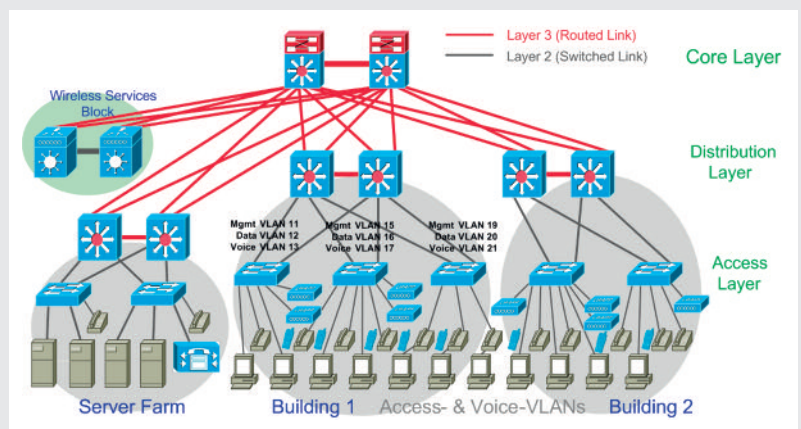


Ausfallredundante lokale Netzwerke in Unternehmen und Krankenhäusern

Für Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der IT spielt das lokale Netzwerk eine Schlüsselrolle. Deshalb wurde schon frühzeitig versucht, durch ausfallredundante Ringstrukturen eine hohe Verfügbarkeit zu erreichen. Für die Ethernet-Protokollfamilie entstanden daher Standards, wie IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol) und IEEE 802.1w (Rapid Reconfiguration of Spanning Tree). Darauf aufbauend hat sich das „klassische Netzwerk-Design“ in Form von ausfallredundanten campusweiten Spanning-Trees entwickelt. Beim Einsatz von virtuellen LANs (VLAN) zur Verbesserung der Sicherheit, um z. B. Forschungsbereiche von der Buchhaltung und der Produktion zu separieren, liegt jedes VLAN an jeder Switch im Campus an. Zwischen den VLANs werden die TCP/IP-Pakete auf einer zentralen Switch geroutet. Zur Erhöhung der Ausfallredundanz kann man die Layer-3-Switches mit Protokollen, wie HSRP, VRRP oder XRRP, redundant auslegen. In der Literatur heißt dieses Netzwerkdesign „L3 switched campus spanning VLANs“.

Das Anordnen von Produktionsanlagen in separaten VLANs und deren Abschottung vom übrigen Netz über Firewalls oder zumindest über IP-Filter gewinnt zunehmend an Bedeutung. Damit sind Produktionsanlagen bei der zunehmenden Verbreitung von Würmern und Viren weniger gefährdet. Darüber hinaus erhalten Wartungsfirmen nicht den Zugriff auf das gesamte Firmennetz. Das gleiche gilt auch in Krankenhäusern für den Schutz der Modalitäten, z. B. CT oder MRT, gegenüber dem übrigen Krankenhausnetz. Andererseits dürfen die Modalitäten wegen der Medizingeräte-Zertifizierung nicht gepatcht werden und stellen somit im Krankenhausnetz ein Sicherheitsrisiko dar. Dazu kommt die extreme Anfälligkeit der Layer-2-Protokolle (IEEE-802-Familie) gegenüber Fehlkonfigurationen, Hardwarefehlern und Angriffen (Spanning Tree, VLAN etc.). Wer schon einmal in einem quasi total ausgefallenen Krankenhausnetz mit über 80 Switches eine Switch mit einem Hardwaredefekt (kein Totalausfall!) oder einen fehlkonfigurierten PC gesucht hat, wird verstehen, dass „L3 switched campus spanning VLANs“ nur in Unternehmen mit maximal 10 – 15 Switches vertretbar ist.

Daher wurde in den letzten fünf Jahren ein modernes Netzwerk-Design entwickelt, das auf der Grundlage preiswert gewordener Layer-3-Switches das Switching weitgehend durch das viel robustere Routing mit dynamischen Routing-Protokollen, wie OSPF, ersetzt. Dabei wird das Unternehmensnetz in Core-, Distribution- und Access-Layer strukturiert. Die Core-Switches sind für das Routing im Campus verantwortlich. Die Distribution-Switches in den Gebäuden routen und verteilen auf die Access-Switches der einzelnen Etagen. Zwischen Core und Distribution werden ausschließlich dynamische Routing-Protokolle eingesetzt. Fehler an Computern und Switches bleiben auf einen Access-Bereich lokalisiert. Dieses Design nennt man in der Literatur „L3 switched core & distribution with L2 access“. Zur Erhöhung der Netzwerksicherheit können in den Access-Switches zusätzlich Firewall-Service-Module oder zumindest IP-Filter eingesetzt werden.



- IBH verfügt durch eine enge Partnerschaft mit den Herstellern über tiefgehende technische Kenntnisse in der Projektierung, Realisierung und Wartung von IP-Netzwerken.
- IBH beschäftigt hochqualifizierte Mitarbeiter, die durch Cisco Systems (CCDA, CCNA) und durch Hewlett-Packard (AIS, ASE) für Netzwerkdesign, Installation und Wartung zertifiziert sind.
- IBH sichert den laufenden Betrieb der lokalen Netzwerke mit seinen kundenorientierten Services ab.