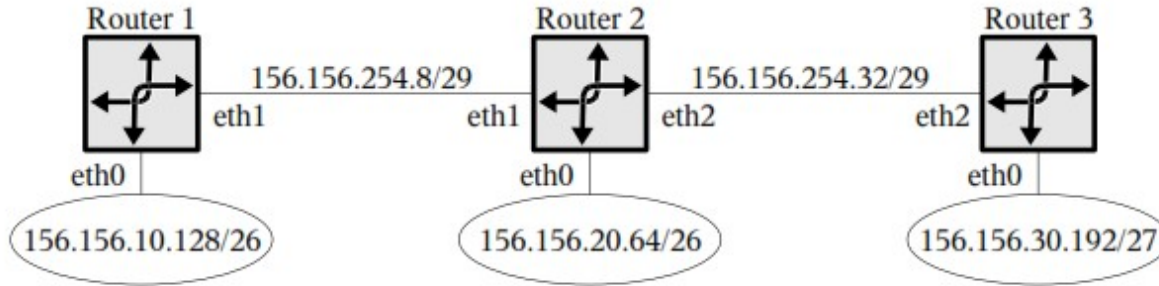


Aufgabe 1: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Betrachten Sie folgende Netzskizze:



Geben Sie den Inhalt der Routing-Tabelle für den Router 2 an, der diesen Netzausschnitt beschreibt.

Sie können die Angaben in die nachfolgende Tabelle eintragen. Bitte schreiben Sie in diesem Fall Namen und Matr.-Nr. auf das Aufgabenblatt und geben dann das Aufgabenblatt mit ab! Alternativ können Sie die Tabelle auch auf Ihrem Lösungsblatt notieren.

<i>Destination</i>	<i>Gateway</i>	<i>Mask</i>	<i>Interface</i>
127.0.0.1	127.0.0.1	255.255.255.255	127.0.0.1
156.156.20.64	156.156.20.66	255.255.255.192	156.156.20.65
156.156.254.8	156.156.254.10	255.255.255.248	156.156.254.9
156.156.254.32	156.156.254.33	255.255.255.248	156.156.254.32

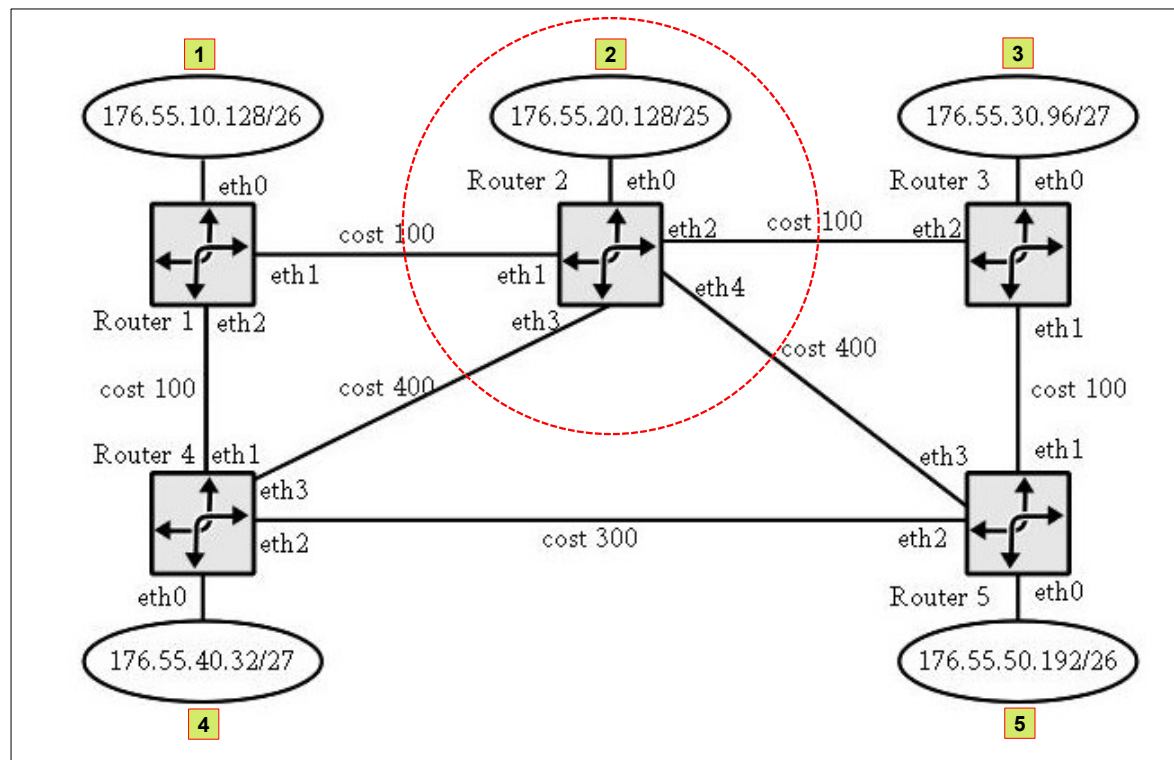
Aufgabe 2: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Konfigurieren Sie die Routingtabelle von Router 2 vor!

Geben Sie die Routen zu den 5 gekennzeichneten Netzwerken als Einträge der Routingtabelle von Router 2 an!

Berücksichtigen Sie bei den möglichen Routen die betreffenden Kosten bzw. die Metrik der Routen zu den Netzen!



Aufgabe 3: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

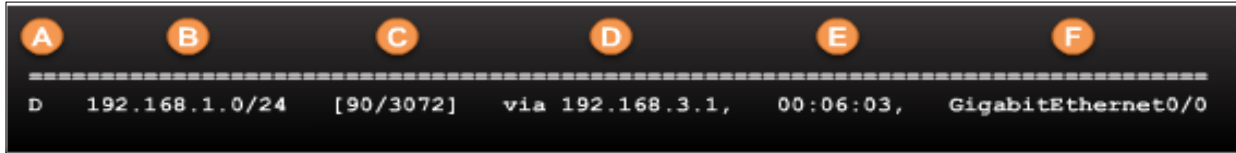
AUF

Übung als Aktivität aus dem **Cisco-ITN-Curriculum, Kapitel 6.2.2.8: "Bestimmen der Einträge einer Routingtabelle eines Routers"**

Aufgabenstellung: Bestimmen Sie die Einträge einer Routingtabelle eines Routers!

Anleitung: Im Bild unten der Eintrag in einer Routingtabelle eines Routers angegeben. Jeder einzelne Abschnitt dieses Eintrags ist mit einem eingekreisten Buchstaben von "A" bis "F" gekennzeichnet. Wählen Sie den richtigen Abschnitt dieses Eintrags aus der Routingtabelle und ordnen Sie diesen Abschnitt der funktionalen Beschreibung für die Abschnitte eines Eintrags durch Ankreuzen entsprechend zu!

Eintrag einer Routingtabelle eines Routers:



Funktionale Beschreibung eines Eintrags in einer Routingtabelle eines Routers:

	A	B	C	D	E	F
1. Die verstrichene Zeit, seitdem das Netzwerk erkannt wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Die administrative Distanz (Quelle) und Metrik, um das Remote-Netzwerk zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gibt an, wie der Router das Netzwerk erkennt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Zeigt das Zielnetzwerk.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Die Next-Hop-IP-Adresse, um das Remote-Netzwerk zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Die Ausgangsschnittstelle des Routers, um das Zielnetzwerk zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

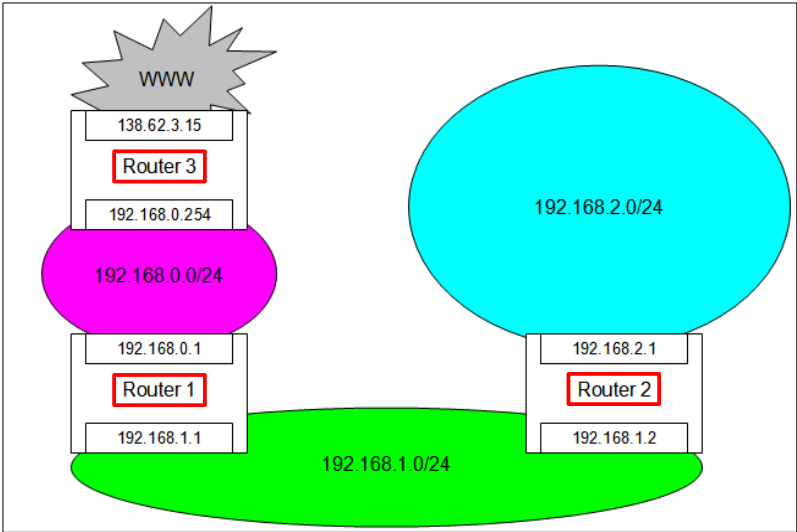
Aufgabe 4: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

Aufgabenstellung: Im Bild unten (s. "Netzplan") ist das "LAN Imperial" mit 3 Subnetzen und einem Zugang ins Internet dargestellt. Um die betreffenden Netze miteinander zu verbinden, werden drei Router eingesetzt.

Aufgabe: Füllen Sie die Routingtabelle von Router 2 entsprechend aus, so dass von hier aus jedes Netzwerk im LAN erreichbar ist!

Hinweis: Füllen Sie alle Vorgaben für Zeilen und Spalten der Routingtabelle entsprechend aus. Tragen Sie außer in der Spalte "Metrik" ausschließlich IP-Adressen ein!

Netzplan "LAN Imperial":



Routingtabelle von Router 2:

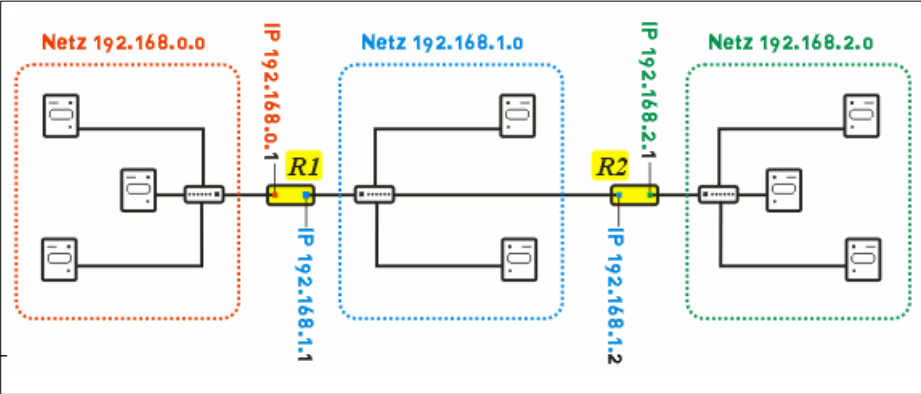
Ziel-Netzwerkadresse	Subnetzmaske bzw. Netmask	Gateway bzw. Router	Schnittstelle	Metrik (Anzahl der Hops)

Aufgabe 5: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

Aufgabenstellung: Im Bild unten (s. "Netzplan") ist das "LAN Columbus" mit Router R1 und Router R2 dargestellt. Für das Subnetting wird hier der private IPv4-Adressbereich der ehemaligen Klasse C verwendet.

Aufgabe: Füllen Sie die beiden Routingtabellen für Router R1 und Router R2 so aus, dass hierin alle direkt und indirekt verbunden Netzwerke eingetragen sind!

Netzplan "LAN Imperial":



Routingtabelle von Router R1:

Ziel-Netzwerkadresse	Subnetzmaske bzw. Netmask	Gateway bzw. Router	Schnittstelle	Metrik (Anzahl der Hops)

Routingtabelle von Router R2:

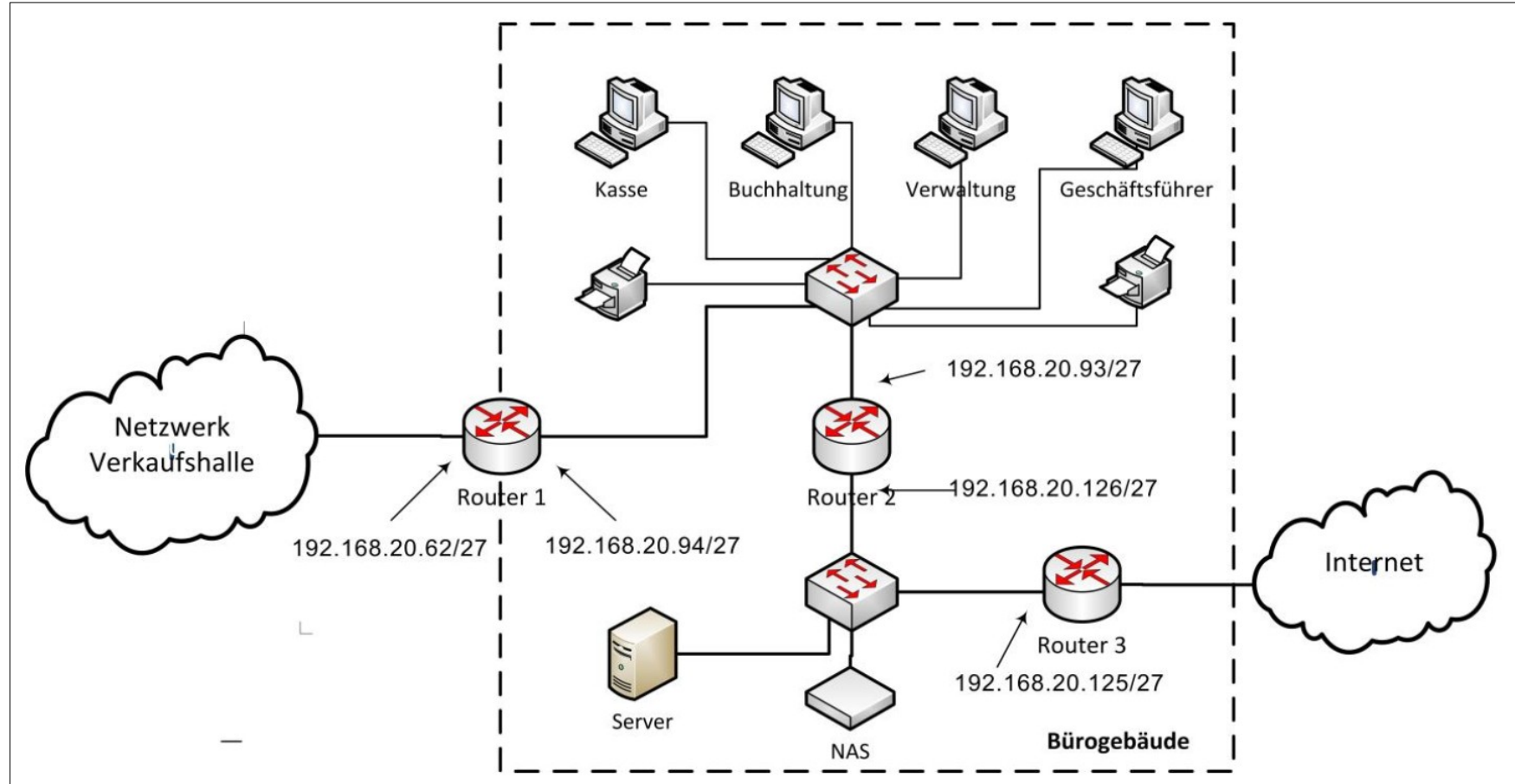
Ziel-Netzwerkadresse	Subnetzmaske bzw. Netmask	Gateway bzw. Router	Schnittstelle	Metrik (Anzahl der Hops)

Aufgabe 6: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Aufgabenstellung:

Aus Sicherheitsgründen soll das Netzwerk des Autohändlers "Cargo GmbH" in Teilnetzwerke (Subnetze) aufgeteilt werden. Dazu liegt Ihnen der folgende Netzplan vor (s.u. Bild).



Aufgabe 6: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

Aufgabe 1: Ermitteln Sie die betreffenden Netzwerkadressen der drei relevanten Subnetze!

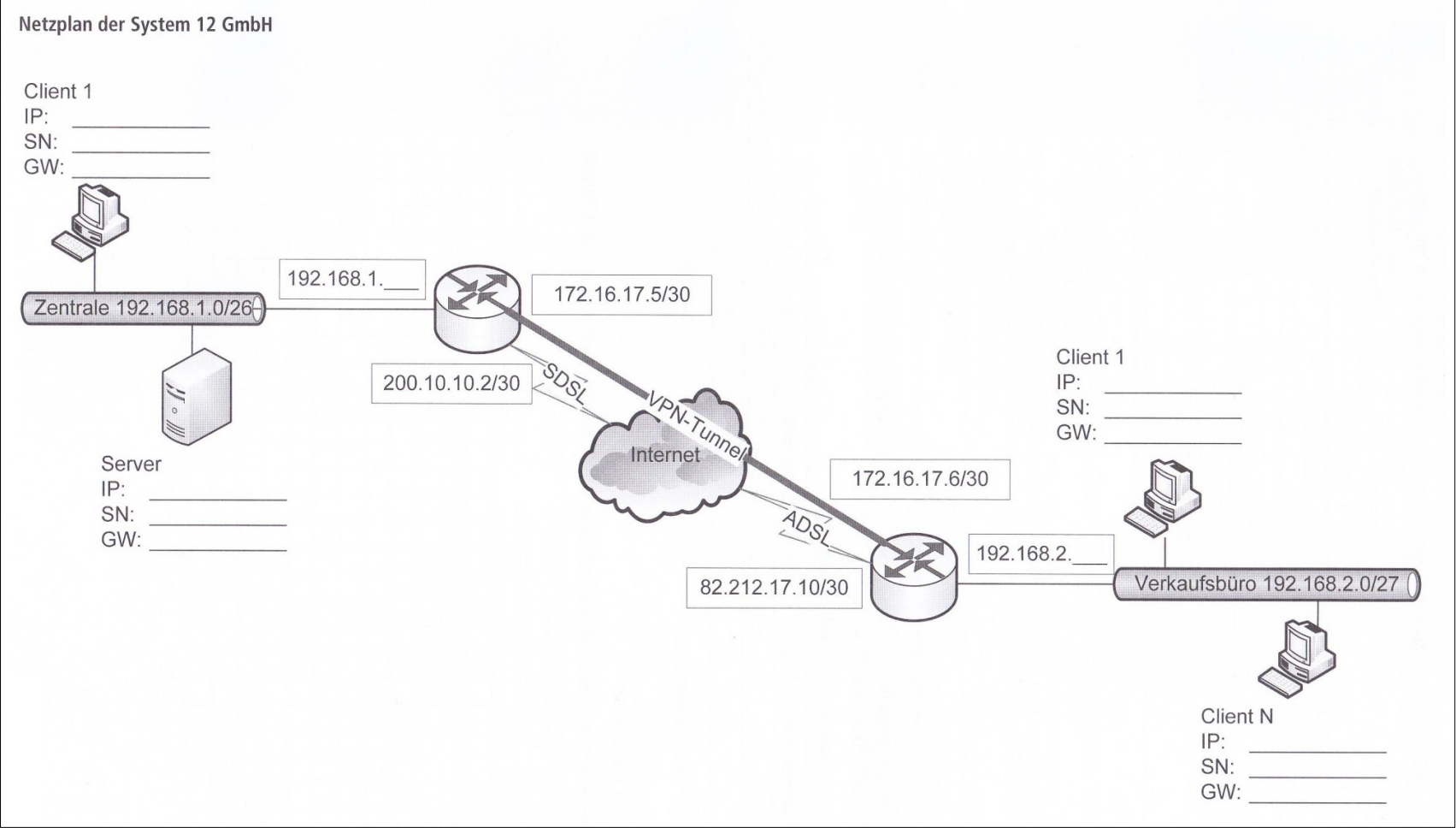
Aufgabe 2: Geben Sie die Routingtabelle (Abk. RT) für Router 1 an!

- Hinweise:
- * Die RT soll einen Eintrag für eine "Default Route" haben, die zum Internet führt!
 - * Nutzen Sie die vorgefertigte RT im Bild unten, indem Sie diese RT entsprechend ausfüllen!
 - * Beschränken Sie sich bei den RT-Einträgen für Router 1 exklusiv auf das Routing in IP-Netzwerke!
 - * Die im Netzplan angegebenen IP-Adressen beziehen sich auf die IP-Adressen an den Anschlüssen (Schnittstellen bzw. Interfaces) der drei Router!

Netzwerkziel	Subnetzmaske	Gateway	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0		
192.168.20.32	255.255.255.224		192.168.20.62
192.168.20.64	255.255.255.224	192.168.20.93	192.168.20.94

Hinweis: Die Anzahl der RT-Zeilen hat keinen Zusammenhang mit der tatsächlichen Anzahl der RT-Einträge!

Aufgabenstellung: Die System 12 GmbH will ihr Verkaufsbüro in Dresden an die Zentrale anbinden. Dazu liegt Ihnen der folgende Netzplan vor (s.u. Bild).



Aufgabe 7: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Aufgabe 1: Ergänzen Sie in dem Netzplan die fehlenden Angaben zur IP-Konfiguration bei den Hosts und den Router-Schnittstellen in der Zentrale und im Verkaufsbüro nach den folgenden Vorgaben:
Der Router erhält immer die letzte verwendbare IP-Adresse, der Server bzw. Client N die vorletzte IP-Adresse im Subnetz!
Die Subnetzmaske ist in der Dezimal-Notation (Oktett-Form bzw. "gepunktet dezimale Notation") anzugeben!

Aufgabe 2: Um die Kommunikation zwischen Zentrale und Verkaufsbüro zu ermöglichen, muss die Routingtabelle (Abk. RT) vervollständigt bzw. aufgestellt werden. Ergänzen Sie die fehlende Route im VPN-Gateway der Zentrale.
Hinweise: * Nutzen Sie hierzu die vorgefertigte RT im Bild unten, indem Sie diese RT entsprechend ausfüllen!
* Direkt angeschlossene Netzwerke müssen hierbei nicht angegeben werden!

Routingtabelle im VPN-Gateway der Zentrale:

Netzwerk	Subnetzmaske	Next-Hop-Adresse
0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0	200 . 10 . 10 . 1

Aufgabe 08: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

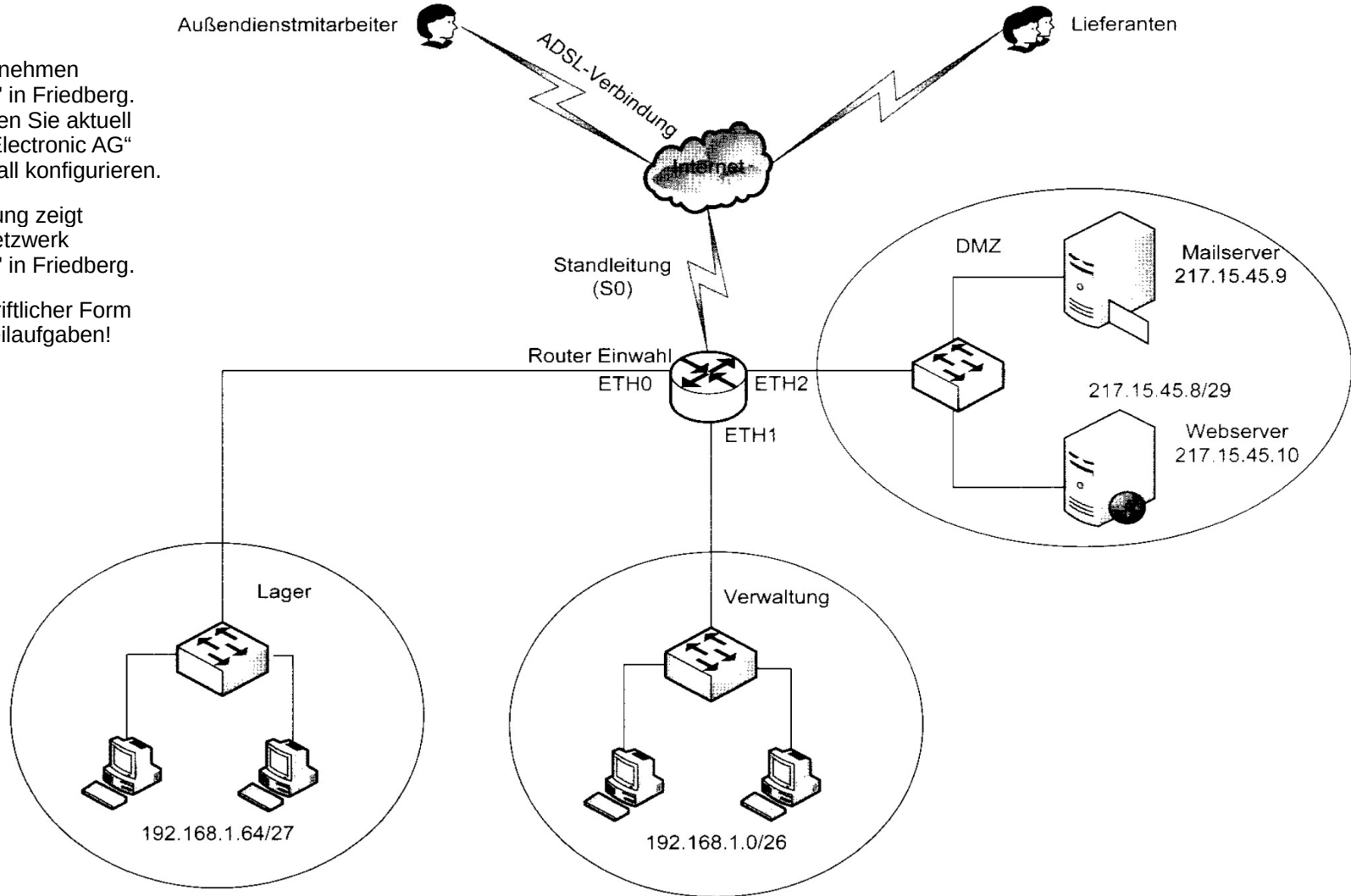
AUF

Aufgabenstellung:

Sie sind Mitarbeiter im Unternehmen der "Blackbox Electronic AG" in Friedberg. Als Systemadministrator sollen Sie aktuell im Netzwerk der „Blackbox Electronic AG“ einen Router und eine Firewall konfigurieren.

Die nebenstehende Darstellung zeigt in vereinfachter Form das Netzwerk der "Blackbox Electronic AG" in Friedberg.

Bearbeiten Sie hierzu in schriftlicher Form die nachfolgenden beiden Teilaufgaben!



Aufgabe 08: **Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen**

AUF

Aufgabe 08.1:

Der Router in der Zentrale soll auf seine Ethernet-Schnittstellen die jeweils letzte Adresse im jeweiligen Subnetz erhalten. Ergänzen Sie dazu die nachfolgende Tabelle (s.u. Tabelle)!

Schnittstelle	IP-Adresse	Rechenweg/Erklärung
ETH0		
ETH1		
ETH2		

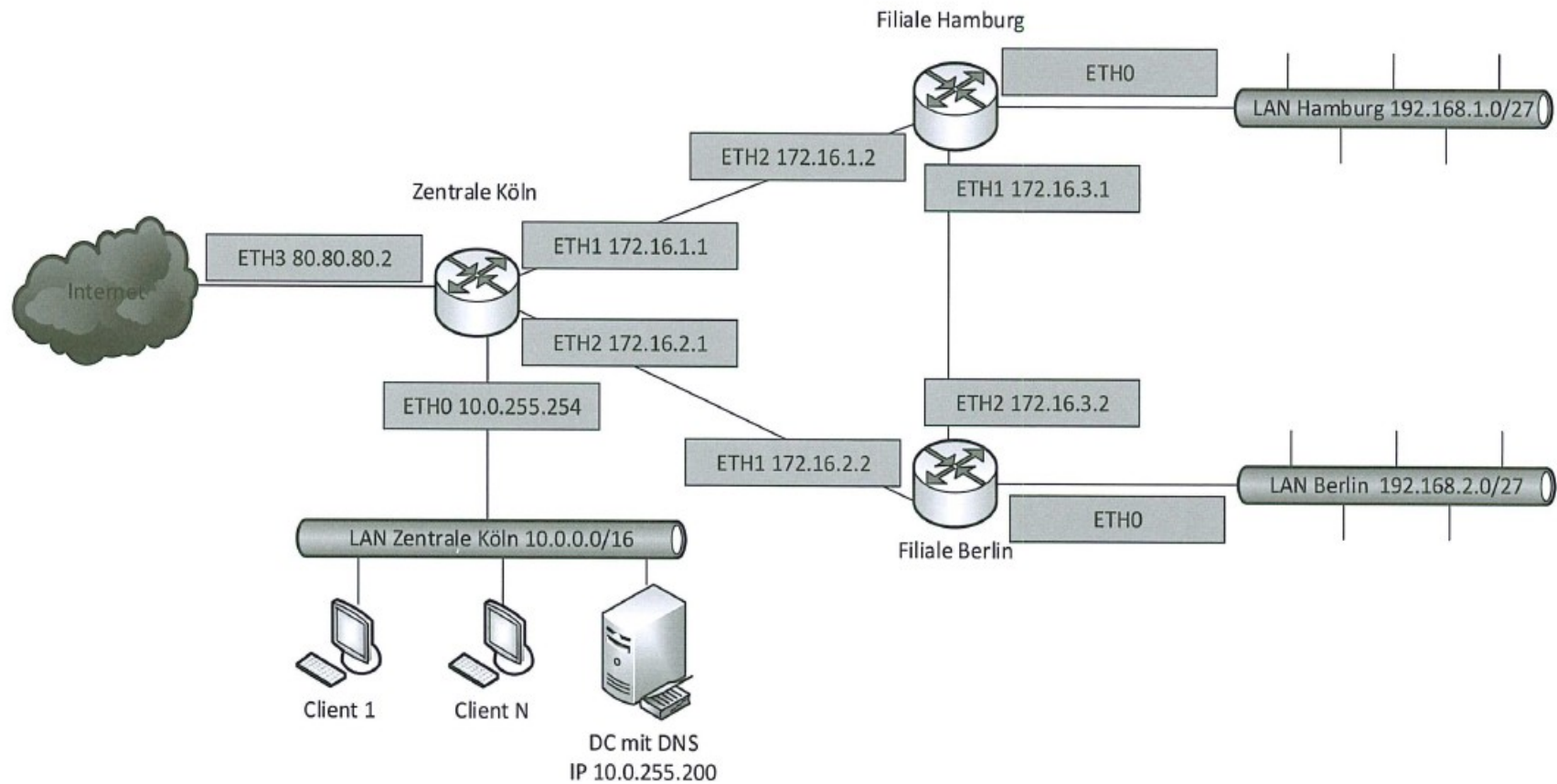
Aufgabe 08.2:

Das Firmennetz ist über eine Standleitung mit dem Internet verbunden. Der ISP hat der "Blackbox AG" die IP-Adresse **217.40.40.6** mit der Subnetzmaske **255.255.255.252** zugewiesen. Die Routingtabelle muss um eine "Defaultroute" nach dem folgenden Muster ergänzt werden: "**0.0.0.0 0.0.0.0 <Next Hop Address>**".

Nennen Sie die betreffende "Next Hop Address", die hierbei als Ergänzung der "Defaultroute" in die Routingtabelle einzutragen ist!

Aufgabe 09: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

Aufgabenstellung: Die RAVAG GmbH weist die nachfolgend dargestellte Netzinfrastruktur auf (s.u. "Netzplan der RAVAG GmbH").



Aufgabe 09: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Aufgabe:

In der Filiale Hamburg muss die Routingtabelle vervollständigt werden, um die Kommunikation mit der Zentrale in Köln und der Filiale Berlin zu ermöglichen. Die Internet-Anbindung soll über die Zentrale in Köln erfolgen. Ergänzen Sie in der nachfolgenden Tabelle die dafür notwendigen Routen (s.u. Routingtabelle).

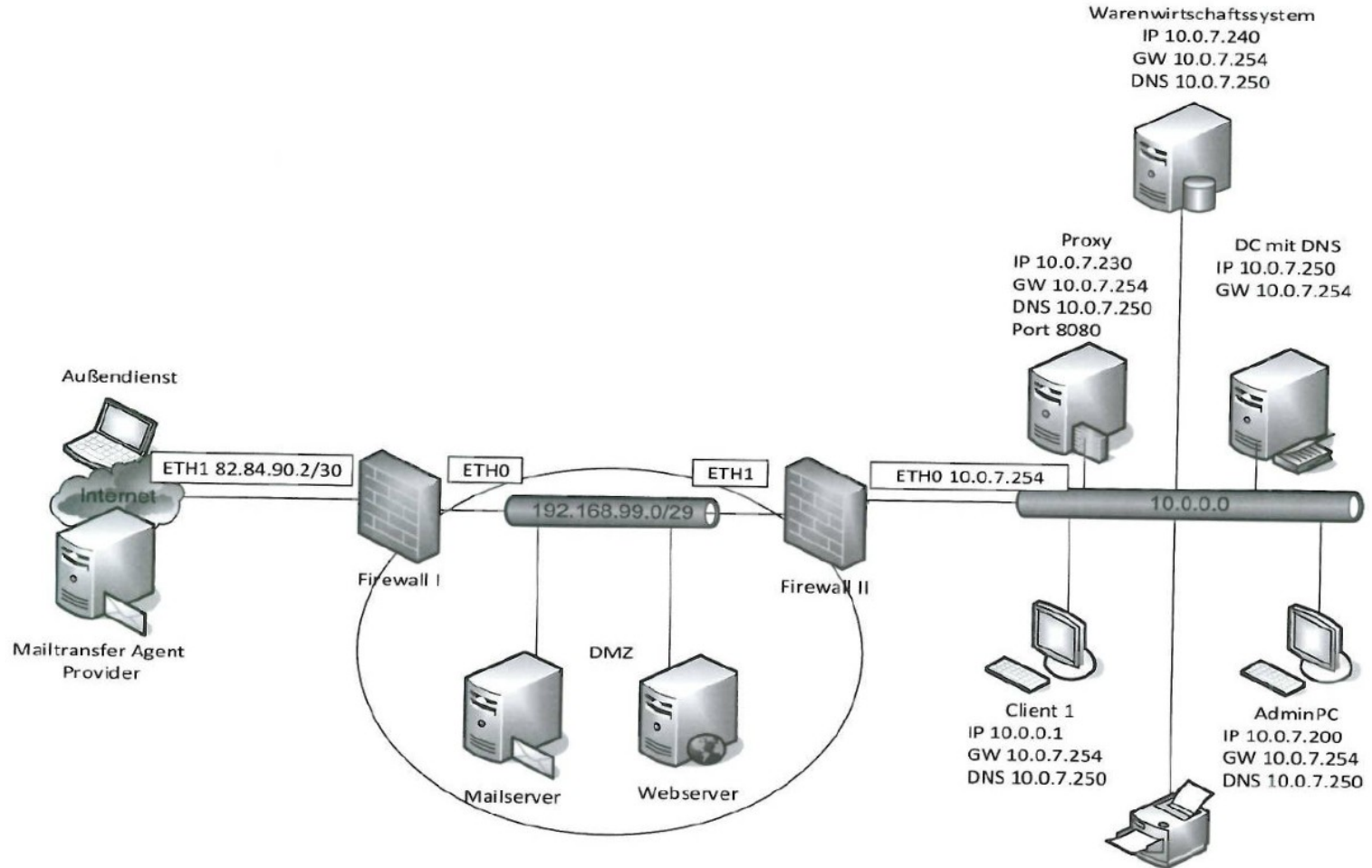
Netzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle	Next Hop-Adresse
172.16.1.0	255.255.255.252	ETH2	
172.16.3.0	255.255.255.252	ETH1	
192.168.1.0	255.255.255.224	ETH0	

Aufgabe 10: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

AUF

Aufgabenstellung:

In einem fortlaufenden Projekt überprüfen Sie die aktuelle Konfiguration des bestehenden IP-Netzwerks im Unternehmen der RAIN GmbH. Die RAIN GmbH verfügt über die im nachfolgenden Bild dargestellte Netzwerkstruktur (s.u. Bild: "Netzwerkplan der RAIN GmbH").



Aufgabe 10: Beispiele, um Routingtabellen zu analysieren, zu erstellen bzw. zu füllen

Aufgabe: Bei dem Versuch, vom "AdminPC" die Erreichbarkeit des "ISP Mail Transfer Agents" mit dem CLI-Befehl "ping" zu überprüfen, erhalten Sie die nachfolgende Fehlermeldung (s.u. CLI-Auszug der Fehlermeldung). Ein Ping auf den internen Mailserver funktioniert hingegen einwandfrei.

Sie lassen sich die betreffenden Routingtabellen (RT) der beiden DMZ-Firewalls anzeigen (s.u. Routingtabellen von Firewall I und Firewall II).

Erläutern Sie, welcher Fehler in den RT beider Firewalls vorliegt, und beschreiben Sie einen angemessenen Lösungsvorschlag, diesen Fehler zu beheben.

CLI-Auszug der Fehlermeldung:

Antwort von 10.0.7.254: Zielhost nicht erreichbar

RT – Firewall I:

Netzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle/Next-Hop
192.168.99.0	255.255.255.248	ETH0
0.0.0.0	0.0.0.0	ETH1 / 82.84.90.1

RT – Firewall II:

Netzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle/Next-Hop
10.0.0.0	255.255.248.0	ETH0
192.168.99.0	255.255.255.248	ETH1
0.0.0.0	0.0.0.0	ETH1 / 192.168.99.1