Leonard Bunea & Konrad guntendorfer

**Aufgabenstellung:** Ein Netzwerk in kleinere logische Netzwerke unterteilen

**Übung 6**

Subnetzte und Gateways

Gruppe: 1

Klasse: 2AHIT

Abgegeben am: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

May 3, 2022

# Inhaltsverzeichnis

[1 Inhaltsverzeichnis 1](#_Toc102559158)

[2 Teil 1: 1 Netzwerk 2](#_Toc102559159)

[3 Teil 2: 2 Netzwerke 3](#_Toc102559160)

[4 Teil 3: Mit einem Router zwischen Netzwerken kommunizieren 4](#_Toc102559161)

[4.1 Router einstellen 4](#_Toc102559162)

[5 Teil 4: 3 Netzwerke 7](#_Toc102559163)

# Diagram Description automatically generatedTeil 1: 1 Netzwerk

Abb. 1: 1 Netzwerk, 3 Switches, 6 PCs

Die Einstellungen der Hosts:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PC | IP | Subnetzmaske | Netzadresse | Broadcastadresse |
| PC1 | 192.168.0.25 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |
| PC2 | 192.168.0.50 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |
| PC3 | 192.168.0.75 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |
| PC4 | 192.168.0.100 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |
| PC5 | 192.168.0.150 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |
| PC6 | 192.168.0.200 | 255.255.255.0 | 192.168.0.0 | 192.168.0.255 |

Alle diese PCs befinden sich im selben Netz und können miteinander kommunizieren.

# Teil 2: 2 Netzwerke

A picture containing indoor, arranged

Description automatically generatedDie Einstellungen der Hosts:

Abb. 2: 2 logisch getrennte Netzwerke

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PC | IP | Subnetzmaske | Netzadresse | Broadcastadresse |
| PC1 | 192.168.0.25 | 255.255.255.128 | 192.168.0.0 | 192.168.0.127 |
| PC2 | 192.168.0.50 | 255.255.255.128 | 192.168.0.0 | 192.168.0.127 |
| PC3 | 192.168.0.75 | 255.255.255.128 | 192.168.0.0 | 192.168.0.127 |
| PC4 | 192.168.0.100 | 255.255.255.128 | 192.168.0.0 | 192.168.0.127 |
| PC5 | 192.168.0.150 | 255.255.255.128 | 192.168.0.128 | 192.168.0.255 |
| PC6 | 192.168.0.200 | 255.255.255.128 | 192.168.0.128 | 192.168.0.255 |

Chart, funnel chart

Description automatically generatedZur Subnetzmaske wurde ein Bit hinzugefügt und das vorherige Netzwerk ist jetzt in zwei logische Netze aufgeteilt.

Abb. 3: Ping

Ein Ping zwischen PC1 und PC5 ist nicht möglich, da diese in verschiedenen Netzwerken sind. Nur PC1, PC2, PC3, PC4 oder PC5 und PC6 können miteinander kommunizieren.

# Teil 3: Mit einem Router zwischen Netzwerken kommunizieren

Chart, line chart

Description automatically generatedDiese zwei Netzwerken wurden mit einem Router verbunden. Bedeutet dies, dass die Hosts schon miteinander kommunizieren können? Nein, der Router muss noch eingestellt werden.

Abb. 4: 2 Netzwerke mit einem Router verbunden

## Router einstellen

In der CLI des Routers werden folgende Befehle verwendet:

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R1

R1(config)#interface FastEthernet0\0

R1(config-if)#ip address 192.168.0.126 255.255.255.128

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface FastEtherner0\1

R1(config-if)#ip address 192.168.0.254 255.255.255.128

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#exit

R1#copy running-config start-config

Was eingestellt wurde:

* Hostname des Routers auf R1
* Port Fa0\0 wurde die IP 192.168.0.126 mit der Maske \25
* Port Fa0\1 wurde die IP 192.168.0.254 mit der Maske \25
* Diese Ports wurden eingeschaltet
* Einstellungen wurden im ROM gespeichert

Jedoch,

Chart, funnel chart

Description automatically generated

Abb. 5.: Ping

der Ping ist wieder fehlgeschlagen.

Warum? Das Default Gateway wurde bei den Hosts nicht eingestellt.

Bei PC1, 2, 3 und 4 muss man das Gateway auf 192.168.0.126 einstellen.

Bei PC5 und PC6 auf 192.168.0.254.

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generatedGraphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Abb. 6: IP-Konfiguration PC6

Abb. 7: IP-Konfiguration PC1

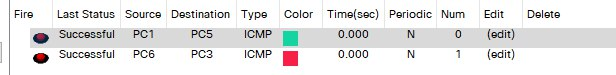


Abb. 8: Ping

Ein Ping ist nun erfolgreich. Die Hosts beider Netzwerke können miteinander kommunizieren.

# Diagram Description automatically generatedTeil 4: 3 Netzwerke

Abb. 9: 3 Netzwerke

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generatedDas Netzwerk von PC1, PC2, PC3 und PC4 wurde nochmals in zwei geteilt.

Abb. 10: Neue Subnetzmaske

Die neue Maske dieser Hosts ist 255.255.255.192. Ein extra Bit wurde hinzugefügt.

Somit haben wir jetzt 3 Netzwerke. PC1 und PC3 können jedoch immer noch miteinander kommunizieren, da sie noch am Router angeschlossen sind.

Diagram

Description automatically generatedWenn diese vom Router getrennt werden, können sie sich nicht mehr gegenseitig pingen.

Abb. 11: Die zwei neuen Netze

Chart

Description automatically generated with low confidence

Abb. 12: Unerfolgreicher Ping