

## Zusammenfassung

### Organisation

- Stadt Fulda
- <https://www.fulda.de/>

### Branche

- Öffentliche Verwaltung

### Herausforderungen

- Stetig wachsende Zahl an aktiven Geräten im Netz
- Nutzungsfreiheit bei gleichzeitiger Sicherheit
- Zahlreiche WLAN-Netze in derselben Infrastruktur
- Hoher Hardware-Aufwand

### Eingesetzte Produkte u.a.

- Netsight als Management- und NAC-Lösung
- Black Diamond X8
- AP3825i/AP3915i/AP3935i

### Ergebnisse

- Netzwerk mit dualem Charakter: Trennung zwischen freiem WLAN und abgesichertem Schulnetz mit starkem Sicherheitscharakter
- BYOD wird unterstützt, nicht geeigneter Inhalt blockiert
- Einfache, zentrale Administration
- Freisetzung von Ressourcen und Senkung der Kosten



## Magistrat der Stadt Fulda

Zwei Netzwerke parallel – einfachste Administration – maximale Performanz

- Optimale Nutzung des leistungsstarken Glasfaser-Netzes treibt die Digitalisierung des Unterrichts voran
- Freiheit statt Verboten in einer gemeinsamen Infrastruktur: Abgesichertes Schulnetzwerk und gleichzeitig freies WLAN für Schüler und Lehrkräfte, das BYOD unterstützt, aber nicht geeignete Inhalte aussperrt
- Einfachste, komfortable Administration, die Ressourcen freisetzt und Kosten senkt

Die Stadt Fulda kann zu Recht als progressiver Digitalisierer bezeichnet werden. Sehr früh hat der Magistrat der ostthessischen Stadt den großen Nutzen eines umfassenden Netzwerks für seine Bildungseinrichtungen erkannt. Schon vor einigen Jahren wurden deshalb nicht nur seine 23 Schulen an 27 Standorten umfangreich mit ISDN und DSL ausgestattet, sondern die Verantwortlichen hatten eine Vision für die Zukunft und ließen bei der Installation Platz für Glasfaser.

Indes weckt ein performantes, flächendeckendes Netzwerk natürlich Begehrlichkeiten. Und so wuchs die Zahl der in diesem Netz eingesetzten Geräte in den vergangenen Jahren überproportional. Sowohl Schüler als auch Lehrer genießen die gute digitale Ausstattung, machen davon regen Gebrauch. Darüber hinaus will die Schulverwaltung nicht als drangsalierender Regulierer auftreten, sondern möglichst allen Beteiligten die größtmögliche Freiheit bei der Nutzung des Netzes einräumen. Ein nicht zu schaffender Spagat zwischen Freiheit und Sicherheit?

Mitnichten: Die satten Bandbreiten der 10-GB-Glasfaserleitung und die technischen Möglichkeiten der eingesetzten Lösungen von Extreme Networks ergänzen sich zu einem hoch performanten, sicheren und einfach

zu administrierenden Netzwerk. „Wir haben einen Blick über alles“, lobt IT-Administrator Benjamin Kümmel die neue Einfachheit. Sein Fazit: „Wir brauchen heute in den Schulen ein Netzwerk auf Augenhöhe wie in der Industrie, und das haben wir erreicht. Denn damit steht und fällt die Digitalisierung.“

## Herausforderung

Sind Benjamin Kümmel und seine Kolleginnen und Kollegen in der gesamten Stadtverwaltung derzeit verantwortlich für 9.000 Ports, so kommen allein die Schulen bereits auf etwa 4.000 Ports und 100 Switches. Täglich sind im Verband Schulbildungsnetzwerk Fulda rund 3.000 bis 4.000 Geräte aktiv. „Mobiles Lernen und die Digitalisierung treiben das Thema. Jede Woche kommen bei uns ein, zwei Access-Points dazu“, so Kümmel.

Und nicht nur das: Neben dem Schulbildungsnetzwerk betreibt die Stadt Fulda auf derselben Netzwerkinfrastruktur zahlreiche WLAN-Netze, dazu gehören u. a. ein freies, sowohl für den Lehrkörper als auch für die Schüler. Darin können und sollen sie sich mit ihren privaten Geräten einfach einklinken können. Deshalb suchte der Magistrat eine Lösung, die dualen Charakter hat: ein freies WLAN sowie ein abgesichertes Schulnetz mit starkem Sicherheitscharakter. Beide Netze müssen vereinen, dass sie dem progressiven Charakter des Netzwerkes insgesamt entsprechen und die Digitalisierung des Schulbetriebs vorantreiben. Ebenso war es wichtig, dass das neue Netzwerk die Stadt Fulda dabei unterstützt, die Hardware-Aufwände zu verringern. Bis dato verrichteten in den Schulen mehrere Server ihren Dienst, in den großen Berufsschulen bis zu zehn Server.

## Lösung

Nachdem das Verwaltungsnetzwerk bereits auf Basis der Extreme Networks-Lösungen „seit mehreren Jahren performant und stabil einen guten Job gemacht hat“, berichtet Benjamin Kümmel, entschlossen sich die Verantwortlichen auch im Schulnetzwerk auf denselben Hersteller – Extreme Networks – zu bauen. Gleich im ersten Schritt ließ sich damit die erwünschte Konsolidierung verwirklichen: Die Extreme Networks-Switches sorgen dafür, dass in den Schulen kein einziger Server mehr steht. Alles läuft nun 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 anschließen. Eine BYOD-Strategie (Bring-your-own-Device) ist damit genauso einfach möglich wie die Forcierung von weiteren Digitalthemen.

## Ergebnis

Mit den ausgefeilten NAC-Funktionen von Extreme Networks auf den Ports ist dank Authentifizierung via MAC-Adresse 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 seine persönliche Benutzerkennung mit seinem Privatgerät im freien WLAN anmelden. So können die Schüler z.B. im Unterricht via Miracast oder Apple-TV eigene Inhalte direkt auf einen schuleigenen Projektor streamen. Die Lehrkräfte können ebenso stadteigene, zertifizierte Geräte in das drahtlose Netz einbringen und sich dann darin wie im Schulnetz bewegen und beispielsweise Druckaufträge aufgeben. Das WLAN hat selbstverständlich einen URL-Filter, der ungeeignete Inhalte gar nicht erst zulässt.

Clever: der darauf geschaffene eigene Cloudspeicher wird aus Datenschutzgründen von der Stadt Fulda selbst betrieben. Hierauf können die Schüler sowohl in der Schule als auch von zuhause zugreifen.

Mehr als 220 Access-Points werden für das WLAN zentral gemanagt. Jeder, der eine Benutzerkennung 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 oder Lehrer 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 routen. „Das ermöglicht uns eine einfache Trennung, was erheblich den Aufwand und somit Kosten senkt“, sagt IT-Fachmann Kümmel. Momentan evaluiert die Stadt Fulda 200 iPads für den digitalen Unterricht. Auch diese Geräte ließen sich völlig problemlos und einfach über ein Mobile Device Management in das Netzwerk einbringen und managen.

Darüber hinaus setzen die Schulen bereits rund 900 Thin Clients ein. Die Digitalstrategie sieht vor, diese Zahl weiter zu erhöhen und insgesamt noch mehr Infrastruktur zu virtualisieren. Ebenso enthält das Schulbildungsnetz Fulda ein Projekt, in naher Zukunft Roboter in Industrie 4.0-Laboren zu Lehrzwecken einzusetzen. „Allein dieses Projekt benötigt 150 neue Ports und bringt in der Tiefe zahlreiche Echtzeitanforderungen mit. Deshalb müssen wir auch diese Ports über unsere zentrale Infrastruktur verwalten können“, erläutert Benjamin Kümmel.

## 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 tritt als moderner Digitalisierer auf, der sowohl Schülern als auch Lehrern großzügig WLAN-Bandbreiten zur Verfügung stellt. 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. „Wir haben einen Blick über alles. Viele andere Schulträger beneiden uns wegen unseres deutlich geringeren Administrations-Aufwands“, so Benjamin Kümmel abschließend.



„Mit dem Netzwerk steht und fällt die Digitalisierung“

## Eingesetzte Technologie:

- Netsight als Management- und NAC-Lösung
- 2 x C5215 WLAN-Controller
- 70 x AP3825i, 144 x AP3915i, 7 x AP3935i
- 43 x X450e-48p
- 2 x X650-24x
- 3 x X620-16x
- 26 x X440-24p/-48p
- 25 x X440-G2-24p-10GE4/-48p-10GE8

## Rechenzentrum Stadt Fulda:

- 2 x Black Diamond X8
- 2 x X690-48x-2q-4c
- 4 x X870-96x-8c



<http://www.extremenetworks.com/contact>

©2019 Extreme Networks, Inc. All rights reserved. Extreme Networks and the Extreme Networks logo are trademarks or registered trademarks of Extreme Networks, Inc. in the United States and/or other countries. All other names are the property of their respective owners. For additional information on Extreme Networks Trademarks please see <http://www.extremenetworks.com/company/legal/trademarks>. Specifications and product availability are subject to change without notice. 26208-0919-30