

# Basis

- [Wichtige Befehle](#)
- [Interface](#)
- [VLAN](#)
- [Spanning Tree](#)

# Wichtige Befehle

Befehl	Beschreibung	Beispiel	Ergebniss
en	Enable Modus	SW>en	SW#
wr	Schreibe Konfiguration	SW#wr	-
show run	Anzeigen der Aktuellen Konfiguration	SW#show run	-
conf t	Konfigurations Modus	SW#conf t	SW( config) #
do show run	Anzeigen der Aktuellen Konfiguration im tieferen Modus	sw( config) #do show run	-
do wr	Schreibe Konfiguration im Konfigurations Modus	SW( config) #do wr	-
hostname	Hostname	SW( config) #hostname SW1	SW1( config) #
enable	Enable Password	SW( config) #enable secret Passwort	-
ctrl+z	Rückkehr in den Enable Modus	SW( config-if) #^Z	SW#
show run   inc ip address	Anzeigen aller IP-Adressen	SW#show run   inc ip address	
show ip int brief	Anzeigen aller IP-Adressen bei Router	SW#show ip int brief	-

# Interface

Interface	Bedeutung	Abkürzung
FastEthernet 0/1	erster Fastbit Anschluss ohne Modul	fa0/1
FastEthernet 0/0/1	erster Fastbit Anschluss mit Modul	fa0/0/1
GigabitEthernet 0/1	erster Gigabit Anschluss ohne Modul	gi0/1
GigabitEthernet 0/0/1	erster Gigabit Anschluss mit Modul	gi0/0/1
port-channel 1	erster LACP	-

## Konfiguration IP-Adressen eines Router

```
R1#conf t
R1(config)#interface GigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

## Konfiguration Port ausschalten bei einem Range

```
SW1#conf
SW1(config)#interface range GigabitEthernet 0/1-12
SW1(config-if)#shutdown
```

## Konfiguration LACP

```
SW1#conf
SW1(config)#interface range FastEthernet 0/1-2
SW1(config-if)#channel-groupe 1 mode activ
SW1(config-if)#interface port-channel 1
SW1(config-if)#switchport mod trunk
```

# Konfiguration Portsecurity

```
SW1#conf
SW1(config)#interface GigabitEthernet 0/4
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport port-security
SW1(config-if)#switchport port-security mac-address 1234.5678.9ABC.EF12
SW1(config-if)#interface GigabitEthernet 0/5
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport port-security
```

# Konfiguration DHCP-Snooping

```
SW1#conf
SW1(config)#ip dhcp snooping
SW1(config)#interface GigabitEthernet 0/24
SW1(config-if)#ip dhcp snooping trust
```

# Troubelshooting

```
show arp
show ip interface
show ip route
show ip dhcp snooping
shwo etherchannel summary
show port-security interface gi0/4## Interface
```

Interface	Bedeutung	Abkürzung
FastEthernet 0/1	erster Fastbit Anschluss ohne Modul	fa0/1
FastEthernet 0/0/1	erster Fastbit Anschluss mit Modul	fa0/0/1
GigabitEthernet 0/1	erster Gigabit Anschluss ohne Modul	gi0/1
GigabitEthernet 0/0/1	erster Gigabit Anschluss mit Modul	gi0/0/1
port-channel 1	erster LACP	-

# Konfiguration IP-Adressen eines Router

```
R1#conf t
R1(config)#interface GigabitEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

# Konfiguration Port ausschalten bei einem Range

```
SW1#conf
SW1(config)#interface range GigabitEthernet 0/1-12
SW1(config-if)#shutdown
```

# Konfiguration LACP

```
SW1#conf
SW1(config)#interface range FastEthernet 0/1-2
SW1(config-if)#channel-group 1 mode activ
SW1(config-if)#interface port-channel 1
SW1(config-if)#switchport mod trunk
```

# Configuration Portsecurity

```
SW1#conf
SW1(config)#interface GigabitEthernet 0/4
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport port-security
SW1(config-if)#switchport port-security mac-address 1234.5678.9ABC.EF12
SW1(config-if)#interface GigabitEthernet 0/5
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport port-security
SW1(config-if)#switchport port-security maximum 3
```

# Configuration DHCP-Snooping

```
SW1#conf SW1(config)#ip dhcp snooping SW1(config)#interface GigabitEthernet 0/24 SW1(config-if)#ip dhcp snooping trust
```

# Troubelshooting

```
show arp
show ip interface
show ip route
show ip dhcp snooping
shwo etherchannel summary
show port-security interface gi0/4
```

# VLAN

## Trunktype

Wert	802.1Q	ISL
Header Size	4 bytes	26 bytes
Trailer Size	-	4 bytes
Standard	IEEE	Cisco
Max. VLANs	4094	1000

## VLAN Nummer nach Cisco

ID	Bedeutung
0	Reseviert
1	Default
1002	fddi-default
1003	tr
1004	fdnet
1005	trnet
1006-4094	Erweiterte
4095	Reseviert

## Konfiguration

```
SW1#conf t
SW1(config)#vlan 100
SW1(config-vlan)#name Server
SW1(config-vlan)#vlan 101
```

```
SW1(config-vlan)#name Client
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#interface range fast 0/1-20
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport nonegotiate
SW1(config-if)#switchport access vlan 101
SW1(config-if)#interface range fast 0/21-24
SW1(config-if)#switchport mode trunk
SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 101
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 100
SW1(config-if)#interface vlan100
SW1(config-if)#ip address 192.168.100.2 255.255.255.0
```

# VTP

```
SW1#conf t
SW1(config)#
SW1(config)#vtp mode {server | client | transparent}
SW1(config)#vtp domain <name>
SW1(config)#vtp password <password>
SW1(config)#vtp version {1 | 2}
SW1(config)#vtp pruning
```

{% hint style="danger" %} Für die Verwendung von VLAN ab 1005 muss folgender Befehl eingetragen werden: `SW1(config)#vtp mode transparent` {% endhint %}

# Troubleshooting

```
show vlan
show interface [status | switchport]
show interface trunk
show vtp status
show vtp password
```



# Spanning Tree

Attribut	STP	PVST	PVST+	RSTP	RPVST+	MST
Algorithmus	Legacy ST	Legacy ST	Legac ST	Rapid ST	Rapid ST	Rapid ST
Standard	802.1D-1998	Cisco	Cisco	802.1w, 802.1D-2004	Cisco	802.1s, 802.1Q-2003
Instanzen	1	1 pro VLAN	1 pro VLAN	1	1 pro VLAN	1-mehre
Trunk	-	ISL	802.1Q, ISL	-	802.1Q, ISL	802.1Q, ISL

## Link-Kosten

Speed	Kosten
4 Mbps	250
10 Mbps	100
16 Mbps	62
45 Mbps	39
100 Mbps	19
155 Mbps	14
622 Mbps	6
1 Gbps	4
10 Gbps	2
20+ Gbps	1

## Priorität

1. 0 (Notfall Wert für neu Root-Bridge)
2. 4096 (tiefester Wert bei Normaler Konfiguration)
3. 8192
4. 12288
5. 20480
6. 24576

7. 28672
8. 32768 (Standard Wert)
9. 36864
10. 40960
11. 45056
12. 49152
13. 53248
14. 57344
15. 61440 (Maximal Wert)

## Bridge-ID

Die Bridge-ID ist wie folgt Zusammengesetzt: 4 Bit Priorität + 12 System ID (VLAN) + 48 Bit MAC-Adresse

## Pfadentscheidung

1. Bridge mit der tiefsten ID wird Root-Bridge.
2. Switche mit den tieferen Pfadkosten zur Root-Bridge.
3. Switche mit der tieferen ID.
4. Tiefste Portnummer.

## Konfiguration RSTP, RPVST+

Beispiel SpanningTree

### Switch 1

```
SW1#conf t
SW1(config)spanning-tree mode rapid-pvst
SW1(config)spanning-tree vlan 1 priority 4096
SW1(config)interface range FastEthernet0/1-24
SW1(config-if)spanning-tree portfast
SW1(config-if)spanning-tree guard loop
SW1(config-if)spanning-tree guard root
SW1(config-if)spanning-tree bpduguard enable
```

```
SW1(config-if)spanning-tree bpdupfilter enable
SW1(config-if)description Client
SW1(config-if)interface range GigabitEthernet0/1-2
SW1(config-if)no spanning-tree portfast
SW1(config-if)spanning-tree guard root
SW1(config-if)description Uplink
SW1(config-if)do wr
```

## Switch 2

```
SW2#conf t
SW2(config)spanning-tree mode rapid-pvst
SW2(config)spanning-tree vlan 1 priority 32768
SW2(config)interface range FastEthernet0/1-24
SW2(config-if)spanning-tree portfast
SW2(config-if)spanning-tree guard loop
SW2(config-if)spanning-tree guard root
SW2(config-if)spanning-tree bpduguard enable
SW2(config-if)spanning-tree bpdupfilter enable
SW2(config-if)description Client
SW2(config-if)interface range GigabitEthernet0/1-2
SW2(config-if)no spanning-tree portfast
SW2(config-if)description Uplink
SW2(config-if)do wr
```

## Switch 3

```
SW3#conf t
SW3(config)spanning-tree mode rapid-pvst
SW3(config)spanning-tree vlan 1 priority 32768
SW3(config)interface range FastEthernet0/1-24
SW3(config-if)spanning-tree portfast
SW3(config-if)spanning-tree guard loop
SW3(config-if)spanning-tree guard root
SW3(config-if)spanning-tree bpduguard enable
SW3(config-if)spanning-tree bpdupfilter enable
SW3(config-if)description Client
```

```
SW3(config-if) interface range GigabitEthernet0/1-2
SW3(config-if) no spanning-tree portfast
SW3(config-if) description Uplink
SW3(config-if) do wr
```

# Troubelshooting

```
show spanning-tree [summary | detail | root]
show spanning-tree [interface | vlan]
show spanning-tree mst [...]
```