

Hinweise: Wenn nicht anders angegeben, sollen die ersten beiden Bytes von Heimnetzadressen 192.168 sein. Der well-known Port für einen Echo-Server ist 7. In Skizzen kürzen wir Notebooks mit NB ab.

1. (2 Punkte) a. Welchen Effekt hat es, wenn ich in den Internet-Einstellungen den Eintrag für das Standard-Gateway lösche?  
b. Welchen Effekt hat es, wenn ich in den Internet-Einstellungen den Eintrag für den DNS-Server lösche?

**Lösung:** a. Ich kann nur noch Geräte innerhalb des eigenen lokalen Netzes erreichen, aber keine Adressen im Internet mehr.  
b. Ich kann Internetadressen nur noch mit ihren IP-Adressen erreichen, nicht mehr mit ihren Namen.

2. (3 Punkte) Gegeben sind die folgende IP-Adresse und Subnetzmaske. Berechne den Netzteil, Geräteteil, Broadcast-Adresse und die übliche Standard-Gateway-Adresse. Wieviele Adressen stehen im Netz zum Anschluß von Geräten zur Verfügung?

IP-Adresse: 192.168.213.15, Subnetzmaske: 255.255.255.192

**Lösung:**

Netzteil = 192.168.213.0  
Geräteteil = 15  
Broadcast-Adresse = 192.168.213.63  
Adresse für Standard-Gateway = 192.168.213.1  
Anzahl Adressen = 62

3. (3 Punkte) Gegeben sind die folgende IP-Adresse und Subnetzmaske. Berechne den Netzteil, Geräteteil, Broadcast-Adresse und die übliche Standard-Gateway-Adresse. Wieviele Adressen stehen im Netz zum Anschluß von Geräten zur Verfügung?

IP-Adresse: 172.252.17.3, Subnetzmaske: 255.255.248.0

**Lösung:**

Netzteil = 172.252.16.0  
Geräteteil = 259  
Broadcast-Adresse = 172.252.23.255  
Adresse für Standard-Gateway = 172.252.16.1  
Anzahl Adressen = 2046

4. (2 Punkte) Die beiden IP-Adressen ip1 und ip2 haben die gleiche Subnetzmaske sn. Befinden sie sich im gleichen Netzwerk? Begründe die Antwort.

ip1 = 192.168.0.12, ip2 = 192.168.0.67, sn = '255.255.255.192'

**Lösung:** 256-192 = 64, d.h. das Netz von ip1 geht von 192.168.0.0 bis 192.168.0.63. Also sind ip1 und ip2 nicht im gleichen Netzwerk.

5. (2 Punkte) In Filius sollen zwei Notebooks miteinander verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

**Lösung:**

Den Notebooks weisen wir die angegebenen IP-Adressen zu. Der Test erfolgt mit einem Ping von einem Notebook zum anderen.

Netzmaske für alle IP-Adressen: 255.255.255.0

NB1 ————— NB2  
192.168.0.10                      192.168.0.11  
Test: ping 192.168.0.11

6. (2 Punkte) In Filius sollen zwei Notebooks miteinander verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

**Lösung:** Der Switch benötigt keine IP-Adresse. Den Notebooks weisen wir die angegebenen IP-Adressen zu. Der Test erfolgt mit einem Ping von einem Notebook zu den anderen Notebooks.

Netzmaske für alle IP-Adressen: 255.255.255.0

NB2  
192.168.0.10  
NB1  
192.168.0.11  
Test: ping 192.168.0.10  
ping 192.168.0.12

Switch ————— NB2  
192.168.0.12

7. (3 Punkte) In Filius soll ein Notebook mit einem Echo-Server verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

**Lösung:** Um die Verbindung zu testen, geben wir über den Client eine Nachricht ein und senden diese an den Echo-Server. Der Echo-Server empfängt die Nachricht und sendet sie zurück an den Client.

Netzmaske für alle IP-Adressen: 255.255.255.0

NB	Rechner
192.168.0.10	192.168.0.11
Installiere / Starte Client	Installiere / Starte Echo-Server am Port 7
mit Server-Adresse: 192.168.0.11	
Server-Port: 7	
Test: Sende über Client 'Hallo'	
Empfange 'Hallo' vom Server.	

8. (3 Punkte) In Filius soll ein Notebook mit einem Webserver verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

**Lösung:** Auf dem Rechner starten wir einen WebServer. Auf dem Notebook starten wir einen Webbrowser und geben als Ziel <http://192.168.0.11/> an. Der Webbrowser sendet uns seine Startseite zurück.

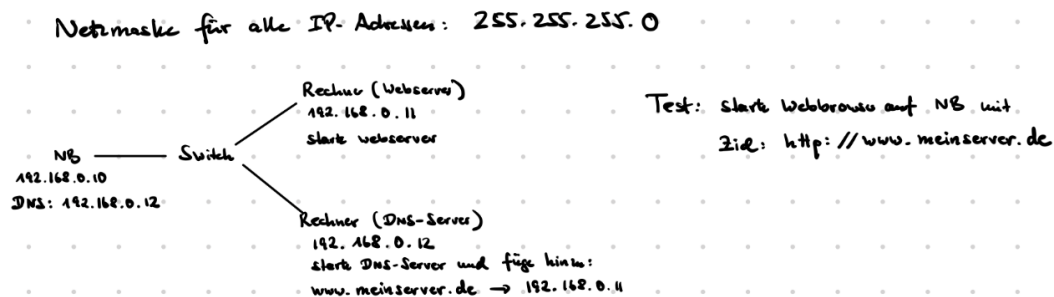
Netzmaske für alle IP-Adressen: 255.255.255.0

NB	Rechner
192.168.0.10	192.168.0.11
Installieren / Starte Webbrowser	Installieren / Starte Webserver
Test: <a href="http://192.168.0.11/">http://192.168.0.11/</a>	

9. (3 Punkte) In Filius soll ein Notebook mit einem Webserver verbunden werden und dessen Startseite soll mit [www.meinserver.de](http://www.meinserver.de) aufgerufen werden können. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

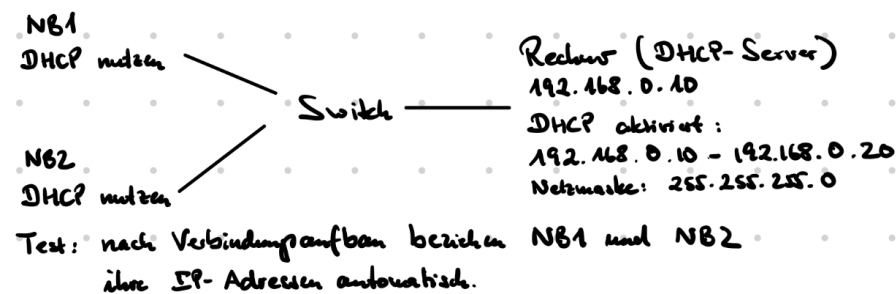
### Lösung:

Der DNS-Server wird so konfiguriert, dass er zu [www.meinserver.de](http://www.meinserver.de) die richtige IP-Adresse liefert.



10. (3 Punkte) In Filius sollen zwei Notebooks mit einem DHCP-Server verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.

**Lösung:** Auf dem Rechner richten wir einen DHCP-Server ein und geben die Unter- und Obergrenze der zu vergebenden IP-Adressen an. Den Notebooks weisen wir jetzt nicht mehr manuell IP-Adressen zu, sondern aktivieren » DHCP zur Konfiguration verwenden«. Wir testen die Verbindung durch Start der Konfiguration: Die Notebooks verbinden sich mit dem Rechner und erhalten von ihm automatisch eine IP-Adresse aus dem angegebenen Bereich.



11. (3 Punkte) In Filius sollen zwei verschiedene Netze mit je zwei Notebooks miteinander Verbunden werden. Beschreibe das Vorgehen, um die Verbindung herzustellen und zu testen.

**Lösung:** Um zwei verschiedene Netze miteinander zu verbinden, benötigen wir einen Router (Vermittlungsrechner) mit mindestens zwei Schnittstellen. Der Router hat über seine beiden Schnittstellen eine Verbindung in jedes der beiden Netze. Wir wählen 192.168.1 für das eine und 192.168.2 für das andere Netz. Wir testen mit einem Ping über die Netzgrenze hinweg.

Netzmaske für alle IP-Adressen: 255.255.255.0

NB1

192.168.0.10

Gateway:

192.168.0.1

NB2

192.168.0.11

Gateway: 192.168.0.1

Switch1

Router

Switch2

192.168.0.1

192.168.1.1

NB3

192.168.1.10

Gateway: 192.168.1.1

NB4

192.168.1.11

Gateway: 192.168.1.1