



# Laboratory I

**Dorfer Manuel**

**Reschenhofer Andreas**

Course: Netzzuverlässigkeit und Virtualisierung

Lecturer: Mag. DI Ulrich Pache, BSc

24.05.2017

# Table of Contents

<b>List of Abbreviations</b>	<b>1</b>
<b>1 Ausgangslage</b>	<b>2</b>
<b>2 Netzwerkplanung</b>	<b>3</b>
<b>3 Konfiguration des Netzwerks</b>	<b>5</b>
3.1 Switches . . . . .	5
3.2 Router . . . . .	5

## List of Abbreviations

**VLAN**      Virtual Local Area Network

**OSPF**      Open Shortest Path First

**IP**          Internet Protocol

**ISP**        Internet Service Provider

# 1 Ausgangslage

Im Auftrag einer Firma, die vor kurzer Zeit durch einen Netzerkausfall erheblichen Schaden erlitten hat, soll das Firmennetzwerk ausfallsicherer gemacht werden. Eine Bedingung ist, dass keine neue Hardware angeschafft werden soll. Abbildung 1.1 zeigt den derzeitigen Netzwerkaufbau.

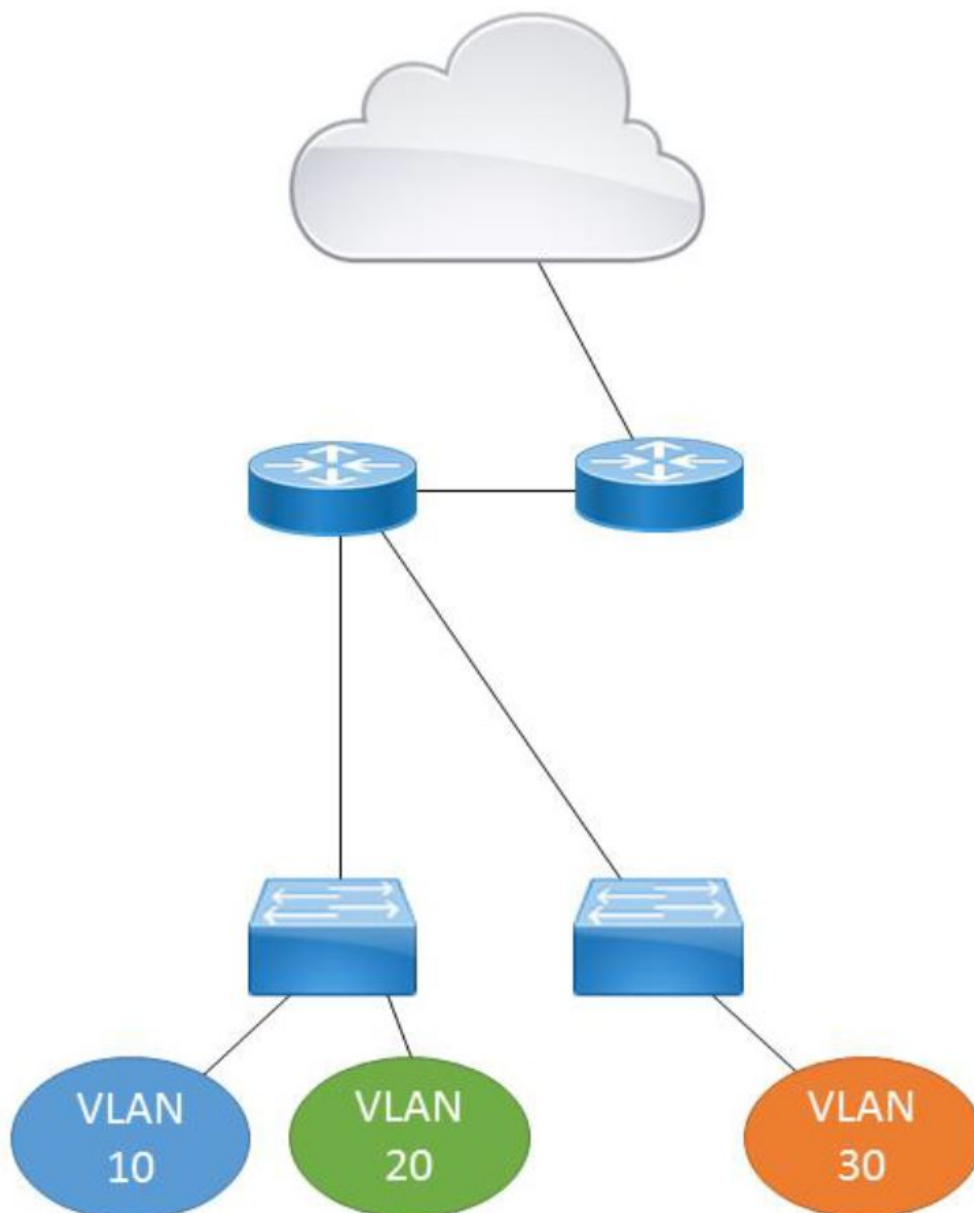


Figure 1.1: Ausgangslage Netzwerktopologie

## 2 Netzwerkplanung

Das zu planende Netzwerk soll im Hinblick auf Netzzuverlässigkeit optimiert werden. Dazu fordert der Kunde eine redundante Internetanbindung. Diese wird mit einer seriellen Verbindung zu Internet Service Provider (ISP) 1, durch Punkt 1 in Abbildung 2.1 dargestellt, erreicht.

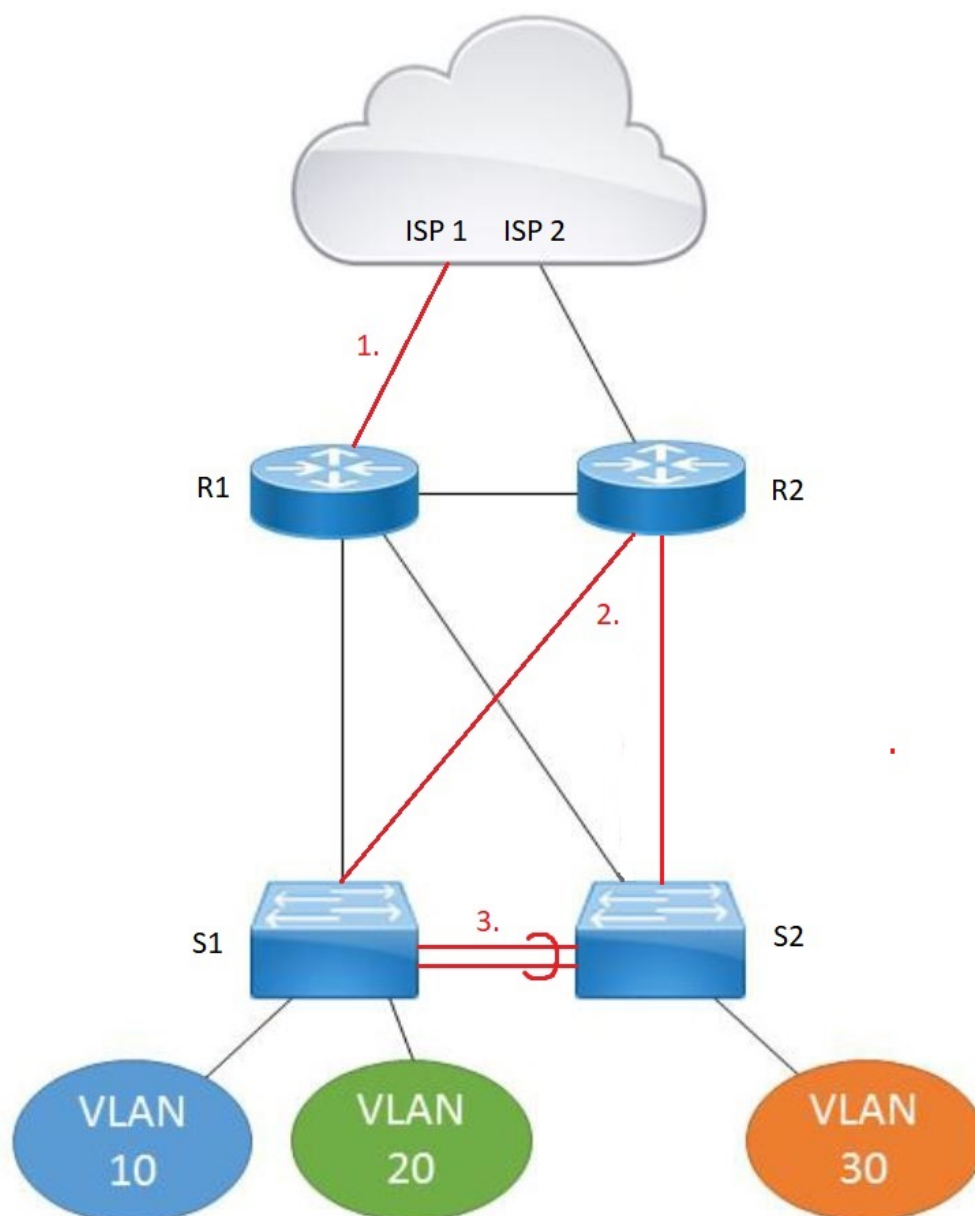


Figure 2.1: Planung des ausfallsicheren Netzwerks

Durch die in Punkt 2 ergänzten Verbindungen wird eine Ausfallsicherheit für Router 1 und Router 2 erzeugt. Es wird dadurch möglich, dass im Falle eines Ausfalls von Router 1 dennoch Verbindungen von Virtual Local Area Network (VLAN) 10 in VLAN 30 aufgebaut werden können.

Punkt 3 in Abbildung 2.1 zeigt die Implementierung von EtherChannel. Werden in nächster Zeit weitere VLANs an verschiedene Router gehängt, so entsteht durch EtherChannel eine Bandbreitenerhöhung bzw. Load-Balancing zwischen z.B. VLAN 10 an Switch 1 und Switch 2. Des weiteren hat EtherChannel einen sogenannten "Fail-Over Mode". Die EtherChannel Technologie verteilt die Last automatisch auf die verbleibenden Links.

**VLAN Internet Protocol (IP) Adressen Bereich:**

- VLAN 10: 192.168.5.0/24
- VLAN 20: 192.168.15.0/24
- VLAN 30: 192.168.25.0/24

## 3 Konfiguration des Netzwerks

### 3.1 Switches

Um nun die EtherChannel Technologie zu realisieren wurden die Ports "FastEthernet 23 und 24" verwendet. Diese werden als sogenannte "Trunk Links" konfiguriert.

```
1 interface FastEthernet0/24
2   switchport trunk allowed vlan 10,20,30
3   switchport mode trunk
4   channel-protocol lacp
5   channel-group 1 mode active
```

Listing 3.1: Setting EtherChannel on a switch

Des weiteren wurden die verschiedenen VLANs, die auf den jeweiligen Switches hängen, eingestellt.

```
1 interface Vlan10
2   ip address 192.168.5.254 255.255.255.0
3   !
4 interface Vlan20
5   ip address 192.168.15.254 255.255.255.0
```

Listing 3.2: VLAN Konfiguration auf Switch 1

### 3.2 Router

Als internes Routing Protokoll wurde Open Shortest Path First (OSPF) verwendet. Um OSPF richtig zu konfigurieren muss jedem Router eine eindeutige "router-id" zugewiesen werden, sowie alle bekannten Netze in der entsprechenden Area eingetragen werden.

```
1 router ospf 10
2   router-id 1.1.1.1
3   network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
4   network 172.16.5.0 0.0.0.3 area 0
5   network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
6   network 192.168.15.0 0.0.0.255 area 0
```

Listing 3.3: OSPF Konfiguration auf Router 1