



Die Schul-Cloud

einfacher Zugang zu digitalen Unterrichtsinhalten

EIN PILOTPROJEKT ZUR MODERNISIERUNG DES SCHULUNTERRICHTS

Eine moderne Lehr- und Lerninfrastruktur ist unabdingbar, um die digitale Transformation im Bildungssektor zum Erfolg zu führen und Kinder schon im Schulalter optimal auf das Leben in einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft vorzubereiten.

Die Nutzung digitaler Medien und Lehrmethoden stellt viele Schulen allerdings vor große administrative und finanzielle Herausforderungen. Während im Alltag digitale Geräte längst allgegenwärtig sind, verfügen Schulen häufig über veraltete Hard- und Software in räumlich getrennten Computerräumen. Oft nur beschränkt zugänglich, können Schüler jenseits der MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik digitale Lehrangebote im Unterricht sowie für die Vor- und Nachbereitung bisher kaum nutzen. Zudem fehlt Personal für die fachkundige Administration der Schulrechner. In der Praxis halten engagierte Lehrkräfte Hard- und Software so gut es geht am Laufen – auf Kosten ihrer Lehraufgaben und der Qualität beim Betrieb der Rechentechnik.

Die Einrichtung einer Schul-Cloud kann maßgeblich dazu beitragen, solche Probleme zu lösen und schul- und bundeslandübergreifende Synergien zu schaffen. Sie bietet einen kostengünstigen und zukunftssicheren Ansatz, mit dem Jugendliche flächendeckend auf professionell gewarteten IT-Systemen neueste digitale Lehrangebote nutzen können. Darüber hinaus werden Lehrkräfte von der Administration entlastet und können sich wieder voll auf Ihre Lehraufgaben konzentrieren.

Wie in Unternehmen als auch im privaten Bereich bereits bewiesen, helfen webbasierte Dienste, Rechenressourcen und Speichermöglichkeiten per Cloud Computing, einfach und effizient auf IT-Dienste zuzugreifen. An verschiedenen Lernorten – in der Schule, unterwegs oder zuhause – braucht es damit nur noch Monitore mit Webbrowser und Eingabegeräte, um Schülern über eine Schul-Cloud Zugriff auf alle verfügbaren digitalen Bildungsangebote zu bieten.

Die Schul-Cloud eröffnet breite interaktive Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten: Lerngruppen können sich unkompliziert und immer wieder neu auch über große Entfernungen zusammenfinden. Gemeinsame überregionale Bildungsaktionen und -initiativen sind denkbar und leicht zu koordinieren, ein direkter Austausch zwischen Schülern, Eltern und Lehrkräften wird möglich.

Die über eine Schul-Cloud allen Schülern zugängliche, umfassende Lehr- und Lernplattform setzt Innovationsdynamik im Bereich der digitalen Bildung frei und regt Lehrkräfte sowie private und institutionelle Content-Anbieter dazu an, neue digitale Lernangebote zu entwickeln und allen Interessierten bereitzustellen. Auch Schüler/innen selbst können in einer solchen kollaborativen Umgebung zu Lehrenden werden, indem sie selbst erstellte Materialien, z. B. für die Nachhilfe zur Verfügung stellen. Die Angebote können dann von Schülern, Lehrkräften und Eltern bewertet werden.



Die Schul-Cloud

Beschreibung einer Innovation im Bildungssektor

WIE IST DIE AKTUELLE SITUATION IN DEN SCHULEN?

Durch zahlreiche Zusatzaufgaben überforderte Lehrkräfte, technisch mangelhaft ausgestattete Klassenzimmer, vernachlässigte Computernetzwerke, hohe Lizenz- und Personalkosten prägen das Bild in vielen deutschen Schulen. Zeitgemäßer Unterricht mit moderner Technologie ist am IT-Standort Deutschland stark ausbaufähig.

PCs stehen oftmals in räumlich getrennten Computerräumen für die Informationstechnische Grundbildung (ITG) zur Verfügung und können nicht in allen Unterrichtsfächern oder gar zur Vor- und Nachbereitung durch die Schüler genutzt werden. Obwohl die meisten Schüler bereits über Laptops, Smartphones und Tablets verfügen, werden diese im Unterricht kaum integriert oder gar explizit ausgeklammert, weil sie als Störquelle empfunden werden. Hier wäre eine fruchtbare Auseinandersetzung vonnöten, wie diese neuen Medien und mobilen Geräte effektiv im Unterricht genutzt werden können. Kinder benötigen technologische Kompetenz, um optimal auf das Berufsleben und die digitale Welt vorbereitet zu sein.

Die naive Vorstellung, dass sich Digitalisierung in der Bildung ausschließlich auf bestimmte MINT-Fächer beschränkt, stellt eine weitere Hürde für die digitale Transformation der Schule dar.

DIE SCHUL-CLOUD ALS VORAUSSETZUNG FÜR DIE DIGITALE TRANSFORMATION IN DER SCHULE

Da digitale Medien für alle Unterrichtsfächer wertvolle Angebote bieten, müssen sie Schülern in allen Fächern zur Verfügung stehen. Stehen die institutionellen Rahmenbedingungen bereit, sind neue technische Entwicklungen in Schulen leicht implementierbar. Die Einrichtung einer „Schul-Cloud“ bietet eine zukunftsorientierte Lösung, mit der Schüler flächendeckend neueste und professionell gewartete Programme nutzen können, und sie entlastet Lehrkräfte von der Hardware-Verwaltung und -Pflege. Um Zugang zu den digitalen Lehr- und Lernangeboten zu erlangen, werden lediglich ein Internetzugang sowie webfähige Anzeige- und Eingabegeräte und eine entsprechende Berechtigung benötigt. Die Investitionskosten der Schulen in teure Hardware kann dadurch ebenso reduziert werden wie zeitliche und personelle Ressourcen für die aufwendige Wartung lokaler Rechner.

Die Bereitstellung einer Schul-Cloud ist ein zentrales Infrastrukturprojekt im Bereich der allgemeinbildenden Schulen und ein entscheidender und notwendiger Schritt, um die Nutzung digitaler Medien und Angebote flächendeckend im Schulalltag zu ermöglichen und den digitalen Wandel auch im Bildungsbereich voranzubringen.

WIE FUNKTIONIERT DIE SCHUL-CLOUD?

Die Grundidee der Schul-Cloud besteht darin, Bildungsinhalte nicht mehr in abgeschlossenen Silos und in Lehrbüchern oder auf individuellen Rechnern in den Schulen zu platzieren. Stattdessen werden die Lehrinhalte der Schul-Cloud zentral auf Servern in Rechenzentren vorgehalten und sind dadurch überall verfügbar. Der Zugriff auf digitale Bildungsangebote und -medien ist von jedem Ort aus möglich.

Experten kümmern sich um die Aktualisierung von Hard- und Software, die aus der Cloud bezogen wird, sowie um deren abgesicherte Konfiguration und die regelmäßig notwendigen Updates. Auf den Anzeigegeräten der Nutzer/innen muss dann keine Software mehr installiert werden. Sämtliche Programme und das Benutzerprofil liegen in der Schul-Cloud bereit und werden bei Bedarf via Internet zur Verfügung gestellt. Für die Schulen bedeutet dies, dass sie keine eigenen Rechner anschaffen und Netzwerke installieren, konfigurieren und administrieren müssen.

In den Schulen werden nur noch einfache webfähige Anzeige- oder Eingabegeräte und ein leistungsfähiger Internetanschluss benötigt. Je mehr Schulen in die Lage versetzt werden, auf die Schul-Cloud zugreifen zu können, desto leistungsfähiger kann diese ausgestaltet werden. Grundsätzlich denkbar wäre es, die Schul-Cloud landes- oder bundesweit einzuführen.

Lehrkräfte bekommen über die Schul-Cloud Zugriff auf ein nahezu unbegrenztes Angebot an digitalen Lehrinhalten und können sich künftig ganz darauf konzentrieren, diese Inhalte passgenau in ihren Unterricht zu integrieren. Die vielen Bildungsangebote, die zurzeit in dezentralen „Silos“ auf oft unzulänglich konfigurierten Rechnern in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen vorhanden sind, können über die Schul-Cloud nutzbar gemacht werden. Eine Kategorisierung und Verschlagwortung sorgt für ihre Auffindbarkeit. So stehen Schülern und Lehrern alle Bildungsangebote zur Verfügung, die für unterschiedliche Anwendungen fächerübergreifend erstellt werden.

Gleichzeitig wird die Schul-Cloud Lehrer, Schüler, Unternehmen und öffentliche Institutionen dazu anregen, neue webbasierte Bildungsangebote auf hohem Niveau zu entwickeln und zu vermarkten. Es ist zu erwarten, dass innerhalb kürzester Zeit eine Vielzahl ganz unterschiedlicher und innovativer Lern- und Lehrangebote entstehen wird. Lehrer können daraus jene Angebote wählen, die für ihre Unterrichtseinheit relevant sind. Durch die Nutzung und Bewertung einzelner Lernanwendungen entsteht gleichzeitig eine effektive Qualitätskontrolle. Die sich entwickelnden Techniken der Learning Analytics helfen, die Lernangebote auf der Basis der Nutzungsdaten weiterzuentwickeln und zu verbessern.

DIE SCHUL-CLOUD SCHAFFT FLEXIBILITÄT

... BEI ZUGANG UND NUTZUNG

Die Schul-Cloud schafft mehr Flexibilität. Beliebig viele Schüler können per Knopfdruck auf die gewünschten Bildungsinhalte aus der Cloud zugreifen. Die Installation von Anwendungen auf den jeweiligen Endgeräten ist nicht länger erforderlich. Die Bedienoberfläche kann für unterschiedliche Jahrgänge oder spezielle Schulprojekte individuell angepasst werden.

Nutzer können an jedem beliebigen Ort, der über einen Internetzugang verfügt, die gewünschten Anwendungen und eigenen Daten abrufen. Damit sind Lehrkräfte und Schüler nicht mehr an bestimmte Klassenzimmer gebunden.

Auch der heimische PC oder das eigene Smartphone können problemlos genutzt werden.

Die Schul-Cloud wird dazu beitragen, einen prosperierenden Bildungsmarkt mit innovativen digitalen Bildungsprodukten zu etablieren. Dort können multimediale Visualisierungen und Simulationen zur Veranschaulichung schwieriger Sachverhalte, Plattformen zur Nachhilfe oder zur Förderung von besonderen Begabungen sowie diverse andere Lernformate platziert werden.

Private und institutionelle Anbieter von Inhalten können diese über die Schul-Cloud anbieten. Die Angebote stehen allen Lehrkräften und Schülern zur Verfügung und müssen sich im Wettbewerb behaupten. Über integrierte Evaluationsmechanismen können die Lernprogramme bewertet und kommentiert werden, sodass diese beständig weiterentwickelt werden können.

Aufgrund dieser unbegrenzten Interaktion können starre, hierarchische Bildungsstrukturen aufgebrochen werden. Lehrende und Lernende agieren kooperativ, um ihr Wissen zu erweitern. Die Rollen können sich beliebig wandeln, indem beispielsweise Schüler selbst Lernangebote oder Nachhilfe für ihre Mitschüler oder digital weniger versierte Lehrende bereitstellen. So kann auch die Entwicklung zur Selbstständigkeit gefördert werden.

Die Schul-Cloud ermöglicht außerdem die in unserer digitalen Welt gewohnten Interaktionsformen zwischen Schülern, Schülern und Lehrkräften, sowie Lehrkräften und Eltern und das nicht nur in einer Klasse sondern deutschlandweit. Lerngruppen können über weite Entfernungen problemlos organisiert werden. Gemeinsame überregionale Projekte lassen sich leicht initiieren und koordinieren. Entfernungen trennen nicht mehr, sondern die neuen Medien bieten Mittel für eine verstärkte Kommunikation im Bildungsbereich.

... SICHERHEIT UND VERFÜGBARKEIT

Häufig werden die PCs in der Schule von Lehrpersonal so gut es geht am Laufen gehalten. Die sachgerechte Konfiguration der Schulrechner, die sichere Anbindung an das Internet und die Aktualität von Programmen sicherzustellen kann aufgrund der Komplexität der Aufgabe jedoch kaum gelingen. Lehrkräfte sind in der Regel keine Hard- und Softwarespezialisten und auch keine versierten Administratoren. In der Folge sind die verwendeten Lösungen an Schulen oft veraltet, unzureichend konfiguriert, ungesichert mit dem Internet verbunden und außerhalb der Schulzeiten für Schüler und Lehrkräfte kaum zugänglich. Die Schul-Cloud wird dagegen von Sicherheitsexperten konfiguriert. Damit steigt die Datensicherheit und die digitale Lernumgebung wird verlässlicher.

Der Bezug von IT-Ressourcen z. B. von einem Landesrechenzentrum hat auch den Vorteil, dass Anwendungen und Daten zentral auf den Systemen des Anbieters vorgehalten und automatisch gesichert werden können. Professionelle System-Administratoren sind für die Sicherheit der bereitgestellten Angebote und Anwendungen verantwortlich. Private Daten liegen dann nicht länger auf ungeschützten oder schlecht gewarteten Endgeräten, sondern gesichert auf zentralen, gut geschützten Servern. Der externe Partner ist verantwortlich dafür, dass die Cloud mit aktueller Software bzw. Sicherheits-Updates betrieben wird. Selbst beim Ausfall der Endgeräte gehen Daten nicht verloren, sodass Schüler oder Lehrkräfte innerhalb kürzester Zeit wieder in ihrer gewohnten Umgebung weiterarbeiten können.

... ENORMES EINSPARUNGSPOTENTIAL FÜR SCHULEN

Die Budgets für die Schulen werden entlastet, weil keine eigenen Server und PCs betrieben werden müssen. Stattdessen werden lediglich wesentlich günstigere digitale Anzeigegeräte benötigt. Smartphones oder Tablets o. a. sind außerdem stromsparend und wartungsarm, wodurch laufende Kosten reduziert werden können.

Durch das digitale Angebot wird sich das Medium Schulbuch weiterentwickeln. Anstelle mehrerer Schulbücher, die den ganzen Tag herumgetragen werden müssen, um nur kurz Anwendung zu finden, reicht in Zukunft ein einziges Gerät aus, das alle Inhalte vereint. Das entlastet die Rücken der Schüler und die Schulbuchlager der Schulen.

Durch den verstärkten Wettbewerb unter den Anbietern von Lerninhalten ist auch mit einer Kostenreduktion und einer Qualitätsverbesserung bei digitalen Unterrichtsmaterialien zu rechnen. Lehrkräfte sparen zudem Zeit bei der Wartung, Installation und Fehlerbehebung von IT-Systemen. Über einen landes- oder sogar bundesweiten Verbund ließen sich Lizenzen für Lehrmaterial wesentlich günstiger anschaffen.

Auch wenn zunächst keine neuen Anzeige- und Eingabegeräte angeschafft werden können, kann man auch mit den derzeit in Schulen vorhandenen Geräten auf die Schul-Cloud zugreifen.

DIE SCHULCLOUD ALS LEHR- UND LERNUMGEBUNG DER ZUKUNFT

Gerade die junge Generation ist bereit für den digitalen Wandel. In ihrem Alltag ist die Nutzung digitaler Medien längst ein fester Bestandteil. Sie ist damit aufgewachsen, und ihre Anwendungskennnisse übersteigen inzwischen die vieler Lehrkräfte.

Aber warum tun sich gerade Schulen so schwer mit der Nutzung digitaler Techniken? Die Digitalisierung führt zu einer Veränderung des Verhältnisses zwischen Lehrkräften und Schülern. Schüler sind nicht mehr allein als Empfänger von Wissen zu betrachten, sondern werden zu Bildungspartnern. Wenn es über digitale Medien gelingt, Lerninhalte und Unterrichtsmethoden stärker mit praktischen Anwendungen im Alltag zu verbinden, würde auch die Lernmotivation junger Menschen steigen.

Durch die fortschreitende Digitalisierung und ihren Einfluss auf alle Lebensbereiche, entwickelt sich der Umgang mit digitalen Medien – neben Lesen, Schreiben und Rechnen – zur vierten Grundkompetenz, die in der Schule erlernt werden muss. Dafür braucht es eine moderne digitale Infrastruktur. Die Schul-Cloud bringt eine solche innovative und sichere IT-Infrastruktur in die Schule, trägt zu einem zeitgemäßen Unterricht bei und schont im Rahmen dessen Ressourcen und Budgets.

Weitere Informationen: <https://hpi.de/schulcloud>