



Eemsdelta Campus

Fibre To The Office Installation im neuen Eemsdelta Campus Bauprojekt

Der Eemsdelta-Campus in Appingedam, Provinz Groningen, Niederlande, vereint eine Sekundarschulbildung, ein praktisches Studienprogramm und ein Sportzentrum in einer einzigen Einrichtung. Mit einer Gesamtfläche von 16 600 m² besteht dieser neue Campus aus mehreren Gebäuden, die zusammen 1 700 Schüler aufnehmen können. Das Projekt, das rund 38 Millionen Euro kostete, ist energieeffizient, zu 100 % ringförmig und erdbebensicher. Dank einer intelligenten Raumaufteilung und der Nutzung von Synergien ist die Anzahl der Räume gleich geblieben, während die Gesamtfläche halbiert werden konnte. Dies ist das erste Neubauprojekt im Bildungsbereich in den Niederlanden, bei dem Aginode Fibre To The Office (FTTO) nach dem Prinzip „Smart Digital Ceiling“ eingesetzt wird.

Herausforderungen für einen neu errichteten Campus

„Das Nationale Programm Groningen (nationaal programma Groningen) besteht aus 104 Grund- und Sekundarschulen“, sagt Klaas Reinders, Direktor für Bau und Management bei der Stichting VO Eemsdelta, die für den Bau des Campus von der Planung im Jahr 2016 bis zur Fertigstellung verantwortlich war. „Die Gebäude, in denen diese Einrichtungen früher untergebracht waren, erwiesen sich als nicht erdbebensicher. Untersuchungen ergaben, dass eine Ertüchtigung dieser Gebäude nicht in Frage kommt und ein Neubau die bessere Lösung wäre. Außerdem schrumpft die Bevölkerungszahl in unserer Region. Dies alles waren gute Gründe, mehrere Einrichtungen an einem Standort zusammenzuführen. Wir wollten, dass der neue Campus so energieeffizient wie möglich ist und ein absolutes Minimum an Ressourcen verbraucht. Aus diesem Grund wollten wir so wenig Kupfer wie möglich verwenden. Wir wollten zum Beispiel kein traditionelles Stromnetz auf der Basis von Kupferkabeln entwickeln, sondern stattdessen eine Spannungsschiene, die an der Fassade entlang verläuft. Die Minimierung des Platzbedarfs und die Bereitstellung des bestmöglichen Wi-Fi waren klare Ziele.“

„Es gibt nicht viele Bereiche, in denen man eine so hohe Gerätedichte vorfindet wie im Bildungswesen“, sagt Casper Bijleveld, ICT-Berater bei der VO Eemsdelta Foundation und verantwortlich für die ICT-Infrastruktur. In einem 27x27 m² großen Unterrichtsraum können 32 Schüler untergebracht werden, die alle mit Laptops und Smartphones und oft auch mit Tablets oder Smartwatches ausgestattet sind. Das bedeutet, dass man in der Lage sein muss, die Konfiguration des Netzwerks und die Authentifizierung exakt zu verwalten. Wir haben auf der Grundlage eines Best-Practice-Dokuments von Aginode eine Standardvorlage für alle 180 Switches erstellt, die wir dann veröffentlicht haben.“

Auch bei der Telefonie sind wir nun vollständig von unserem Netzwerk abhängig. Wir nutzen die Teams-Telefonie sowohl für Festnetz- als auch für Mobilfunkanrufe und sind von 40 externen Nummern und 200 internen Nummern auf 240 externe Nummern umgestiegen. Auch andere

Funktionalitäten sind vom Netz abhängig. So nutzen die Studenten beispielsweise eine App mit einem digitalen Schlüssel für die Schließfächer. Beleuchtung, CO₂-Messungen, Heizung, Kühlung, das Druck- und Kopiersystem und der Zahlungsverkehr wurden digitalisiert. Überall sorgen Antennen dafür, dass man mit dem Laptop überall auf dem Campus und in der Umgebung Zugang zur Bildungseinrichtung hat. All diese zuvor getrennten Systeme sind jetzt konvergiert und nutzen dasselbe Netz.“

Aginode LANactive Fibre To The Office

FTTO erfüllte alle Anforderungen von Eemsdelta in Bezug auf Platzersparnis, Energieverbrauch, Zukunftsfähigkeit und Leistung perfekt. FTTO ist ein innovatives, glasfaserbasiertes LAN-Verkabelungskonzept. Die Glasfaser verläuft von einem zentralen Switch zu einem Anschlusspunkt an jedem Arbeitsplatz. Dort sorgt ein dedizierter Ethernet-Switch für die intelligente Mediuumsetzung von Glasfaser auf Kupfer. Jeder FTTO-Switch ist über einen oder zwei SFP-Uplinks mit dem zentralen Switch verbunden und verfügt über vier oder fünf User-Ports, die alle Gigabit Ethernet-fähig sind. Die zentralisierte Struktur aktiver Netzwerkkomponenten vereinfacht die Netzwerkeinrichtung und den Service erheblich, wodurch die IT-Infrastrukturkosten deutlich gesenkt werden. Darüber hinaus unterstützt FTTO die volle Power-over-Ethernet-Funktionalität (PoE).

„Zu Beginn der Planungsphase verglich ein Beratungsunternehmen drei Konzepte: ein herkömmliches Netz mit umfangreicher Kupferverkabelung, ein GPON-Netz und ein FTTO-Netz“, erklärt Georges Kazantzidis, Territory Sales Manager, Aginode, der von Beginn des Projekts bis zu dessen Abschluss eng eingebunden war. „Die Entscheidung für FTTO fiel schnell, unter anderem weil dabei 80 % weniger Kabel als bei einer ‚traditionellen‘ Installation benötigt werden. Im Jahr 2020 entwickelte Aginode einen 10 G-Switch mit 8 Anschlüssen, den LANactive DICE, der in der Decke montiert werden kann. Damit lassen sich die Netzwerkkapazität, die Bandbreite und die PoE-Leistung in Zukunft einfach verdoppeln, ohne dass bauliche Veränderungen erforderlich sind.“

„Ich fand es sehr interessant, von Anfang an bis zur Übergabe des gesamten Projekts dabei zu sein. Aufgrund von Covid mussten wir die Schulung durch Teams organisieren, was ein interessanter Lernprozess für mich war. Es ist großartig zu sehen, wie dieses Projekt innovatives Denken bei anderen Beteiligten anregt, nicht nur im Bereich der IT, sondern auch in Bezug auf neue Materialien und Prozesse.“

Auf dem Campus konnten zu einem festgelegten Zeitpunkt 5.000 Geräte online sein, z. B. Laptops, Telefone, Sensoren und Beleuchtungssteuerung. Das Studienjahr hatte bereits begonnen, während die Studenten noch in den neuen Campus einzogen, aber das FTTO-Netz funktionierte vom ersten Tag an

reibungslos. Klaas: «Vom ersten Moment an waren 2.000 Teilnehmer im Netz, und wir hatten bis jetzt keine einzige Beschwerde oder Störung. Das Netz ist nicht eine einzige Sekunde lang ausgefallen – das ist für ein neues Gebäude wirklich einzigartig.



Ein Glasfaser-‘Backbone’ verläuft vom Zentrum des Campus zu den verschiedenen Gebäuden. Da FTTO den Bedarf an separaten Technikräumen und langen, dicken Kupferkabeln eliminiert, werden enorme Platzeinsparungen erzielt. 180 zentral verwaltete Switches, an die Steckdosen und Wi-Fi-Zugangspunkte angeschlossen sind, sind über Glasfaserkabel mit vier Aggregations-Switches verbunden. Da immer ein Switch in der Nähe ist, ist die Flexibilität groß: Bei jedem neuen Gerät muss nur ein kurzes Stück Kupferkabel am Endgerät installiert werden. Der Campus ist über eine P2P-Verbindung über den Switch mit einem kleinen Nebenraum verbunden. Das funktioniert genauso gut wie eine kabelgebundene Verbindung – die Latenz ist sogar geringer als bei der Verwendung eines VPN über Glasfaser. Das alles ist möglich, weil es im ganzen Gebäude aktive Anschlusspunkte gibt, etwa 800 an der Zahl. Das Netzwerkmanagementsystem zeigt immer übersichtlich an, welche Ports verfügbar sind.

„Die VO Eemsdelta Foundation hat sich bereits in einer frühen Phase des Projekts mit Aginode in Verbindung gesetzt. Ein großer Vorteil der Zusammenarbeit mit Aginode ist der direkte Kontakt mit der Support-Abteilung“, sagt Casper: „Wenn ich eine technische Frage habe, erhalte ich sehr schnell eine klare Antwort – ich muss mich nicht erst durch eine Reihe von Ansprechpartnern und Händlern durcharbeiten. Die Switches verfügen über zahlreiche Funktionen. So können beispielsweise einzelne Geräte anhand eines Benutzernamens und eines Kennworts vom Switch im Netzwerk bereitgestellt werden. So können wir beispielsweise die Computer im Prüfungsraum, der von mehreren Schulen gemeinsam genutzt wird, problemlos einem bestimmten Teil des Netzes zuweisen. Die Interoperabilität mit unseren Switches und der übrigen Infrastruktur ist hervorragend, und es gibt kaum Wärmeentwicklung – anders als bei einem herkömmlichen Netzwerk.“

Zahlreiche andere Bildungseinrichtungen, Unternehmen und sogar der Chefarchitekt der Regierung haben sich seitdem das Projekt angeschaut. Klaas fasst zusammen: „Der innovative Charakter des Netzwerks zieht viele Menschen an und hat sogar große Akteure aus der Baubranche wie BAM Bouw & Techniek zum Nachdenken gebracht. Die Leute sehen sofort, wie einzigartig dieses Projekt ist, was uns selbst kaum bewusst war, als wir damit angingen!“

Konfiguration

FTTO

- 180x LANactive GigaSwitch V5 SFP-2VI 48/54VDC
- 180x LANactive Power Supply Click-In 48/54VDC 130W
- 34x LANmark Lockable ZD Box
- 34x LANmark-OF OM4 multimode pre-terms cable Cca
- 9x LANmark-OF Modular patch panels

Wi-Fi

- 75x Extreme/Aerohive AP650, 99 Extreme AP410C
- 16x AP460S12C
- 14x AP460C (outdoors)

Aggregation Switches

- 4x 48-port FS.COM N5860-48SC mit 1GB SFP Transceiver.
- Einer dieser Switches fungiert als Core Switch

Server-Umgebung

- Dell PowerEdge VRTX Chassis mit 3
- zusätzlichen Switches
- HP Aruba 2530 und HP Officeconnect

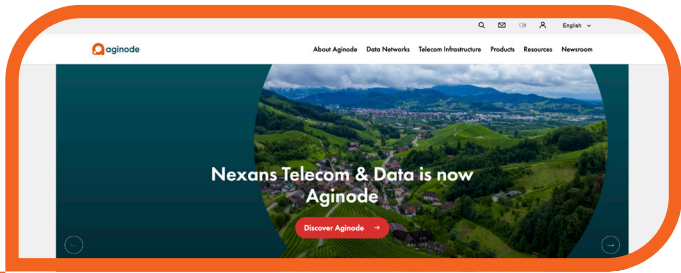
Vorteile der Lösung

- Zukunftssicheres Netz (skalierbar, flexibel, nachhaltig)
- Sicherheit des Netzes
- Flächenoptimierung (kein LTE)
- Verbesserte Energieeffizienz und Ressourcenschonung
- Geringere Betriebskosten
- Einfache Verwaltung, flexible Nutzung, keine Vermischung von Technologien
- Schnelle und einfache Installation
- Unterstützung für PoE-Evolution, PoE+, PoE++
- Interoperabilität / IP-Konvergenz

#smartconnection



Connect via **LinkedIn**



Learn more on **YouTube**



Visit **www.aginode.net**

January 2024 Aginode. All rights reserved. All details are indicative only and subject to change. All trademarks registered by Aginode. kd-1865d02

www.aginode.net

