



Digitale Netzwerk-Offensive in Schulen

Freie, aber auch sichere Netze, ausgeklügelte BYOD-Konzepte, Investitionssicherheit und einfachste Administration. Auf was es bei digitalen Netzen für die Bildungseinrichtungen ankommt.

Die Digitalisierung an den Schulen muss vorangetrieben werden. Darüber besteht Einigkeit bei sämtlichen Beteiligten. Beispielsweise sind nahezu alle Lehrer (96 Prozent) beispielsweise sind der Ansicht, dass die Bildungseinrichtungen neben Investitionen in die digitale Infrastruktur auch digitale Konzepte, digitale Inhalte und digitalkompetentes Personal brauchen, um für die Zukunft gewappnet zu sein. Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Befragung unter 503 Lehrern im Auftrag des Digitalverbands Bitkom. Demnach meinen die allermeisten Lehrkräfte (93 Prozent), dass die angekündigten Digitalpakt-Mittel des Bundes in Höhe von fünf Milliarden Euro für die kommenden Jahre nicht ausreichend sind. „Die große Mehrheit der Lehrer ist im Kopf schon viel weiter als Politik und Verwaltung. Deutschlands Schulen haben bei der Digitalisierung großen Nachholbedarf, wie der Blick auf internationale Vorreiter wie in Skandinavien zeigt“, sagt Bitkom-Präsident Achim Berg.¹

Die Schulen wollen künftig beispielsweise elektronische Prüfungen vornehmen oder im Unterricht digitale Lehrmittel einsetzen. Denn: „Digital unterstütztes Lernen verspricht, die individuelle Lernmotivation zu steigern sowie Lerninhalte und -tempo besser an persönliche Bedürfnisse anzupassen“, wissen die Experten der Bertelsmann-Stiftung.

Doch der Nachholbedarf in der Bildung ist ein besonderer, sowohl in Bezug auf Quantität als auch auf Qualität. Er ist mit der Digitalisierung in Unternehmen nicht vergleichbar. Schulen sind besondere Orte, benötigen besondere Konzepte, gerade bei ihren Netzwerken. Auf rechtlicher, technologischer und auch struktureller Ebene.

Die wesentlichen Herausforderungen dabei sind:

- **Freiheit und Sicherheit:** Schüler und Lehrer sollen mit der Digitalisierung Schritt halten, Lehrinhalte digital vermittelt, eigene Geräte mit einem zeitgemäßen BYOD-Konzept in die Lehrstrukturen integriert werden. Auf der anderen Seite muss der Sicherheit ein adäquater Stellenwert eingeräumt werden. So sind etwa Contentfilter allein aus Gründen des Jugendschutzes und der Fürsorgepflicht des schulischen Trägers ein Muss. Und letztlich kommt den ausgeprägten behördlichen Datenschutz-Anforderungen und den gesetzlichen Vorgaben insgesamt eine hohe Bedeutung zu. Dies muss in einem Konzept münden, das nur „Freiheit und Sicherheit“ statt „Freiheit versus Sicherheit“ lauten kann.

¹ <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Lehrer-sehen-deutsche-Schulen-digital-abgehaengt>

- **Trennschärfe:** Diese ist eng mit den Sicherheitsanforderungen verknüpft. Lehrer und Schüler sollen beispielsweise ein eigenes WLAN bekommen, in welches sie sogar ihre Geräte zu Unterrichtszwecken einfach einklinken können. Im Umkehrschluss muss das schuleigene Netzwerk, müssen dessen Geräte besonders geschützt sein. Also sollen oftmals unterschiedliche Netze einfach nebeneinander koexistieren können, mit unterschiedlichen Aufgaben und denselben Sicherheitsanforderungen.
- **Skalierbarkeit:** Auch hier gelten besondere Anforderungen – erneut sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht. Je nach Anzahl der Schüler existieren gerade im Bildungsbereich immer wieder Lastspitzen.
- **Investitionssicherheit:** In vielen Schulen herrscht, wenn nicht ein Investitionsstau, so zumindest ein Investitionsmangel. Erst sukzessive erfolgt die Einrichtung von Technologien, die anderenorts längst Standard sind. Etwa IP-fähige Telefonie. Diesem Umstand muss die Netzwerkarchitektur Sorge tragen. Nach der Netzwerk-Implementierung dürfen nicht erneut unerwartete Investitionen auftauchen.
- **Einfachheit:** Administration, Einrichtung, Trouble-Shooting – all das muss in Bildungseinrichtungen komfortabel und technisch so einfach wie möglich sein. Schulen können personell nicht aus den Vollen schöpfen, haben mitunter nicht einmal einen eigenen Administrator. Es muss deshalb auch Netzwerk-Einsteigern bestenfalls möglich sein, die Digitalisierung voranzutreiben.

Extreme Networks hat für diese Herausforderungen die passenden Lösungen. Diese werden an mehr als 17.000 Schulen und 4.500 Standorten weltweit eingesetzt und ermöglichen neue Formen des Unterrichts.

Vereinfachtes Netzwerkmanagement für BYOD und IoT

Schulnetzwerke müssen in der Lage sein, private mobile Endgeräte wie Laptops, Tablets oder Smartphones sowie IoT-fähige Geräte in die Netzwerke von Schulen, Universitäten, Bibliotheken und anderen Bildungseinrichtungen und Institutionen zu integrieren.

Mit Extreme Management Center™ und ExtremeAnalytics™ erhalten IT-Verantwortliche einen Rundumblick auf das Netzwerk. Es lässt sich damit nachvollziehen, welche Geräte und Anwendungen im Netzwerk der Schule in Betrieb sind und von wem sie verwendet werden. So können sie Unregelmäßigkeiten schnell erkennen und die Netzwerkleistung optimieren.

ExtremeCloud IQ™, eine skalierbare cloudbasierte Netzwerkmanagementlösung, bietet dabei eine detaillierte Übersicht über Benutzer und Anwendungen über verschiedene Standorte hinweg.

Skalierbarkeit mit High-Density-WLAN

Die Access Points von ExtremeMobility™ und die ExtremeSwitching-Technologie bieten ein beispielloses Hochleistungs-WLAN-Netzwerk und eine unterstützende Infrastruktur, um den steigenden Bandbreitenanforderungen im Zusammenhang mit digitalen Lernprogrammen gerecht zu werden.

Praxisbeispiel Stadt Fulda

Nachdem das Verwaltungsnetzwerk auf Extreme Networks-Basis bereits seit mehreren Jahren performant und stabil einen guten Job gemacht hat entschlossen sich die Verantwortlichen der Stadt Fulda auch im Schulnetzwerk auf denselben Hersteller zu bauen. Gleich im ersten Schritt ließ sich damit die erwünschte Konsolidierung des alten Netzwerks verwirklichen, darüber hinaus.

- Die Extreme Networks-Switches sorgen dafür, dass in den Schulen kein einziger Server mehr steht, alles läuft nunmehr im zentralen Rechenzentrum der Stadt Fulda.
- Mit den Extreme-Switches am Edge und dank POE kann die Verwaltung nun an allen Ports stromführende Geräte wie etwa IP-Telefone und WLAN Access Points anschließen. Eine Bring-your-own-Device-Strategie ist damit genauso einfach möglich wie die Forcierung von weiteren Digitalthemen.
- Mit den ausgefeilten NAC-Funktionen von Extreme-Networks auf den Ports wird sichergestellt, dass keine privaten Geräte in das Schulnetzwerk eingeklinkt werden können. Im Gegensatz dazu kann sich jeder Schüler und jeder Lehrer, der eine Nutzungsvereinbarung unterzeichnet hat, ganz einfach über eine Benutzerkennung mit seinem Privatgerät im freien WLAN anmelden. So können die Schüler etwa im Unterricht via Miracast oder Apple-TV eigene Inhalte direkt auf einen schuleigenen Beamer streamen. Die Lehrkräfte können aber ebenso stadteigene, zertifizierte Geräte in das drahtlose Netz einbringen und sich dann darin wie im Schulnetz bewegen und beispielsweise Druckaufträge absenden. Das WLAN hat selbstverständlich Filter- und Firewall-Funktionen, die ungeeignete Inhalte gar nicht erst zulassen. Clever: der darauf geschaffene eigene Cloudspeicher, aus Datenschutzgründen von der Stadt selbst betrieben. Hierauf können die Schüler sowohl in der Schule als auch von zuhause zugreifen.

- Mehr als 200 Access-Points werden für das WLAN zentral gemanagt. Jeder, der eine Benutzererkennung hat, kann sich an jedem Standort mit dem drahtlosen Netz verbinden. In Summe greifen so 14.000 Anwender über das Identity Management System auf das WLAN zu. Bandbreitenbegrenzungen sorgen dafür, dass einzelne Schüler das Netz nicht über Gebühr beanspruchen, jedem User stehen deshalb automatisch angepasst maximal 5 Megabit zur Verfügung.
- Durch VLAN und virtuelle Router können die Extreme Networks-Switches beide Netze – Schulnetz sowie das freie WLAN – getrennt und unabhängig voneinander routen. Das ermöglicht eine komplette Trennung der Anwendergruppen in einer physikalischen Infrastruktur, was ebenso erheblich den Aufwand senkt und somit Kosten. Momentan evaluiert die Stadt Fulda zudem 200 iPads für digitalen Unterricht. Auch diese Geräte ließen sich völlig problemlos über ein Mobile Device Management in das Netzwerk einbringen und verwalten.
- Darüber hinaus setzen die Schulen bereits rund 900 Thin Clients ein. Die Digitalstrategie sieht aber vor, diese Zahl weiter zu erhöhen und insgesamt noch mehr Infrastruktur zu virtualisieren. Ebenso enthält das Schulkonzept den Plan, in naher Zukunft Roboter zu Lehrzwecken einzusetzen. Allein diese benötigen 150 neue Ports und bringen in der Tiefe zahlreiche Echtzeitanforderungen mit. Deshalb werden auch diese Ports zentral über die Infrastruktur verwaltet werden können.

Fazit: Die technischen Funktionalitäten sowie die Möglichkeiten der zentralen Administration der gewählten Extreme Networks-Lösung hat Ressourcen freigesetzt, in der Breite Aufwände verringert und somit Kosten gesenkt. Die Schulverwaltung kann als moderner Digitalisierer auftreten und sowohl Schülern als auch Lehrern großzügig WLAN-Bandbreiten zur Verfügung stellen. Sie muss aber deswegen keinerlei Zugeständnisse an Sicherheit und Performanz des Netzes machen. Schulnetz und drahtloses Netz sind eins aber gleichzeitig strikt getrennt und lassen sich dabei völlig problemlos administrieren - der Idealzustand für eine öffentliche Einrichtung.