

# Versuch Switchkonfiguration

---

## Ziele

Schüler können IT-Produkte zur Übertragung, Kopplung, Verwaltung, Ein- und Ausgabe von Informationen beschreiben und installieren.

Schüler verstehen die Funktion von Switchen und können diese konfigurieren. Schüler können gesetzliche Bestimmungen zum Datenschutz und Maßnahmen zur Datensicherheit anwenden.

Schüler sind in der Lage, kundengerechte Dokumentationen anzufertigen.

## vorbereitende Aufgaben

1. Erstellen Sie für den Versuch je Gruppe ein Komplexdokument mit Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis sowie Quellennachweis, welches alle Lösungen bzw. Dokumentationen zu den nachstehenden Aufgaben enthält. Nutzen Sie dazu eine geeignete Textverarbeitungssoftware. Dieses Dokument wird als pdfVersion elektronisch sowie zweiseitige Druckversion abgegeben.
2. Definieren Sie folgende Begriffe bzw. erklären Sie ihren Zusammenhang: Switch-Stacking, Switchkaskadierung, Spanning-Tree-Verfahren, Auto-Negotiation, AutoUplink (MDI/MDI-X), Link Aggregation bzw. Port Trunking, Vollduplex-Betrieb und Mac-Adressenfilter.
3. Lesen Sie den angehängten Text (*VLAN\_englisch.pdf*) und erfassen Sie dessen Inhalt. Halten Sie die sinngemäße deutsche Übersetzung der Abschnitte **VLAN** (S. 1) sowie **VLAN Tagging** (S. 4) in Ihrem Protokoll fest.
4. Benennen Sie die Schnittstellen, Anzeigen und Bedienelemente des Switches in den folgenden Abbildungen.

NETGEAR Pro Safe JGS524E<sup>1</sup>



## Versuchsaufbau

In einer Firma „Mustermann GbR“ sollen die Abteilungen durch die Einrichtung von VLANs logisch unterschieden werden, d.h. dass alle PCs einer Abteilung untereinander, aber nicht mit den Rechnern anderer Abteilungen Daten austauschen können.

Maßstab der Erreichbarkeit eines Rechners kann die Nutzung des ICMP sein.

<sup>1</sup> Quelle: <http://support.netgear.com/product/JGS524E>, 2014-04-08

## Szenario

Je Switch sollen exemplarisch 2 Abteilungen mit je 2 PCs angebunden sein. Die Daten sollen innerhalb einer Abteilung, aber nicht mit der Nachbarabteilung ausgetauscht werden können. Für die Konfiguration des Switches stehen ihnen auch Laptop's zur Verfügung.

### verbindliche Vorgaben

Arbeitsgruppe: „Firma“

Name der ersten Abteilung: \_\_\_\_\_

Name der zweiten Abteilung: \_\_\_\_\_

Die IP-Adressbereiche der Teilnetze der Abteilungen der Firma sind selbständig zu wählen und zu dokumentieren. Für die Konfiguration des Switches wird ein Notebook verwendet, da die IP-Adressen der Teilnetze nicht im Adressbereich des Konfigurationsnetzes liegen sollten.

## Durchführung

Planen Sie das Firmennetzwerk und dokumentieren Sie den Netzwerkplan.

Bauen Sie das Netzwerk nach ihren Plan auf. Setzen Sie den Switch über den Factory Defaults-Taster zurück, in dem Sie diesen mindestens 10 s drücken.

Alle Lösungen der folgenden Teilaufgaben sind mit Screenshots zu dokumentieren.

1. Prüfen Sie die Basisfunktion des Netzwerkes. Erstellen Sie dazu eine Ergebnistabelle, in der die Erreichbarkeit je eines Rechnerpaares der insgesamt vier beteiligten PCs des Firmennetzes getestet worden ist.
2. Zeigen Sie im ersten Schritt der Netzsegmentierung, dass durch Einführung von Subnetzen die Erreichbarkeit der PCs der Abteilungen nicht mehr abteilungsübergreifend möglich ist.
3. Stellen Sie alle PCs wieder in ein gemeinsames Netz wie unter Aufgabe 1 und realisieren Sie die beschränkte Erreichbarkeit mit Hilfe der VLAN-Konfiguration des Switches. Nutzen Sie die Anleitung des Switches. Alle Einstellungen zur Realisierung der VLANs am Switch zu dokumentieren.
4. Ein Server bietet im Unternehmen zentrale Dienste für alle Abteilungen an. Einen direkten abteilungsübergreifenden Datenaustausch soll es nicht geben. Administrieren Sie eine Workstation als Server mit dieser Funktionalität. Dokumentation. Entwerfen Sie dazu einen Lösungsansatz und realisieren Sie diesen einschließlich Dokumentation.
5. Realisieren sie die Verbindung von zwei Layer2-Switches. Sie sollen über ihre GBit Ports miteinander verbunden werden. Für jede Abteilung soll ein Port's auf jeden Switch zur Verfügung stehen. Entwerfen Sie dazu einen Lösungsansatz und realisieren Sie diesen einschließlich Dokumentation

## Auswertung

1. Beschreiben Sie die Grundlagen der Switchkonfiguration bei zur Bildung von VLANs, insbesondere mit den Einstellungen TAGGED/UNTEGGED.
2. Vergleichen und beurteilen Sie die Sicherheit der Netztrennung durch Subnetting bzw. VLANs.