

A network diagram showing a complex web of interconnected nodes and lines, representing a network topology, set against a dark blue background.

ÜBUNG 08
VLANs
NETZWERKTECHNIK / SEMESTER 3

1

A slide with a white background and a blue footer. The number '01' is displayed in a large, light blue outline font. Below it, the text 'Switching Konzepte' is written in a bold, white sans-serif font on a blue background.

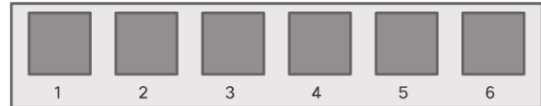
01
Switching Konzepte

Copyright 2025 / Berndt Sevcik 3

3

Switching in Netzwerken

- Zwei Begriffe werden mit **Frames** verknüpft, die eine Schnittstelle betreten oder verlassen:
 - **Ingress** – Betreten der Schnittstelle
 - **Egress** – Verlassen der Schnittstelle
- Ein **Switch leitet basierend auf der Eingangsschnittstelle und der Ziel-MAC-Adresse weiter**.
- Ein Switch verwendet seine MAC-Adresstabelle, um Weiterleitungsentscheidungen zu treffen.
- Hinweis: Ein Switch lässt niemals zu, dass Datenverkehr über die Schnittstelle weitergeleitet wird, an der er den Datenverkehr empfangen hat.



Port Table

Destination Addresses	Port
EE	1
AA	2
BA	3
EA	4
AC	5
AB	6

5

Die MAC Adresstabelle

- Ein Switch verwendet die **Ziel-MAC-Adresse, um die Ausgangsschnittstelle** zu bestimmen.
- Bevor ein Switch diese Entscheidung treffen kann, muss er erfahren, an welcher Schnittstelle sich das Ziel befindet.
- Ein Switch erstellt eine MAC-Adresstabelle, die auch als **CAM-Tabelle (Content Addressable Memory)** bezeichnet wird, indem er die Quell-MAC-Adresse zusammen mit dem empfangenen Port in der Tabelle aufzeichnet.

6

Der Lern- und Weiterleitungsprozess

- Der Switch verwendet einen zweistufigen Prozess:
- **Schritt 1. Lernen** – Untersucht die Quelladresse
 - Fügt die Quell-MAC hinzu, wenn sie nicht in der Tabelle enthalten ist
 - Setzt die Timeout-Einstellung auf 5 Minuten zurück, wenn sich die Quelle in der Tabelle befindet
- **Schritt 2. Weiterleiten** – Untersucht die Zieladresse
 - Wenn sich die Ziel-MAC in der MAC-Adresstabelle befindet, wird der Frame über den angegebenen Port weitergeleitet.
 - Wenn eine Ziel-MAC nicht in der Tabelle enthalten ist, wird der Frame von allen Schnittstellen mit Ausnahme der empfangenen Schnittstelle geflutet.

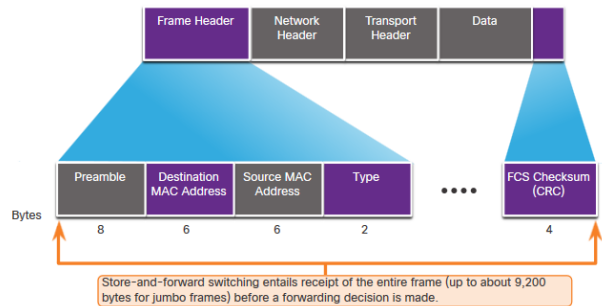
Methoden der Weiterleitung

- Switches verwenden Software auf **anwendungsspezifischen integrierten Schaltkreisen (ASICs)**, um sehr schnelle Entscheidungen zu treffen.
- Ein Switch verwendet eine von zwei Methoden, um Weiterleitungsentscheidungen zu treffen, nachdem er einen Frame empfangen hat:
 - **Store-and-Forward-Switching** - Empfängt den gesamten Frame und stellt sicher, dass der Frame gültig ist. Store-and-Forward-Switching ist die bevorzugte Switching-Methode bei vielen Herstellern.
 - **Cut-Through-Switching** – Leitet den Frame sofort weiter, nachdem die Ziel-MAC-Adresse eines eingehenden Frames und der Ausgangsport ermittelt wurden.

Store and Forward

Store-and-Forward hat zwei Hauptmerkmale:

- **Fehlerprüfung** – Der Switch überprüft die Frame Check Sequence (FCS) auf CRC-Fehler. Fehlerhafte Frames werden verworfen.
- **Pufferung** – Die Eingangsschnittstelle puffert den Frame, während sie den FCS überprüft. Auf diese Weise kann sich der Switch auch an einen potenziellen Geschwindigkeitsunterschied zwischen den Eingangs- und Ausgangsports anpassen.

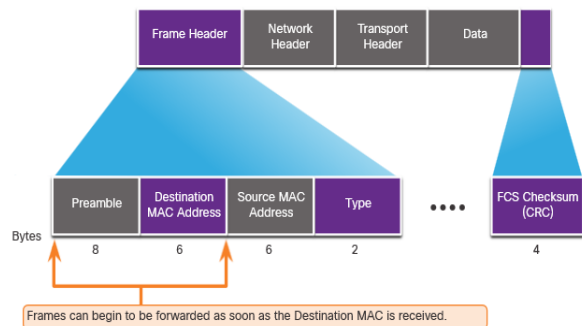


Cut-Through

Cut-Through **leitet den Frame unmittelbar nach dem Ermitteln der Ziel-MAC weiter.**

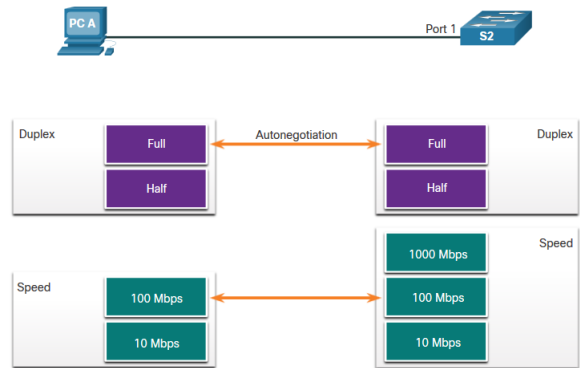
Konzepte des Cut-Through-Switching:

- Geeignet für Switches, die eine **Latenz** von weniger als 10 Mikrosekunden benötigen
- **Überprüft den FCS nicht**, sodass Fehler weitergegeben werden können
- Kann zu **Bandbreitenproblemen** führen, wenn der Switch zu viele Fehler ausgibt
- Ports mit **unterschiedlichen Geschwindigkeiten** vom Eingang bis zum Ausgang können nicht unterstützt werden



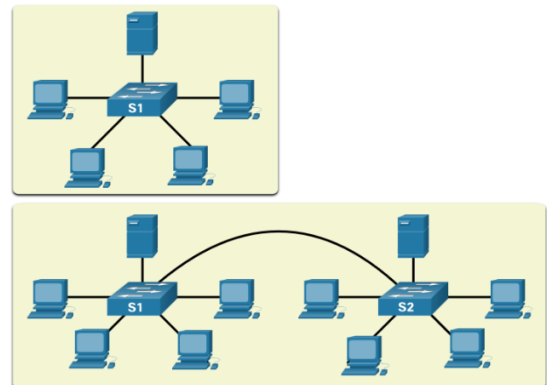
Collision Domain

- Switches **eliminieren Kollisionsbereiche** und reduzieren Überlastungen.
- Bei einer **Vollduplex Verbindung** werden die Kollisionen eliminiert.
- Wenn **Halbduplex** bei einem oder mehreren Geräten gibt es Kollisionen.
 - Es kommt zu einem Wettstreit um die Bandbreite
 - Kollisionen sind möglich
- Die meisten Geräte verwenden die **automatische Aushandlung als Standardeinstellung** für Duplex und Geschwindigkeit.



Broadcast Domain

- Eine **Broadcast-Domäne erstreckt sich über alle Layer-1- oder Layer-2-Geräte in einem LAN.**
- Nur ein Layer-3-Gerät (Router) unterbricht die Broadcast-Domäne**, die auch als MAC-Broadcast-Domäne bezeichnet wird.
- Die Broadcast-Domäne besteht aus allen Geräten im LAN, die den Broadcast-Datenverkehr empfangen.
- Wenn der Layer-2-Switch den Broadcast empfängt, wird er von allen Schnittstellen mit Ausnahme der Eingangsschnittstelle überflutet.
- Zu viele Broadcasts können zu Überlastungen und schlechter Netzwerkleistung führen.
- Wenn Sie die Anzahl der Geräte auf Layer 1 oder Layer 2 erhöhen, wird die Broadcast-Domäne erweitert.



Geringere Netzwerküberlastung

- Switches verwenden die MAC-Adresstabelle und Vollduplex, um Kollisionen zu vermeiden und Überlastungen zu vermeiden.
- Die folgenden Funktionen des Switches, verringern eine Überlastung:

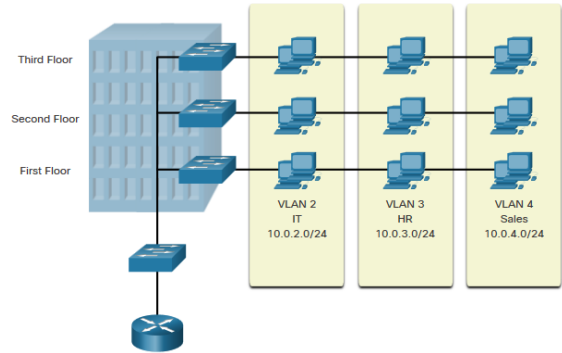
Protokoll	Funktion
Schnelle Portgeschwindigkeiten	Je nach Modell können Switches Portgeschwindigkeiten von bis zu 100 Gbit/s haben.
Schnelles internes Umschalten	Dabei wird ein schneller interner Bus oder gemeinsam genutzter Speicher verwendet, um die Leistung zu verbessern.
Große Frame-Puffer	Dies ermöglicht die vorübergehende Speicherung bei der Verarbeitung großer Mengen von Frames.
Hohe Portdichte	Bietet viele Ports für Geräte, die kostengünstig mit dem LAN verbunden werden können. Das sorgt auch für mehr Nahverkehr mit weniger Staus.

02

VLANs

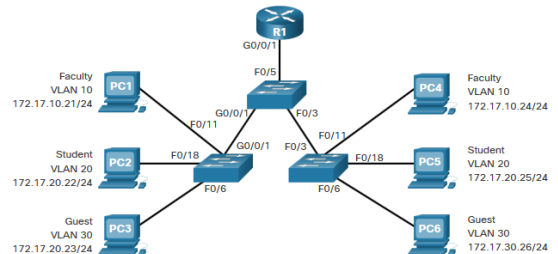
VLAN Definitionen

- VLANs sind logische Verbindungen mit anderen gleichartigen Geräten.
- Das Platzieren von Geräten in verschiedenen VLANs weist die folgenden Merkmale auf:
 - Segmentierung verschiedener Gerätegruppen auf denselben Switches
 - Organisation, die besser zu verwalten ist
 - Isolation von Broadcasts, Multicasts und Unicasts im einzelnen VLAN
 - Eigener Bereich der IP-Adressierung
 - Kleinere Broadcast-Domains



15

Vorteile des VLAN Designs



Vorteil

Beschreibung

Kleinere Broadcast-Domains

Durch die Aufteilung des LANs wird die Größe der Broadcast-Domänen reduziert

Verbesserte Sicherheit

Nur Benutzer im selben VLAN können miteinander kommunizieren

Verbesserte IT-Effizienz

VLANs können Geräte mit ähnlichen Anforderungen gruppieren, z. B. Lehrer vs. Schüler

Reduzierte Kosten

Ein Switch kann mehrere Gruppen oder VLANs unterstützen

Bessere Leistung

Kleine Broadcast-Domains reduzieren den Datenverkehr und verbessern die Bandbreite

Einfachere Verwaltung

Gleichartige Gruppen benötigen ähnliche Anwendungen und andere Netzwerkressourcen

16

Default VLAN

- VLAN 1 ist:
- das **Standard-VLAN**
- das standardmäßige **Native-VLAN**
- das standardmäßige **Management-VLAN**
- Kann nicht gelöscht oder umbenannt werden
- Hinweis: Obwohl VLAN1 nicht gelöscht werden kann, empfiehlt es sich, diese Standardfunktionen anderen VLANs zuzuweisen

```
Switch# show vlan brief
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trnet-default         act/unsup
```

Weitere Typen von VLANs

Data-VLAN

- Speziell für nutzergenerierten Datenverkehr (E-Mail- und Web-Verkehr).
- VLAN 1 ist das Standard-Daten-VLAN, da alle Schnittstellen diesem VLAN zugewiesen sind.

Native-VLAN

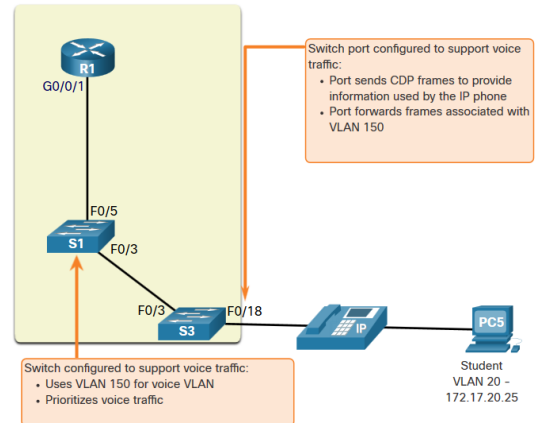
- Dies wird nur für Trunk-Links verwendet.
- Alle Frames sind auf einer 802.1Q-Trunk-Verbindung getaggt, mit Ausnahme derjenigen im nativen VLAN.

Management-VLAN

- Dies wird für SSH/Telnet-VTY-Datenverkehr verwendet und sollte nicht mit Endbenutzerdatenverkehr vermischt werden.
- In der Regel das VLAN, dem die SVI (Switch Virtual Interface) zugewiesen ist.

Voice-VLAN

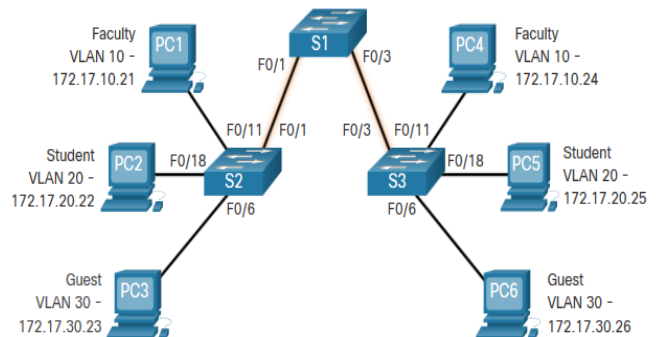
- Ein separates VLAN ist erforderlich, da für den Sprachverkehr Folgendes erforderlich ist:
 - gesicherte Bandbreite
 - hohe QoS-Priorität
 - Vermeidung von Datenstau
 - Verzögerung von weniger als 150 ms von der Quelle zum Ziel
- Das gesamte Netzwerk muss für Voice geplant sein.



19

Definition eines VLAN Trunk

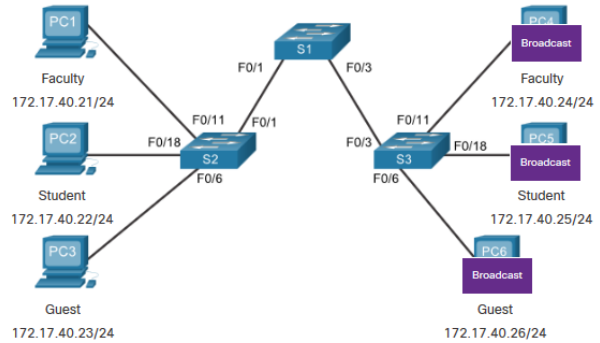
- Ein Trunk ist eine **Punkt-zu-Punkt-Verbindung** zwischen zwei Netzwerkgeräten.
- Trunk-Funktionen:
 - Erlaubt **mehr als ein VLAN**
 - Erweitert das VLAN **auf das gesamte Netzwerk**
 - Unterstützt **standardmäßig alle VLANs**
 - Unterstützt **802.1Q-Trunking**



20

Netzwerke ohne VLANs

- Ohne VLANs empfangen alle Geräte, die mit den Switches verbunden sind, den gesamten Unicast-, Multicast- und Broadcast-Datenverkehr.

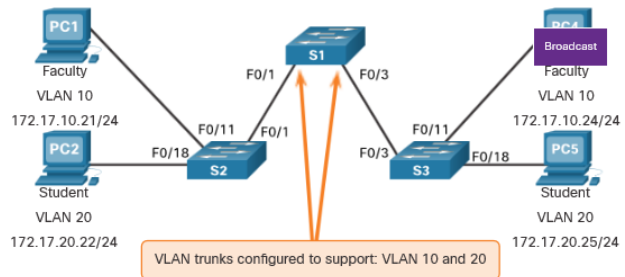


PC1 sends out a local Layer 2 broadcast. The switches forward the broadcast frame out all available ports.

21

Netzwerke mit VLANs

- Mit VLANs ist Unicast-, Multicast- und Broadcast-Datenverkehr auf ein VLAN beschränkt.
- Ohne ein Layer-3-Gerät zum Verbinden der VLAN können Geräte in verschiedenen VLANs nicht kommunizieren.

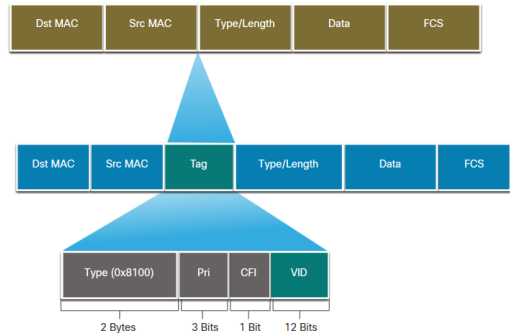


PC1 sends out a local Layer 2 broadcast. The switches forward the broadcast frame only out ports configured for VLAN10.

22

VLAN Identifikation mittels Tag

- Der IEEE 802.1Q-Header ist 4 Byte groß
- Wenn das Tag erstellt wird, muss die FCS neu berechnet werden.
- Beim Versand an Endgeräte muss dieser Tag entfernt und das FCS auf seinen ursprünglichen Wert zurückgerechnet werden.



802.1Q VLAN Tagfeld

Funktion

Type

- 2-Byte-Feld mit hexadezimal 0x8100
- Dies wird als Tag Protocol ID (TPID) bezeichnet

User Priority

- 3-Bit Wert, ermöglicht die Priorisierung von Ethernet-Frames und ermöglicht so Quality of Service (QoS) innerhalb eines Netzwerks

Canonical Format Identifier (CFI)

- 1-Bit-Wert, der Token Ring Frames auf Ethernet unterstützen kann

VLAN ID (VID)

- 12-Bit-VLAN-Kennung, die bis zu 4096 VLANs unterstützen kann



[Quelle: CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials, by Cisco Networking Academy, Cisco Press]

tgm | Technologisches Gewerbemuseum | Höhere technische Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt

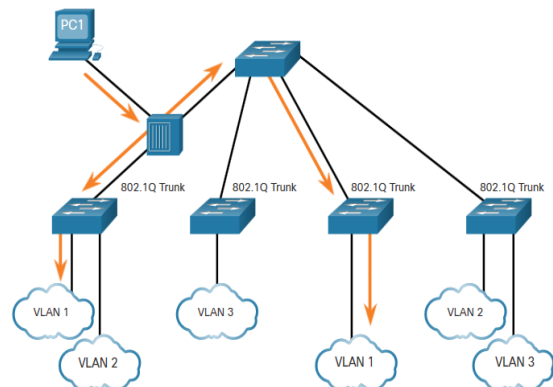
23

23

Das Native-VLAN bei 802.1q

802.1Q Trunk Grundlagen:

- Das Tagging wird in der Regel auf allen VLANs durchgeführt.
- Die Verwendung eines Native-VLANs wurde für die Legacy-Nutzung entwickelt, wie z. B. der Hub im Beispiel.
- Sofern nicht geändert, ist VLAN1 das native VLAN.
- Beide Enden einer Trunk-Verbindung müssen mit demselben nativen VLAN konfiguriert werden.
- Jeder Trunk wird separat konfiguriert, sodass es möglich ist, unterschiedliche Native-VLANs auf separaten Trunks zu haben.



[Quelle: CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials, by Cisco Networking Academy, Cisco Press]

tgm | Technologisches Gewerbemuseum | Höhere technische Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt

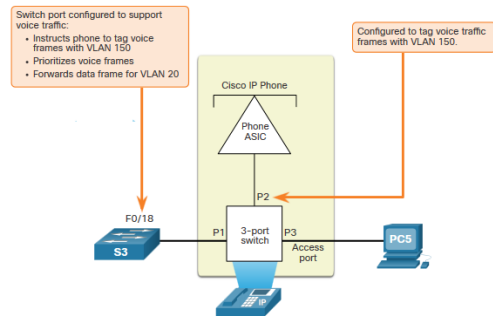
24

24

Tagging des Voice VLAN

Das VoIP-Telefon ist ein Switch mit drei Ports:

- Der Switch verwendet CDP (proprietär), um das Telefon über das Voice-VLAN zu informieren.
- Das Telefon markiert seinen eigenen Datenverkehr (Voice) und kann die Servicekosten (CoS Cost of Service) festlegen. CoS ist QoS für Layer 2.
- Das Telefon kann bei Bedarf Frames vom PC taggen.



VLAN	Tagging Funktion
Voice VLAN	mit einem entsprechenden Layer-2-CoS-Prioritätswert (Class of Service) gekennzeichnet
Access VLAN	kann auch mit einem Layer 2 CoS-Prioritätswert versehen werden
Access VLAN	ist nicht getaggt (kein Layer 2 CoS-Prioritätswert)

25

Das Voice VLAN überprüfen

Der Befehl **show interfaces fa0/18 switchport** kann uns sowohl Daten- als auch Sprach-VLANs anzeigen, die der Schnittstelle zugewiesen sind.

```
S1# show interfaces fa0/18 switchport
Name: Fa0/18
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 20 (student)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: 150 (voice)
```

26

Erzeugung von VLANs

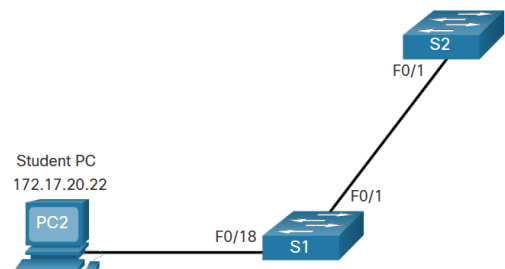
VLAN-Details werden in der **vlan.dat** Datei gespeichert. VLANs erstellen Sie im globalen Konfigurationsmodus.

Task	IOS Command
Enter global configuration mode.	Switch# configure terminal
Create a VLAN with a valid ID number.	Switch(config)# vlan vlan-id
Specify a unique name to identify the VLAN.	Switch(config-vlan)# name vlan-name
Return to the privileged EXEC mode.	Switch(config-vlan)# end
Enter global configuration mode.	Switch# configure terminal

Beispiel VLAN anlegen

- Wenn sich der Schüler-PC in VLAN 20 befindet, erstellen wir zuerst das VLAN und benennen es dann.
- Wenn Sie es nicht benennen, gibt ihm das IOS den Standardnamen VLAN und die vierstellige Nummer des VLANs. z.B. `vlan0020` für VLAN 20.

Prompt	Kommando
S1#	Configure terminal
S1(config)#	vlan 20
S1(config-vlan)#	name student
S1(config-vlan)#	end



VLAN Portzuweisungen

Sobald das VLAN erstellt ist, können wir es den richtigen Schnittstellen zuweisen.

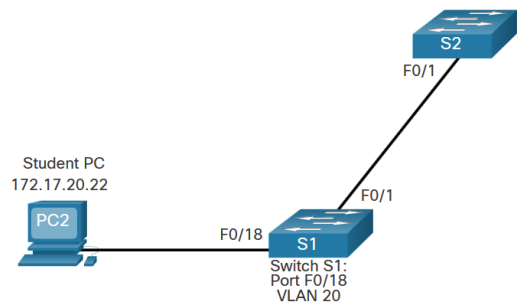
Task	Kommando
Enter global configuration mode.	Switch# configure terminal
Enter interface configuration mode.	Switch(config)# interface interface-id
Set the port to access mode.	Switch(config-if)# switchport mode access
Assign the port to a VLAN.	Switch(config-if)# switchport access vlan vlan-id
Return to the privileged EXEC mode.	Switch(config-if)# end

29

Beispiel VLAN anlegen

- Wir können das VLAN der Port-Schnittstelle zuweisen.
- Sobald dem Gerät das VLAN zugewiesen wurde, benötigt das Endgerät die IP-Adressinformationen für dieses VLAN
- Hier erhält der Schüler-PC den 172.17.20.22

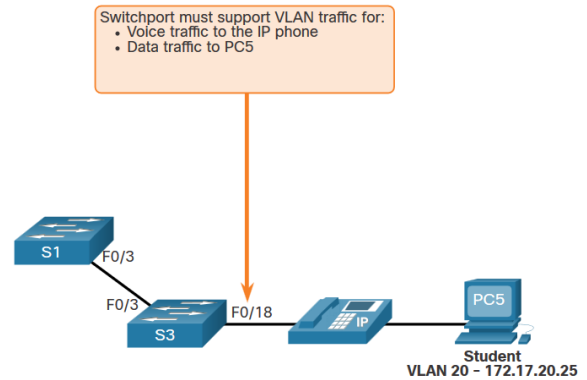
Prompt	Kommando
S1#	Configure terminal
S1(config)#	Interface fa0/18
S1(config-if)#	Switchport mode access
S1(config-if)#	Switchport access vlan 20
S1(config-if)#	end



30

VLANs für Daten und Sprache

- Ein Access Port darf nur einem Daten-VLAN zugewiesen werden.
- Es kann jedoch auch einem Sprach-VLAN zugewiesen werden, wenn ein Telefon und ein Endgerät nicht über denselben Switchport verfügen.



31

VLANs für Daten und Sprache

- Wir möchten sowohl Sprach- als auch Daten-VLANs erstellen und benennen.
- Neben der Zuweisung des Daten-VLANs weisen wir auch das Sprach-VLAN zu und aktivieren QoS für den Sprachverkehr zur Schnittstelle.
- Neuere Switches erstellen das VLAN automatisch, falls es noch nicht vorhanden ist, wenn es einer Schnittstelle zugewiesen wird.

```
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name student
S1(config-vlan)# vlan 150
S1(config-vlan)# name VOICE
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface fa0/18
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 20
S1(config-if)# mls qos trust cts
S1(config-if)# switchport voice vlan 150
S1(config-if)# end
```

```
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
```

32

VLAN Konfiguration verifizieren

- Verwenden Sie den Befehl **show vlan**. Die vollständige Syntax lautet:
- show vlan [brief | id vlan-id | name vlan-name | summary]**

```
S1# show vlan summary
Number of existing VLANs           : 7
Number of existing VTP VLANs      : 7
Number of existing extended VLANs : 0
```

```
S1# show interface vlan 20
Vlan20 is up, line protocol is up
Hardware is EtherSVI, address is 001f.6ddb.3ec1 (bia 001f.6ddb.3ec1)
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

(Output omitted)
```

Task	Command Option
Zeigen Sie den VLAN-Namen, den Status und die zugehörigen Ports für ein VLAN pro Zeile an.	brief
Zeigen Sie Informationen zur identifizierten VLAN-ID-Nummer an.	id vlan-id
Zeigen Sie Informationen zum identifizierten VLAN-Namen an. Der VLAN-Name ist eine ASCII-Zeichenfolge mit 1 bis 32 Zeichen.	name vlan-name
Zeigen Sie eine VLAN-Zusammenfassung an.	summary

Portzuteilung ändern

- Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, die VLAN-Mitgliedschaft zu ändern:
- Geben Sie den Befehl **switchport access vlan-id** erneut ein.
- Verwenden Sie **no switchport access vlan**, um die Schnittstelle wieder in VLAN 1 zu platzieren
- Verwenden Sie die Befehle **show vlan brief** oder **show interface fa0/18 switchport**, um die korrekte VLAN-Zuordnung zu überprüfen.

```
S1(config)# interface fa0/18
S1(config-if)# no switchport access vlan
S1(config-if)# end
S1#
S1# show vlan brief
VLAN Name         Status        Ports
-----
1    default         active       Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
20   student         active
1002 fddi-default    act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default  act/unsup
1005 trnet-default   act/unsup
```

```
S1# show interfaces fa0/18 switchport
Name: Fa0/18
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
```

VLANs löschen

- Löschen Sie VLANs mit dem Befehl **no vlan vlan-id**.
- Vorsicht: Bevor Sie ein VLAN löschen, weisen Sie alle Mitgliedsports einem anderen VLAN zu.
- Löschen Sie alle VLANs mit den Befehlen **delete flash:vlan.dat** oder **delete vlan.dat**.
- Laden Sie den Switch neu, wenn Sie alle VLANs löschen.
- **Hinweis:** Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen, ziehen Sie alle Datenkabel ab, löschen Sie die Startkonfiguration, löschen Sie die vlan.dat Datei und laden Sie das Gerät dann neu.

Trunk Konfiguration

Konfigurieren und überprüfen Sie VLAN-Trunks. Trunks sind Layer 2 und übertragen Datenverkehr für alle VLANs.

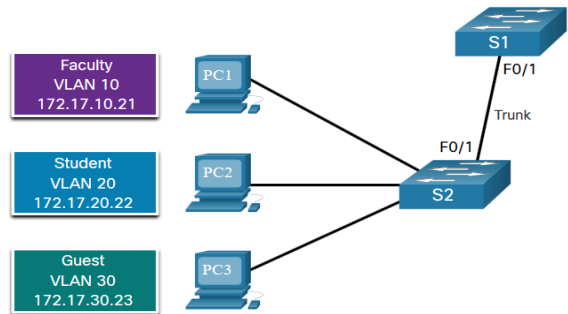
Task	IOS Kommando
Enter global configuration mode.	Switch# configure terminal
Enter interface configuration mode.	Switch(config)# interface interface-id
Set the port to permanent trunking mode.	Switch(config-if)# switchport mode trunk
Sets the native VLAN to something other than VLAN 1.	Switch(config-if)# switchport trunk native vlan vlan-id
Specify the list of VLANs to be allowed on the trunk link.	Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan vlan-list
Return to the privileged EXEC mode.	Switch(config-if)# end

Beispiel für eine Trunk Konfiguration

Die Subnetze, die jedem VLAN zugeordnet sind, lauten:

- VLAN 10 - Fakultät/Mitarbeiter - 172.17.10.0/24
- VLAN 20 - Studenten - 172.17.20.0/24
- VLAN 30 - Gäste - 172.17.30.0/24
- VLAN 99 - Native - 172.17.99.0/24
- Der Port F0/1 auf S1 ist als Trunk-Port konfiguriert.

Hinweis: Dies setzt einen 2960-Switch mit 802.1q-Tagging voraus. Bei Layer-3-Switches muss die Kapselung vor dem Trunk-Modus konfiguriert werden.



Prompt	Command
S1(config)#	Interface fa0/1
S1(config-if)#	Switchport mode trunk
S1(config-if)#	Switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)#	Switchport trunk allowed vlan 10,20,30,99
S1(config-if)#	end

37

Trunk Konfiguration überprüfen

- Legen Sie den Trunk-Modus und das native VLAN fest.
- Beachten Sie den Befehl **sh int fa0/1 switchport**:
- Administrativ als Trunk festgelegt
- Operativ als Trunk funktionsfähig
- Die Kapselung ist **dot1q**
- Natives VLAN auf **VLAN 99** festgelegt
- Alle VLANs, die auf dem Switch erstellt werden, leiten Datenverkehr über diesen Trunk weiter

```
S1(config)# interface fa0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)# end
S1# show interfaces fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (VLAN0099)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
(output omitted)
```

38

Reset des Trunk

- Setzen Sie die Standard-Trunk-Einstellungen mit dem Befehl **no** zurück.
- Alle VLANs werden erlaubt
- Native-VLAN = VLAN 1
- Überprüfen Sie die Standardeinstellungen mittels `sh int fa0/1 switchport`.

```
S1(config)# interface fa0/1
S1(config-if)# no switchport trunk allowed vlan
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan
S1(config-if)# end
```

```
S1# show interfaces fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
(output omitted)
```