



Highspeed in der Schule

Wie ein Gymnasium in Baden-Württemberg sein Campus-WLAN realisierte

Die mehr als 2000 Schüler der **Gottlieb-Daimler-Schule 1 (GDS1)** in Sindelfingen können es noch gar nicht recht glauben: Kurz vor den Ferien ging ein schuleigenes WLAN in Betrieb, das sie für unterrichtliche Zwecke mit jedem ihrer privaten Geräte nutzen können. Für die Lehrkräfte der Bildungseinrichtung verbessern sich damit die Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung

Die Gottlieb-Daimler-Schule 1 beherbergt eine Vielzahl unterschiedlicher Fachrichtungen und Ausbildungsgänge. Insgesamt zehn unterschiedliche Zweige sind hier unter einem Dach vereint. Gute Arbeitsatmosphäre und zukunftsorientierte Ausbildung stehen für Schulleiter Holger Esch und das gesamte Kollegium im Mittelpunkt. Mit großem Interesse verfolgte man aus diesem Grund Bestrebungen des Landes Baden-Württemberg, gerade in beruflichen Schulen im Rahmen der Dualen Ausbildung, aber auch in Beruflichen Gymnasien, Tablets im Unterricht zu nutzen. Allerdings stellt das bei bis zu 32 Tablets pro Klasse hohe Anforderungen an die Netzwerk-Infrastruktur nebst WLAN einer Schule.

Ein Abwasch – exakt geplant

Parallel zu diesen Überlegungen stand auch die Modernisierung der schuleigenen Telefonanlage von 1980 auf dem Programm: Engpass stellte auch hier das bestehende Netzwerk dar. Und so wurde aus dem Projekt „Telefonanlage erneuern“ ein komplexes Netzwerk-Projekt, das genaue Planungen erforderte, um auch für zukünftige Anforderungen gerüstet zu sein. Weder bei der Qualität noch bei der Quantität wollte man Abstriche machen; gleichzeitig galt es natürlich auch, die Budgetvorgaben im Blick zu haben. Dabei stellten sich für die Schule in einer Bedarfsanalyse folgende Punkte als besonders wichtig heraus:

- Pro Lehrerzimmer mit 4–6 Arbeitsplätzen: 8 NW-Anschlüsse
- Pro Klassenzimmer: 4 NW-Anschlüsse (je einen für Access Point und Beamer sowie 2 zusätzliche Anschlüsse für Rechner)
- Verkabelung in Kupfer mit Cat.7, die Anbindung der Gebäudeverteiler an das RZ erfolgt mit 10 Gbit/s Glasfaserstrecken 2-Uplinks pro Stack
- Pro Gebäude ein Verteiler mit sternförmiger Anbindung der Komponenten
- Bestandsleitungen bleiben zur Migration erhalten
- Geschätzt 40 Access Points mit AC-Standard, Genaues nach Ausleuchtungsprüfung
- In den einzelnen Gebäuden benötigte man jeweils zentrale Netzwerk-Switches
- Vollständige Redundanz im Backbone-Bereich (inkl. Uplink)
- Redundante Stromanbindung inkl. USV für PoE-Switches für Dienste wie VoIP/WLAN
- Als zusätzliches Kriterium empfahl das Landratsamt, möglichst wenige unterschiedliche Anbieter und Dienstleister zu nutzen, um Systembrüche und Zuständigkeitsdiskussionen zu vermeiden. Außerdem sollte der Zugang zum Internet durch entsprechende Jugendschutzfilter gesichert sein.



Technik von D-Link: Insgesamt 45 dieser kompakten Access-Point-Systeme „leuchten“ die Schulgebäude optimal aus.



Zentral verwaltet werden sie von zwei Exemplaren dieses WLAN-Controllers – eine unauffällige, aber leistungsstarke Lösung

Arbeitsintensive Ferien

Leere Flure und niemand, der durch Lärm gestört wird: Die Ferien wurden dafür genutzt, die neuen Netzwerkkabel zu verlegen. Auch anstehende Baumaßnahmen wie die Vergrößerung eines Gebäudeverteilterraums legte das Planungsteam in die Ferienzeit. So wurde ein zusätzlich benötigter, großer und schwerer Gebäude-Verteilerschrank gleich mit eingemauert und ca. 500 neue Kupfer-Netzwerkleitungen in den Decken verlegt. Bei den teilweise 20 cm großen Mauerdurchbrüchen für die Kabeltrassen waren teilweise Röntgengeräte im Einsatz, um keine Stahl-Armierungen im Beton zu verletzen.

Die Hardware: maßgeschneidert und ausbaufähig

Zum Ende der Ferien ging es an die Installation von Switches und Access Points (AP). Insgesamt 45 der kompakten Systeme vom Typ DWL-8610AP wurden in Schritt 1 in den beiden Theoriegebäuden A und B der Schule verteilt. Die APs werden von zwei redundanten WLAN-Controllern DWC-2000 zentral verwaltet (s. Bilder). Die Ausleuchtungsprüfung von Conetis und D-Link hatte ergeben, dass etwa jeder zweite Klassenraum einen Wireless AP erhalten musste, um ein flächendeckendes Campus-WLAN zu gewährleisten. Sollten sich im Produktivbetrieb dennoch Engpässe zeigen, können durch die vorhandenen Kabelreserven Klassenzimmer ohne eigenen Access Point einfach nachgerüstet werden.

In den Gebäudeverteiltern wurden immer vier Gigabit-Layer 2+ Managed-Swit-

ches der DGS-3420-Serie zu einem Stack (Stapel) zusammengefasst. Jeder dieser Stacks erhielt immer eine redundante 10-Gbit-Uplink-Anbindung zum zentralen Campus-Backbone. Den Campus-Backbone selbst bilden wiederum ein Stack aus zwei redundanten 10 Gigabit Layer3-Managed Switches der DXS-3600-32 Serie. Zusätzlich verfügen wichtige Switches (Backbone & PoE-VoIP) über redundante Stromversorgungen/-Netzteile und zusätzlich über eine USV-Anlage. Nach der Inbetriebnahme der Hardware folgte eine zweiwöchige Testphase. Die lief ebenfalls nach Plan, sodass das Campus-WLAN schließlich auch für die Schüler freigegeben werden konnte.

Innovativer Lehrbetrieb

Der „Run“ auf das neue Netz war erwartungsgemäß allseits sehr groß. Wie bei jedem IT-Projekt, treten beim Übergang in den Produktivbetrieb kleinere Ruckler auf. Dirk Riebesell, der solche Projekte aus seiner Zeit als IT-Leiter in der Wirtschaft bereits kennt, war aber zufrieden mit dem Start: „Das Projekt war sehr komplex, wir mussten viele Anforderungen miteinander vereinen. Mit den Komponenten von D-Link und der Zusammenarbeit mit Conetis ist uns das gut gelungen.“

Entscheidend sind für ihn natürlich der dauerhafte Betrieb und die kontinuierliche Nutzung im Unterricht. Bis dato verfügt die GDS 1 über zwei Tablet-Sätze, die nach Bedarf von den Kollegen für ihren Unterricht ausgeliehen werden können. Zunächst wurden dafür pro Fach Lehrer gewählt, die als

Vorreiter Erfahrungen mit der neuen Technologie sammeln. Zukünftig sollen die Anwendungen dann stetig ausgebaut werden. Parallel wird auch der Netzwerk-Ausbau mit Schritt 2 in anderen Gebäuden demnächst weitergeführt. Mit der vorausschauenden Planung und konsequenten Realisierung dieses Projektes ist die Gottlieb-Daimler-Schule 1 insgesamt optimal vorbereitet, um neue Konzepte des digital unterstützten Lernens umzusetzen.



Hardware von D-Link, Know-how von Conetis

Die Ausschreibung des Projekts „Campus-WLAN“ gewann die Conetis GmbH aus Horb am Neckar, die mit Netzwerk-Komponenten und Access Points der Firma D-Link ins Rennen gegangen war. Realisiert wurde das komplette Netzwerk dann in enger Zusammenarbeit mit Dirk Riebesell, dem IT-Leiter der GDS 1.

Der Systemintegrator Conetis ist beim Kultusministerium Baden-Württemberg als offizieller Supportanbieter für die pädagogische Musterlösung PaedML zugelassen und verfügt über beste Referenzen im schulischen Umfeld. Punkten konnte der Dienstleister auch mit der durchgängigen Hardware von D-Link.

Weitere Informationen:

www.conetis.de
www.dlink.com/de