

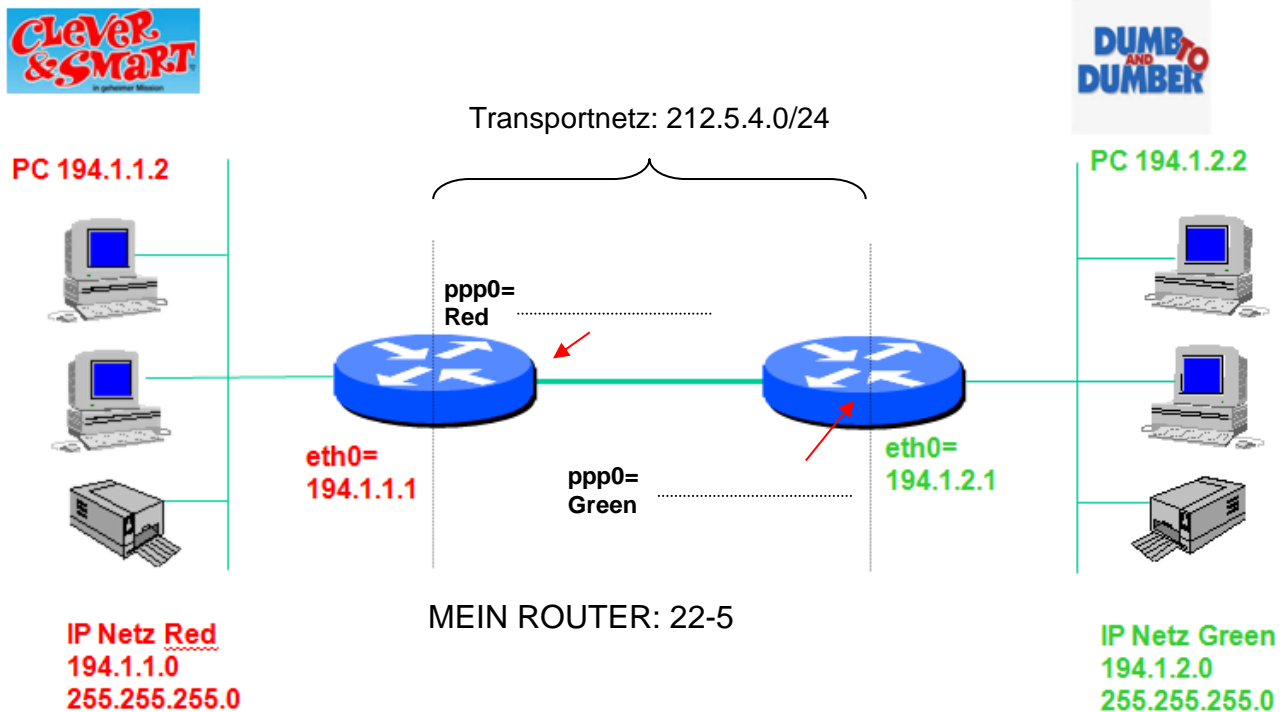
Sie haben in Lernsituation 5a folgende Konfiguration erstellt. Darüber hinaus haben Sie im Vorstand der beiden Firmen beschlossen, die beiden Standorte durch eine Standleitung zu verbinden. Das dafür eingesetzte Protokoll ist das ppp-Protokoll (ppp = point-to-point).



Für das sogenannte Transportnetz verwenden Sie folgende IP-Adresse: 212.5.4.0/24

Die Aufgaben 1 – 4 sind ausschließlich auf dem Arbeitsblatt zu bearbeiten.
Ab Aufgabe 5 werden die Router konfiguriert!

Aufgabe 1: Vergeben Sie für die beiden ppp0-Interfaces gültige IP-Adressen und schreiben Sie diese auf die gestrichelten Linien.



Routing

Routing is the process of selecting best paths to forward traffic among networks.

In **static** routing, small networks use manually configured routing tables. Larger networks have complex topologies that can change rapidly, making the manual construction of routing tables very complicated.

Dynamic routing or **adaptive** routing attempts to solve this problem by constructing routing tables automatically, based on information carried by routing protocols, allowing the network to act nearly autonomously in avoiding network failures and blockages. Examples of adaptive-routing algorithms are the Routing Information Protocol (RIP) and the Open-Shortest-Path-First protocol (OSPF).

A **default route** of a computer that is participating in computer networking is the packet forwarding rule (route) taking effect when no other route can be determined for a given Internet Protocol (IP) destination address. All packets for destinations not established in the routing table are sent via the default route.

The default route in Internet Protocol Version 4 (IPv4) is designated as the zero-address 0.0.0.0/0 in CIDR notation. The subnet mask is given as /0, which effectively specifies all networks and is the shortest match possible. Similarly, in IPv6, the default route is specified by ::/0.



Statisches
Dynamisches
Routing

Default
Routing

Alle folgenden Aufgaben beziehen sich auf den englischen Text. Falls nötig, können Sie natürlich auch den „Hr Internet“ zu Rate ziehen.



Aufgabe 2: Erläutern Sie den Unterschied zwischen statischem und dynamischem Routing.

Statisches routing verwendet routing-Pfade die manuell in einer routing table konfiguriert wurden. Dynamisches Routing verwendet Informationen, die von routing protokollen getragen werden, um laufend die routing tables zu verändern, dies passiert autonom.

Aufgabe 3: Welche Informationen definieren eine Route?

Routingtable des Routers Red

Full Table

Destination	Mask	Next Hop	Interface	Type	Metric	Protocol	Preference
192.168.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0	vlan1	Direct	1	interface	0
194.1.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0	eth0	Direct	1	interface	0
194.1.2.0	255.255.255.0	212.5.4.2	ppp0	Direct	1	static	60
212.5.4.0	255.255.255.0	0.0.0.0	ppp0	Direct	1	interface	0

Das Zielnetzwerk, Die Netzmaske, der next hop (nächste adresse, die das datenpaket weiterleitet), das Interface (Netzwerkschnittstelle am Router), Metric (je niedriger die Zahl, desto höher die präferenz für diese Route)

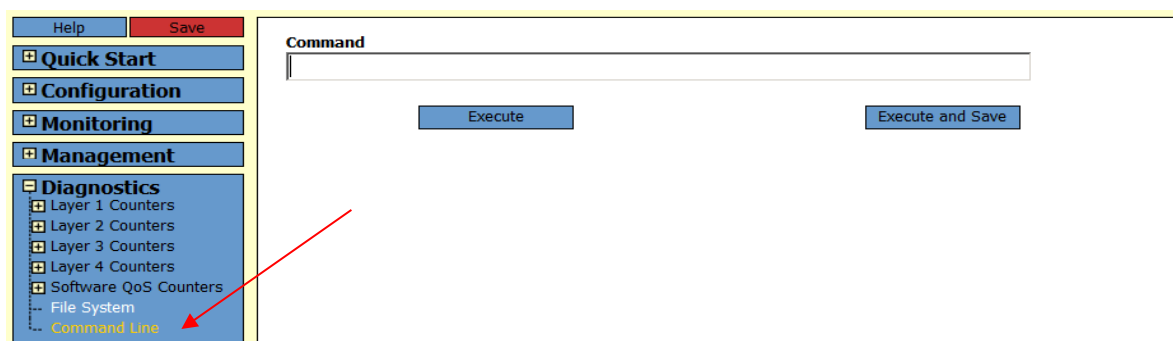
Aufgabe 4: Erläutern Sie folgenden Befehl.

add ip route=0.0.0.0 interface=ppp0 nexthop=212.5.4.2

Fügt eine neue route hinzu, "route=0.0.0.0" ist die default route, interface=ppp0 beschreibt, dass eine PPP-Schnittstelle verwendet werden soll, "nexthop=212.5.4.2" ist die nächste adresse an die das datenpaket geschickt wird

Aufgabe 5: Konfiguration der Router

Die folgenden Befehle beziehen sich alle auf den Router von Clever&Smart. Die Befehle müssen für den Router von Dumb and Dumber entsprechend angepasst werden!



Haken Sie alle erfolgreich erledigten Aufgaben ab!

- ☐ Geben Sie im **Command** Feld folgende Befehle ein und erläutern Sie diese.

Command
set syn=0 speed=38400

- set syn=0 speed=38400

Execute

Erläuterung:

.....

- create ppp=0 over=syn0

Command
create ppp=0 over=syn0

Execute

Erläuterung:

.....

- add ip interface=ppp0 ip=212.5.4.1 mask=255.255.255.0

Command
add ip interface=ppp0 ip=212.5.4.1

Execute

Erläuterung:

.....

- ☐ **Konfigurieren** Sie jetzt über das Web-Interface des Routers die **statische Route** (nicht Default Route) zum Zielnetzwerk. (Zielnetzwerk, NetMask, Next Hop)

Static Routes

Version 2.9.1 Serial No. D5BS650PQ

Help Save

Quick Start

Configuration

- System
- Port
- Layer 2
- Internet Protocol
 - General
 - Interface
 - Routes**
 - RIP
 - Multicast
 - VPN
 - OSPF
- DHCP Server
- Software QoS
- Firewall

Monitoring

Static Routes

Network	Netmask	Nexthop	Interface	Preference	Metric

Add

Static Route

Network IP Address

NetMask

Next Hop

Interface

ppp0

Preference

(Optional, 1..65535)

Metric

(Optional, 1..16)

Apply

Cancel

- ☐ Versuchen Sie jetzt, den PC im Netzwerk der Firma Dumb and Dumber zu erreichen. Benutzen Sie dazu folgende Befehle:

- ping <IP>

- tracert <IP>



Welche Aufgabe hat der Befehl tracert?

.....

.....

Speichern Sie Ihre Konfiguration!