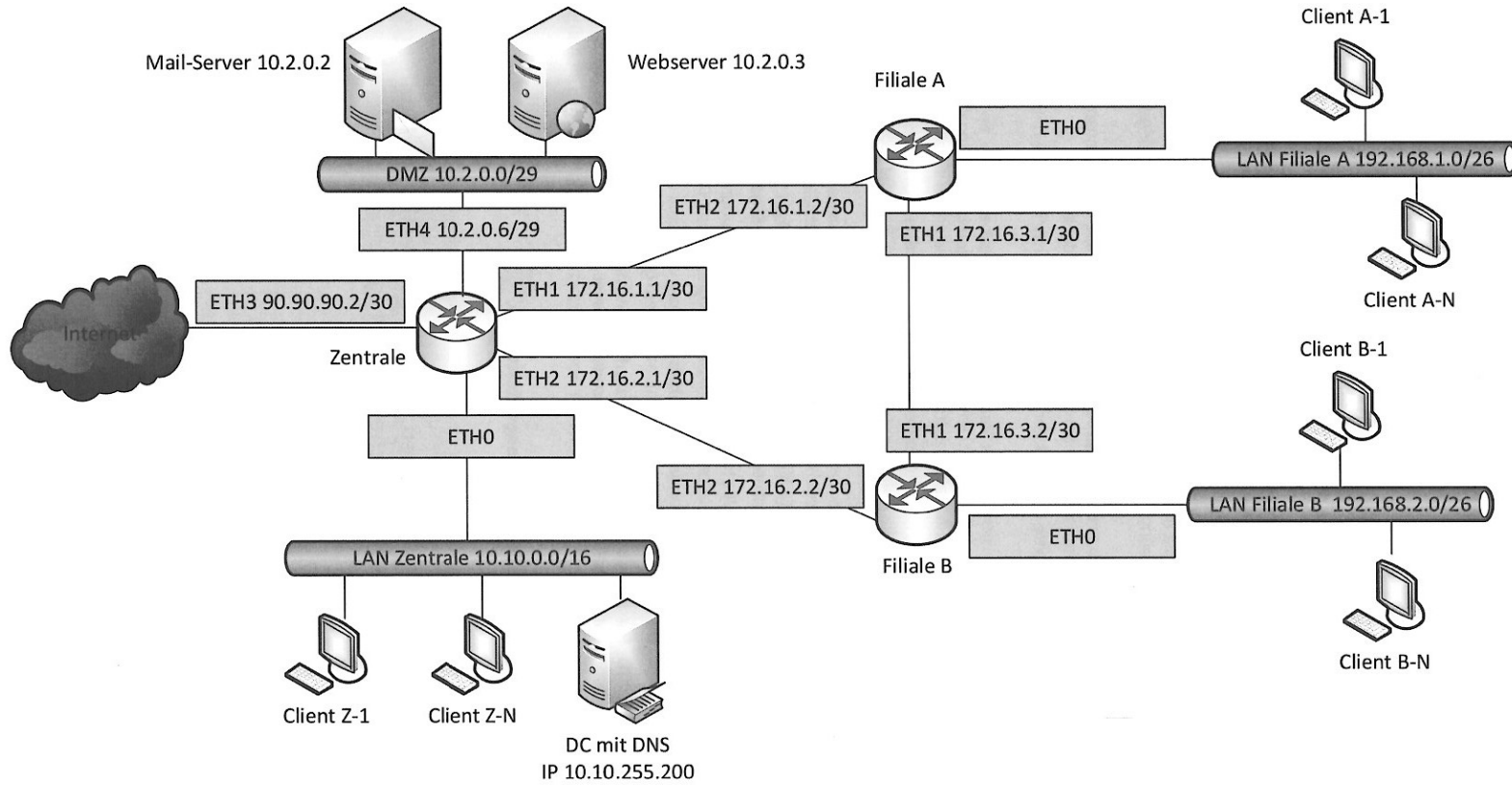


## Netzwerkplan der FahrJetzt AG

**Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf die folgende Ausgangssituation:**

Sie sind Mitarbeiter/-in der FahrJetzt AG, einer international agierenden Autovermietung.

Die FahrJetzt AG arbeitet mit mehreren Internet-Providern und Autozulieferern zusammen.

Die Geschäftsführung der FahrJetzt AG beauftragt die IT-Abteilung, die Einführung neuer digitaler Geschäftsmodelle zu unterstützen.

Sie arbeiten in diesem Projekt mit und sollen vier der folgenden fünf Aufgaben erledigen.

1. Konfiguration von Clients, des DNS-Dienstes und des Routings
2. Gewährleistung der Netzwerksicherheit
3. Beschaffung von Hardware unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit und des Datenschutzes
4. Gesicherte Anbindung einer Filiale, Einrichtung eines Speichersystems
5. Auswertung eines Logfiles, Einrichtung der Datensicherung

## 1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Das Netzwerk der FahrJetzt AG soll überprüft werden.

- a) Zunächst müssen für die einzelnen Clients IP-Adressen vergeben werden. Dabei soll der Router immer die jeweils letzte IP-Adresse in seinem Subnetz, Client 1 die erste und Client N die letzte verfügbare IP-Adresse erhalten.

Ergänzen Sie dazu die folgende Tabelle. Die Subnetzmaske ist in Dezimal-Punkt-Schreibweise anzugeben.

3 Punkte

	Client Z-1	Client B-N
IP-Adresse	10.10.0.1	192.168.2.62
Subnetzmaske	255.255.0.0	255.255.255.192
Gateway	10.10.255.254	192.168.2.63

- b) Der Server bietet den DNS-Dienst im Netzwerk an.

ba) Erläutern Sie, welche wesentliche Aufgabe der DNS-Dienst im Netzwerk übernimmt.

2 Punkte

Der DNS Server wandelt namen in IP-Adressen um und wandelt auch IP-Adressen in namen um

- bb) Im lokalen DNS-Dienst wird eine Weiterleitung auf einen DNS-Server des Providers eingetragen.

Erläutern Sie, warum diese Weiterleitung sinnvoll ist.

3 Punkte

Der lokale DNS-Server kennt nur die internen Adressen. Für alle anderen Domänen-Namen wird die Anfrage an die nächst höheren „Instanzen“ (DNS-Server der Provider und Root-Server)

- bc) In den Einstellungen des DNS-Servers finden Sie den Begriff Rootserver.

Vollqualifizierter Serverdomänenname	IP-Adresse
a.root-servers.net.	[198.41.0.4]
b.root-servers.net.	[192.228.79.201]
c.root-servers.net.	[192.33.4.12]
d.root-servers.net.	[128.8.10.90]
e.root-servers.net.	[192.203.230.10]
f.root-servers.net.	[192.5.5.241]
g.root-servers.net.	[192.112.36.4]
h.root-servers.net.	[128.63.2.53]

Erläutern Sie, welche Aufgabe ein Rootserver im DNS-System übernimmt.

3 Punkte

Die Root-Server kennen alle Top-Level-Domänen und liefern deren Daten an die anfragenden Stellen zurück.

Fortsetzung 1. Handlungsschritt →

## Fortsetzung 1. Handlungsschritt

Korrekturrand

c) Auf dem Router der Zentrale wurden die folgenden statischen Routen eingerichtet:

Netzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle	Next-Hop
10.2.0.0	255.255.255.248	ETH4	-----
10.10.0.0	255.255.0.0	ETH0	-----
172.16.1.0	255.255.255.252	ETH1	-----
172.16.2.0	255.255.255.252	ETH2	-----
90.90.90.0	255.255.255.252	ETH3	-----
192.168.1.0	255.255.255.192	ETH1	172.16.1.2
192.168.2.0	255.255.255.192	ETH2	172.16.2.2

ca) Sie testen an verschiedenen Clients in der Zentrale nach der Einrichtung der Router die Funktionalität mit dem Befehl `ping 8.8.8.8`. Sie stellen fest, dass die IP-Adresse nicht erreichbar ist.

Erläutern Sie, warum die IP-Adresse nicht erreichbar ist. Nennen Sie den Eintrag, um den die Routingtabelle ergänzt werden muss, damit Adressen im Internet erreichbar sind.

3 Punkte

Es muss noch ein Eintrag für alle Unbekannten Empfänger hinzugefügt werden: (Default Gateway)

0.0.0.0 0.0.0.0 ETH3

0.0.0.0 0.0.0.0 90.90.90.1  
da 20.4 1.134 2.16.1.2

cb) Die Netzwerkverbindung zwischen der Zentrale und der Filiale B fällt aus.

Erläutern Sie, welche Änderungen Sie an den statischen Routen vornehmen müssen, um die Erreichbarkeit der Filiale B weiterhin sicherstellen zu können.

4 Punkte

Die Route nach Filiale B muss geändert werden.

Alle Pakete müssen jetzt über die Filiale A geleitet werden.

192.168.2.0 255.255.255.192 ETH1 172.16.1.2

(Die Routingtabelle in B zur Zentrale muss natürlich auch abgeändert werden)

cc) Die Administratoren beabsichtigen, in Zukunft ein dynamisches Routingprotokoll (z. B. OSPF) einzusetzen.

Erläutern Sie, warum diese Maßnahme im Netzwerk der FahrJetzt AG sinnvoll ist.

3 Punkte

d) Die Administratoren überlegen, das Netzwerk auf das IPv6-Protokoll umzustellen. Der Provider bietet der FahrJetzt AG das IPv6-Netz 2001:DB8:AB30:C000:: mit dem Präfix /56 an.

Ermitteln Sie das neue Präfix, das in der FahrJetzt AG verwendet werden muss, wenn alle internen Netze ein eigenes Subnetz bekommen sollen. Der Rechenweg ist anzugeben.

4 Punkte

Ist sinnvoll, da Routingprotokolle das Vorhandensein einer Route überprüfen. Fällt eine Route aus, kann automatisch eine Ersatzroute benutzt werden.