweite finanzielle Entlastung mit abgestimmten Regelungen und angemessene Mechanismen zur Beteiligung von Eltern an der Finanzierung entwickelt werden. — Ein bundes- oder landesweiter Handlungsrahmen zur Reduzierung individueller Aushandlungsprozesse in den Kommunen sollte vorgegeben werden.

Tabelle 6: Zusammenfassung der Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten

Zusammenfassung Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> — Die DigitalPakt-Mittel aus dem Annex III wurden bundesweit zur Ausstattung der Lehrkräfte eingesetzt und zeigen eine hohe Wirkung. An 72 Prozent der Schulen steht Lehrkräften bereits ein Endgerät zur Verfügung, an 28 Prozent der Schulen steht den Lehrkräften noch kein Gerät zur Verfügung.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none"> — Die Lehrkräfte sind fast umfänglich ausgestattet, dabei sind die Zuständigkeiten bei Betrieb, Support und Software-Ausstattung vielfach nicht geklärt. Hier bemängeln die Schulträger die häufig fehlende Abstimmung zwischen den Ländern und Kommunen. — Die Lieferengpässe verlangsamten die Ausstattung der Lehrkräfte in Teilen. — Die individuellen Bedarfe und die Nutzbarkeit der ausgegebenen Gerätetypen sind im schulischen Alltag der Lehrkräfte nicht immer gedeckt.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none"> — Schulträger sollten, soweit dies in ihren Verantwortungsbereich fällt, die Ausstattung und den Support der Endgeräte für Lehrkräfte vereinheitlichen.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none"> — Die Landesebene und die Kommunen müssen ein Zielbild für den IT-Service der Schul-IT, inklusive der Lehrkräfteendgeräte, vereinbaren. — Die Aufgabenverteilung zwischen Schulen und Schulträger muss dabei geklärt werden. — Die Frage der Folgekosten für die Endgeräteausrüstung von Lehrkräften, inklusive Anwendungs-Software und Support für die mobilen Endgeräte, sollte zwischen Landesebene (als Dienstherr/Dienstherrin der Lehrkräfte) und kommunaler Ebene geklärt werden, wo noch nicht geschehen.

2.1.4 Software- und Medienausstattung

Die Ausstattung der Schulen mit geeigneten Software-Anwendungen und digitalen Bildungsmedien für die pädagogische Nutzung ist ein entscheidender Faktor für das Gelingen von digital gestützten Lehr- und Lernprozessen. Hierzu gehören neben zentral betriebenen Kommunikations- und Kollaborationsanwendungen auch virtuelle Arbeitsräume mit didaktisch nutzbaren Funktionalitäten. Virtuelle Arbeitsräume können durch ein Lernmanagementsystem (LMS) sowie über eine pädagogische Schulserverlösung mit entsprechenden Funktionalitäten für Schulen bereitgestellt werden. Daneben können weitere Software-Dienste über das zentrale schulische Identitäts- und Zugangsmanagement eingebunden werden. Die funktionsreichen Lernmanagementsysteme stellen dabei eigenständige Plattformen mit einer hohen Anzahl an didaktischen Funktionen dar, wie sie viele pädagogische Schulserverlösungen derzeit nicht bieten.

Neben diesen zentral, in der Regel für den Browser-Zugriff angebotenen Software-Diensten ist der lizenzierte Zugang zu qualitativ hochwertigen digitalen Lehr- und Lernmedien ein weiterer wichtiger Faktor für digital gestütztes Lehren und Lernen. Die lokal installierte Software-Ausstattung stationärer und mobiler Endgeräte wurde dagegen im Rahmen dieser Studie nicht betrachtet.

Die Online-Befragung ergibt bezüglich der Bereitstellung von Lernmanagementsystemen für die Schulen ein geteiltes Bild. Mehr als die Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gaben an, kein eigenes Lernmanagementsystem zur Verfügung zu stellen (siehe Abbildung 9).

Wird durch Sie als Schulträger ein eigenes Lernmanagementsystem (LMS) für Ihre trägereigenen Schulen bereitgestellt? (in %)

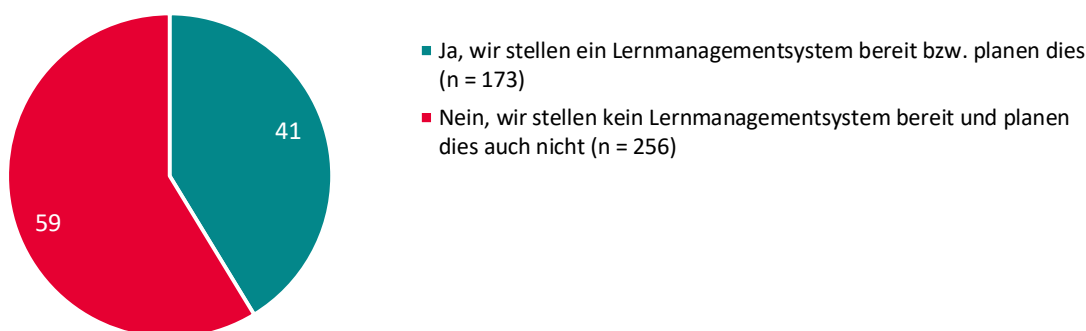


Abbildung 9: Bereitstellung eines Lernmanagementsystems

Obwohl demnach viele Schulträger keine eigene Lernmanagementlösung zur Verfügung stellen, geben 72 Prozent der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger, dass sie den Ausbau von zentralen Lernmanagementsystemen komplett oder bereits zu zwei Drittel abgeschlossen haben. Demnach scheint also zumindest ein Teil der Schulträger den Ausbau der Lernmanagementsysteme als abgeschlossen anzusehen, auch wenn diese nicht selbst zur Verfügung gestellt werden.

Dieser Eindruck wird durch die Interviews gestützt. Bei allen befragten Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger sind Lernmanagementsysteme an den Schulen im Einsatz. Die Schulen von ungefähr der Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger nutzen die LMS-Lösung des jeweiligen Bundeslandes, während etwa die andere Hälfte auch aufgrund der besseren Praktikabilität auf eigene zentrale Software-Lösungen mit LMS-Funktionalitäten zurückgreift. Die Wahl der Software-Lösung wird dabei den Schulen beziehungsweise Lehrkräften überlassen und nicht vom Schulträger vorgegeben.

Wird das Lernmanagementsystem bereits durch alle Schulen genutzt? (in %)

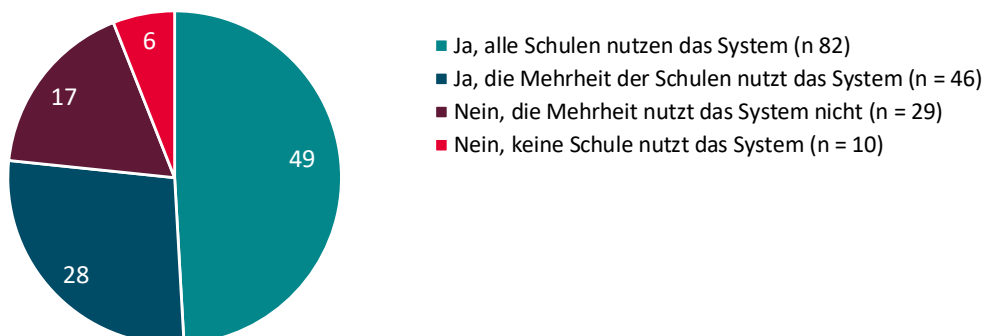


Abbildung 10: Nutzung der bereitgestellten Lernmanagementsysteme vom Schulträger an den trägereigenen Schulen

Bei mehr als der Hälfte der Schulträger mit einem eigenen Lernmanagementsystem wird das angebotene System laut den Ergebnissen der Umfrage von allen oder der Mehrheit der Schulen bereits genutzt (siehe Abbildung 10). Nur sechs Prozent der Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger mit einem eigenen Lernmanagementsystem gaben an, dass das System von keiner Schule genutzt würde.

Die offenen Antworten aus dem Fragebogen auf die Frage, warum das bereitgestellte System nicht oder nicht von allen Schulen genutzt wird, legen nahe, dass einer der Gründe für die Nicht-Nutzung die Tatsache ist, dass sich die Systeme noch im Aufbau und der Pilotierung befinden (n = 21). Weitere Gründe sind, dass die Schulen die Landeslösung nutzen (n = 7) oder selber eine kommerzielle pädagogische Schulserverlösung mit LMS-Funktionalitäten einsetzen (n = 17). In manchen Fällen ist der Einsatz von den Schulen einfach nicht gewollt (n = 15), wobei dies vor allem Grundschulen zu betreffen scheint. Dabei kann es auch bei einem Schulträger zu einer Mischung an Lösungen kommen, da an den verschiedenen Schulen unterschiedliche Systeme im Einsatz sind.

Die Ergebnisse der qualitativen Interviews und Online-Befragung decken sich mit anderen jüngeren Studien, die ein starkes Wachstum bei der Nutzung von Lernmanagementsystemen in den Schulen seit Beginn der Corona-Pandemie zeigen. So ergab die Sonderauswertung der PISA-Studie mit Bezug auf eine Datenbasis aus dem Jahr 2018, dass lediglich 30 bis 35 Prozent der Schulen mit einem funktionstüchtigen Lernmanagementsystem gearbeitet haben.³⁰ Neuere Datenerhebungen aus dem Jahr 2021 durch den Länderindikator oder eine Befragung des Deutschen Philologenverbandes geben eine LMS-Nutzung von 70 bis 80 Prozent der Schulen an.^{31/32}

In Bezug auf die Bereitstellung von Zugängen zu Plattformen für digitale Bildungsmedien zeigen Daten aus einer Befragung von Lehrkräften, dass unausgereifte Lehr-/Lernmaterialien vielfach einen sinnvollen Einsatz digitaler Technik im Unterricht behindern.³³ Auch die Beschaffung und der Einsatz von digitalen Bil-

³⁰ OECD (Hrsg.) (2020): PISA in Focus. Were schools equipped to teach – and were students ready to learn – remotely?, Programme for International Student Assessment, OECD Publishing.

³¹ Lorenz, R.; Yotyodying, S.; Eickelmann, B.; Endberg, M. (2021): Schule digital – der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich, <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/schule-digital-der-laenderindikator>, abgerufen am 10. November 2022.

³² Deutscher Philologenverband (2021): Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht, Berlin.

³³ Mußmann, F., Hardwig, T., Riethmüller, M. & Klötzer, S. (2021). Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften. Göttingen und Frankfurt am Main.

Medien wurde von deutlich weniger als der Hälfte der Lehrkräfte (40,3 Prozent) als reibungslos bewertet.³⁴ Die vorliegende Studie bestätigt dieses Bild. Auch in der hier durchgeführten Online-Befragung der Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger zeigt sich, dass die Bereitstellung von Zugängen für Plattformen mit digitalen Bildungsmedien für den Unterricht einen vergleichsweise geringen Ausbaustand vorweist (siehe Abbildung 11). Nur ein Drittel der befragten kommunalen Schulträger gibt an, dass hier kein Handlungsbedarf mehr besteht.

Wie weit ist der Ausbau- und Entwicklungsstand an den trägereigenen Schulen in den folgenden Bereichen vorangeschritten? (in %)

- Ausbau noch nicht begonnen
- Ausbau bis zu 1/3 abgeschlossen
- Ausbau bis zu 2/3 abgeschlossen
- Gewünschter Ausbaustand (weitestgehend) erreicht

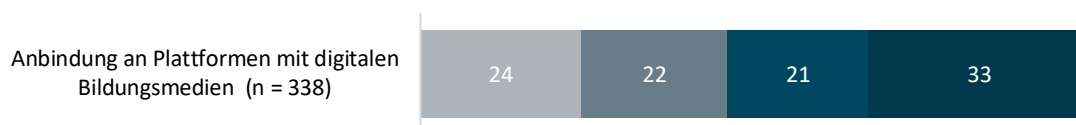


Abbildung 11: Bereitstellung zentraler pädagogischer Software-Anwendungen und Plattformen mit digitalen Lehr- und Lernmedien für trägereigene Schulen

Zwar sind bei nahezu allen befragten Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger Lernmanagementsysteme an den Schulen vorhanden. Doch können Schulen noch nicht im notwendigen Maß auf digitale Lehr- beziehungsweise Lernressourcen in guter Quantität und Qualität zugreifen.

Im Bereich der zentral bereitgestellten pädagogischen Software-Lösungen und der Plattformen mit Bildungsmedien für digital gestützten Unterricht gestaltet sich das zumeist individuelle und voneinander unabhängige Vorgehen von Schulen, Schulträgern und Ländern als Herausforderung. Es mangelt vielerorts an Koordination, Standardisierung und Verbindlichkeit, damit Schulträger die Administration und den Support für die Schulen zuverlässig planen und organisieren können. Da viele Schulen bereits mit der Etablierung von Software- und Plattformlösungen zu Beginn der Corona-Pandemie begonnen hatten, stehen die Schulträger nun vor dem Problem, die bereits etablierten schulischen Strukturen in eine für alle Schulen ihrer Trägerschaft funktionale Service- und Support-Struktur zu überführen. Zudem ist die Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten kaum mehr möglich. Eine Trennung zwischen Lern- und Lehrmedien existiert kaum.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten

Zusammenfassung Software- und Medienausstattung der Schulen	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> — Die Nutzung von Lernmanagementsystemen in den Schulen ist seit Beginn der Corona-Pandemie gestiegen. 72 Prozent Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gaben an, den Ausbau von Lernmanagementsystemen an ihren Schulen komplett oder zu zwei Dritteln abgeschlossen zu haben. — Dabei stellen weniger als 50 Prozent der Schulträger eine eigene Lernmanagementplattform zur Verfügung. Die Schulen nutzen zum Teil andere Angebote, beispielsweise Angebote des Landes oder selbstgewählte kommerzielle Lösungen. Es kommt also zu Mischvarianten in den Kommunen.

³⁴ Lorenz, R., Yotyodying, S., Eickelmann, B. & Endberg, M. (2021): Schule digital – der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich, <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/schule-digital-der-laenderindikator>, abgerufen am 10. November 2022.

Zusammenfassung Software- und Medienausstattung der Schulen

	<ul style="list-style-type: none">— Etwa 55 Prozent der Schulträger verzeichnen in ihren Schulen einen geringen Ausbaustand von zentralisierter Standard-Software und eine geringe Anbindung an Plattformen mit digitalen Bildungsinhalten.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none">— Die Integration bereits etablierter Lösungen, die beispielsweise durch Schulen in der Corona-Pandemie oder davor genutzt wurden, erschwert den Betrieb und den Support und erhöht den Mehraufwand bei den Schulträgern.— Hinzu kommt eine zum Teil hohe Zahl an Lizenzgebühren für LMS-Plattformen und digitale Medienangebote an Schulen in der Trägerschaft, die finanziert und administriert werden müssen.— Datenschutzrechtliche Bestimmungen erschweren in Teilen die Nutzung der verfügbaren Angebote. Es fehlen vielfach Vorgaben und Beispiellösungen. Zudem ist die Beschaffung von Software für die Schulträger oft kompliziert und verläuft wenig strukturiert.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none">— Schulträger sollten gemeinsam mit Schulen Standard-Softwareanwendungen, und digitale Medienplattformen für die pädagogische Nutzung auswählen, um eine Standardisierung gegebenenfalls nach Schulformen zu erreichen. Fachliche Bedarfe der Schulformen für Softwareanwendungen auf pädagogisch genutzten Endgeräten sollten regelmäßig erhoben und angepasst werden.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none">— Möglichst bundesweite Positivlisten von Software-Lösungen sollten den rechtssicheren Einsatz in Bezug auf Datenschutz erleichtern.— Auf Landesebene sollten Regelungen entwickelt werden, welche grundlegenden Systeme durch die Schulen genutzt werden sollten. Gegebenenfalls sollte es Unterscheidungen je nach Schulformen geben. Auch für die grundlegende Schul-IT-Ausstattung sollte landesseitig ein Zielbild festgelegt werden.— Schulserver, Plattformen und Konferenzlösungen sollten, wo noch nicht der Fall, möglichst zentral betrieben werden. Das Angebot an DSGVO-konformen Cloud-Angeboten (SaaS, IaaS³⁵) für Schulträger und ihre Schulen sollte ausgebaut werden.— Digitale Medieninhalte sollten ausgebaut und gefördert werden.— Die Bundesländer sollten für die Entwicklung von Empfehlungen und Standards in der Schul-IT ein Fachgremium implementieren.

2.1.5 Administration, Betrieb und Support der Schul-IT: Strukturen und Finanzierung

Damit digital gestütztes Lehren und Lernen in den Schulen gelingen kann, werden ein professioneller IT-Betrieb und ein hochwertiger IT-Support benötigt. Dabei werden alle Aufgaben betrachtet, die den störungsfreien Betrieb der schulischen IT sicherstellen. Dies umfasst

- den IT-Betrieb,
- die IT-Administration,
- die Wartung und den Support in Bezug auf alle schulisch genutzten Endgeräte und Software-Lösungen,
- die IT-Ausstattung der Räume und
- die digitale Basis-Infrastruktur der Schule:
 - Netzmanagement,

³⁵ „Software as a Service“ (SaaS): System- und Anwendungs-Software wird von einem externen Anbieter in dessen Rechenzentrum betrieben und von dem Schulträger und seinen Schulen als IT-Service genutzt (z. B. mandantenfähige päd. Schulserverlösungen, MDM-Lösungen, LMS-Lösungen), „Infrastructure as a Service“ (IaaS): Virtuelle Serverinfrastruktur in einem externen Rechenzentrum, auf der Schulträger eigenständig Software für ihre Schulen bereitstellen und administrieren können.

- Serverlösungen,
- Gerätemanagement,
- Software-Verteilung und Anwendungsmanagement,
- Wartung sowie
- Support-Strukturen.

Der Fokus der vorliegenden Studie liegt auf den Bereichen IT-Support und Endgerätemanagement, da hier die Aufwände mit dem starken Zuwachs an mobilen Endgeräten in Schul- und Schulträgerverantwortung der letzten Jahre gestiegen sind. Es zeigt sich, dass die meisten Kommunen Verantwortung für ihre Schulen übernommen haben und einen IT-Support aufgebaut haben oder derzeit aufbauen.

Der Ausbaustand der IT-Support-Strukturen wird in der Online-Befragung von 71 Prozent der Befragten als (fast) abgeschlossen angegeben. Gleichzeitig sind bei 74 Prozent der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger die trägereigenen Schulen mit einer Schulserverlösung vollständig ausgestattet oder der Ausbau ist zu zwei Drittel abgeschlossen. Über eine solche pädagogische Schulserverlösung ist in der Regel auch das Endgerätemanagement für stationäre und mobile Endgeräte möglich.

Wie weit ist der Ausbau- und Entwicklungsstand an den trägereigenen Schulen in den folgenden Bereichen vorangeschritten? (in %)

- Ausbau noch nicht begonnen
- Ausbau bis zu 1/3 abgeschlossen
- Ausbau bis zu 2/3 abgeschlossen
- Gewünschter Ausbaustand (weitestgehend) erreicht

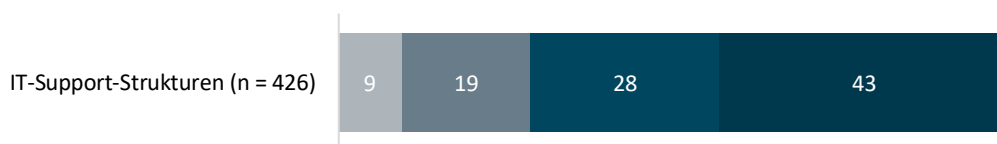


Abbildung 12: Ausbaustand der Administrations-, Betriebs- und Support-Strukturen an den trägereigenen Schulen

Gleichsam ist weiterhin ein großer Teil der Lehrkräfte in den Support eingebunden (siehe Abbildung 13). Die Ergebnisse der Online-Befragung zeigen, dass mehr als die Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger einen externen beziehungsweise kommunalen IT-Dienstleister für den **Betrieb, die Administration und den Support** beziehungsweise Teile davon engagiert hat. Weitere 47 Prozent gaben an, dass der interne IT-Fachdienst stattdessen oder ebenfalls Support-Aufgaben übernimmt oder wie in 23 Prozent der Fälle das Schulverwaltungsamt beziehungsweise der Fachdienst Schule in der Verantwortung stehen (siehe Abbildung 13).

Welche Institutionen sind hauptsächlich für Betrieb, Administration und Support der pädagogisch genutzten Schul-IT zuständig? Mehrfachnennungen möglich (in %)

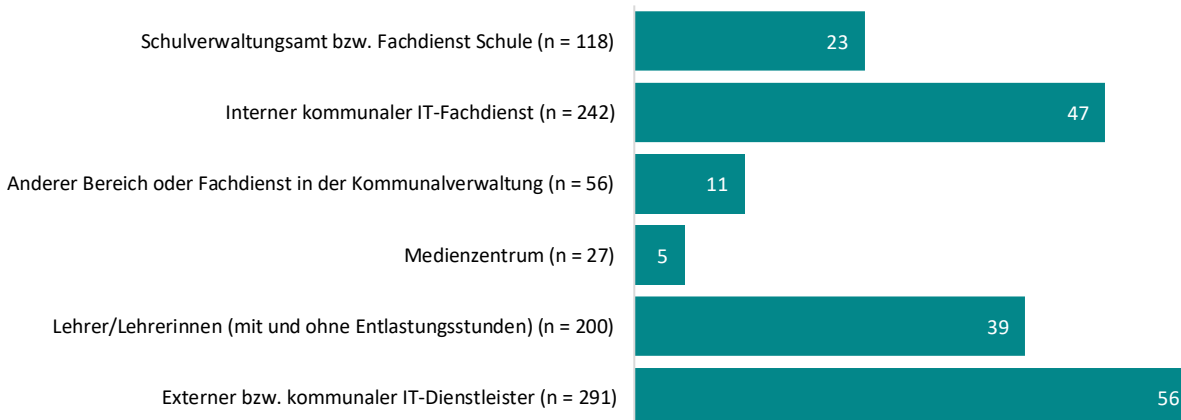


Abbildung 13: Hauptverantwortliche Akteure für den Betrieb, die Administration und den Support der pädagogisch genutzten Schul-IT (Mehrfachnennung möglich)

Die Daten bestätigen damit in Teilen die Ergebnisse der Erhebungen des Difu im Auftrag der KfW aus dem Jahre 2021, bei der 67 Prozent der Vertreter und Vertreterinnen der Kommunen angaben, dass ihre Schulen von kommunalem IT-Fachpersonal betreut werden und 57 Prozent externe Dienstleister beauftragen, während gleichzeitig die Betreuung der IT-Ausstattung bei 49 Prozent der Schulen auch durch Lehrkräfte erfolgt.³⁶

Die Verantwortung der Lehrkräfte zeigt sich in den Daten der Online-Befragung auch darin, dass 39 Prozent der Vertreter und Vertreterinnen der teilnehmenden Schulträger angaben, dass Lehrkräfte den Support hauptsächlich übernehmen. Daher überrascht es auch nicht, dass bei 56 Prozent der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger der First-Level-Support³⁷ für die mobilen Endgeräte der Schüler und Schülerinnen durch die Schulen vorgenommen wird (siehe Abbildung 14).

Im Second-Level-Support überwiegt der Anteil der Schulträger als Hauptverantwortliche.

Für den Third-Level-Support sind dann mehrheitlich externe Dienstleister zuständig. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Lehrkräftebefragung durch den Deutschen Philologenverband, wonach lediglich 23 Prozent der Gymnasiallehrkräfte angaben, dass ihre Schule eine oder einen professionellen IT-Betreuer beschäftigt, der oder die selbst kein Lehrer oder keine Lehrerin an der Schule ist.³⁸

³⁶ Brand, S., Raffer, C.; Steinbrecher, J. (2021): Digitalisierung der Schule – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen. KfW Research. Fokus Volkswirtschaft. Nr. 344.

³⁷ Der First-Level-Support ist die erste Anlaufstelle für alle eingehenden Störungen, den IT-Betrieb betreffend. Im First-Level-Support werden die Störungen kategorisiert, behoben oder gegebenenfalls weitergeleitet.

³⁸ Deutscher Philologenverband (2021): Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht, Berlin.

Wie werden die Geräte der Schüler und Schülerinnen administriert und unterstützt? (in %)

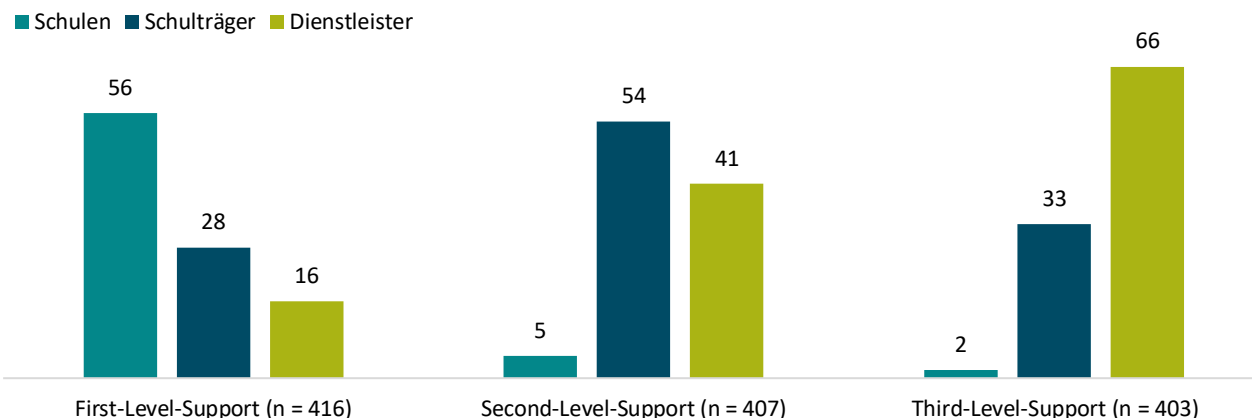


Abbildung 14: First-, Second- und Third-Level-Support der mobilen Endgeräte für Schüler und Schülerinnen an den trägereigenen Schulen

Auch der First-Level-Support für die Anzeige- und Interaktionsgeräte erfolgt bei mehr als der Hälfte der teilnehmenden Schulträger durch die Schulen selber. Bei einem Drittel übernimmt der Schulträger bereits ab dem First-Level-Support. Der Third-Level-Support ist wie beim Support für die Endgeräte der Schüler und Schülerinnen mehrheitlich bei externen Dienstleistern angesiedelt (siehe Abbildung 15).

Durch wen werden Präsentationsgeräte, pädagogische Schulserver und Netztechnik administriert und unterstützt? (in %)

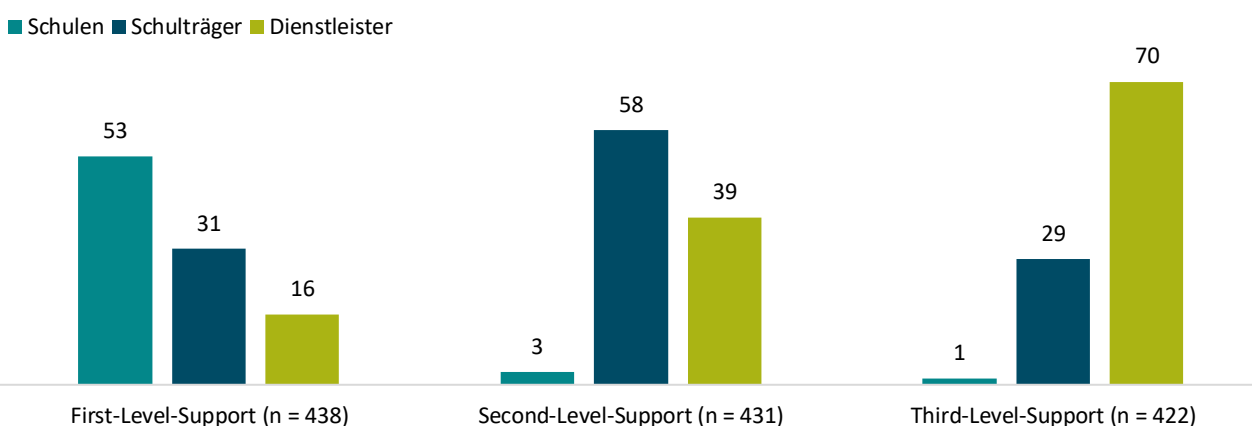


Abbildung 15: First-, Second- und Third-Level-Support der Anzeige- und Interaktionsgeräte an den trägereigenen Schulen

Die Auswertungen der qualitativen Interviews zeigte, dass der Support bei nahezu allen befragten Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger strukturiert durch den Schulträger selbst oder einen Dienstleister umgesetzt wird, mit der Ausnahme eines Schulträgers, der dies weder selbst noch durch einen Dienstleister umsetzt. Auch hier wird der First-Level-Support aber in nahezu allen Fällen durch Lehrkräfte an den Schulen vorgenommen.

Diese Erkenntnis verstärkt die Ergebnisse der Online-Erhebung. Dabei fällt auf, dass insbesondere die kreisfreien Städte und größeren Landkreise mit IT-Dienstleistern zusammenarbeiten, aber auch ein strukturier-

tes Support-Konzept vorweisen können. Bestätigt wird dies auch durch die Aussagen der befragten Schulleitungen und Lehrkräfte, die mehrheitlich angaben, dass der interne First-Level-Support durch den Support externer IT-Dienstleister ergänzt würde, die insbesondere für die Betreuung der Server zuständig seien.

Die Online-Befragung zeigte außerdem, dass rund die Hälfte der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger angaben, über einen zentralen IT-Servicedesk für ihre Schulen zu verfügen (siehe Abbildung 16), und 72 Prozent der Befragten gaben an, ein zentrales Gerätemanagement für die trägeereignen mobilen Endgeräte einzusetzen beziehungsweise den Schulen zur Verfügung zu stellen (siehe Abbildung 17).

Gibt es in Ihrer Kommune bereits einen zentralen IT-Servicedesk für Schulen?

(in %)

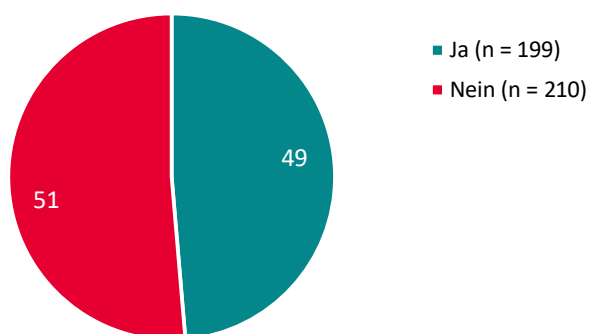


Abbildung 16: Einsatz Servicedesk für Support der Schul-IT

Nutzen Sie als Schulträger ein Gerätemanagementsystem für trägeereignen mobile Endgeräte? (in %)

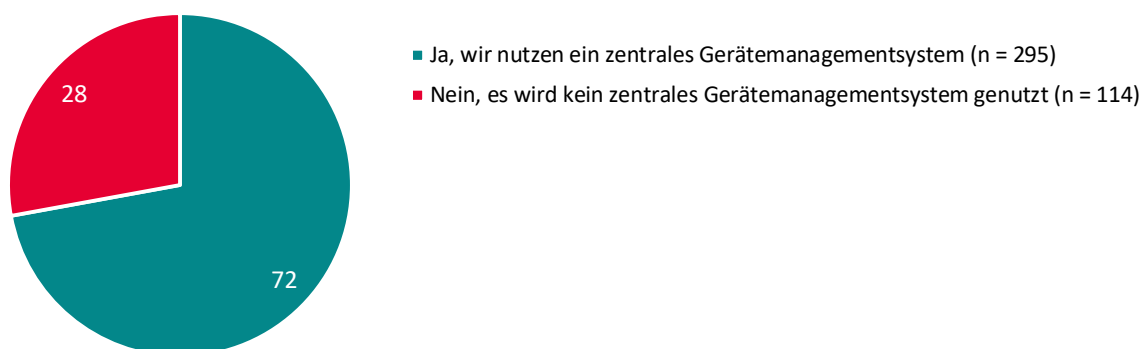


Abbildung 17: Einsatz von zentralen Gerätemanagementsystemen für trägeereignen mobile Endgeräte

Die Schulträger sehen sich mit multiplen Herausforderungen bei der Administration, dem Betrieb und dem Support für die schulische IT konfrontiert. In Teilen fehlt Fachwissen in den Kommunen zur Entwicklung und Umsetzung von Support und Betrieb der Schul-IT. Der Mangel an qualifiziertem Personal erschwert die Situation in den Kommunen und erklärt auch, warum lediglich rund die Hälfte der Schulträger zentrale Schul-IT-Servicedesks im Einsatz haben.

Die Schulen sind zudem immer noch stark involviert und binden Lehrkräfte in den schulinternen Support ein. Gründe für die derzeitige Organisation – vor allem im Bereich des Supports – sind laut Aussagen der Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger unter anderem der Fachkräftemangel im Bereich IT. Die fehlende Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Dienstes gegenüber der freien Wirtschaft verschärft die Personalproblematik.

Schulträger müssen zusätzlich vorhandene Geräte und Lösungen in den Schulen in eine standardisierte Schul-IT-Infrastruktur einbinden. Das Problem der nicht standardisierten Ausstattung tritt ebenfalls bei BYOD-Modellen zutage. Das Klassenraum-Management und die Unterstützung der Schülerinnen und Schüler bei der Bedienung ihrer individuellen Geräte liegt hier vor allem bei den Lehrkräften. Zeitliche und personelle Ressourcen bei den Schulträgern sind somit knapp und stark gebunden. Der Aufbau von Fachwissen ist erschwert. Die Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger äußern verstärkt den Bedarf nach externer Unterstützung und Beratung.

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu Hürden und Herausforderungen im Bereich der Digitalisierung der Schulen zu? Schulträger (in %)

■ Stimme nicht zu ■ Stimme weniger zu ■ Stimme eher zu ■ Stimme zu

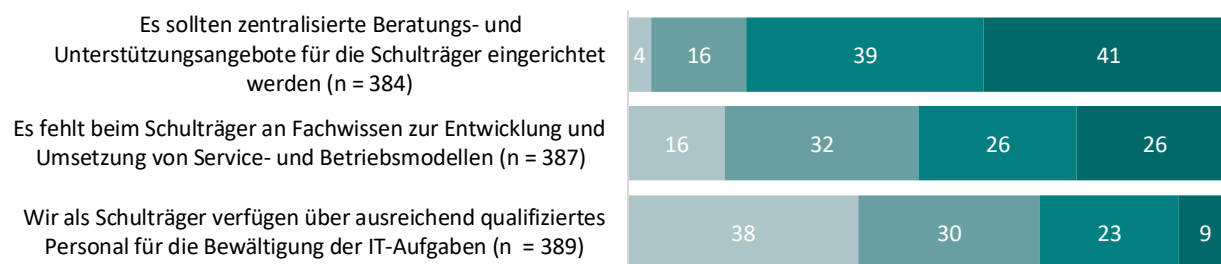


Abbildung 18: Hürden und Herausforderungen im Hinblick auf die Ressourcen des Schulträgers

Tabelle 8: Zusammenfassung für die Administration, den Betrieb und den Support

Zusammenfassung Administration, Betrieb und Support	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> Über die Hälfte der Schulträger verfügt über einen professionellen Schul-IT-Support, entweder durch einen hauseigenen IT-Fachdienst oder durch einen IT-Dienstleister. Fast 50 Prozent der Schulträger stellen ihren Schulen einen Servicedesk zur Verfügung. 72 Prozent verfügen über ein zentrales Endgerätemanagement für die trägereigenen mobilen Endgeräte. Bei 39 Prozent der Schulträger sind Lehrkräfte hauptsächlich in den Support eingebunden. Hier übernimmt die Kommune einen geringeren Anteil. Bei einem größeren Anteil der Schulträger ist die Schule hauptsächlich für den First-Level-Support verantwortlich. Vor allem der First-Level-Support für die Endgeräte der Schüler und Schülerinnen erfolgt bei 56 Prozent der Schulträger durch Lehrkräfte oder schulinternes IT-Personal in den Schulen. Den Second-Level-Support führt überwiegend der Schulträger durch. Für den Third-Level-Support sind mehrheitlich externe Dienstleister zuständig.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none"> Die Schulträger sehen sich mit multiplen Herausforderungen bei der Administration, dem Betrieb und dem Support konfrontiert. In Teilen fehlt dazu Fachwissen in den Kommunen zur Entwicklung und Umsetzung von Support und Betrieb der Schul-IT. Der Mangel an qualifiziertem Personal erschwert die Situation in den Kommunen. Schulen sind zudem stark involviert und binden Lehrkräfte. Gründe für die derzeitige Organisation vor allem im Bereich des Supports sind laut Aussagen der Schulträger unter anderem der Fachkräftemangel im Bereich IT und die fehlende Wettbewerbsfähigkeit des öffentlichen Dienstes gegenüber der freien Wirtschaft sowie die Einbindung vorhandener Geräte und Lösungen in eine standardisierte Schul-IT-Infrastruktur (auch bei BYOD-Modellen). Dieser Arbeitsbereich wurde bei der Planung bisher zu wenig beachtet. Es fehlt Sicherheit beim Umgang mit Folgekosten bei der IT-Ausstattung der Schulen.

Zusammenfassung Administration, Betrieb und Support

- Den Schulträgern fehlen vielfach Vorgaben im Bereich Datenschutz und IT-Sicherheit, oder die Einhaltung der vorhandenen Vorgaben wird als schwierig empfunden.

Was können die Schulträger tun?

- Die Gerätewahl und Software-Lösungen sollten standardisiert werden.
- Lehrkräfte sollten durch eine professionelle Systembetreuung entlastet werden.
- Die Aufwände und Prozesse für Wartung, Administration und Support für alle Ebenen sollten realistisch geplant werden (Basisinfrastruktur, Software-Verteilung, Endgeräte-Management, System-Software, Fachanwendungen und Apps).
- Interkommunale Kooperationen und die Zusammenarbeit mit IT-Dienstleistern sollten geprüft und nach Möglichkeit und Nutzen vereinbart werden.

Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?

- Eine Personaloffensive zur Werbung von Fachkräften im IT-Bereich im öffentlichen Dienst sollte initiiert werden, um dem Personalmangel entgegen zu wirken.
- Schulträger müssen nicht alle Aufgaben des IT-Betriebs und -Supports selbst übernehmen, benötigen aber bedarfsgerechte Dienstleistungsangebote.
- Damit Schulen ihren Lehr-/Lernbetrieb verlässlich gewährleisten können, benötigen sie ein IT-Serviceniveau, das einer modernen Unternehmens-IT in Nichts nachsteht. Dieses Niveau, auch im Hinblick auf Datenschutz und IT-Sicherheit, kann nur zu kostengünstigen Preisen erreicht werden, wenn Kommunen für diese Aufgabe kompetent sind. Dies sollte durch zentralisierte Koordinierungs-, Beratungs- und Schulungsangebote auf Landes- oder Regionalebene gefördert werden.
- Folgekosten einkalkulieren: Kommunen benötigen finanzielle Unterstützung, um die erhöhten Aufwände im Bereich des IT-Betriebs, der IT-Administration sowie von Wartung und Support finanzieren zu können.
- Landesebene und Kommunen sollten ein Zielbild für die Rollen- und Aufgabenverteilung zwischen den Schulen und Schulträgern vereinbaren, um ein einheitliches IT-Serviceniveau zu erreichen.
- Die Entwicklung von Mustern und Empfehlungen beziehungsweise einem Zielbild für die IT-Ausstattung und das IT-Serviceniveau für Schulen sollte vorangetrieben werden. Um standardisierte Lösungen zu entwickeln und durchzusetzen, sind vor allem die Länder gefragt. Sie sollten entsprechende Strukturen schaffen und Verbindlichkeiten aufseiten der Schulen herstellen, in denen sowohl die Finanzierung als auch die Aufgabenverteilung und Zuständigkeiten geregelt werden.
- Land und Schulträger sollten gemeinsam eine Klärung zur Finanzierung des Supports der Schulen finden.
- Anforderungen und Leistungskriterien für die Schul-IT-Dienstleister sollten gemeinsam entwickelt und kommuniziert werden.
- Die Aufgaben und Zuständigkeiten sollten eindeutig geregelt sein. Lehrkräfte müssen durch eine professionelle Systembetreuung ganz oder weitgehend entlastet werden. Lehrkräfte sollten nicht hauptverantwortlich für die schulische IT sein.

2.1.6 Technikkompetenz der Lehrkräfte

Die digitale Medienkompetenz der Lehrkräfte war nicht Bestandteil der quantitativen Online-Befragung. Die Kommunen sind nicht für die Aus- beziehungsweise Weiterbildung der Lehrkräfte zuständig. Nichtsdestotrotz haben die Kommunen ein Interesse daran, dass die bereitgestellte Infrastruktur pädagogisch genutzt wird. Wurden doch viele Ressourcen investiert und politische Entscheidungen getroffen, um die kommunale Schullandschaft modern, zukunftsorientiert und attraktiv zu gestalten.

Die Ergebnisse früherer Erhebungen erlauben eine erste Einschätzung dahingehend, wie der Stand hinsichtlich der Kompetenz der Lehrkräfte bei der Anwendung und Nutzung technischer Lehr- und Lernmittel ist. So gaben im Rahmen einer Befragung der Bitkom 76 Prozent der befragten Schüler und Schülerinnen an, dass Lehrkräfte besser für den Einsatz digitaler Medien geschult werden sollten. Die Hälfte aller befragten Schüler und Schülerinnen bemängeln zudem eine fehlende Bereitschaft vieler Lehrkräfte, digitale Medien im Unterricht einzusetzen.³⁹

Fehlende Anwendungs- oder Technikenkenntnisse der Lehrkräfte werden in den Interviews mit den Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger teilweise als Grund für das Nichtvorhandensein von Medienkonzepten und eine nur zögerliche Nutzung der Medienausstattung genannt. Eine mangelnde Kompetenz lässt sich laut der GEW-Studie auch auf den Rückstand bei der IT-Infrastruktur zurückführen, da durch fehlende Einsatzmöglichkeiten ein Kompetenzrückstand bei den Lehrkräften entsteht.⁴⁰

Die eingeschränkte Kompetenz verstärkt teilweise die Probleme beim Support und bei der Administration, da die erste Anlaufstelle für die Probleme der Schüler und Schülerinnen weiterhin zumeist bei den Lehrkräften liegt. Das Fortbildungsangebot wird dabei als nicht ausreichend oder nicht passgenau angesehen. Die hier fehlende Unterstützung wird durch die Ergebnisse der GEW-Studie unterstrichen, laut der sich die Mehrheit der Lehrkräfte die Technikkompetenzen selbst aneignen müssen.⁴¹

Tabelle 9: Zusammenfassung der Technikkompetenz der Lehrkräfte

Zusammenfassung Technikkompetenz der Lehrkräfte	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> — Schulträger bieten vereinzelt technische Einweisungen für die Schulen an oder beauftragen Dienstleister mit der Einführung in die Anwendung der Technik. — Vereinzelt führen Medienzentren Schulungen zur inhaltlichen, didaktischen Anwendung der Endgeräte durch. — Lehrkräfte sind häufig eigeninitiativ engagiert und organisieren Schulungsformate selbstständig. Lehrkräfte sind grundsätzlich an Themen der Digitalisierung interessiert und akzeptieren die Entwicklung.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none"> — Vorhandene Schulungsangebote zur Nutzung der Geräte und der Infrastruktur werden als nicht ausreichend und in Teilen ungenau bewertet.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none"> — Schulträger sollten Schulungen zu eingesetzten Geräten und Lösungen anbieten und mit dem Land abstimmen. — Lehrkräfte sollten enger begleitet werden, zum Beispiel durch Leistungen zur Hilfe durch Selbsthilfe wie Wissensdatenbanken oder Anleitungen. Sie sollten Austauschformate / runde Tische für die IT-verantwortlichen Lehrkräfte etablieren.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none"> — Zentralisierte Beratungs- und Schulungsangebote zum Beispiel sollten durch das Land initiiert werden, um Ausstattung und Software nutzbar zu machen. Es ist anzunehmen, dass sich dadurch auch eine Vielzahl von Support-Anfragen reduzieren ließe, die auf Anwendungsfehler und fehlende Basiskenntnisse beruhen. — An der Schnittstelle zwischen Pädagogik und Technik sollten pädagogische Fachkräfte eingesetzt werden.

³⁹ Hubig, S.; Berg, A. (2020): Schüler-Studie zur Digitalisierung der Bildung. Bitkom e. V. (Hrsg.).

⁴⁰ Mußmann, F.; Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

⁴¹ Mußmann, F.; Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

2.1.7 Interkommunale Zusammenarbeit der Schulträger beim digitalen Umbau der Schulen

Schulträger sehen sich mit einer Vielzahl von Herausforderungen bei der Schuldigitalisierung konfrontiert. Naheliegender wäre es hier, Kompetenzen zu bündeln und Synergien zu nutzen. Aufgaben im Bereich der IT-Systembetreuung – von der Administration über die Wartung bis zum IT-Support – können beispielsweise gemeinschaftlich durch interkommunale Kooperationen erbracht werden. Standards könnten etabliert und Leistungen effizient gebündelt werden. Selbst niedrigschwellige Formate zum Erfahrung- und Wissensaustausch böten sich an. Die Studienergebnisse zeigen aber, dass die Vorteile einer interkommunalen Zusammenarbeit sehr selten genutzt werden. Fehlende personelle und zeitliche Ressourcen und divergierende Abstimmungsprozesse in den Kommunen stehen vermutlich einer Kooperation im Weg.



Gute Praxis

Im Kreis Gütersloh arbeiten Schulträger, Schulaufsicht und Schulleitungen im Rahmen des Projekts „Schule und digitale Bildung“ seit 2017 eng zusammen. Ziel ist es, zugunsten der digitalisierungsbezogenen Schulentwicklung die Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten zu überwinden. Dafür wurden unter anderem runde Tische eingerichtet, bei denen sich Schulen, Schulträger, IT-Verantwortliche, Schulaufsicht und Medienberater/Medienberaterinnen regelmäßig austauschen und Verbindlichkeiten schaffen.

13 Städte und Gemeinden des Kreises Gütersloh (Bildungsregion Kreis Gütersloh) mit circa 600 Schulen und circa 22.000 Lehrkräften.

Bildungsregion Kreis Gütersloh: In den Austausch kommen – Magazin Plan BD (forumbd.de)

Arbeiten Sie bei der Planung und Umsetzung der Schul-IT mit anderen Schulträgern zusammen? (in %)

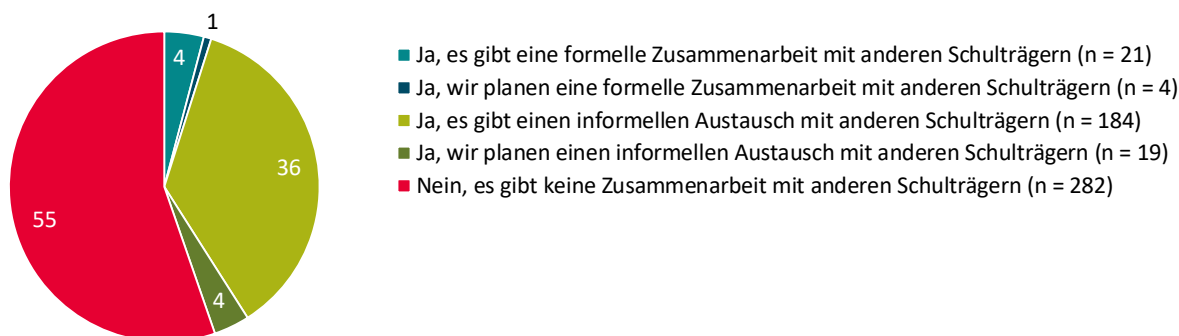


Abbildung 19: Zusammenarbeit und Austausch zwischen den Schulträgern im Bereich Schul-IT

Tabelle 10: Zusammenfassung der Zusammenarbeit der Schulträger beim digitalen Umbau der Schulen

Zusammenfassung Zusammenarbeit der Schulträger beim digitalen Umbau der Schulen	
Status quo	<ul style="list-style-type: none"> — Lediglich 4 Prozent der Schulträger arbeiten formell mit anderen Schulträgern interkommunal zusammen. 36 Prozent der Schulträger stehen im informellen Austausch mit anderen Schulträgern, haben diesen aber nicht institutionalisiert.
Zentrale Hürden und Herausforderungen für die Schulträger	<ul style="list-style-type: none"> — Die formalisierte interkommunale Zusammenarbeit der Schulträger bei der Schul-IT scheitert meist an dem hohen Aufwand. Komplexe Prozesse, politischer Wille und die Quantität einzubindender Stellen bereits innerhalb einer Verwaltung erschweren die interkommunale Zusammenarbeit. — Für interkommunale Austauschformate gibt es wenige Blaupausen und es fehlen Finanzierungskonzepte.
Was können die Schulträger tun?	<ul style="list-style-type: none"> — Schulträger sollten einen offenen Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen organisieren und sich beispielsweise mit Best-Practice-Beispielen auseinandersetzen oder erprobte oder innovative Vorgehensweisen diskutieren. — Die Einrichtung von Bildungsbüros vereinfacht die Abstimmung und standardisiert diese. — Die Einrichtung runder Tische hilft, die vielfältigen Interessen vor Ort auszuhandeln und zu gemeinsamen Standards zu kommen.
Welche Rahmenbedingungen müssen sich ändern?	<ul style="list-style-type: none"> — Zusammenarbeit sollte stärker gefördert und in Teilen auch vorgeschrieben werden.

2.2 Kommunale Schul-IT: Was den Fortschritt hemmt und wie der Fortschritt gelingt

Gibt es „Vorreiter“ und „Nachzügler“ bei den Kommunen?

Tatsächlich sind die einzelnen Entwicklungsstände in den Kommunen sehr unterschiedlich. Nur knapp acht Prozent der teilnehmenden Schulträger haben bereits in allen Bereichen den gewünschten Ausbaustand erreicht oder zumindest zu zwei Drittel abgeschlossen. Dagegen erreichen 18 Prozent der Schulträger in keiner Kategorie diesen Ausbaustand.

Zwischen diesen beiden Seiten des Spektrums ist die Verteilung der Schulträger sehr heterogen. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass Schulträger gewisse Bereiche zeitgleich planen. Der Ausbau des einen Bereiches ermöglicht den Ausbau eines anderen Bereiches: Die Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich der breitbandigen Netzwerkverkabelung und die Ertüchtigung des Stromnetzes erfolgen beispielsweise oft in einem Planungsschritt. Es gibt also durchaus Vorreiter unter den Schulträgern in bestimmten, zusammenhängenden Arbeitsbereichen, auch wenn diese nicht unbedingt untereinander dasselbe Muster der Entwicklungsstände aufweisen.

Bei der Unterscheidung nach Schulträgergröße⁴² fällt auf, dass kleine Schulträger im Bereich Breitbandanbindung der Schulen, LAN und Netzwerkverkabelung, Stromanschlüsse sowie der Anschaffungen von Präsentationstechnik und mobilen Endgeräten für die Schülerschaft häufiger angeben, den gewünschten Ausbaustand bereits erreicht zu haben. Große und mittelgroße Schulträger geben dagegen häufiger an, in der letzten Phase des Ausbaus zu sein (zu 2/3 abgeschlossen). Ausschlaggebend für den hohen Ausbaustand bei der IT-Basisinfrastruktur und -ausstattung bei kleineren Schulträgern dürfte einerseits die geringe Zahl

⁴² Hier unterschieden nach Anzahl der Trägerschulen: Kleine Schulträger: maximal 3 Schulen; mittlere Schulträger: 4-20 Schulen; große Schulträger: mehr als 20 Schulen.

an Schulen sein, die zu ertüchtigen und auszustatten ist. Dies ermöglicht eine schnellere Planung und Umsetzung von Baumaßnahmen. Ein weiterer Grund könnten die etwas geringeren Leistungsanforderungen an die schulische IT-Infrastruktur von Grundschulen sein, die viele Schulträger stellen. Da mobile Endgeräte in Grundschulen in geringerer Zahl als an weiterführenden und beruflichen Schulen eingesetzt werden, wird das WLAN-Netzwerk beispielsweise oft geringer dimensioniert.

Beim Thema Schul-IT-Planung, Steuerung und IT-Support sind mittlere und größere Schulträger hingegen deutlich weiter vorangeschritten. Diese Schulträger – zumeist Gemeindeverbände, Kreise und Städte – verfügen häufiger über eine umfassende kommunale Schul-IT-Planung beziehungsweise Medienentwicklungsplanung mit konkret bezifferten Finanzbedarfen, beschriebenen Zielbildern. Große Träger, zu denen überwiegend Städte gehören, bieten ihren Schulen zu 91 Prozent bereits einen zentralen IT-Servicedesk an.

Bei den Städten zeigt sich dabei ein gewisser Vorteil bei der Organisation aufgrund ihrer Größe, den bereits recht fortgeschrittenen IT-Betriebsstrukturen, die mit einer Ausdifferenzierung der Schul-IT als eigenständige Fachgebiete einhergeht.

Im Falle von größeren Städten kommen weitere Standortvorteile hinzu, insbesondere kurze Wege zwischen der Kommunalverwaltung und den Schulstandorten sowie den kommunalen Betrieben, die Infrastrukturdienstleistungen, wie den Betrieb von Glasfasernetzen und IT-Services, für die Verwaltung und Schule übernehmen.

Auf der anderen Seite stehen vielfach kleinere Schulträger, die mit sehr wenig qualifiziertem Personal und zum Teil sehr großen Entfernungen zu ihren Schulen den Betrieb der Netze, Server und Ausstattung stemmen müssen.

Deutlich wird, dass Schulträger unabhängig von ihrer Größe Orientierung, Beratung und Unterstützung in den folgenden Arbeitsbereichen benötigen:

- IT-Support-Strukturen
- Informationssicherheit
- Serverlösungen und zentrale Dienste
- Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit mobilen Endgeräten
- Zusammenarbeit mit anderen Schulträgern und Dienstleistern

Wieso ist die Schuldigitalisierung nicht überall gleich vorangeschritten?

Viele kleine Schulträger haben vor allem Grundschulen in ihrer Trägerschaft. Die geringere Personalausstattung kleiner Schulträger in Schulverwaltungsämtern und IT-Fachdiensten vergrößert vermutlich häufig die Hürden bei der Bewältigung der Schuldigitalisierung.

In einigen Arbeitsbereichen scheint es dagegen keine Rolle zu spielen, ob ein Schulträger wenige oder viele Schulen verwaltet. Der Ausbau der Schulserverlösungen und Lernmanagementsysteme oder auch der Aufbau der Support-Strukturen sind beispielsweise auf ähnlichen Entwicklungsständen bei allen Schulträgern.

Zusammenfassend zeigen sich die folgenden **Unterschiede zwischen kleinen, mittleren und großen Schulträgern**:

Kleine Schulträger (mehrheitlich Grundschulen)

- Kleinen Schulträgern stehen geringere finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung.

- Bei der Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit mobilen Endgeräten sind vornehmlich Klassensätze im Einsatz, da Grundschulen vermutlich häufig keine Ein-zu-Eins-Ausstattung anstreben und es vorziehen, mit schulgebundenen Klassensätzen zu arbeiten.
- Wenn ein kleiner Schulträger ein Lernmanagementsystem bereitstellt, wird dies meist von allen Schulen genutzt.
- Administration und Support werden häufiger an Dienstleister ausgelagert, teilweise schon im First-Level-Support, da sie wegen mangelnder personeller Ressourcen vermutlich wenig selbst übernehmen können und die zumeist Grundschulen weniger stark den First-Level-Support übernehmen können (schulformspezifischer Effekt). Sie geben auch häufiger an, dass es ihnen an Fachwissen im Bereich Administration und Support fehle.
- Sie stellen seltener einen IT-Servicedesk für die Schulen bereit.
- Sie tauschen sich seltener formell oder informell mit anderen Schulträgern zu Themen der Schuldigitalisierung aus. Wenn sie mit anderen Schulträgern zusammenarbeiten, geben sie in der Regel Aufgaben ab.
- Kleine Schulträger geben häufiger an, dass Lehrkräfte zu viele Aufgaben in der IT übernehmen müssen.
- Es steht seltener ausreichend qualifiziertes kommunales Personal für die Bewältigung der IT-Steuerungs-, Administrations- und Support-Aufgaben zur Verfügung. Es fehlt auch an personellen Ressourcen für die Anfertigung umfangreicher Schul-IT-Planungen und für die Ermittlung von Finanzbedarfen für die nächsten Jahre.

Große und mittlere Schulträger (mehrheitlich weiterführende Schulen und, je nach Bundesland, z. T. Grundschulen):

- Sie geben seltener an, mit dem Ausbau des Breitbandanschlusses bereits weit fortgeschritten zu sein. Aufgrund ihrer hohen Anzahl an Schulen sowie Schülern und Schülerinnen haben große und mittlere Schulträger beim Ausbau und bei der Anschaffung den gewünschten Ausbaustand teilweise noch nicht erreicht.
- Sie verfügen häufiger über kommunale Schul-IT-Planungen (auch: kommunale Medienentwicklungspläne) mit konkreten Finanzbedarfen und haben mit diesen früher begonnen.
- Sie setzen häufiger Voll- oder Teilausstattung mit mobilen Endgeräten für Schülerinnen und Schüler um.
- Sie steuern den Schul-IT-Betrieb und -Support mittels eines eigenen kommunalen Fachgebiets und binden Medienzentren ein.
- First- und Second-Level-Support finden mehrheitlich durch Personal der Schulträger beziehungsweise kommunaler Dienstleister statt. Lehrkräfte sind ebenfalls in Administrations- und Support-Aufgaben eingebunden.
- Nur 9 Prozent der großen Schulträger und 44 Prozent der mittleren Schulträger bieten Schulen keinen IT-Servicedesk.
- Sie haben signifikant häufiger ein Gerätemanagementsystem (Device-Management) für mobile und stationäre Endgeräte im Einsatz und können so dafür sorgen, dass Endgeräte im Schulnetz zentral mit Updates versorgt sowie mit notwendigen IT-Sicherheitseinstellungen versehen werden.

- Sie tauschen sich häufiger zumindest informell mit anderen Schulträgern aus. Wenn sie kooperieren, übernehmen sie Aufgaben und die Unterstützungsleistung für andere Schulträger.
- Große Schulträger gaben häufiger an, dass datenschutzrechtliche Fragen die Nutzung von geeigneten Lösungen behindern.

Wie priorisieren Schulträger beim Ausbau der digitalen Infrastruktur und Ausstattung der Schulen?

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass vor allem die Ausstattung von Lehrkräften mit mobilen Endgeräten, die Netzwerkverkabelung und das LAN sowie die Ausstattung mit Arbeitsgeräten, wie stationären Endgeräten und Druckern, bei knapp der Hälfte der Schulträger den gewünschten Ausbaustand erreicht haben (siehe Abbildung 20).

Auch der WLAN-Ausbau und die Einführung von pädagogischen Serverlösungen sind an den Schulen vieler Schulträger weit vorangeschritten.

Dagegen haben viele Schulträger bei der Software-Ausstattung, der Anbindung der Schulen an Plattformen mit Bildungsmedien sowie bei der Ausstattung mit mobilen Endgeräten für Schüler und Schülerinnen noch nicht einmal mit dem Ausbau begonnen oder ihn erst zu einem Drittel abgeschlossen. 42 Prozent der Schulträger gaben an, sich in der Kategorie „breitbandiger Internetanschluss“ noch in der Ausbauphase zu befinden (Ausbau zu ein oder zu zwei Drittel abgeschlossen). Daher ist es nachvollziehbar, dass diese Schulträger die Fertigstellung des Breitbandausbaus in den nächsten Jahren priorisieren (siehe Abbildung 21).

Wie weit ist der Ausbau- und Entwicklungsstand an den trägereigenen Schulen in den folgenden Bereichen vorangeschritten? (in %)

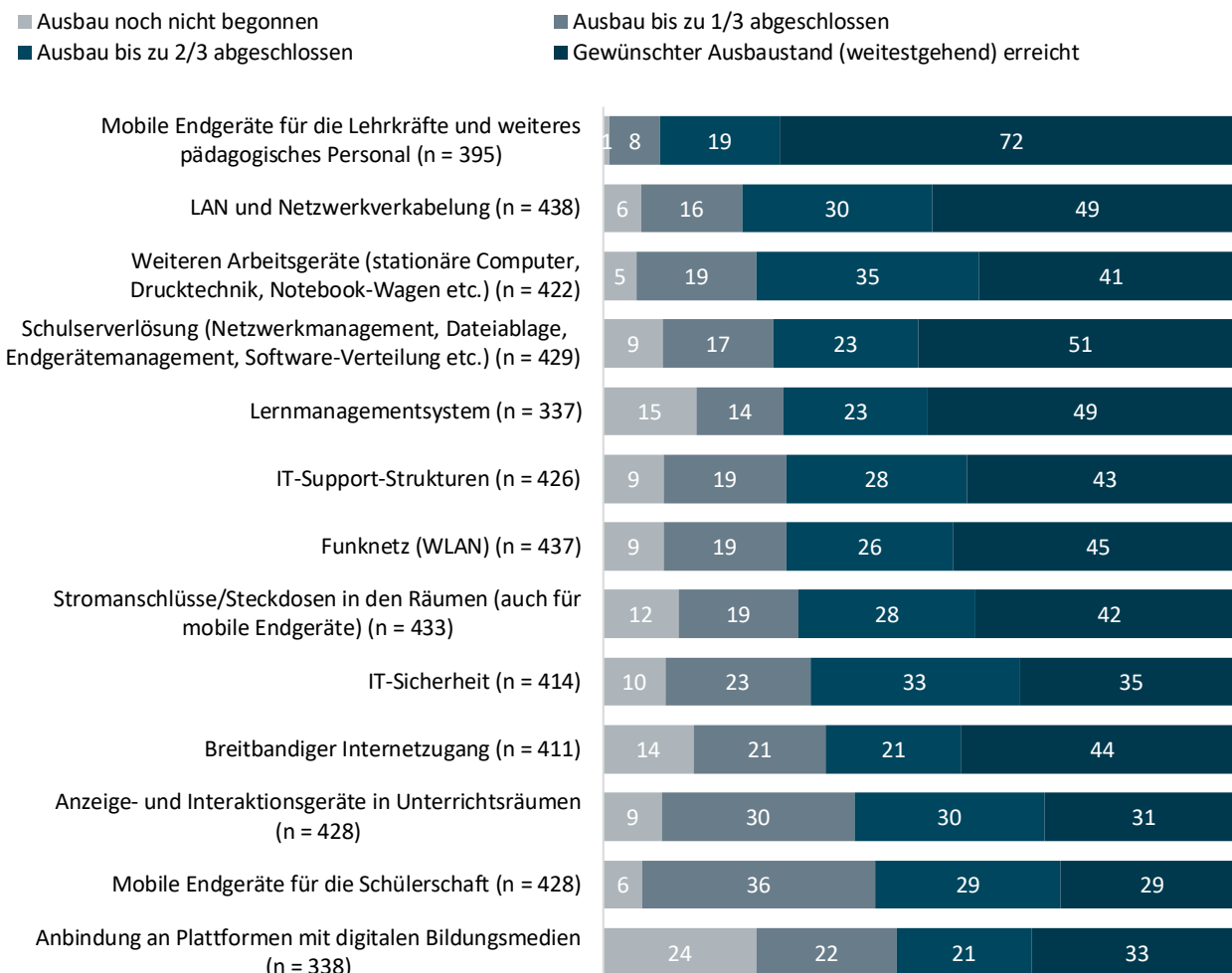


Abbildung 20: Ausbaustand an den trägereigenen Schulen – Zusammenfassung aller Bereiche

Daneben werden der Auf- und Ausbau der Bereiche IT-Support, IT-Sicherheit sowie der schulischen Netze (LAN und WLAN) als große Entwicklungsfelder benannt. Viele kommunale Schulträger bauen ihre Service- und Support-Strukturen aktuell aus. Das Thema IT-Sicherheit beziehungsweise Informationssicherheit hat dabei einen zunehmend hohen Stellenwert, da Schulträger in hohem Maße IT-Services für Schulen betreiben und zum Teil auch selbst über kommunale Rechenzentren zur Verfügung stellen.⁴³

Der Bedarf und Anspruch nach mehr Professionalisierung der Schul-IT ist erst in den letzten Jahren als prioritäres Arbeitsfeld der Kommunen angekommen. Es ist nachvollziehbar, dass Schulträger Konzeptionen, Infrastrukturen, Wissen, Personal, Prozesse und Strukturen erst nach und nach aufbauen. Auch die Ausstattung mit mobilen Endgeräten für die Schüler und Schülerinnen sowie pädagogische Serverlösungen und zentrale Dienste rangieren auf den ersten drei Rängen (siehe Abbildung 21). Software wird hingegen eher auf den mittleren und unteren Rängen beziehungsweise als nachrangig verortet, womöglich, weil die Infrastruktur als Voraussetzung gesehen wird und noch zumindest in Teilen nicht ausreichend vorhanden ist.

⁴³ Derzeit wird im Auftrag der kommunalen Spitzenverbände das IT-Grundschutzprofil „Basisabsicherung Schule“ von einer bundesweiten Arbeitsgruppe aus Informationssicherheitsbeauftragten erarbeitet. Die Veröffentlichung ist für Ende 2023 geplant.



„Die Informationssicherheit im Allgemeinen und die Informationssicherheit an Schulen im Besonderen ist kein Add-on, sondern grundlegende Voraussetzung, dass die Anforderungen an eine nachhaltige Lernumgebung organisatorisch und technisch überhaupt erfüllt werden können.“

Heino Reinartz, Beauftragter für Informationssicherheit, StädteRegion Aachen

An diesen Ergebnissen wird deutlich, dass für die meisten Schulträger auch in naher Zukunft viele Arbeitsbereiche hohe Priorität haben. Dies gilt sowohl für den Ausbau der Infrastruktur als auch für die Ausstattung mit mobilen und stationären Endgeräten. Mit der Ausstattung der Schulen mit Software und Lehr-/Lernmitteln müssen sich die Schulträger auch weiterhin intensiv auseinandersetzen.

In welchem Bereich sehen Sie aktuell den größten Handlungsbedarf in den Schulen in Ihrer Trägerschaft? Häufigkeit der Priorität im Handlungsbedarf auf den ersten 3 Rangplätzen (in %)

■ Rang 1 (n = 383) ■ Rang 2 (n = 378) ■ Rang 3 (n = 366)

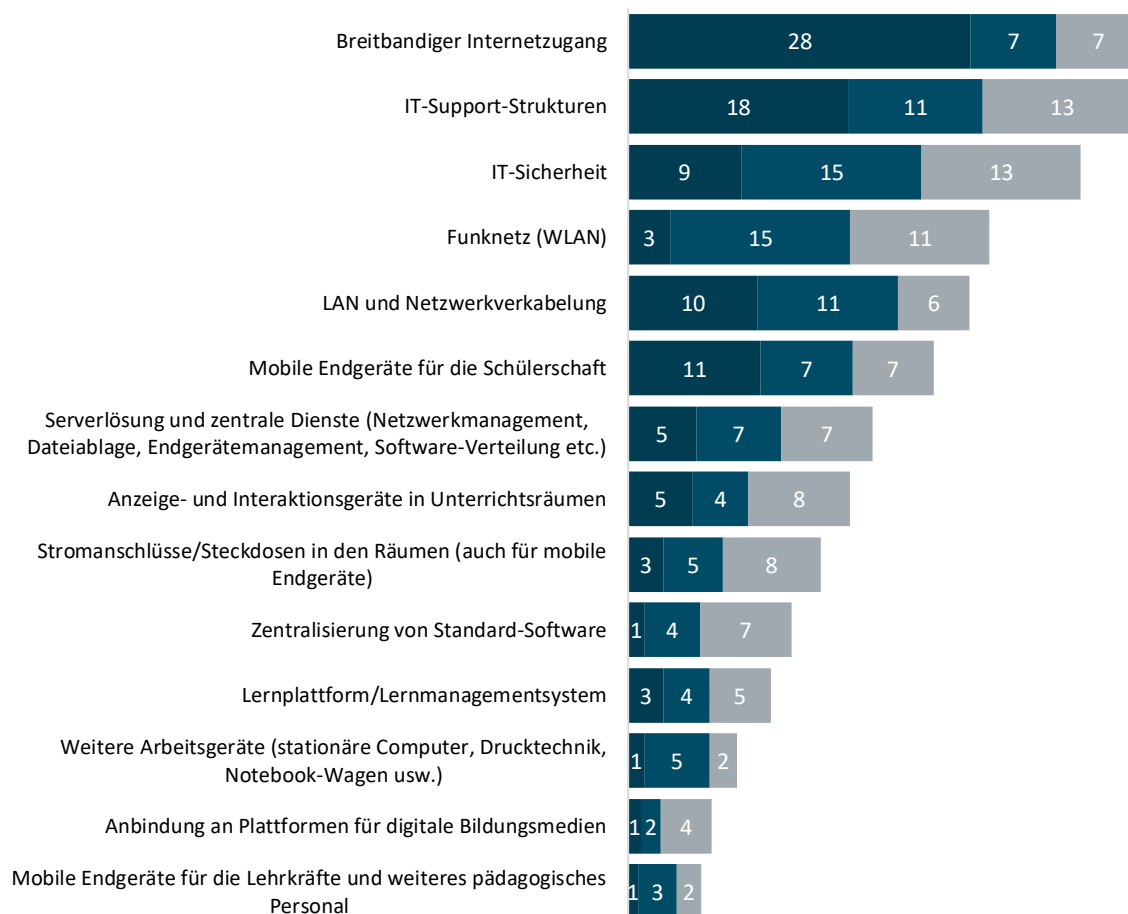


Abbildung 21: Größter Handlungsbedarf beim Ausbau an den trügereigenen Schulen

Wie kann der digitale Umbau der Schulen finanziert werden?

Die Finanzierung der schulischen IT stellt die Kommunen derzeit vor große finanzielle Herausforderungen (siehe Abbildung 22). Nicht nur die Beschaffung von Hard- und Software-Komponenten, sondern auch die Finanzierung des Supports, der Wiederbeschaffung und des Ausbaus der bestehenden Strukturen müssen möglich sein. Die Schulträger sollten einerseits finanziell so ausgestattet sein, dass sie ihren Aufgaben gerecht werden können, aber dabei gleichzeitig über effiziente IT-Organisations- und Betriebsstrukturen verfügen.

Eine zukunftsfähige Organisation der schulischen IT, gerade bei kleinen Schulträgern in den Flächenländern, und eine angemessene Finanzierung der Kommunen zur Erfüllung ihrer neuen Aufgaben im Bereich des Schul-IT-Betriebs und -Supports sind notwendig. Um eine leistungsfähige schulische IT-Basisinfrastruktur bereitzustellen, diese professionell betreiben und mit einem angemessenen Support-Niveau unterstützen zu können, sollten übergreifende Konzepte erstellt werden. Diese müssen gemeinsam von Ländern und Kommunen entwickelt, finanziert und deren Anschlussfähigkeit an bundesweite technische Entwicklungen sichergestellt werden.

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zu Hürden und Herausforderungen im Bereich der Digitalisierung der Schulen zu? Finanzen (in %)

■ Stimme nicht zu ■ Stimme weniger zu ■ Stimme eher zu ■ Stimme zu

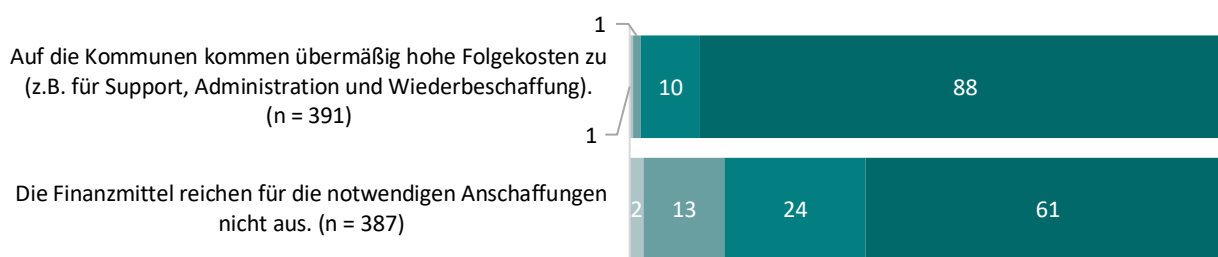


Abbildung 22: Hürden und Herausforderungen im Hinblick auf die Finanzierung

Die Finanzierung der laufenden Kosten für Betrieb, Administration und Support muss dabei möglichst langfristig geklärt werden. Dies bedeutet auch, dass eine dauerhafte Finanzierung für Personalstellen im Bereich Support geschaffen werden muss. Darüber hinaus müssen die Anschaffung und der Betrieb der Software von Beginn an konzeptionell und finanziell mitgedacht werden. Aufwände für Wartung, Administration und Support müssen für alle Ebenen realistisch geplant werden: für Basisinfrastruktur, Software-Verteilung, Endgerätemanagement, System-Software, Fachanwendungen.

Zudem muss auf allen Ebenen die Frage beantwortet werden, wie die Ausstattung mit personengebundenen Endgeräten in Zukunft finanziert werden kann. Hierfür werden unterschiedliche Modelle diskutiert, die von der digitalen Lernmittelfreiheit bis zu Finanzierung durch das Elternhaus reichen. In jedem Fall sollte das gewählte Finanzierungsmodell eine ausreichende Ausstattung mit Endgeräten gewährleisten, wobei im Fall der Elternbeteiligung landesweit abgestimmte Regelungen und Mechanismen der finanziellen Entlastung geschaffen werden sollten, um das soziale Gefälle nicht zu verstärken. Es gilt, landesweit den Handlungsrahmen vorzugeben, um den wiederkehrenden Diskurs, der letztlich in jeder einzelnen Kommune und Schule geführt wird, zu reduzieren.

2.3 Der „DigitalPakt Schule“: Wie er fordert, wie er fördert, was er braucht

Die Umsetzung des „DigitalPakts Schule“ erfolgt nicht direkt durch Anwendung der Verwaltungsvereinbarung zum „DigitalPakt Schule“ zwischen Bund und Ländern, sondern durch Förderrichtlinien der Länder, die darauf aufbauen, diese zu konkretisieren und zu ergänzen. Hierbei kommt es zu signifikanten Unterschieden bei der Umsetzung des „DigitalPakts Schule“ zwischen den Bundesländern hinsichtlich der Modalitäten für die Antragstellung, der Fristen zur Einreichung von Anträgen und zur Höhe der Eigenanteile der Schulträger.

2.3.1 Relevante Unterschiede zwischen den Bundesländern bei der Umsetzung

Die Umsetzung des „DigitalPakts Schule“ durch die Bundesländer weist zum Teil große Unterschiede auf und hat in einigen Bundesländern zu hohen Belastungen der kommunalen Schulträger geführt. Dies betrifft weniger die angesetzten Fristen, sondern vor allem die geforderten Eigenanteile und die Vorgaben zur Bündelung von Anträgen.

Im Prozess der Antragstellung unterscheiden sich die Bundesländer vor allem signifikant bei der Frage, ob Anträge jeweils pro Maßnahme und pro Schule gestellt werden müssen oder ob mehrere Maßnahmen für mehrere betroffene Schulen in einem Antrag beziehungsweise einer Art Antragspaket gesammelt gestellt werden können. Während in Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen Anträge jeweils pro Maßnahme und Schule gestellt werden müssen, ist in Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein die Bündelung von mehreren Schulen in einem Antrag für eine bestimmte Maßnahme möglich. Schulträger in Bayern, Rheinland-Pfalz, Thüringen haben sogar die Möglichkeit, in einer Antragsmappe alle geplanten Maßnahmen für alle betroffenen Schulen auf einmal zu beantragen.

Im Land Schleswig-Holstein wurde ein vereinfachtes Verfahren mit so genannten Fast-Track-Anträgen⁴⁴ zur beschleunigten Antragstellung entwickelt. Bei den Fast-Track-Anträgen in Schleswig-Holstein ist die schnellere Beantragung von LAN-/WLAN-Ausbau und/oder von Anzeige- und Präsentationstechnik für je eine Schule pro Antrag möglich. In Hamburg ist keine gesonderte Antragstellung durch Schulträger oder Schulen notwendig, da die Fördermaßnahmen sowie der Mittelabruf vollständig über ein zentrales Projekt und eine zentrale Stelle der Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) umgesetzt werden.

Diese Unterschiede führen unter anderem dazu, dass Schulträger in einigen Bundesländern eine Vielzahl an gesonderten Anträgen stellen müssen, die in anderen Ländern in einem Antrag zusammengefasst werden können. So mussten bei einem der beteiligten Schulträger (einer Großstadt) mehr als 700 Anträge für die Maßnahmen in rund 100 Schulen gestellt werden, was einen sehr hohen bürokratischen Aufwand mit sich brachte.

Bezüglich der **Fristen** wird durch die Verwaltungsvereinbarung „DigitalPakt Schule“ vorgegeben, dass Maßnahmen nur dann förderfähig sind, wenn sie nach dem 16. Mai 2019 begonnen wurden, und dass Investitionsmaßnahmen bis zum 31. Dezember 2025 vollständig abzurechnen sind. Die Fristen für die Antragstellung sowie für die Abnahme und Beendigung der Maßnahmen wurden von den Bundesländern in den Förderrichtlinien zum „DigitalPakt Schule“ festgelegt und unterscheiden sich zum Teil stark voneinander.

⁴⁴ Siehe hierzu weiterführende Informationen auf der Homepage des Ministeriums für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur Schleswig-Holstein: https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/III/startseite/Artikel_2021/08_August/210824_fast_track_antraege.html.

Während bei einem Großteil der Bundesländer die Beantragung von Mitteln aus dem „DigitalPakt Schule“ bereits in der ersten Hälfte des Förderzeitraumes endete, können in Berlin, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen Mittel noch bis 2023 beziehungsweise zum Teil sogar bis 2024 beantragt werden.

Auffällig sind insbesondere die sehr frühen Antragsfristen für Sachsen und Brandenburg, wo bereits bis Ende 2020 die Erstanträge eingereicht werden mussten, und für Sachsen-Anhalt und Hessen, wo bis innerhalb des Jahres 2021 die Erstanträge gestellt werden mussten.

Zwar bedeuten diese Fristen nicht zwangsläufig, dass nach deren Ablauf grundsätzlich keine Mittel mehr beantragt und abgerufen werden können. Doch haben diese Fristen einen hohen Druck aufseiten der Schulträger erzeugt, da sie die Zeiträume für die Erarbeitung nachhaltiger Konzepte für Betrieb, Administration und Support der neuen schulischen IT-Infrastruktur, etwa durch den Ausbau interkommunaler Kooperationen und kommunaler Dienstleisterstrukturen, minimiert haben. Damit möglichst viele Schulträger „DigitalPakt“-Mittel beantragen konnten, wurden in mehreren Ländern die Antragsfristen verlängert.

Darüber hinaus bestehen relevante Unterschiede zwischen den Bundesländern auch darin, ob **Eigenanteile von den Ländern allein, gemeinsam mit den Kommunen oder von Letzteren alleine getragen werden**. Die Verwaltungsvereinbarung „DigitalPakt Schule“ zwischen Bund und Ländern gibt einen investiven Eigenanteil der Länder von mindestens zehn Prozent zur Finanzierung der mit Bundesmitteln geförderten Investitionen vor. Die Hälfte der Bundesländer (Berlin, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen, Saarland und Thüringen) finanziert diesen geforderten Eigenanteil vollständig aus landeseigenen Mitteln. In den anderen Bundesländern müssen die kommunalen Schulträger diesen Anteil selbst tragen.

Drei Bundesländer haben in ihren Förderrichtlinien zudem den notwendigen Eigenanteil der Kommunen auf über zehn Prozent erhöht, wobei dieser meist für allgemeinbildende und berufsbildende Schulen variiert. In Schleswig-Holstein erbringen Schulträger einen Eigenanteil von 15 Prozent für die allgemeinbildenden Schulen.

Hessen und Baden-Württemberg gehen einen anderen Weg. Hessen stockt die „DigitalPakt“-Mittel um weitere Landesmittel auf, verpflichtet die Schulträger dafür jedoch zu einem Eigenanteil von 25 Prozent für die allgemeinbildenden Schulen. Das Land stellt über die Wirtschafts- und Infrastrukturbank jedoch Darlehen zur Verfügung, bei denen es die Hälfte der Kosten übernimmt, sodass sich der 25-Prozent-Anteil der Kommunen halbiert. In Baden-Württemberg liegt die Eigenbeteiligung der kommunalen Schulträger zwar bei 20 Prozent, ein Teil davon wird den Schulträgern jedoch aus Landesmitteln refinanziert, sodass sie nur einen Eigenanteil von 5,4 Prozent erbringen müssen.

Eigenanteile bewirken in den betroffenen Kommunen, dass entsprechende Mittel vorhanden sein müssen, in den Haushalt eingeplant und im politischen Prozess beschieden werden müssen, wodurch der Prozess nicht nur zeitlich umfangreicher ist, sondern auch inhaltlich komplizierter.

2.3.2 Einsatz der Mittel aus dem Förderprogramm „DigitalPakt Schule“

Ein Großteil der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger gibt an, das im Rahmen des „DigitalPakts Schule“ das zur Verfügung gestellte Budget inzwischen vollumfänglich beantragt und die bewilligten Mittel bereits gebunden zu haben. Analog zu den vom BMBF veröffentlichten Daten zeigt sich bisher

eine signifikante Abweichung bei der Zusatzvereinbarung „Administration“.⁴⁵ Für Schulträger ist diese Zusatzvereinbarung nicht ausreichend und nicht ausreichend attraktiv.

Die Schaffung der Möglichkeit, über die Zusatzvereinbarung „Administration“ (Corona-Hilfe II) IT-Administratoren/-Administratorinnen einzustellen, wird generell begrüßt. Einzelne interviewte Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger hatten bereits IT-Administratoren/-Administratorinnen angestellt. Als problematisch und keineswegs praxistauglich wurde seitens der Schulträger jedoch die Beschränkung der Administratorentätigkeit auf Fördergegenstände im Förderbereich des „DigitalPakts Schule“ und der Zusatzvereinbarungen bewertet. Bei vielen Schulträgern wurden neben den Mitteln aus dem „DigitalPakt Schule“ zusätzlich Fördermittel aus Landesprogrammen sowie kommunale Mittel eingesetzt, um die Ausstattung zu erweitern.

Fast alle Schulträger haben entsprechend dem Förderzweck des „DigitalPakts Schule“ Mittel für den Ausbau der IT-Infrastruktur ihrer Schulen beantragt (Gebäudeverkabelung und LAN = 82 Prozent; WLAN = 89 Prozent). Aber auch für digitale Anzeigegeräte sowie mobile Endgeräte für Lehrkräfte sowie Schüler und Schülerinnen, die durch zwei Zusatzvereinbarungen zum „DigitalPakt Schule“ („Corona-Hilfe I“ und „III“) förderfähig waren, wurden verstärkt Mittel abgerufen (siehe Abbildung 23).

Für welche Bereiche haben Sie Mittel aus dem „DigitalPakt“ beantragt bzw. planen Sie dies zu tun? (in %)

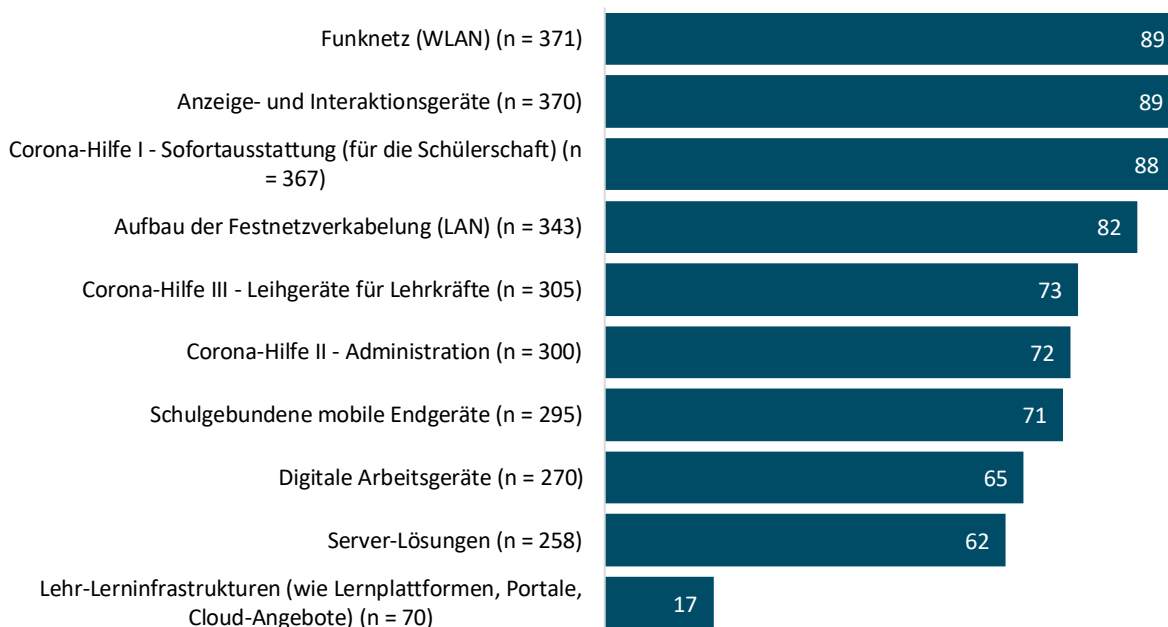


Abbildung 23: Beantragte Fördermittelbereiche aus dem „DigitalPakt Schule“ und dessen Zusatzvereinbarungen (Corona-Hilfe I-III)

Dabei zeigt sich, dass kleinere Schulträger im Vergleich zu großen Schulträgern signifikant seltener Mittel aus den „Corona-Hilfspaketen I“ (Sofortausstattung für die Schülerschaft) und „II“ (Administration) beantragt haben. Gleichzeitig wurden von den kleinen Schulträgern signifikant öfter als von den großen Schulträgern Gelder für schulgebundene mobile Endgeräte beantragt.

⁴⁵ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020): Zusatz-Verwaltungsvereinbarung „Administration“ zum „DigitalPakt Schule“ 2019 bis 2024.

2.3.3 Hürden bei der Beantragung des „DigitalPakts Schule“ für die Kommunen

Bei Schulträgern, die Mittel aus dem „DigitalPakt Schule“ beantragt haben, zeigt sich, dass die größte Hürde bei der Beantragung im hohen bürokratischen Aufwand liegt. Dieser wird als zu personal- und zeitintensiv sowie zu kompliziert bewertet.

Die Förderstellen aufseiten von Land und Bund wurden zudem von einigen Schulträgern als bremsend wahrgenommen. Vertreter und Vertreterinnen der Schulen und Schulträger gaben an, dass sie sich kompetente Ansprechpersonen gewünscht hätten, und nahmen die Förderstellen als stark überlastet wahr.

Im Hinblick auf die Höhe der Fördermittel weisen einige Schulträger und Schulen darauf hin, dass die Mittel nicht ausreichend hoch bemessen waren und die Förderlaufzeit zu kurz angesetzt war. Die Folgekosten und in Teilen auch die Vorfinanzierung von Beschaffungen im Rahmen des „DigitalPakts Schule“ sind ein Problem, das von fast allen befragten Vertretern und Vertreterinnen der Schulträger angeführt wurde. Der „DigitalPakt Schule“ habe zu einer Verstetigung von Kosten geführt, die ohne weitere Förderprogramme zum finanziellen Problem für Schulträger werde.

Vor allem kleine Schulträger bemängeln, dass die Mittel in keinem Verhältnis zum Aufwand stünden. Für sie scheint die Beantragung zudem komplizierter zu sein. Es zeigt sich, dass kleinere Schulträger für die Beantragung und die Planung häufiger externe Unterstützung benötigen als mittlere und große. Für größere und mittlere Schulträger gestaltete sich die Beantragung zeit- und personalaufwendig. Große Schulträger gaben außerdem signifikant häufiger an, dass die zur Verfügung gestellten Mittel zu knapp bemessen waren.

Ein anderes Problem ist, dass nicht alle Schulstandorte DigitalPakt-konform sind. Wenn die örtlichen Voraussetzungen nicht passgenau sind, wird ein Mittelabruf in allen Bereichen verhindert. Die Interviews zeigen, dass vereinzelt Schulträger, in deren Trägerschaft manche Schulen noch nicht über eine ausreichende Infrastruktur zur vollumfänglichen Nutzung der Endgeräte verfügten, im Rahmen der Zusatzvereinbarung „Sofortprogramm“ („Corona-Hilfe I: Sofortausstattung“) dennoch in vollem Umfang Endgeräte für Schüler und Schülerinnen beschafft. Dies kreiert aber mitunter eine problematische Lage: Die Mittel für den Auf- und Ausbau der IT-Infrastruktur konnten diesen Schulen nicht zugesprochen werden, da die vorausgesetzten baulichen Bedingungen für eine Beantragung der Mittel nicht erfüllt waren. So wurden letztendlich Endgeräte beschafft, deren adäquate Nutzung aufgrund der Rahmenbedingungen nicht immer möglich ist. Ein weiterer Effekt ist, dass Schulen mit mangelhafter IT-Infrastruktur in der Entwicklung noch weiter zurückfallen und gleichzeitig Schulen, die vor der Förderung bereits besser ausgebaut waren, verstärkt vom „DigitalPakt Schule“ profitieren.

Einige Schulträger und Schulen wünschten sich externe Beratung für offene Fragen im Vorlauf der Antragstellung und bei der Planung. Andere Schulträger gaben an, die Beantragung überhaupt nur durch die Inanspruchnahme externer Beratung bewältigt zu haben. 77 Prozent der Befragten stimmten der Aussage zu, dass die Planung der Maßnahmen externe Unterstützung erforderte.

Bei der Mittelbeantragung an sich fällt der externe Beratungsbedarf scheinbar deutlich geringer aus. Hier stimmen nur 38 Prozent der Befragten zu oder eher zu, diesen zu benötigen. Der deutlich größere Engpass ist weiterhin beim Personal, bei den Ressourcen und der externen Beratung vor der Antragstellung zu finden.

Deutlich wird, dass Schulträger zwischen dem ursprünglichen „DigitalPakt Schule“ und den drei Zusatzvereinbarungen („Annex I-III“) unterscheiden: Der „DigitalPakt Schule“ stellt die Schulträger vor größere Herausforderungen als die Annexe. Die Beantragung von Mitteln aus den Zusatzvereinbarungen wurde mehrheitlich (mit Ausnahme der Zusatzvereinbarung „Administration“) als positives Beispiel hervorgehoben.

Der Gerätebeschaffung für die Ausstattung von Klassenzimmern und Fachräumen stehen Lieferengpässe entgegen. Gleiches gilt für die Ausstattung der Schüler und Schülerinnen sowie der Lehrkräfte mit Endgeräten. Lieferengpässe entstanden unter anderem durch die gleichzeitige Nachfrage vieler Schulträger nach denselben Geräten. Verschärft wurde das Problem durch die Tatsache, dass die Budgetobergrenzen pro Gerät im Rahmen der „DigitalPakt“-Förderung sehr einheitlich waren. Entweder aufgrund eines festgelegten Maximalbetrags pro Endgerät oder durch eine entsprechende Kontingentverteilung nach Schulträger im Rahmen der Förderrichtlinien. Dadurch wurde die durch die Corona-Pandemie bereits angespannte Marktlage und Lieferdauer weiter verschärft. Gleichzeitig kam es teilweise zu Preissteigerungen für die angefragten Geräte. Der festgelegte Maximalbetrag für Endgeräte erwies sich unter diesen Bedingungen als hinderlich.

Grundsätzlich begrüßen die Schulträger die Zusatzvereinbarung „Administration“ („Corona-Hilfe II“). Problematisch und keineswegs praxistauglich sehen die Schulträger jedoch die Tätigkeitsbeschränkung der Administratoren und Administratorinnen auf Fördergegenstände im Förderbereich des „DigitalPakts Schule“ und der Zusatzvereinbarungen im Rahmen der hiesigen Zusatzvereinbarung.⁴⁶ Vereinzelt wurden die Mittel bereits von den Schulträgern beantragt.

Einige Schulträger gaben an, die Mittel zu beantragen, sobald seitens des Landes die entsprechende Richtlinie veröffentlicht wird. Einzelne Schulträger hatten auch vor dem Sofortpaket bereits IT-Administratoren und -Administratorinnen angestellt. Laut den Schulträgern sei durch die Zusatzvereinbarung zwar eine Abfederung, aber keine Absicherung der benötigten Administration möglich.

Als ungünstig wurde von einigen Schulträgern der enge Förderfokus des „DigitalPakts Schule“ benannt, der auf den Ausbau der schulischen IT-Basisinfrastruktur abzielt. Anträge müssten demnach sehr spezifisch gestellt werden und können nicht direkt nach individuellem schulischem Ausstattungsbedarf ausgewählt werden. Teilweise werden die Anforderungen, die im „DigitalPakt Schule“ genannt wurden, sogar bereits als veraltet wahrgenommen. Diese Einschätzung scheint unter Schulträgern allerdings nicht mehrheitsfähig zu sein. Grundsätzlich decken die Fördermöglichkeiten den Bedarf der kommunalen Schulträger.

2.3.4 „DigitalPakt Schule 2.0“ aus Sicht der Kommunen: Gestaltung und Umsetzung weiterer Förderprogramme

Der Interessenverband Bitkom fordert in seiner Handreichung „Der Digitalpakt 2.0: Anforderungen an eine nachhaltige Verbesserung an Deutschlands Schulen“ im September 2022 „einen Booster für Deutschlands digitales Bildungssystem“.⁴⁷ Für eine schnelle und nachhaltige Verbesserung bräuchten die Schulträger finanzielle Sicherheit. Eine auskömmliche Finanzierung werde benötigt, die 2024 an den „DigitalPakt Schule“ anschließt.⁴⁸

Die an der Studie beteiligten Schulträger äußerten konkrete Wünsche für zukünftige Förderprogramme im Rahmen der Schul-IT-Entwicklungen, die in die gleiche Kerbe schlagen:

- Investive Folgekosten einkalkulieren
- Finanzierung von Administration und Support an Schulen
- Beschaffung von Endgeräten und Hardware

⁴⁶ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020): Zusatz-Verwaltungsvereinbarung „Administration“ zum DigitalPakt Schule 2019 bis 2024.

⁴⁷ Allmendinger, E. (2022): Bitkom. Der Digitalpakt 2.0. Anforderungen an eine nachhaltige Verbesserung an Deutschlands Schulen, Digitalpakt 2.0 (bitkom.org), https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-09/2022_Bitkom_Digitalpakt%202.0.pdf, abgerufen am 10. November 2022.

⁴⁸ Ebd.

Die Rahmenbedingungen und die Sicherheit, Schul-IT umsetzen zu können, scheinen also der eigentlichen Ausstattung und IT-Infrastruktur vorzustehen. Diesen Aspekten untergeordnet, aber direkt daran anknüpfend, lassen sich weichere Faktoren finden, die eher den Bereichen Pädagogik und Strategie zuzuordnen sind, beispielsweise die Finanzierung von Weiterbildungen für Lehrkräfte und digitales Lernmaterial oder der Konzeptentwicklung.

Um den Betrieb der Schul-IT langfristig gewährleisten zu können, sollte ein „DigitalPakt 2.0“ die **Folgekosten**, die eine Beschaffung von Schul-IT und insbesondere mobiler Endgeräte nach sich ziehen, berücksichtigen. Die Forderungen nach einem klaren Finanzierungsmodell sind deutlich, sehen sich die Schulträger doch mit großen Unsicherheiten, gar Zukunftsängsten konfrontiert.

Mit dem „DigitalPakt Schule“ wurde zunächst der Fokus auf Investitionen in die IT-Basisinfrastruktur gelegt, um den Schulen, Schülern und Schülerinnen sowie Lehrkräften eine leistungsfähige Grundlage für digital gestütztes Lehren und Lernen zur Verfügung zu stellen. Die Zusatzvereinbarungen I und III zum „DigitalPakt Schule“ haben zudem die Ausstattung mit personengebundenen mobilen Endgeräten erfolgreich vorangetrieben.

Dass eine Ausstattung nach bestimmter Zeit reparaturanfällig wird und im Rahmen von Folgebeschaffung ersetzt werden muss, konnte dabei nicht berücksichtigt werden. Die Finanzierung der Folgekosten benötigt daher eine langfristige Planung und eine enge Abstimmung für eine Einbettung im Haushalt der jeweiligen Gebietskörperschaft. Einige Kommunen sehen sich derzeit nicht in der Lage, die Folgekosten zu finanzieren und hoffen auf ein weiteres Förderprogramm, um diese Anforderungen abzufedern.

2.4 Acht Empfehlungen für den erfolgreichen digitalen Umbau der Schulen in den Kommunen

Welche Rahmenbedingungen brauchen die Schulträger, um den Aufbau einer leistungsfähigen schulischen IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung sowie einen professionellen Betrieb und Support zu ermöglichen? Damit die Schul-IT auf professionellem Niveau ermöglicht und kosteneffizient gestaltet werden kann, bedarf es systemischer Maßnahmen auf allen Ebenen des deutschen Bildungssystems.



1 Die Länder ergänzen die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“, unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive, durch eine ländergemeinsame IT-Strategie für die Schulen. Sie setzen zur Erreichung der erweiterten, gemeinsam formulierten IT-Ziele ein übergreifendes Programm-Management ein.

Die Bundesländer sollten die aktuelle Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ aus dem Jahr 2016 so fortschreiben, dass alle Ebenen (Bund, Land, Kommunen, Schule) bei der zukünftigen Gestaltung des Umbaus der Schul-IT beziehungsweise der Schuldigitalisierung Beachtung finden. Dabei sollten sie die Dimensionen IT-Architektur, IT-Betrieb und IT-Support (IT-Servicemanagement) sowie die derzeit im Aufbau befindlichen landes- und bundesweiten Bildungsinfrastrukturen einbeziehen.

Die Perspektive der Kommunen – als für den IT-Betrieb und IT-Support der Schulen verantwortliche Verwaltungsebene – muss dabei konsequent mitbetrachtet werden. Die Umsetzung der IT-Strategieanteile und dafür notwendiger Förderprogramme benötigt verbindliche Meilensteine und ein Programm-Management für die operative Steuerung. Unterstützungsmaßnahmen für kommunale Schulträger in Form von geeigneten Modellen für das IT-Sourcing sollten dabei berücksichtigt werden, um Synergie- und Kostengewinne beim zukünftigen IT-Betrieb und IT-Support für die Schulen zu erzielen und Risiken – etwa durch Personalfuktuation – zu minimieren.

2

Die Länder entwickeln Landesstrategien für den digitalen Umbau der Schulen, unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive und unter Berücksichtigung bundesweiter Entwicklungen.

Die Bundesländer sollten die Aufgaben und Prozesse im Rahmen der Schul-IT unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive aktiv koordinieren und ein Zielbild für die Schul-IT sowie die Aufgaben- und Kostenverteilung erarbeiten. Ein ebenenübergreifendes, gemeinsames Zielbild für die landesweite Schul-IT-Architektur, die Basisinfrastruktur und -ausstattung von Schulen ist notwendig.

Die Aufgabenverteilung beim IT-Support der Schulen ist für die Umsetzung eines hohen, landesweit einheitlichen IT-Serviceniveaus für die Schulen durch die zuständigen kommunalen Schulträger zu klären. Meilensteine müssen für die Umsetzung der Ziele definiert und die Maßnahmen durch eine geeignete Organisationsstruktur gesteuert werden. Die besonders herausfordernde Situation für kleinere oder finanzschwache Kommunen erfordert dabei gezielte Unterstützungs- und Kooperationsangebote.

Die Bereitstellung von landesweiten Rahmenverträgen für IT-Komponenten und -Dienstleistungen sowie die Konzeption konkreter Lösungsportfolios mit modularem Aufbau für kommunale Schulträger sind wichtige Bausteine in der landesweiten Digitalstrategie. Ebenfalls benötigen die Schulträger und Schulen eine Positivliste für datenschutzrechtlich sicher einsetzbare Software an den Schulen.

3

Die Bundesländer schaffen länderübergreifende technische Standards für die schulische IT unter Einbeziehung der Kommunen und richten ein IT-Fachgremium (Strukturen) zu deren Ausgestaltung, Weiterentwicklung und Begleitung ein.

Die Bundesländer schaffen technische und organisatorische Standards, inklusive der IT-Architektur im Bereich der Schul-IT. Der Fokus liegt auf der Basisinfrastruktur und den Schnittstellen zwischen den IT-Systemen im Bereich der Schul-IT. Das Ziel ist dabei, ein hohes Maß an Interoperabilität, Informations- und Ausfallsicherheit, Datenschutz, Nutzerfreundlichkeit sowie Kosteneffizienz bei den Schul-IT-Architekturen und Basissystemen der Bundesländer zu erreichen, um für Länder wie Kommunen Risiken zu minimieren und Planungssicherheit zu schaffen.

Hierfür sollte ein Board mit umsetzungsverantwortlichen Fachvertretern und Fachvertreterinnen der Länder und Kommunen sowie mit unabhängigen IT-Expertinnen und -Experten geschaffen werden. Das Board wird beauftragt, Empfehlungen für Standards – von A wie Application Programming Interface (API) bis Z wie Zugriffsmanagement – sowie für deren Umsetzung durch Länder und Kommunen zu erarbeiten.

Im ersten Schritt muss der Fokus auf der Basisinfrastruktur liegen, hier insbesondere im Bereich von Identitäts- und Access-Management und landesweisem Single Sign-on für pädagogisches Personal sowie Schüler und Schülerinnen. Dies ist Grundvoraussetzung für die durchgängige Nutzbarkeit von zentralen Diensten,

wie Lernmanagementsystemen oder Bildungsressourcen, sowie die geografische Mobilität von Personal sowie Schülern und Schülerinnen.

Anschließend müssen weitere Themen, wie Standards für die Bereitstellung und Lizenzierung digitaler Bildungsmedien, fokussiert werden. Verfahren, um Nutzende zu beteiligen (z. B. Sounding Boards), sollten genutzt werden, um Anforderungen aus der Praxis einzubeziehen.

4

Der Bereich der Steuerung, des Betriebs und des Supports schulischer IT muss als eine neue Regelaufgabe für die Schulträger definiert werden. Diese Aufgabe ist mit der notwendigen, dauerhaften Finanzierung zu unterlegen.

Damit der derzeit laufende Auf- und Ausbau der Schul-IT durch Schulträger und Schulen erfolgreich abgeschlossen und in den Regelbetrieb überführt werden kann, muss Planungssicherheit für die Haushalte der kommunalen Schulträger geschaffen werden. Hierbei sollten die Kommunen von den Ländern und dem Bund organisatorisch und finanziell unterstützt werden. Die Steuerung, der Betrieb und der Support schulischer IT sollten als eine neue Regelaufgabe der Schulträger definiert werden und mit der notwendigen Finanzierung unterlegt werden. Dies beinhaltet einerseits die Sachkosten für die Basisinfrastruktur, die Endgeräte-, Software-, und Raumausstattung sowie deren regelmäßige Erneuerung am Ende ihres Lebenszyklus.

Andererseits sind die Kosten für den Betrieb, die Administration und den Support in Form von Personalkosten und Kosten für IT-Dienstleistungen inkludiert. Nur so können Kommunen kosteneffiziente IT-Organisationsstrukturen auf regionaler Ebene etablieren und dafür notwendige Engagements eingehen.

5

Länder und Kommunen starten eine IT-Fachkräfte- und Qualifizierungsoffensive für die kommunale IT mit Fokus auf den digitalen Umbau der Schulen.

Dem regionalen IT-Fachkräftemangel muss durch Länder und Kommunen mit geeigneten Maßnahmen begegnet werden. Eine Verbesserung der Arbeitsplatzattraktivität für IT-Mitarbeitende im kommunalen Umfeld und eine Ausbildungs- und Personalgewinnungsoffensive sind insbesondere im ländlichen Raum notwendig.

Interkommunale Kooperation und Sourcing sind wichtige Faktoren für die Realisierung eines professionellen, kosteneffizienten und belastbaren IT-Betriebs und -Supports an den Schulen. Unabhängig vom spezifischen Modell der IT-Organisation für die Schulen, das kommunale Schulträger wählen, und der damit verbundenen Rolle von IT-Partnern oder -Dienstleistern verbleiben zentrale, steuernde Aufgaben im Bereich der IT-Koordination und -Planung, Anforderungserhebung, -beschaffung sowie des Vertragsmanagements und der Prüfung von Leistungsvereinbarungen immer in der Verantwortung der Kommune.

6

Kommunale Schulträger professionalisieren ihren Schul-IT-Betrieb und -Support durch interkommunale Zusammenarbeit und die Einbindung von IT-Dienstleistern.

Kommunalverwaltungen müssen in ihrer Rolle als Schulträger nicht alle zu erbringenden IT-Leistungen selbst übernehmen. Hinzu kommt, dass Schulen deutlich höhere Anforderungen an den IT-Betrieb und -Support stellen als Verwaltungen. Das liegt unter anderem an der starken regionalen Verteilung von Schulstandorten sowie der hohen Zahl an Endnutzenden und mobilen Endgeräten mit zum Teil fachspezifischen Software-Bedarfen. Um hier einen professionellen, stabilen IT-Betrieb und -Support mit größtmöglicher Kosteneffizienz realisieren zu können, sollten interkommunale IT-Kooperationen sowie die Einbindung von IT-Dienstleistern geprüft werden. Dies gilt insbesondere für kleinere Schulträger, für die der Aufbau eines umfangreichen IT-Servicemanagements, inklusive eines Schul-IT-Servicedesks, aufgrund der geringen Zahl an Schulen nicht rentabel ist.

Die Rolle der Landkreise und Kreise als Koordinatoren und IT-Partner für die kreisangehörigen Schulträger sollte in den Flächenländern gestärkt werden. Die Harmonisierung und Standardisierung von Basisinfrastruktur und -ausstattung sowie Möglichkeiten der Zentralisierung und der Einbindung professioneller IT-Dienstleister wird damit beschleunigt.

7

Ein Verfahren der kommunalen Schul-IT-Planung sollte länderübergreifend als Standard für die strategische Entwicklung und kommunale Haushaltsplanung im Bereich der Schul-IT eingeführt und in der Umsetzung unterstützt werden.

Das in einigen Bundesländern bereits weit verbreitete Verfahren der kommunalen Schul-IT-Planung – auch bekannt als kommunale Medienentwicklungsplanung – sollte bundesweit als Standard für Schulträger eingeführt werden. Es beinhaltet eine Bestandsaufnahme zum Ist-Stand der IT-Infrastruktur und -Ausstattung der Schulen in Trägerschaft einer Kommune, einen Prozess zur Anforderungserhebung mit den Schulen sowie die Erarbeitung von Zielen in zentralen Handlungsfeldern des Schul-IT-Betriebs (Infrastruktur, Ausstattung, Software, digitale Lehr-/Lernmedien, Administration und Support).

Auf dieser Basis wird eine Personal- und Finanzplanung für mindestens drei Jahre erarbeitet und als Grundlage für die Haushaltsplanung genommen. Nach Inkrafttreten der kommunalen Medienentwicklungsplanung berichten die Umsetzungsverantwortlichen in regelmäßigen Abständen der politischen Entscheidungsebene zum Fortschritt in den Handlungsfeldern. Beispielhaft kann hier das Bundesland Nordrhein-Westfalen gelten, das seinen kommunalen Schulträgern einen Leitfaden sowie Unterstützung durch eine Beratungsstruktur zur Verfügung stellt.




8

Zur Verbesserung des IT-Servicelevels sollten die Bundesländer die Schulen dabei unterstützen, sich aktiv in den Prozess der Entwicklung von Schul-IT-Standards einzubringen.

Die Unterstützung des Ausbaus der schulischen IT-Infrastruktur und -Ausstattung sowie die Sicherstellung eines verlässlichen IT-Betriebs und -Supports sind für Schulleitungen ein zentrales Handlungsfeld. Die Schulen sollten unter Einbeziehung der kommunalen Praxisperspektive eine leistungsfähige IT-Basisinfrastruktur und eine an den pädagogischen Bedarfen orientierte Ausstattung an Endgeräten, Präsentationsmedien und Software-Anwendungen für Lehr-/Lernprozesse sowie ein hohes Support-Niveau erhalten.

Lehrkräfte mit Verantwortung im Bereich der IT-Administration und des IT-Supports müssen entlastet und durch geeignetes IT-Personal des Schulträgers und dessen Dienstleister unterstützt werden. Für die Zusammenarbeit mit dem Schulträger zur Organisation eines professionellen, standardisierten IT-Betriebs und -Supports als neuer Aspekt von Schulentwicklung, benötigen Schulen entsprechendes Know-how und Unterstützung. Neben solchen Koordinationsaufwänden werden grundlegende Aufgaben im Bereich des IT-Supports, etwa die qualifizierte Meldung von Störungen an den zentralen Schul-IT-Support, dabei absehbar an der Schule verbleiben müssen, um schnelle Reaktionszeiten und damit ein hohes IT-Servicelevel zu erreichen.

Was können Sie als Schulträger verändern?

-  Gerade kleinere Schulträger sollten den Ausbau und Betrieb der Schul-IT nicht allein stemmen. **Kooperieren Sie mit anderen Schulträgern. Geeignete Dienstleistungsangebote helfen, IT-Leistungen auszulagern und so einen professionellen Betrieb und Service für die Schulen zu realisieren.**
-  Investieren Sie in Ihre Organisation und Steuerungsfähigkeit. Hierzu gehört eine **kommunale Schul-IT-Planung (kommunale Medienentwicklungsplanung) mit einer realistischen Finanzplanung.**
-  Planen und gestalten Sie die Schuldigitalisierung in Ihrer Kommune **gemeinsam mit Ihren Schulen sowie in Abstimmung mit den Schulaufsichten, der Medienberatung des Landes beziehungsweise dem regionalen Medienzentrum sowie den zuständigen pädagogischen Landesinstituten.** Auch für diese Koordinations- und Abstimmungsprozesse benötigen Sie geeignetes Personal in ausreichendem Umfang.

3 Ausblick

Der digitale Umbau der Schulen und der Aufbau der IT-Servicestrukturen zur Unterstützung der Schulen verläuft nicht linear. Das Bund-Länder-Förderprogramm „DigitalPakt Schule“ und die Corona-Pandemie haben zu einer starken Entwicklung an den Schulen und bei den für die Infrastruktur zuständigen Schulträgern geführt. Hierbei sind die tradierte Zuordnung innerer und äußerer Schulangelegenheiten und die bisherige Lastenverteilung an ihre Grenzen gelangt. Denn die Aufgaben, die die kommunalen Schulträger meistern müssen und wollen, bedürfen eines Schulerschlusses zwischen Land und kommunalen Schulträgern, der die Entwicklung von gleichwertiger IT-Infrastruktur, -Ausstattung und eines vergleichbaren IT-Servicelevels an allen Schulen ermöglicht.

Der zwischen Bund und Ländern geschlossene „DigitalPakt Schule“ zum bundesweiten Ausbau der schulischen IT-Infrastruktur und die ihm zugrundeliegende Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ haben es vorgemacht. In diesem Sinne sind weitere Kraftanstrengungen auf allen Ebenen der Bildungsverwaltung notwendig, um bundesweit und in den Ländern mit ihren sehr verschiedenen Voraussetzungen möglichst gleichwertige Bedingungen für digital gestütztes Lehren und Lernen und den Erwerb von digitalen Medienkompetenzen zu schaffen.

In diesem Sinne fordert das Forum Bildung Digitalisierung die Kommunen, Länder und den Bund auf, Brücken zu bauen. Es appelliert, Kommunikationsstrukturen zu forcieren, die systemische Barrieren überwinden. Zudem wird gefordert, den digitalen Umbau in den Kommunen zu priorisieren. Kommunale Projektvorhaben sollten demnach durch politische Gremien legitimiert werden, um in einer Kommune, in einem interkommunalen Zusammenschluss oder landesweit neue Wege hin zu einer nachhaltigen Schuldigitalisierung einschlagen zu können.⁴⁹

Der digitale Umbau der Schulen ist keine kurzfristige Aufgabe, sondern wird das Bildungssystem in Deutschland, aber auch weltweit, in den kommenden Jahrzehnten stark beschäftigen. Ein souveräner Umgang mit digitalen Medien ist eine Schlüsselqualifikation und essenziell für die aktive Teilhabe an der Gesellschaft. Die heranwachsenden Schüler und Schülerinnen benötigen eine profunde Medienbildung und eine digitale Medienkompetenz, um sich in der digitalisierten Welt orientieren und diese aktiv mitgestalten zu können.

Förderprogramme sind ein bedingt brauchbares Instrument, um die schulische IT-Infrastruktur und -Ausstattung nachhaltig zu betreiben. Sie stoßen wichtige Veränderungen an, können helfen einen Transformationsprozess zu beschleunigen, schaffen aber ihrem Wesen nach keine Planungssicherheit für die Schulträger. Vielmehr müssen dauerhafte Lösungen gefunden werden, um wiederkehrende Investitionskosten sowie den Betrieb und Support der schulischen IT professionell und wirtschaftlich zu ermöglichen.

Das Kultusministerium Rheinland-Pfalz fand für die gestiegenen Aufwände der kommunalen Schulträger bei „Administration, Betrieb, Support“ für die Schulen 2020 gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden eine Lösung: Der bisherige zweckgebundene Zuschuss für Schul-IT-Administration und -Support wurde von drei Millionen Euro auf sechs Millionen Euro verdoppelt. So fließen zusätzlich elf Euro je Schüler und Schülerin pro Jahr an die Schulträger in Rheinland-Pfalz zur Stärkung der IT-Systembetreuung.⁵⁰

⁴⁹ Forum Bildung Digitalisierung (2021): Orientierungshilfe: Digitale Schule regional gestalten.

⁵⁰ Grundsatzvereinbarung zur Stärkung von Wartung, Administration an Schulen in Rheinland-Pfalz (2022): Mehr IT-Unterstützung für Schulen: Bildungsministerium und Kommunale Spitzen treffen neue Grundsatzvereinbarung zur Stärkung von Wartung und Administration an Schulen, <https://landkreistag.rlp.de/homepage/aktuelles/2020/dezember/18-12-2020-mehr-it-unterstuetzung-fuer-schulen-bildungsministerium-und-kommunale-spitzen-treffen-neue-grundsatzvereinbarung-zur-staerkung-von-wartung-und-administration-an-schulen/>, abgerufen am 10. November 2022.

Wie die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, schreitet der digitale Umbau der Schulen in Deutschland mit unterschiedlichem Tempo voran – sowohl in Bezug auf die verschiedenen Bereiche als auch im Vergleich zwischen den Schulen, Kommunen und Regionen. Es wurde aber auch sehr deutlich, dass vielerorts ein konzeptioneller Bedarf besteht. Wichtige Bausteine dabei sind

- die Entwicklung von kommunalen Schul-IT-Strategien und Medienentwicklungsplänen,
- der Aufbau von professionellen und wirtschaftlichen IT-Betriebs- und -Support-Strukturen,
- die Zentralisierung und Standardisierung von schulischer IT-Basisinfrastruktur und -Ausstattung auch in Zusammenarbeit zwischen den Schulträgern,
- die sukzessive Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit mobilen Endgeräten sowie
- die Bereitstellung von Lernmanagementsystemen und Zugängen zu digitalen Bildungsmedien.

Die kommunalen Schulträger benötigen zur erfolgreichen Umsetzung dieser konzeptionellen, planerischen und organisatorischen Aufgaben gezielte Beratungs- und Unterstützungsleistungen.

Die tradierte Zuordnung von inneren und äußeren Schulangelegenheiten in den Schulgesetzen der Länder erweist sich für die Fragen des Ausbaus und Betriebs schulischer IT-Infrastruktur als reformbedürftig. Die Länder nehmen zu Recht eine immer aktivere Rolle bei der Entwicklung der digitalen Infrastruktur der Schulen ein, indem sie landesweite IDM-Infrastrukturen und Schulportale zur Bereitstellung zentraler digitaler Services für Schulen anbieten. Die Rolle der kommunalen Schulträger und kommunaler IT-Dienstleistungsstrukturen als lokale Ebene der öffentlichen Verwaltung gilt es dabei jedoch, in ihrer Bedeutung vor Ort einzubinden, zu stärken und in landes- und bundesweite IT-Strategieprozesse für die schulische IT einzubeziehen.

Der Erfolg von einigen Schulträgern zeigt: Ein schnelles Vorankommen im Bereich der Schul-IT ist möglich und nicht allein vom Etat einer Kommune abhängig.

Dort,

- wo motivierte und kompetente Menschen in den Kommunen koordiniert zusammenarbeiten,
- wo Fördermittel erfolgreich eingeworben sowie strategisch kluge Entscheidungen getroffen werden,

gelingt der digitale Umbau der Schulen.

Um bundesweit den Weg für eine flächendeckende, bedarfsorientierte und gerechte Digitalisierung der Schulen zu ebnen, werden Standards und gemeinsame ebenenübergreifende Zielbilder benötigt. Die Länder sollten in Abstimmung mit den Kommunen gemeinsame Standards, Ziele und konkrete Abstimmungsarenen vereinbaren, um die schulische IT professionell und wirtschaftlich für die Zukunft aufzustellen.

Weiterführende Informationen

Literaturverzeichnis

Allmendinger, E. (2022): Bitkom. Der Digitalpakt 2.0. Anforderungen an eine nachhaltige Verbesserung an Deutschlands Schulen, Digitalpakt 2.0 (bitkom.org), https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-09/2022_Bitkom_Digitalpakt%202.0.pdf, abgerufen am 10. November 2022.

Anger, C.; Plünnecke, A. (2020): INSM-Bildungsmonitor 2020. Schwerpunktthema „Schulische Bildung in Zeiten der Coronakrise“. Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, Institut der deutschen Wirtschaft (Hrsg.), Köln.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019): Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019-2024, https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/vv_digitalpaktschule_web.html, abgerufen am 17. Oktober 2022.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020): Zusatz-Verwaltungsvereinbarung „Administration“ zum DigitalPakt Schule 2019 bis 2024.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022a): Die Finanzen im DigitalPakt Schule, <https://www.digitalpaktschule.de/de/die-finanzen-im-digitalpakt-schule-1763.html>, abgerufen am 18. Juli 2022.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022b), Stark-Watzinger/Prien: Weitere Beschleunigung des Digitalpakts nötig. Pressemitteilung: 16/2022, <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2022/02/040322-digitalpakt.html;jsessionid=49571CFABF285960C944004A41A49023.live471>, abgerufen am 18. Juli 2022.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022c): Tabellarische Übersicht über Mittelabfluss und eingegangene rechtliche Verpflichtungen aus dem Basis-DigitalPakt bis 31.12.2021, https://www.digitalpaktschule.de/files/Uebersicht_Mittelabfluss_eingegangene_rechtliche_Verpflichtungen_2021-2.pdf, abgerufen am 18. Juli 2022.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022d): DigitalPakt Schule. Förderlandkarte. <https://www.digitalpaktschule.de/de/foerderlandkarte-1806.html>, abgerufen am 18. Juli 2022.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2021): Breitbandatlas BMVI. Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland (Stand Mitte 2021), Berlin.

Brägger, G.; Rolff H.-G. (2021): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim/Basel: Beltz.

Brand, S; Steinbrecher, J.; Krone, E. (2020): Digitalisierung in Kommunen: Große Erwartungen treffen auf viele offene Fragen, KfW Research. Fokus Volkswirtschaft, Nr. 298.

Brand, S.; Steinbrecher, J. (2020): Corona und die Kommunal Finanzen – plötzlicher Absturz nach einem langsamen Sinkflug. Expo Real-Special. Immobilien und Finanzierung, S. 463-465.

Brand, S.; Raffer, C.; Steinbrecher, J. (2021): Digitalisierung der Schule – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen, KfW Research. Fokus Volkswirtschaft, Nr. 344.

Breiter, A.; Lange, A. (2019): Die digitale Schulverwaltung, in: Lühr, H. H.; Jabkowski, R.; Smentek, S. (Hrsg.): Handbuch Digitale Verwaltung, Wiesbaden: Kommunal- und Schul-Verlag, S. 330-342.

Breiter, A. (2021): Strategische Planung einer lernförderlichen IT-Infrastruktur für Schulen, in: Brägger, G.; Rolff, H.-G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim/Basel: Beltz, S. 567-578.

Breiter, A.; Müller, M.; Telle, L.; Zeising, A. (2021): Digitalisierungsstrategien im föderalen Schulsystem: Lernmanagementsysteme und ihre Betriebsmodelle, Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib) (Hrsg.), <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/ifib-lernplattformen-final.pdf>, abgerufen am 8. August 2022.

Breiter, A.; Stolpmann, B.-E.; Zeising, A. (2015): Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

Deutscher Philologenverband (2021): Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht, Berlin.

Duden Learnattack (Hrsg.) (2019): Digitalisierung des Lernens - Eine Studie von Duden Learnattack.

Goertz, L.; Hense, J.; Georgi, M.; Wellert, L. (2022): Digitalisierung in Schulen. Wie Schulen, Politik und Verwaltung effektiver zusammenarbeiten können. Eine Prozessanalyse für die Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit vorgelegt vom mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH, Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit, Potsdam-Babelsberg.

Heinen, R. (2021): Agile Medienentwicklungsplanung, in: Brägger, G.; Rolff, H.-G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim/Basel: Beltz, S. 578-589.

Hense, J.; Höfer, Chr.; Möller-Glesemann, B. (2021): Forum Bildung Digitalisierung: Orientierungshilfe: Digitale Schule regional gestalten, Berlin.

Hubig, S.; Berg, A. (2020): Schüler-Studie zur Digitalisierung der Bildung, Bitkom e. V. (Hrsg.).

Hüther, M.; Jung, M. (2021): Unzureichende Investitionsoffensive, Wirtschaftsdienst 2021, S. 158-161.

Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz, Berlin, https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf, abgerufen am 10. November 2022.

Mußmann; F., Hardwig, T.; Riethmüller, M.; Klötzer, S. (2021): Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften, Göttingen und Frankfurt am Main.

Landkreistag Rheinland-Pfalz (18. Dezember 2020): Mehr IT-Unterstützung für Schulen: Bildungsministerium und Kommunale Spitzen treffen neue Grundsatzvereinbarung zur Stärkung von Wartung und Administration an Schulen, <https://landkreistag.rlp.de/homepage/aktuelles/2020/dezember/18-12-2020-mehr-it-unterstuetzung-fuer-schulen-bildungsministerium-und-kommunale-spitzen-treffen-neue-grundsatzvereinbarung-zur-staerkung-von-wartung-und-administration-an-schulen/>, abgerufen am 10. November 2022.

Lorenz, R.; Yotyodying, S.; Eickelmann, B.; Endberg, M. (2021): Schule digital – der Länderindikator 2021. Erste Ergebnisse und Analysen im Bundesländervergleich, <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/schule-digital-der-laenderindikator>, abgerufen am 10. November 2022.

OECD (Hrsg.) (2020): PISA in Focus. Were schools equipped to teach – and were students ready to learn – remotely?, Programme for International Student Assessment, OECD Publishing.

Prasse, D.; Döbeli Honeger, B.; Hielscher M. (2021): Eins-zu-eins-Ausstattungen und BYOD-Klassen, in: Brägger, G.; Rolff, H.-G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim/Basel: Beltz, S. 536-566.

Scheller, H.; Rietzler, K.; Raffer, C.; Kühl, C. (2021): Baustelle zukunftsfähige Infrastruktur – Ansätze zum Abbau nichtmonetärer Investitionshemmnisse bei öffentlichen Infrastrukturvorhaben, WISO DISKURS 12/2021, Friedrich-Ebert-Stiftung Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik (Hrsg.).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ist-Stand der Digitalisierung an den deutschen Schulen anhand von prozentualen Fortschrittsangaben in den einzelnen Digitalisierungsbereichen und der jeweiligen Studie im Jahr 2021	16
Abbildung 2: Die sieben Arbeitsbereiche der qualitativen und quantitativen Befragung im Überblick	17
Abbildung 3: Verwendete Bezeichnungen für schulische Medienkonzepte, die für die Beantragung von Fördermitteln aus dem „DigitalPakt Schule“ verwendet wurden, im bundesweiten Vergleich	20
Abbildung 4: Vorliegen eines kommunalen Medienentwicklungsplans beziehungsweise Schul-IT-Plans bei den Schulträgern	21
Abbildung 5: Entwicklung und Umsetzung von Schul-IT-Strategien und -Konzepten wird durch fehlende Rahmensetzungen erschwert	22
Abbildung 6: Ausbaustand der Netzinfrastruktur und Gebäudeausstattung an trägereigenen Schulen	24
Abbildung 7: Ausbaustand der Schulserverlösungen an trägereigenen Schulen	25
Abbildung 8: Ausstattungsvarianten für die mobilen Endgeräte der Schüler und Schülerinnen an den trägereigenen Schulen	28
Abbildung 9: Bereitstellung eines Lernmanagementsystems	31
Abbildung 10: Nutzung der bereitgestellten Lernmanagementsysteme vom Schulträger an den trägereigenen Schulen	32
Abbildung 11: Bereitstellung zentraler pädagogischer Software-Anwendungen und Plattformen mit digitalen Lehr- und Lernmedien für trägereigene Schulen	33
Abbildung 12: Ausbaustand der Administrations-, Betriebs- und Support-Strukturen an den trägereigenen Schulen	35
Abbildung 13: Hauptverantwortliche Akteure für den Betrieb, die Administration und den Support der pädagogisch genutzten Schul-IT (Mehrfachnennung möglich)	36
Abbildung 14: First-, Second- und Third-Level-Support der mobilen Endgeräte für Schüler und Schülerinnen an den trägereigenen Schulen	37
Abbildung 15: First-, Second- und Third-Level-Support der Anzeige- und Interaktionsgeräte an den trägereigenen Schulen	37
Abbildung 16: Einsatz Servicedesk für Support der Schul-IT	38
Abbildung 17: Einsatz von zentralen Gerätemanagementsystemen für trägereigene mobile Endgeräte	38
Abbildung 18: Hürden und Herausforderungen im Hinblick auf die Ressourcen des Schulträgers	39
Abbildung 19: Zusammenarbeit und Austausch zwischen den Schulträgern im Bereich Schul-IT	42
Abbildung 20: Ausbaustand an den trägereigenen Schulen – Zusammenfassung aller Bereiche	47
Abbildung 21: Größter Handlungsbedarf beim Ausbau an den trägereigenen Schulen	48
Abbildung 22: Hürden und Herausforderungen im Hinblick auf die Finanzierung	49
Abbildung 23: Beantragte Fördermittelbereiche aus dem „DigitalPakt Schule“ und dessen Zusatzvereinbarungen (Corona-Hilfe I-III)	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anzahl und Verteilung der Interviews auf die Stakeholder-Gruppen	18
Tabelle 2:	Teilnehmende der Schulträger an der Online-Befragung nach Schulträgergröße geordnet	18
Tabelle 3:	Zusammenfassung der Schul-IT-Strategien und -Konzepte	22
Tabelle 4:	Zusammenfassung der Infrastruktur und Raumausstattung	26
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Ausstattung der Schüler und Schülerinnen mit (mobilen) Endgeräten	29
Tabelle 6:	Zusammenfassung der Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten	30
Tabelle 7:	Zusammenfassung der Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten	33
Tabelle 8:	Zusammenfassung für die Administration, den Betrieb und den Support	39
Tabelle 9:	Zusammenfassung der Technikkompetenz der Lehrkräfte	41
Tabelle 10:	Zusammenfassung der Zusammenarbeit der Schulträger beim digitalen Umbau der Schulen	43
Tabelle 11:	Anzahl und Verteilung der Interviews auf die Stakeholder-Gruppen zeigt die Verteilung der Interviewteilnehmenden über die verschiedenen Gruppen.	68
Tabelle 12:	Anzahl und Verteilung der Interviews mit Schulträgern auf die Bundesländer	68
Tabelle 13:	Teilnehmende Schulträger in der Online-Befragung nach Bundesland	70
Tabelle 14:	Teilnehmende Schulträger in der Online-Befragung nach Schulträgergröße	71

Methodisches Vorgehen der Studie

Die qualitative Literaturrecherche wurde zur Analyse eines ganzheitlichen Status quo der Schuldigitalisierung in Deutschland vorangestellt. Die durchgeführte Studie gliederte sich in drei Erhebungs- und Arbeitsphasen, die teilweise parallel verliefen. Der Aufbau und Ablauf der einzelnen Phasen werden in diesem Kapitel zusammenfassend berichtet.

Zunächst wurden qualitative Interviews mit Schulträgern, Schulleitungen, Lehrkräften sowie Expertinnen und Experten im Bereich der Schuldigitalisierung durchgeführt. In einem zweiten Schritt wurde eine quantitative Online-Befragung von Schulträgern durchgeführt. Die Ergebnisse der qualitativen Interviews dienten dabei auch dazu, zentrale Hürden und Herausforderungen für die Online-Befragung zu identifizieren sowie Bedarfe im Hinblick auf den „DigitalPakt Schule“ abzufragen. Im Anschluss an die Online-Befragung fand ein Workshop mit ausgewählten Schulträgern, Vertretern und Vertreterinnen der Bundesvereinigungen der kommunalen Spitzenverbände, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sowie Expertinnen und Experten statt. Ziel des Workshops war die Beurteilung und Erarbeitung von Handlungsempfehlungen. Diskussionsgrundlage waren dabei die Ergebnisse aus den qualitativen Interviews sowie die Zwischenergebnisse der Online-Umfrage.

Interviews mit Expertinnen und Experten

Um einen tieferen Einblick in einzelne Bereiche der schulischen IT-Infrastruktur und -Ausstattung zu erhalten und vor allem Hürden und Hemmnisse für deren Ausbau zu identifizieren, wurden zwischen Oktober 2021 und März 2022 insgesamt 54 qualitative Interviews durchgeführt.

Tabelle 11: Anzahl und Verteilung der Interviews auf die Stakeholder-Gruppen zeigt die Verteilung der Interviewteilnehmenden über die verschiedenen Gruppen.

Stakeholder	Schul-träger	Schul-leitungen	Lehr-kräfte	Medien-zentren	Kommunale IT-Dienstleister	Fach-experten und -expertinnen	Gesamt
Anzahl Interviews	29	7	3	5	5	5	54

Bei der Auswahl der Interviewten wurden neben den verschiedenen Stakeholder-Gruppen weitere Auswahlkriterien berücksichtigt, um ein möglichst realitätsgetreues Abbild der deutschen Schullandschaft zu erhalten. Neben einer regionalen Streuung wurde die heterogene Schulträgerstruktur Deutschlands berücksichtigt. Darüber hinaus sollten die Interviewten möglichst gleichmäßig alle Regionen mit den verschiedenen Spezifika und Herausforderungen der jeweiligen Schulträgerstrukturen abdecken. Hier wurden insbesondere die unterschiedlichen Rahmenbedingungen von kreisfreien Städten und Großstädten im Vergleich zu Flächenländern beachtet, aber auch die Unterschiede zwischen Flächenländern mit ihren unterschiedlichen Schulträgerstrukturen. Während in den Bundesländern Hessen und Thüringen der Großteil der Schulen in Kreisträgerschaft ist, ist der Großteil der Flächenländer durch einen Mikroföderalismus gekennzeichnet, der eine sehr kleinteilige Schulträgerstruktur auf Ebene von Gemeinden und Ämtern mit sich bringt.

Die Aufschlüsselung in Tabelle 4: Anzahl und Verteilung der Interviews mit Schulträgern auf die Bundesländer weist die Anzahl der Interviews und deren Verteilung auf die Bundesländer aus.

Tabelle 12: Anzahl und Verteilung der Interviews mit Schulträgern auf die Bundesländer

Schulträger	Kreisfreie Stadt (3 Großstädte)	Landkreis/ Städteregionen	Gemeinde/ Amt/Stadt	Freie Träger	Gesamt
Anzahl Interviews	11	9	8	1	29
Verteilung auf die Bundesländer					
Baden-Württemberg		1	2		3
Bayern	2	1			3
Berlin				1	1
Brandenburg		1	1		2
Bremen	1				1
Hamburg					

Hessen	1	1		2
Mecklenburg-Vorpommern		1		1
Niedersachsen	1		1	2
Nordrhein-Westfalen	1	1	2	4
Rheinland-Pfalz	1			1
Saarland			1	1
Sachsen	1		1	2
Sachsen-Anhalt	1	1		2
Schleswig-Holstein		1	1	2
Thüringen	1	1		2

Die Interviews erfolgten leitfadengestützt und dauerten circa eine Stunde. Auf Grund der anhaltenden Pandemiesituation wurden die Interviews per Videokonferenz durchgeführt. Während des Interviews wurde ein schriftliches Protokoll angefertigt.

Online-Befragung

Um die aus den Interviews gewonnenen Ergebnisse zu quantifizieren sowie weitere Fragestellungen zu bearbeiten, wurde von Ende April bis Anfang Juni 2022 eine quantitative Online-Befragung durchgeführt. Die Befragung richtete sich an die ca. 5.500 öffentlichen Schulträger in Deutschland. Der Feldzugang zur bundesweit heterogenen Schulträgerlandschaft erfolgte durch die kommunalen Spitzenverbände, beziehungsweise für Schleswig-Holstein (direkt) über die kommunalen Landesverbände. Die Bearbeitung der Umfrage nahm ca. 40 Minuten Bearbeitungszeit in Anspruch. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig und anonym. Die Auswahl der teilnehmenden Schulträger basierte daher nicht auf einer Zufallsstichprobe, sondern es handelt sich um eine anfallende Stichprobe.

Der Fragebogen umfasste Fragen zu den Bereichen (1) Medienentwicklungsplanung und Medienkonzepte, (2) Entwicklungsstand der Gebäudeausstattung und Infrastruktur, (3) Ausstattungsmodelle für mobile Endgeräte der Schüler und Schülerinnen, (4) Beschaffung von Lehrkräfteendgeräten, (5) Administration und Support der mobilen/stationären Endgeräte und Verantwortliche Institutionen für die Aufgaben der Schul-IT, (6) Bereitstellung von Lernmanagementsystemen, (7) Finanzierung und Förderung durch den „Digital-Pakt Schule“, (8) Hürden und Herausforderungen im Bereich der Schul-IT. Die teilnehmenden Schulträger wurden, wo möglich, mithilfe von Filtern durch den Fragebogen geführt, so dass nichtzutreffende Fragen in Abhängigkeit der vorhergehenden Antworten entfielen.

Im Bundesland Schleswig-Holstein war ein erweiterter Fragebogen im Einsatz, welcher einige der Themenbereiche tiefergehend untersuchte. Da in diesem Bericht keine Auswertung auf Bundeslandebene erfolgt, werden die Zusatzfragen hier nicht berücksichtigt.

Der Gesamtdatensatz wurde vor der Auswertung um Teilnehmende bereinigt, deren Datensätze keinerlei Antworten enthielten oder nach den Angaben der deskriptiven Statistiken zum Bundesland und der Körperschaft abgebrochen wurden. Darüber hinaus wurden Teilnehmende mit unrealistischen Angaben zu den

Fragen nach der Anzahl der Schüler und Schülerinnen und Lehrkräfte sowie dem Verhältnis dieser beiden Zahlen ausgeschlossen. Da die anonyme Teilnahme an der Befragung über einen Link realisiert wurde, scheint es vereinzelt zu einer doppelten Eingabe bei Schulträgern gekommen zu sein. Fälle, die anhand der offenen Angaben im Fragebogen eindeutig als Doppelung identifiziert werden konnten, wurden daher vor der Analyse ebenfalls ausgeschlossen. Eine gewisse Restunsicherheit bezüglich der Doppelung von Antwortdatensätzen bleibt allerdings bestehen. Insgesamt enthielt der finale Datensatz schlussendlich $n = 536$. Die Antwortrate lag demnach bei rund 10 Prozent. Fehlende Angaben zu einzelnen Fragen werden im Folgenden aus der Analyse ausgeschlossen, wodurch sich die Gesamtzahl der gültigen Antworten für die einzelnen Fragen auf weniger Fälle beziehen kann. Die Auswertung der Daten erfolgte mittels der Statistiksoftware SPSS.

Im vorliegenden Bericht werden keine Unterschiede zwischen den Bundesländern berichtet. Die Auswertung der Angaben zum Bundesland zeigen aber, dass in den meisten Bundesländern die Teilnahme von mindestens einem Schulträger realisiert werden konnte. Auffällig ist allerdings, dass aus den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg sowie aus dem Bundesland Mecklenburg-Vorpommern keine Schulträger teilnahmen. Gleichzeitig sind die Bundesländer Schleswig-Holstein und Sachsen jeweils mit einer hohen Teilnahmequote im Datensatz vertreten. Bei der Interpretation der Daten sollte daher berücksichtigt werden, dass die Verallgemeinerung auf die Grundgesamtheit aller Schulträger auf Grund der Stichprobenziehung mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist.

Tabelle 13: Teilnehmende Schulträger in der Online-Befragung nach Bundesland

	Häufigkeiten	Gültige Prozente
Baden-Württemberg	48	9,1
Bayern	19	3,6
Berlin	0	0,0
Brandenburg	6	1,1
Bremen	0	0,0
Hamburg	0	0,0
Hessen	3	0,6
Mecklenburg-Vorpommern	0	0,0
Niedersachsen	86	16,3
Nordrhein-Westfalen	69	13,1
Rheinland-Pfalz	29	5,5
Saarland	4	0,8
Sachsen-Anhalt	30	5,7
Sachsen	122	23,1
Schleswig-Holstein	100	18,9
Thüringen	12	2,3

	Häufigkeiten	Gültige Prozente
Gesamt	528	100,0
Teilnehmende Schulträger mit fehlender Bundeslandangabe	8	

Für den vorliegenden Bericht wurden die teilnehmenden Schulträger darüber hinaus nach der Anzahl der trügereigenen Schulen in kleine, mittlere und größere Schulträger gruppiert (Tabelle 6). Als kleine Schulträger wurden dabei Schulträger definiert, die maximal 3 Schulen in ihrer Trägerschaft haben. Dabei handelt es sich in fast allen Fällen um Grundschulen. Die mittlere Schulträgerkategorie fasst Schulträger mit 4 bis 20 trügereigenen Schulen zusammen. Als größere Schulträger werden Träger mit mehr als 20 trügereigenen Schulen definiert.

Tabelle 14: Teilnehmende Schulträger in der Online-Befragung nach Schulträgergröße

Schulträgergröße	Häufigkeit	Gültige Prozente
Kleine Schulträger (1 bis 3 Schulen)	203	39
Mittlere Schulträger (4 bis 20 Schulen)	258	50
Große Schulträger (über 20 Schulen)	59	11
Gesamt	520	100
Teilnehmende mit fehlender Schulträgergröße	16	

Neben den deskriptiven Statistiken wurden auch die Unterschiede zwischen den Schulträgergrößen für die relevanten Fragestellungen untersucht. Dabei kamen in Abhängigkeit des Messniveaus der interessierenden Variablen sowohl Varianzanalysen, als auch der Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit für Kreuztabellen zum Einsatz (χ^2). Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nur signifikante Unterschiede zwischen den Schulträgergrößen mit mindestens einer kleinen Effektstärke berichtet. Die Post-hoc Tests im Rahmen der Varianzanalyse basieren auf dem Ansatz der Bonferroni-Korrektur. Im Falle einer Verletzung der Voraussetzung der Varianzhomogenität wurde auf den Welch-Test zurückgegriffen. Die Anpassung wird im Text entsprechend ausgewiesen. Kam es im Rahmen des Chi-Quadrat-Tests für Kreuztabellen zu einer erwarteten Zelhäufigkeit kleiner 5, wurde der exakte Test nach Fisher verwendet und wird hier im Falle eines signifikanten Ergebnisses zusätzlich zur Chi-Quadrat Statistik berichtet. Die jeweiligen Effektstärken werden in Eta-Quadrat (η^2) beziehungsweise in Cramers V berichtet.

Workshop zu Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Ergebnissen der qualitativen und quantitativen Erhebungen wurde am 30.06.2022 ein dreistündiger Workshop zur Diskussion der Ergebnisse mit IT-Verantwortlichen aus Kommunen, Expertinnen und Experten sowie Fachvertreterinnen und -vertretern der kommunalen Spitzenverbände durchgeführt.

Ziel des Workshops war es, die gebündelten Ergebnisse der Interviews und der Online-Befragung mit Expertinnen und Experten zu bewerten und Handlungsempfehlungen zu den Arbeitsfeldern zu erarbeiten. Im Rahmen des Workshops wurden die Ergebnisse der Online-Befragung und der qualitativen Interviews aus

den Befragungen vorgestellt. Anschließend wurden diese in Kleingruppen nach dem World-Café-Modell diskutiert und Empfehlungen zum Abbau der Hemmnisse und Hürden formuliert.

Forschungsstand: Zentrale Ergebnisse rezipierter Studien und Literatur

Im Vorfeld dieser Studie wurde eine systematische Recherche zu vorliegenden Studien zum Thema Informationstechnik an deutschen Schulen durchgeführt. Das Ziel hierbei war es, durch die Systematisierung der Ergebnisse einen Überblick über den IST-Stand der Digitalisierung an den Schulen in Deutschland abzubilden, welcher als Grundlage für den weiteren Projektverlauf diente. Dabei wurden die ausgewerteten Studien zum einen nach Aktualität ausgewählt, d.h. insbesondere solche Studien berücksichtigt, die Erhebungen kurz vor oder während der Corona-Pandemie durchführten. Zum anderen fand die Auswahl entlang des Erkenntnisinteresses der Bestandsaufnahme statt. Entsprechende Ergebnisse folgender Studien waren für die Bestandsaufnahme hierbei von Interesse (in chronologischer Reihenfolge):

1. Agile Medienentwicklungsplanung (Heinen, 2021)
2. Baustelle zukunftsfähige Infrastruktur – Ansätze zum Abbau nichtmonetärer Investitionshemmnisse bei öffentlichen Infrastrukturvorhaben (Scheller et al., 2021)
3. Befragung zu aktuell bedeutsamen Aspekten für guten Unterricht (Deutscher Philologenverband, 2021)
4. Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen (KfW/Difu, 2021)
5. Digitalisierung im Schulsystem. Herausforderung für Arbeitszeit und Arbeitsbelastung von Lehrkräften [GEW] (GEW, 2021)
6. Eins-zu-eins-Ausstattungen und BYOD-Klassen (Prasse et al., 2021)
7. Schule digital – Der Länderindikator (Telekom, 2021)
8. Strategische Planung einer lernförderlichen IT-Infrastruktur für Schulen (Breiter, 2021)
9. INSM-Bildungsmonitor (Anger und Plünnecke, 2020)
10. Schülerstudie zur Digitalisierung der Bildung (Bitkom, 2020)
11. Sonderauswertung der PISA-Studie 2018 mit dem Fokus auf digitale Aspekte der schulischen Bildung (OECD, 2020)
12. Digitalisierung des Lernens (Duden Learnattack, 2019)
13. Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen (Breiter et al., 2015)

Unter den aktuellen Studien fällt auf, dass die organisatorischen Herausforderungen der Schulträger bisher nur unzureichend empirisch erfasst wurden. Eine Ausnahme bilden die quantitativen Kommunalbefragungen der KfW in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Institut für Urbanistik (Difu).⁵¹ Die Autoren der Studie Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen (2021) haben zuletzt im Rahmen der jährlich stattfindenden KfW-Kommunalpanel-Befragung zusätzliche Fragen zum Ist-Stand der Schuldigitalisierung sowie hemmenden und fördernden Faktoren in diesem Bereich gestellt. Die Antworten der 266 Städte und Gemeinden aus Mai 2021 zeigen, dass die Digitalisierungsmaßnahmen für Schulen ge-

⁵¹ Brand, S., Raffer, C.; Steinbrecher, J. (2021). Digitalisierung der Schulen – vielfältige Herausforderungen für die Kommunen. KfW Research. Fokus Volkswirtschaft. Nr. 344.

meinsam mit den Investitionen in Schulgebäude den ersten Platz bei den Investitionsbedarfen der Kommunen belegen. Dabei sahen 70 Prozent der öffentlichen Schulträger anhaltend hohen Bedarf für bauliche Investitionsmaßnahmen zur Digitalisierung und Breitbandinternetanbindung der Schulstandorte. Eine hohe Zahl an Schulträgern (78 Prozent) gab an, bereits in größerem Umfang mobile Endgeräte beschafft zu haben beziehungsweise zu beschaffen. So gut wie alle befragten Vertreter und Vertreterinnen der Kommunen (96 Prozent) gaben an, dass sie mit dauerhaft erhöhten Finanzbedarfen für den IT-Betrieb ihrer Schule rechnen. Rund ein Drittel der befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger (34 Prozent) gab an, dass bereits Haushaltsprioritäten zugunsten der Schuldigitalisierung geändert werden musste, also andere notwendige Investitionsmaßnahmen zurückgestellt werden mussten. Mit 94 Prozent teilten daher fast alle befragten Vertreter und Vertreterinnen der Schulträger die Ansicht, dass die Finanzierung des weiteren Ausbaus der Schul-IT-Infrastruktur und -Ausstattung nur durch die Bereitstellung weiterer Fördermittel oder Zuweisungen zu leisten ist. Ein weiterer Befund der Studie ist, dass in der Tendenz überwiegend in Westdeutschland und in größeren Kommunen IT-Fachpersonal in der Verwaltung aufgebaut werden konnte, dass kleinere Schulträger in strukturschwachen Regionen wie Ostdeutschland weniger Fachpersonal für die Schuldigitalisierung anstellen konnten. Die befragten Vertreter und Vertreterinnen der Kommunen begrüßten mehrheitlich, die Förderprogramme zur Digitalisierung der Schulen, bemängelten aber die Komplexität und die z.T. engen Fristen bei der Antragstellung. Die angespannte Finanzlage wurde von den Schulträgern an dritter Position als Hemmnis benannt.

Die Autoren der KfW-Research-Studie ziehen das Fazit, dass den Kommunen langfristige Planungssicherheit fehlt und stellen die Frage, ob „diskretionäre“ Fördermaßnahmen geeignet sind, diese zu schaffen. Sie empfehlen daher, die Finanzausstattung der kommunalen Schulträger grundlegend zu stärken.

Autorinnen und Autoren

Uta Fiedler

Friederike Jörke

Sophie Kauffeld

Vivien Knies

Alexander Koop

Dr. Michael Krause

Dr. phil. des. Maleika Krüger

Alexander Pritzke

Antje Reuter

Für ihre Unterstützung bedanken wir uns bei ifib consult:

Denise Detlof

Dr. Michael Viertel

Dr. Anja Zeising

Kontakt:



Dr. Michael Krause
Manager
Michael.Krause@pd-g.de



Friederike Jörke
Senior Consultant
Friederike.Joerke@pd-g.de

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Friedrichstr. 149

10117 Berlin

pd-g.de/

