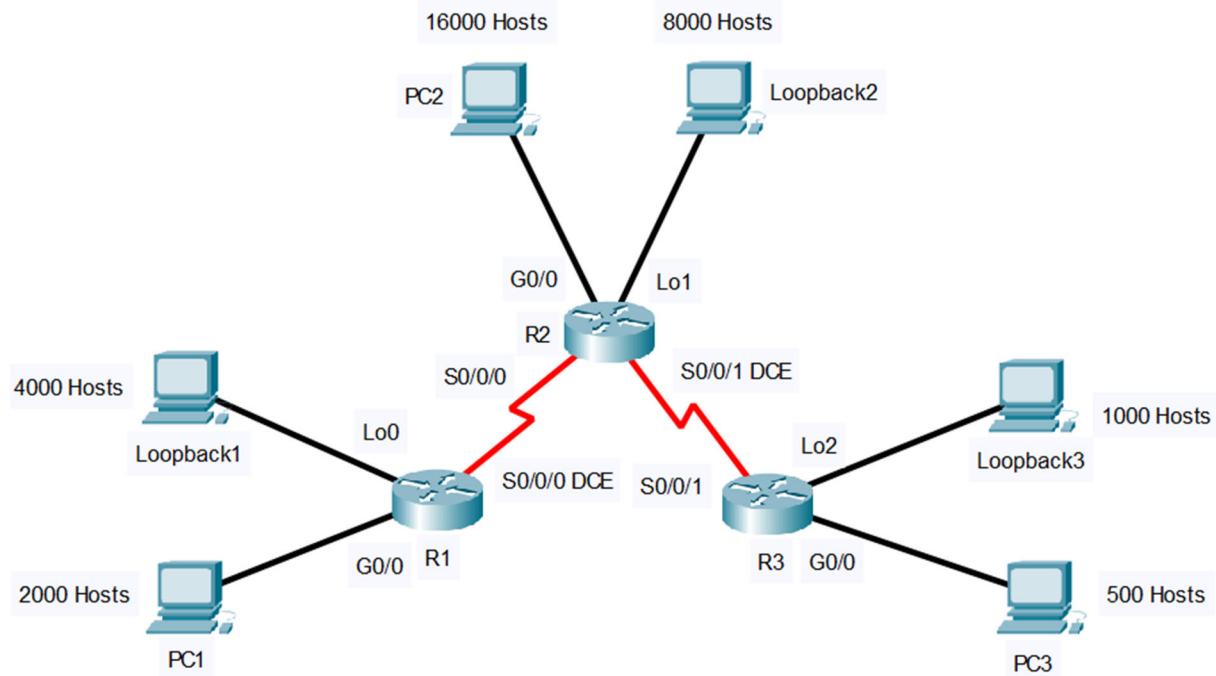


# Rechnernetze 1

## Praktikum 3: Internetschicht Teil 2

### Netzwerkskizze:



### Aufgabe 1: Design und Implementierung von IPv4-Adressen mit VLSM

Sie bekommen den Adressblock 172.16.128.0/17 zuteilt. Beginnen Sie beim Entwurf der Subnetze mit dem größten und gehen Sie dann schrittweise zum kleinsten Subnetz. Erfüllen Sie dabei die folgenden Aufgaben:

- Berechnen Sie die Anzahl der Hostadressen eines /17 Netzwerks und überprüfen Sie, ob für den in der Netzwerkskizze dargestellten Aufbau ausreichend Adressen zur Verfügung stehen.
- Teilen Sie den Adressenblock in Subnetze ein. Beachten Sie, dass der Router immer die erste oder die letzte gültige Adresse bekommt. Tragen Sie die Informationen der Subnetze in die folgenden Tabellen ein:

**Subnetze:**

Nr	Subnetz- beschreibung	Anzahl benötigter Hosts	Netzwerkadresse	Erste gültige Adresse	Broadcastadresse
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

**Adressschema:**

Gerät	Interface	IP-Adresse	Subnetzmaske
PC1	Labor		
PC2	Labor		
PC3	Labor		
R1	Gi0/0		
	Lo0		
	So/0/0		
R2	Gi0/0		
	Lo1		
	So/0/0		
	So/0/1		
R3	Gi0/0		
	Lo2		
	So/0/1		

- c) Dokumentieren Sie Ihren Versuchsaufbau in einer eigenen Netzwerkskizze
- d) Bauen Sie das Netzwerk gemäß Ihrer Netzwerkskizze und Ihrem Adressschema auf. Führen Sie die Grundkonfiguration auf allen Geräten durch (Vergleiche Vorleistung auf das Praktikum)

**Hinweis**

Sollten Sie nicht ausreichend Computer zur Verfügung haben, entfällt PC2 in Ihrem Aufbau. Konfigurieren Sie alternativ für PC2 eine weitere Loopback-Schnittstelle auf R2.



- e) Konfigurieren Sie die Taktrate der seriellen Anschlüsse bei den DCE-Geräten auf 64000 Bits pro Sekunde.
- f) Ermitteln und konfigurieren Sie die statischen Routen. Jedes Netzwerkgerät soll erreichbar sein. Fassen Sie wenn möglich Routen zusammen und setzen Sie maximal eine Default Route.
- g) Testen Sie die Funktionsfähigkeit Ihrer Routen. Sind alle Geräte über einen Ping zu erreichen?

## Aufgabe 2: Design und Implementierung von IPv6-Adressen

Sie bekommen den IPv6-Adressblock 2001:DB8:D112::/48 zuteilt. Dieser soll zur Subnetzbildung verwendet werden.

- a) Erläutern Sie die Entwurfsunterschiede zwischen IPv4- und IPv6-Adressen. Bestimmen Sie dabei auch die Anzahl der möglichen Subnetze bei einem /64 Adressenblock.
- b) Bestimmen Sie die Subnetze. Nutzen Sie dabei nur die Subnetz-ID. Tragen Sie die Informationen in die folgende Tabelle ein:

### Adressschema:

Gerät	Anschluss	IPv6-Subnetzadresse
PC1	Labor	
PC2	Labor	
PC3	Labor	
R1	Gi0/0	
	Lo0	
	S0/0/0	
R2	Gi0/0	
	Lo1	
	S0/0/0	
	S0/0/1	
R3	Gi0/0	
	Lo2	
	S0/0/1	

- c) Ergänzen Sie Ihre Netzwerkskizze.
- d) Tragen Sie die IPv6-Adressen auf allen Netzwerkgeräten ein. Definieren Sie nur eine Link-Local Adresse pro Router.



- e) Ermitteln und konfigurieren Sie die statischen Routen. Jedes Netzwerkgerät soll erreichbar sein. Fassen Sie wenn möglich Routen zusammen und setzen Sie maximal eine Default-Route.
- f) Testen Sie die Funktionsfähigkeit Ihrer Routen. Sind alle Geräte über einen Ping zu erreichen?

**Hinweis**

Sichern Sie die Konfigurationsdateien der Router. Sie werden für die folgenden Praktikumsaufgaben benötigt. Bringen Sie daher die Konfigurationsdateien und Ihre Netzwerkskizze zum nächsten Praktikum mit.

### Aufgabe 3: Zurücksetzen der Router und Switch auf Werkseinstellung

*Mit dieser Aufgabe kann nach Abschluss und Abnahme der vorherigen Aufgaben begonnen werden.*

- a) Löschen Sie die Konfigurationen der Geräte und starten Sie diese neu.
- b) Überprüfen Sie, ob ihre Konfigurationen nicht mehr vorhanden sind.
- c) Lassen Sie die Geräte von einer betreuenden Person prüfen und bauen Sie nach Aufforderung ab.

