

NOCH KEIN ENDE DER KREIDEZEIT IN SICHT



Bild: peshkov - 123rf

Ein schmerzlicher Weckruf war die Corona-Pandemie für die deutsche Bildungslandschaft. Sie zeigte Schwachstellen: mangelnde Digitalisierung, fehlende Kompetenzen, schwache Infrastruktur. Die Fördermittel des „Digitalpakt Schule“ hatten Schulträger zuvor kaum angerührt. Doch digitale Schule bedeutet mehr als ein paar Endgeräte hinzustellen. Es braucht vielmehr eine leistungsfähige Infrastruktur, die die Digitale Transformation des Bildungswesens bewältigen kann.

Autor: Lukas Steiglechner

► Digitalisierung im Bildungswesen ist, wie in Unternehmen, zukunftsentscheidend. Die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass nur wenige Schulen für digitalen Unterricht gewappnet waren. Doch das Ende des Homeschooling und die Rückkehr in den Präsenzunterricht bedeutet längst nicht das Ende der digitalen Schule, sondern erst ihren Anfang. Denn laut Bildungsbarometer 2021 des ifo Instituts wollen 77 Prozent der Deutschen, dass Schulen auch nach der Corona-Pandemie im Unterricht Computer oder Tablets verwenden. Zudem hat der Digitalverband Bitkom in einer Umfrage ermittelt, dass fast drei Viertel der befragten Deutschen Informatik als Pflichtfach an allen weiterführenden Schulen ab der fünften Klasse fordern.

Um diese neue Form der Bildung zu verwirklichen, sind Regierung, Schulträger und Lehrkräfte gefragt. Bislang musste das Homeschooling lediglich den analogen Unterricht in einen digitalen Raum ummünzen. Dafür reichte es in der Regel aus, alle Beteiligten mit Endgeräten auszustatten. Eine digitale Schule braucht aber mehr als ein

paar Tablets – nämlich eine ganzheitliche Infrastruktur. Das ist schwierig, da bereits die Grundvoraussetzungen nicht stimmen.

Probleme schon vor dem Startschuss

Digitales Lernen braucht eine passende technische Basis – unter anderem eine leistungsfähige Netzwerkinfrastruktur. Grundlage hierfür ist ein Breitbandanschluss mit ausreichender Geschwindigkeit. In Deutschland ist schnelles Internet aber nicht selbstverständlich – vor allem im ländlichen Raum. Der Glasfaserausbau in Deutschland zieht sich dabei nur schleppend voran. Schulen, in denen mehrere Schulklassen mit teilweise 30 SchülerInnen gleichzeitig im Internet aktiv sein sollen, brauchen jedoch eine starke Netzanbindung.

Schulen ohne einen leistungsstarken Breitbandanschluss können allerdings Förderprogramme nutzen. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) will deutschlandweit den Breitband- und Glasfaserausbau fördern, um alle Haushalte, Unternehmen

WENN DIGITALISIERUNG ZUM BÜROKRATISCHEN HÜRDENLAUF WIRD

► Zwar gibt es mit dem „Digitalpakt Schule“ ein Förderprogramm, um Schulen zu digitalisieren, doch stehen die jeweiligen Verantwortlichen in der Regel vor einer bürokratischen Mammutaufgabe. Denn um Fördermittel aus dem Digitalpakt beziehen zu können, müssen LehrerInnen zusammen mit der Schulleitung ein Konzept für die Digitalisierung entwickeln. Dieser sogenannte Medienentwicklungsplan umfasst die pädagogische Strategie, die technischen Anforderungen sowie die Fortbildungsmaßnahmen der Lehrkräfte. Anschließend schickt die Schulleitung das Konzept an den Schulträger. Dieser sammelt die Konzepte seiner Schulen und leitet sie als Antragsteller an das Bundesland weiter. Das Bundesland prüft die Anträge und schickt sie eventuell wieder zurück, wenn sie nicht ausreichend ausgearbeitet sind. Erfüllt das Konzept die Anforderungen, wird der Antrag bewilligt. Anschließend werden die gewünschten Aspekte des Projekts ausgeschrieben und vergeben. Erst daraufhin wird ein Projekt umgesetzt und finanziert.

Bild: dtm Group



„Die Vorgehensweise bei der Digitalisierung im Bildungsbereich ist dieselbe wie im kommerziellen Umfeld.“

JAN MOLL,
Geschäftsführer von dtm – Datentechnik Moll

und auch Schulen mit schnellem Internet zu versorgen. Das ist aber auch mit einem bürokratisch langwierigen Prozess verbunden – von Antragstellung über Ausschreibung bis zur Bauphase.

Ein digitales Rückgrat aufbauen

Verfügen Schulen über einen passenden Anschluss, brauchen sie dennoch die technische Ausstattung für eine Infrastruktur. Die Planung hierzu ist entscheidend, denn „skalierbare und zukunftsfähige Netzwerkinfrastrukturen sind Voraussetzung für den digitalisierten Unterricht“, sagt Jan Moll, Geschäftsführer von dtm – Datentechnik Moll. „Die Vorgehensweise bei der Digitalisierung im Bildungsbereich ist dabei dieselbe wie im kommerziellen Umfeld.“ Verantwortliche müssen mit Plan vorgehen, um Projekte effektiv zu realisieren. Konkret gelingt das, „indem Schulen eindeutige Ziele definieren, Fachplaner involvieren und ein realistisches Budget festlegen“, erklärt Moll. „Außerdem sollten sich alle Beteiligten regelmäßig zum Projektverlauf

austauschen – darunter die Lehrer, die für den Medienentwicklungsplan verantwortlich sind, die Bauabteilung und der Schulträger.“

Diesen Backbone aufzubauen, kann sich allerdings als langwierig und kostenintensiv gestalten. Vor allem in älteren Schulen ohne passende Vorarbeit. Verkabelung und Vernetzung erfordern dann Baumaßnahmen, die nur während der Ferienzeit stattfinden können. Schulen sollten sich deshalb zunächst auf die Grundlagen konzentrieren. Jan Moll sagt dazu: „Entscheidend bei schulischen Infrastrukturen sind eine Verkabelung nach aktuellem Standard, aktive Netzwerkkomponenten mit Managementfunktionen sowie die Präferenz auf ein leistungsfähiges WLAN.“

Finanziell werden die Schulträger von den Fördermitteln des „Digitalpakt Schule“ unterstützt. Mit dessen Beschluss stellt die Bundesregierung fünf Milliarden Euro für die Digitalisierung der Schulen bereit. Im Zuge der Corona-Pandemie hatte die Regierung zusätzlich je 500 Millionen Euro für Endgeräte für SchülerInnen, Endgeräte für Lehrkräfte und Förderung der IT-Administration zugesichert.

Zukunft Schulrechenzentrum?

Wurde eine Infrastruktur aufgesetzt, benötigt sie weiterhin Aufmerksamkeit. Denn unabhängig vom Einsatzbereich braucht IT konstante Wartung, Monitoring und Reparatur. Fangen Schulen an, Technologien wie beispielsweise Virtual und Augmented Reality im Unterricht einzusetzen, erhöhen sie ihre Datenmengen und vermehren ihre technische Ausstattung und Anforderungen. So entwickeln die Schulen Bedürfnisse, die eigentlich ein Rechenzentrum erfordern. „Manche Schulzentren betreiben bereits eigene kleine Rechenzentren vergleichbar mit denen in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Auch auf Länderebene existieren Rechenzentren für Schulen“, merkt Moll an.

Schulen können ihre IT jedoch nur selten allein verwalten. Lehrkräfte sind keine IT-Fachkräfte. Und auch engagierte InformatiklehrerInnen sollten sich wie ihre KollegInnen primär auf die pädagogische Wissensvermittlung konzentrieren können, statt den Tech-Support der Schule zu bilden. IT-Personal, das eine oder mehrere Schulen unterstützt, ist jedoch aufgrund des Fachkräftemangels schwer zu finden.

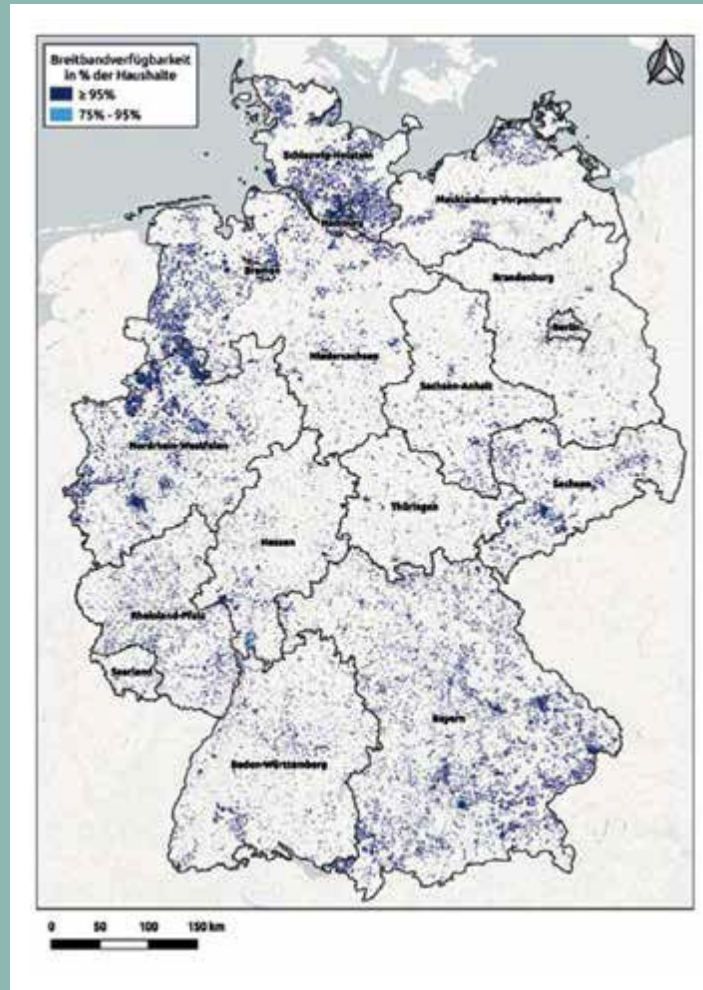
Schulen könnten allerdings auch „auf die Infrastrukturen von Drittanbietern zurückgreifen“, meint Jan Moll. „Denkbar ist auch das Hinziehen von Cloud-Anbietern in bestimmten Bereichen oder der Aufbau von Multi-Cloud-Strategien, um eine bessere Skalierbarkeit für das Digitalisierungskonzept einer Schule zu schaffen.“ Dass Schulträger diese Aufgaben an Dritte auslagern, ist also technisch möglich. Manche Systemhäuser und Dienstleister sind auch auf solche Anwendungsszenarien spezialisiert. Dabei ist jedoch wichtig, dass „der Betrieb wie bei klassischen Rechenzentren verwaltet und organisiert wird“, erklärt Moll. „Hier müssen die Verantwortlichkeiten genau geklärt und Datensicherungskonzepte sowie die Datensicherheit gewährleistet sein. Schließlich darf man nicht vergessen, dass Schulen nicht nur pädagogische Netzwerke, sondern auch Verwaltungsnetzwerke haben, die eine besondere Datensicherheit erfordern.“ Schulen haben wie Unternehmen ihre individuellen Anforderungen und Bedürfnisse. Darum müssen sie alle einzeln ihre Digitale Transformation durchführen. Wenn die Grundvoraussetzungen aber erstmal stimmen, rückt die digitale Schule in greifbare Nähe.

DER EWIGE TRAUM VOM DEUTSCHEN GLASFASERNETZ

► Die Vorteile eines Glasfasernetzes, allen voran die höhere Übertragungsgeschwindigkeit, gegenüber einem Kupfernetz sind bereits seit mehreren Jahrzehnten bekannt. Und das nicht nur in IT-Kreisen. Bereits im Mai 1981 hat der damalige Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Kurt Gescheidle, dem Bundeskabinett unter Helmut Schmidt einen 30-Jahre-Plan für den Glasfaserausbau präsentiert. Dieser hätte vorgesehen, dass jährlich drei Milliarden Mark in Glasfaser investiert werden. Ab 1985 hätte so pro Jahr ein Dreißigstel des Bundesgebiets verkabelt werden sollen. Die 1982 folgende Bundesregierung unter Helmut Kohl stoppte diesen Plan jedoch und förderte stattdessen den Bau von TV-Kabelnetzen.

40 Jahre später ist der Glasfaserausbau in Deutschland weit von der 100-prozentigen Abdeckung entfernt. Laut eines Berichts zum Breitbandatlas Ende 2020 sind Gigabitnetze auf Basis FTTB/H (Fibre to the Building/Home) für circa 14,5 Prozent der deutschen Haushalte verfügbar. Der Gesamtanteil der Glasfaseranschlüsse an allen Breitbandanschlüssen in Deutschland belief sich im vierten Quartal 2020 auf 5,4 Prozent. Das zeigen die Berechnungen der OECD (Organisation für Economic Co-operation and Development). Von den 38 OECD-Mitgliedsstaaten steht Deutschland mit seinem Anteil an Glasfaseranschlüssen auf Platz 34. An erster Stelle steht Südkorea. Dort beträgt der Anteil der Glasfaseranschlüsse an allen Breitbandanschlüssen 84,8 Prozent. Der OECD-Durchschnitt beläuft sich auf 30,6 Prozent.

Bei den Gigabitnetzen, die auf allen Technologien basieren, sind in Deutschland 59,2 Prozent der Haushalte und 37,2 Prozent der Schulen versorgt. Um die Diskrepanz zwischen Breitbandbedarf und Glasfaserausbau zu verringern, hat der Bund sein Breitbandförderprogramm im Jahr 2018 erneuert. Seitdem sind nur noch FTTB-Anschlüsse Ziel des Förderpro-



Quelle: Bericht zum Breitbandatlas Teil 1: Ergebnisse (Stand Ende 2020) / Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Gigabitnetze auf Basis FTTB/H sind für etwa 14,5 Prozent der Haushalte in Deutschland verfügbar. Das sind nur 3,7 Prozent mehr als im Vorjahr.

gramms. FTT/C-Technologie (Fibre to the Curb) ist hingegen nicht mehr förderfähig. Das Ziel der Bundesregierung ist es, bis Ende 2025 ganz Deutschland über Gigabitnetze zu versorgen.

Eine solche Versorgung mit schnellem Internet ist auch für die Schulen von zentraler Bedeutung, wenn sie sich digitalisieren wollen. Die baden-württembergische Landesregierung hat darum am 31. August 2021 eine Förderung von weiteren 62 Breitbandprojekten mit 26 Millionen Euro verabschiedet. Damit erhalten unter anderem 100 Schulen Glasfaseranschlüsse bis ins Gebäude. Für diese Schulen ist der Grundbaustein für die Digitalisierung gelegt. Allerdings gibt es in Deutschland über 42.000 allgemeinbildende und berufliche Schulen.

Der BREKO positioniert sich in seinem „Glasfaser Journal Zweitausend20“ kritisch gegenüber dem Breitbandförderprogramm

der Bundesregierung. Zwar begrüßt der BREKO die Umstrukturierung des Programms, so dass nur noch direkte Glasfaseranschlüsse zu BürgerInnen und Unternehmen förderfähig sind, jedoch wird gleichzeitig kritisiert, dass Engpässe in den Bereichen Kabelleitungstiefbau sowie fehlende Planungskapazitäten den Rollout von Glasfasernetzen verlangsamen. Eine uneingeschränkte Förderung in Gebieten, in denen bereits eine Breitbandversorgung vorliegt, würde diese Engpässe nur verstärken. Norbert Westfal, Präsident des BREKO und Sprecher der Geschäftsführung von Ewe Tel, sagt: „Staatliche Beihilfen müssen sich auf das absolut erforderliche Minimum beschränken und der durch die Förderung hervorgerufene Effekt muss in seinen negativen Auswirkungen begrenzt sein, um eine Verdrängung privatwirtschaftlicher Investitionen zu verhindern.“