

VLAN-VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK



Von Andy Hattenhauer, Florian Wenzel und Nils Coleman

Inhaltsverzeichnis

1. Was ist ein VLAN?

- Managed Switches
- Unmanaged Switches

2. Verschiedene VLAN-Typen

- Port basierte VLAN's
- Tagged VLAN's

3. Vorteile der virtuellen Netze

- Die IEEE-Norm 802.11
- VXLAN

Was ist ein VLAN?

➤ Virtual Local Area Network

- ist **ein Virtuelles lokales Netzwerk** innerhalb eines physikalischen Netzwerks
- Basiert auf einem oder mehreren Switches
- Sind Geräte, die den Datenverkehr unter den Teilnehmern regeln
- Machen die Kommunikation zwischen den verschiedenen Computern möglich (Netzwerkkabel)
- Solche Switches können Hunderte von Geräten miteinander verbinden

Was ist ein VLAN ?

- Aufteilung von großen Netzwerken ohne Veränderung der physischen Installation
- Die Zusammenlegung Netz geschieht dabei standortunabhängig (im gleichen LAN verbunden)
 - Können so in einem VLAN zusammengefasst werden
- Mehrere Switches machen keine Probleme
 - **Wichtig:**
 - VLAN fähiger Switch (Managed Switch)

Managed Switches

- Bieten Konfigurationsmöglichkeiten
- Anwendung bei Multicast-Datenverkehr im Netzwerk
 - teure Ausfallzeiten
- Unterstützen Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Verfügen über Befehlszeilen CLI (Command Line Interface)
- Zugriff auf CLI über Konsole, Telnet, Secure Shell

Managed Switches

- Verwaltung / Konfiguration mehrerer Switch-Gruppen
- Meistens zusätzliche Webschnittstelle für einen Webbrowser
- **Weitere Funktionen:**
 - Verwaltung der IP-Adressen
 - Filter für MAC-Adressen
 - Port Mirroring (Überwachung)
 - 802.1X Netzwerk Zugriffskontrolle



Unmanaged Switches

- Verbunden mit Netzwerk (Plug-and-Play)
- Keine Funktionalität für Zugriff aus der Ferne
 - Wie auf Konfiguration, Verwaltung, Überwachung
- Lokale Überwachung möglich
 - Durch LED-Anzeigen oder DIP-Schalter
- Keine Sicherheit (außer abschließbare Portabdeckung)
- Sehr preiswert



Unmanaged Switches

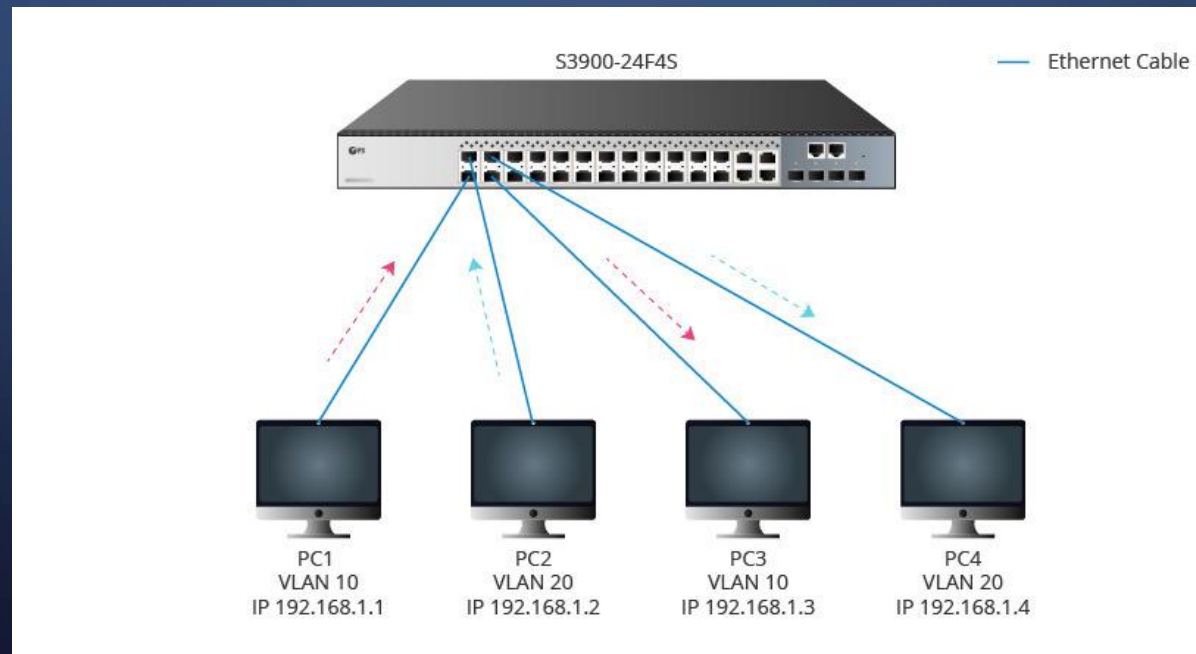
- Einsatz in kleinen Netzwerken oder zur Anbindung temporärer Arbeitsplätze
- Weitere Funktionen:
 - Private Nutzung
 - Installation drahtloser Zugangspunkte
 - IP-basierter Überwachungskameras (Netzwerke von Unternehmen)
 - Hinzufügen vorübergehender Arbeitsgruppen

Verschiedene VLAN-Typen

In der Praxis finden zwei Typen Verwendung

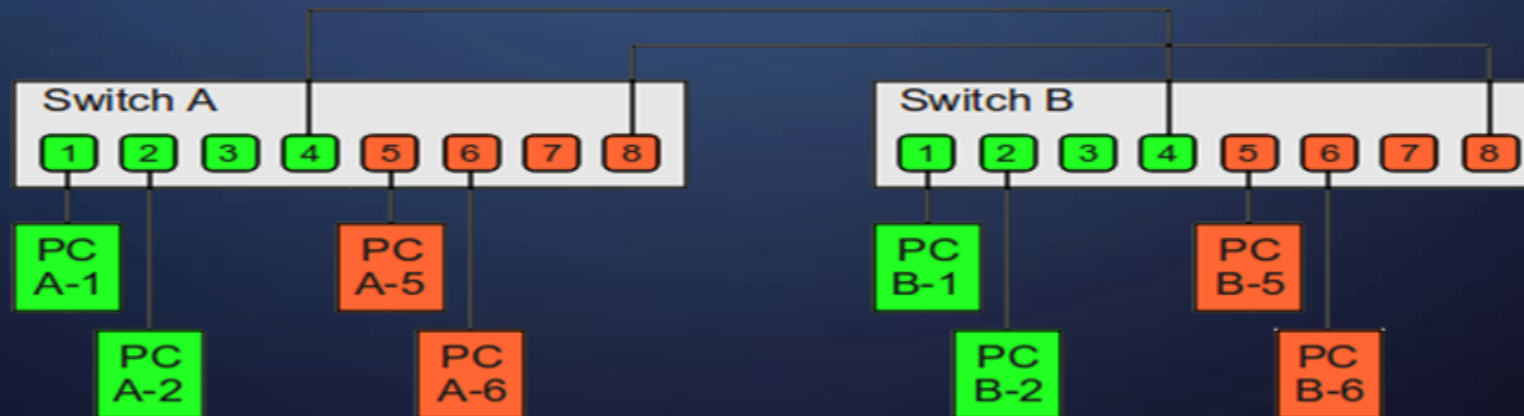
Port basierte VLAN's

Tagged VLAN's



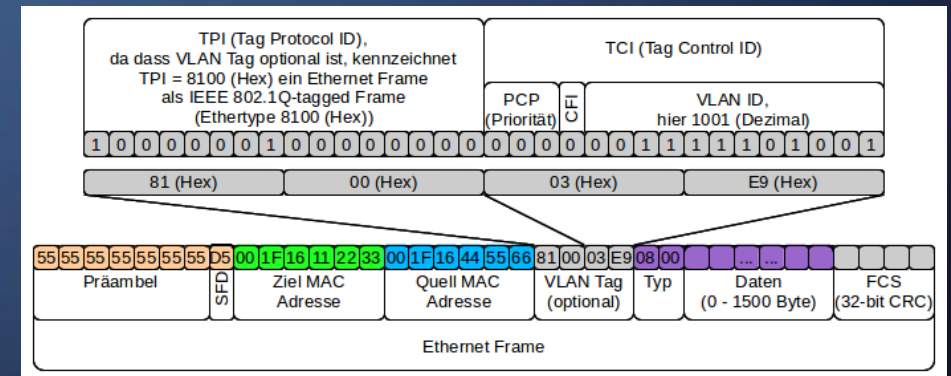
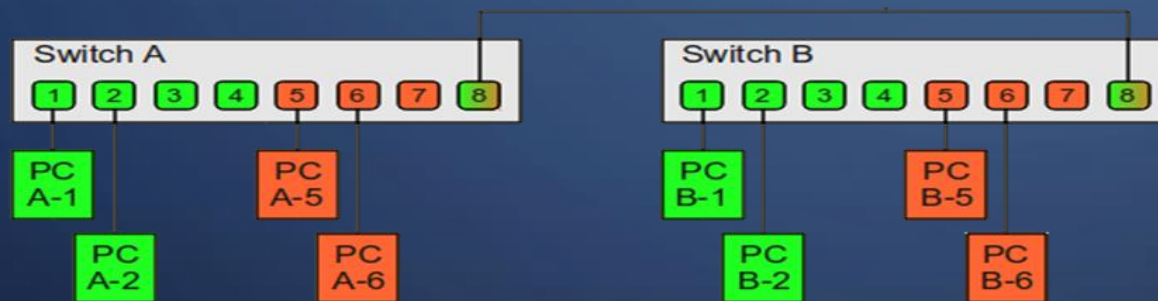
Port basierte VLAN's

- Findet meist Verwendung in kleineren Netzwerken
- Erweiterbar durch verbinden mehrerer Switches
- Jedes VLAN benötigt eine eigene Verbindung
- Die Verteilung der Pakete erfolgt durch die Switches (ist statisch)



Tagged VLAN's

- Zuweisung ist dynamisch
- Pakete werden mit einem Tag (Markierung) versehen und richtigen VLAN zugeordnet
- Wird auch framebasierte VLAN's genannt

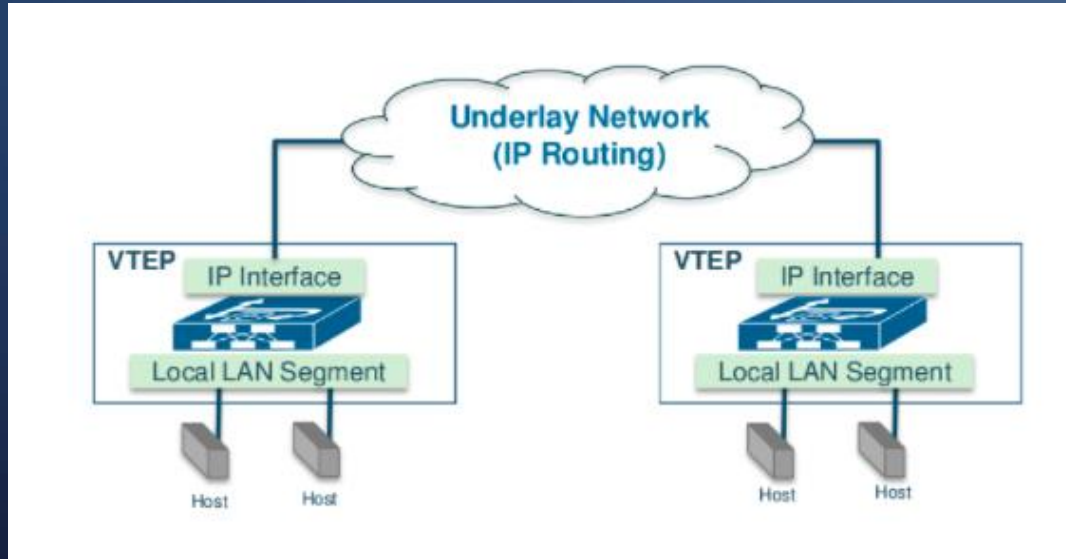


- nur noch ein Kabel, da die Verteilung über die Information des Frames funktioniert

Die IEEE-Norm 802.11

- Institute of Electrical and Electronic Engineers
- 1997 definiert
- IEEE 802.11 ist eine Gruppe von Standards (Ethernet)
 - Norm
- Nicht die einzige aber die verbreitetste Form
- 802.11q ermöglicht VLAN

VXLAN



- VTEP-> Virtual Tunnel Endpoint
- Terminiert Verbindung zu gleichwertigen VTEP
- Pro VTEP 2 interfaces
- 1 Traditionell für switching
- 2 Core VxLAN zur De und Encapsulation

Vorteile von VLAN's:

➤ Flexibilität

- Konfiguration basierend auf Software
- Einfach/flexible Zuweisung von Netzwerkteilnehmern

➤ Sicherheit

- Sicherheit durch Unterteilung des Netzwerks
- Broadcast Domäne auf wenige Stationen begrenzen
- Informationen nur für die zugänglich, die Informationen gedacht sind
- VLAN allein keine ausreichende Sicherheitsmaßnahme
- Ohne Verschlüsselung können Daten trotzdem abgegriffen werden

Vorteile von VLAN's:

➤ Performance

- Effizient durch unkomplizierteren Aufbau der Netzwerke
- Nachrichten durchlaufen nicht das ganze Netzwerk
 - Kein unnötiger Traffic

➤ Ordnung

- Logische Gruppen organisieren die Netzwerkstruktur
- Keine unnötig langen Kabelwege
- Logische Gruppen aber nicht am selben Ort
- Verkabelung sinnvoller und gebündelter

Vorteile von VLAN's:

➤ Preis

- Erhebliche Einsparung bei Material und Geld
- Weniger zeitlicher Aufwand durch Konfiguration durch Software

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

