



Hochwertige Server gesucht?

Bei Thomas-Krenn werden Sie fündig

VLAN Grundlagen

Aus Thomas-Krenn-Wiki

VLANs (Virtual Local Area Networks) unterteilen ein bestehendes einzelnes physisches Netzwerk in **mehrere logische Netzwerke**. Jedes VLAN bildet dabei eine eigene Broadcast-Domain. Eine Kommunikation zwischen zwei unterschiedlichen VLANs ist nur über einen Router möglich, der an beide VLANs angeschlossen ist. VLANs verhalten sich also so, als ob sie jeweils mit eigenen, voneinander unabhängigen Switches aufgebaut wären.



Zu unseren Ethernet Switches

Inhaltsverzeichnis

- 1 VLAN Typen
 - 1.1 Portbasierte VLANs
 - 1.2 Tagged VLANs
 - 1.2.1 Aufbau Ethernet Frame
- 2 Weitere Informationen

VLAN Typen

Sie können VLANs grundsätzlich auf zwei Arten implementieren:

- als *Portbasierte VLANs* (untagged)
- als *Tagged VLANs*

Portbasierte VLANs

Mit portbasierten VLANs unterteilen Sie einen einzelnen physischen Switch einfach auf mehrere logische Switches. Im folgenden Beispiel teilen wir einen physischen 8-Port Switch (Switch A) auf zwei logische Switches auf:

Switch A		
Switch-Port	VLAN ID	angeschlossenes Gerät
1	1	PC A-1

2	(grün)	PC A-2
3		(nicht in Verwendung)
4		(nicht in Verwendung)
5	2 (orange)	PC A-5
6		PC A-6
7		(nicht in Verwendung)
8		(nicht in Verwendung)

Obwohl alle PCs an einem physischen Switch angeschlossen sind, können aufgrund der VLAN Konfiguration nur folgende PCs jeweils miteinander kommunizieren:

- PC A-1 mit PC A-2
- PC A-5 mit PC A-6

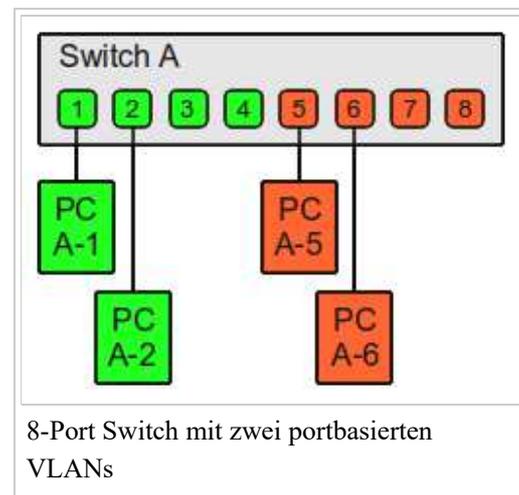
Nehmen wir an, dass im Nachbarraum ebenfalls vier PCs stehen. Nun sollen PC B-1 und PC B-2 mit PC A-1 und PC A-2 im ersten Raum kommunizieren können. Ebenfalls soll die Kommunikation zwischen PC B-5 und PC B-6 aus Raum 2 mit PC A-5 und PC A-6 im Raum 1 möglich sein.

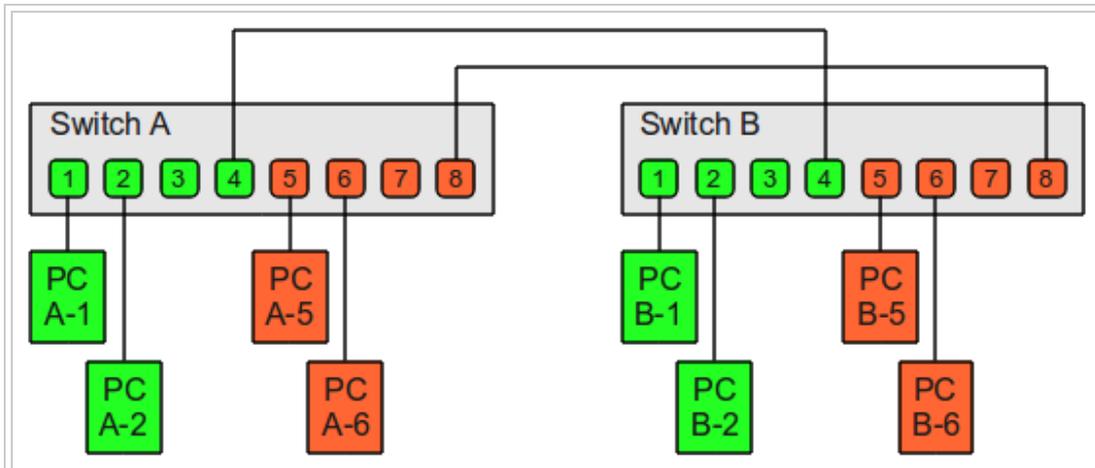
Im Raum 2 haben wir wieder einen Switch:

Switch B		
Switch-Port	VLAN ID	angeschlossenes Gerät
1	1 (grün)	PC B-1
2		PC B-2
3		(nicht in Verwendung)
4		(nicht in Verwendung)
5	2 (orange)	PC B-5
6		PC B-6
7		(nicht in Verwendung)
8		(nicht in Verwendung)

Damit die beiden VLANs hier verbunden werden können, benötigen wir zwei Kabel:

- von Switch A Port 4 zu Switch B Port 4 (für das VLAN 1)
- von Switch A Port 8 zu Switch B Port 8 (für das VLAN 2)

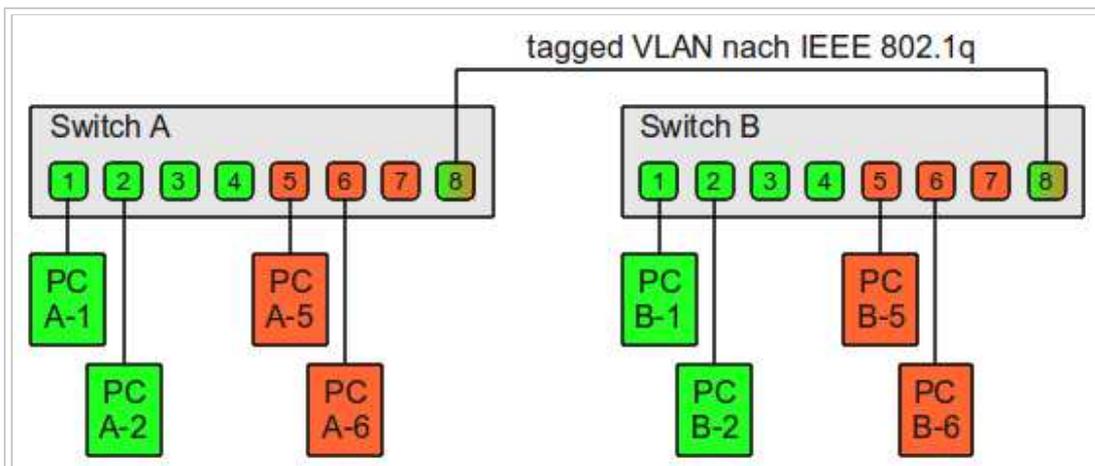




Verbindung der zwei VLANs der beiden physischen Switche. Bei portbasierten VLANs sind hier zwei Kabel nötig.

Tagged VLANs

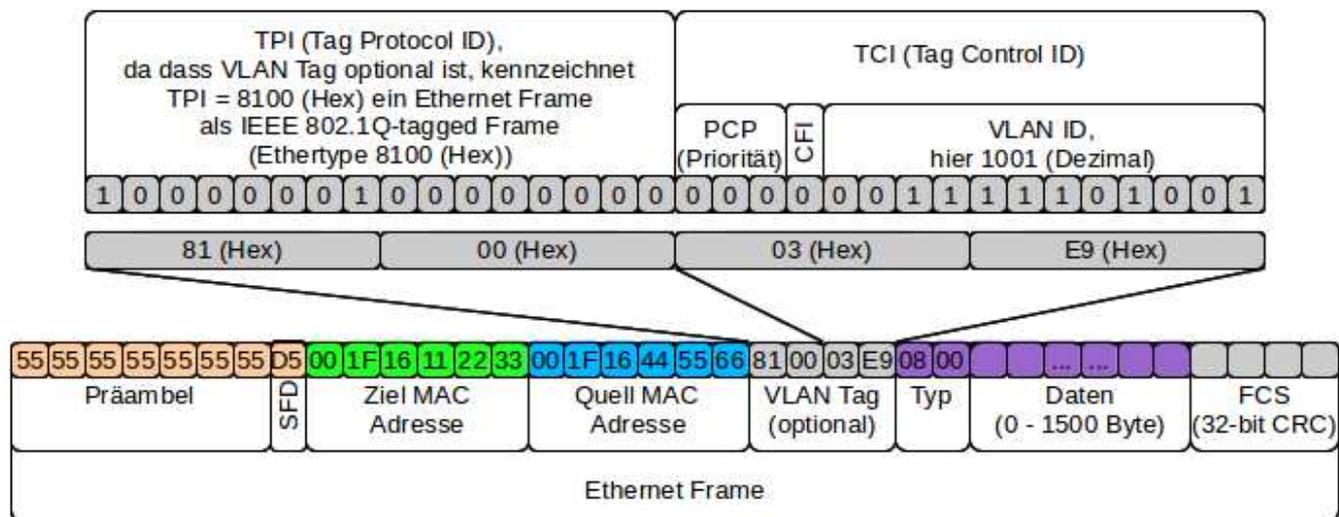
Bei **tagged VLANs** können mehrere VLANs über einen einzelnen Switch-Port genutzt werden. Die einzelnen Ethernet Frames bekommen dabei *Tags* angehängt, in dem jeweils die VLAN-ID vermerkt ist zu dessen VLAN das Frame gehört. Wenn im gezeigten Beispiel beide Switches tagged VLANs beherrschen, kann damit die gegenseitige Verbindung mit einem einzelnen Kabel erfolgen:



Verbindung der zwei VLANs der beiden physischen Switche über ein einzelnes Kabel. Auf diesem Kabel (Trunk) kommen VLAN tags zum Einsatz (IEEE 802.1q).

Aufbau Ethernet Frame

Der VLAN Tag kommt in einem Ethernet Frame nach den MAC Adressen:



Weitere Informationen

- VLAN Konfiguration Intel Modular Server (Beispiel einer VLAN Konfiguration)
- VLAN Typen (http://de.wikipedia.org/wiki/Virtual_Local_Area_Network#VLAN-Typen) (de.wikipedia.org, Erklärung der Unterschiede zwischen **Portbasierten VLANs** und **Tagged VLANs**)
- Netze schützen mit VLANs (<http://www.heise.de/netze/artikel/VLAN-Virtuelles-LAN-221621.html>) (heise Netze, 11.09.2006)
- Paket-Pipeline: Netzsegmentierung per VLAN (<http://www.heise.de/ct/inhalt/2010/24/176/>) (c't 24/2010)
- VMware Networking Best Practices (<http://communities.vmware.com/servlet/JiveServlet/download/1363377-28243/VMware%20Networking%20Best%20Practices.pdf>) (communities.vmware.com, bezieht sich noch auf Version VI3)

Autor: Werner Fischer



Werner Fischer, tätig im Bereich Web Operations & Knowledge Transfer bei Thomas-Krenn, hat sein Studium zu Computer- und Mediensicherheit an der FH Hagenberg abgeschlossen. Er ist regelmäßig Autor in Fachzeitschriften und Speaker bei Konferenzen wie LinuxTag, LinuxCon Europe, OSMC u.v.m. Seine Freizeit gestaltet er sehr abwechslungsreich. In einem Moment absolviert er seinen Abschluss im Klavierspielen, im anderen läuft er beim Linzmarathon in der Staffel mit oder interessiert sich für OpenStreetMap.

Feedback zu diesem Artikel Druckversion

Das könnte Sie auch interessieren

10 Gigabit Ethernet
 3Com (HP) Switch Software
 Upgrade
 Netzwerkverkehr priorisieren
 Zum Artikel