

1. (3 Punkte) In einem lokalen Netzwerk unterscheidet man die Komponenten *Endgerät*, *Verbindung* und *Verteiler*. Erkläre für jede dieser drei Komponenten kurz ihre Aufgabe im Netzwerk (z. B. aus deinem eigenen Zuhause oder der Schule).

2. (3 Punkte) Ein kleines Büro besitzt vier Computer, einen Netzwerkdrucker und einen Switch. Beschreibe, wie diese Geräte miteinander verbunden werden müssen, damit alle Computer den Drucker nutzen können. Skizziere (in Worten oder als kleine Zeichnung) den Aufbau und benenne dabei die Rolle jeder Komponente.

3. (3 Punkte) Erläutere, warum jedes Gerät in einem Netzwerk eine eindeutige Adresse benötigt. Nenne dazu zwei Beispiele für Adressierungssysteme aus dem Alltag außerhalb von Computernetzen und erkläre kurz die Parallele zur IP-Adresse.

4. (3 Punkte) Erkläre das Prinzip der Namensauflösung durch DNS, indem du es mit einer Kontaktliste auf einem Smartphone vergleichst. Gehe darauf ein, was in beiden Fällen der „Name“ und was die „Adresse“ ist.

5. (3 Punkte) Beschreibe in eigenen Worten und in der richtigen Reihenfolge, was passiert, wenn ein Nutzer im Browser `www.schule-beispiel.de` eingibt, bis die Webseite angezeigt wird. Gehe dabei insbesondere auf die Rolle des DNS-Servers ein.

6. (2 Punkte) Ein DNS-Server fällt kurzzeitig aus. Erkläre, ob man in diesem Fall trotzdem noch eine Webseite aufrufen kann, wenn man deren IP-Adresse direkt kennt und im Browser eingibt. Begründe deine Antwort mit dem Prinzip der Namensauflösung.

7. (3 Punkte) Betrachte die folgenden IP-Adressen:

192.168.1.10
192.168.1.25
192.168.2.17

Welche beiden Adressen gehören bei einer Subnetzmaske von 255.255.255.0 zum selben lokalen Netz?

8. (5 Punkte) Gegeben sind die folgende IP-Adresse und Subnetzmaske. Berechne den Netzteil, Geräteteil, Broadcast-Adresse und die übliche Standard-Gateway-Adresse. Wie viele Adressen stehen im Netz zum Anschluss von Geräten zur Verfügung?

IP-Adresse: 192.168.10.130, Subnetzmaske: 255.255.255.192

9. (3 Punkte) Im Telefonnetz erkennt man an der Vorwahl, ob ein Anruf lokal (Ortsnetz) oder in ein anderes Netz (z. B. anderes Bundesland oder Ausland) geht. Erkläre die Parallele zwischen der Vorwahl im Telefonnetz und der Subnetzmaske in IP-Netzen. Wozu dient jeweils dieser "Trennmechanismus"?

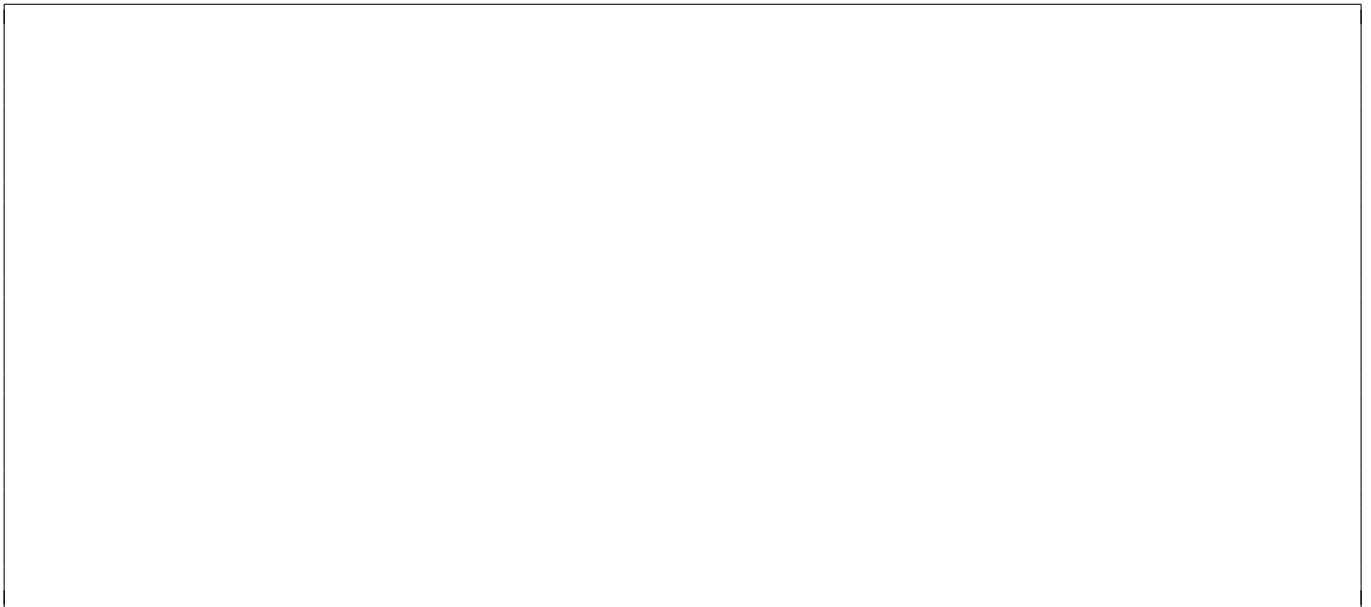
10. (3 Punkte) Erläutere das Problem des Routings zwischen Netzen: Warum reicht es nicht, dass jedes Gerät nur seine eigene lokale Netzadresse kennt, wenn Daten an ein Gerät in einem völlig anderen Netz (z. B. auf einem anderen Kontinent) gesendet werden sollen?

Hinweis: Unsere Heimnetzadressen starten mit 192.168

11. (3 Punkte) In Filius sollen zwei Notebooks miteinander verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.



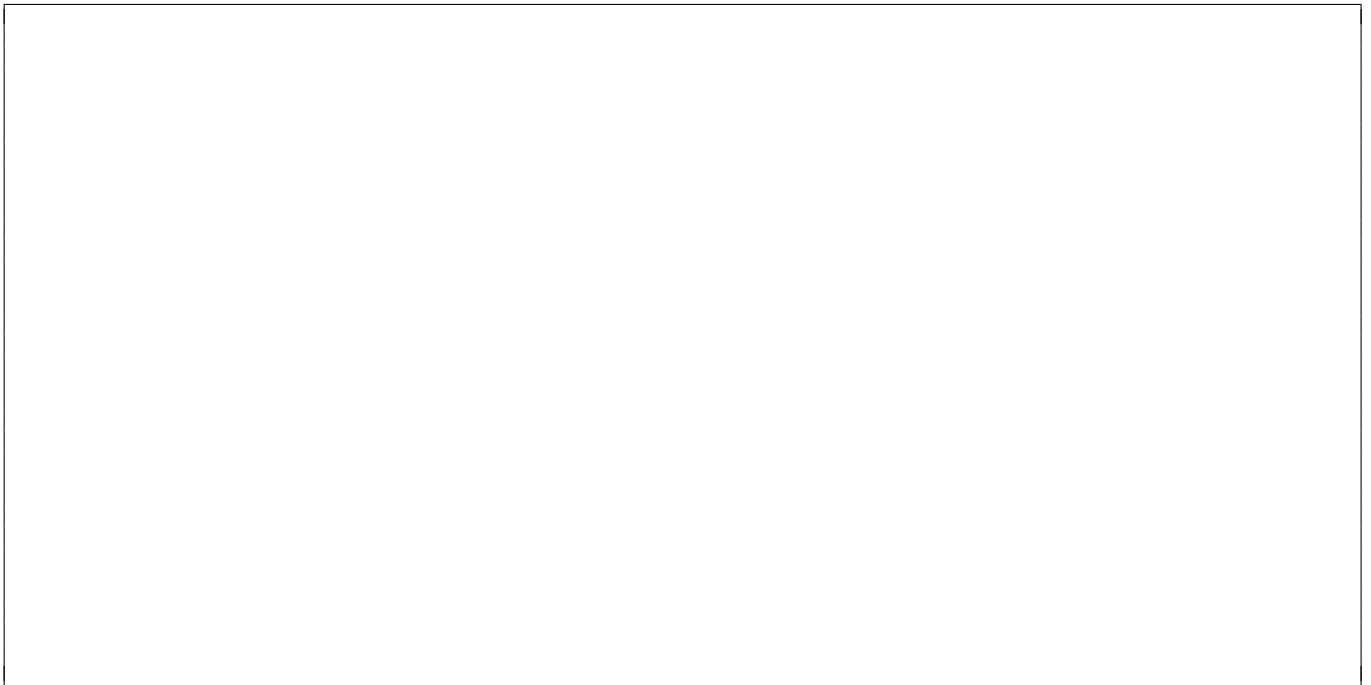
12. (3 Punkte) In Filius sollen drei Notebooks miteinander verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.



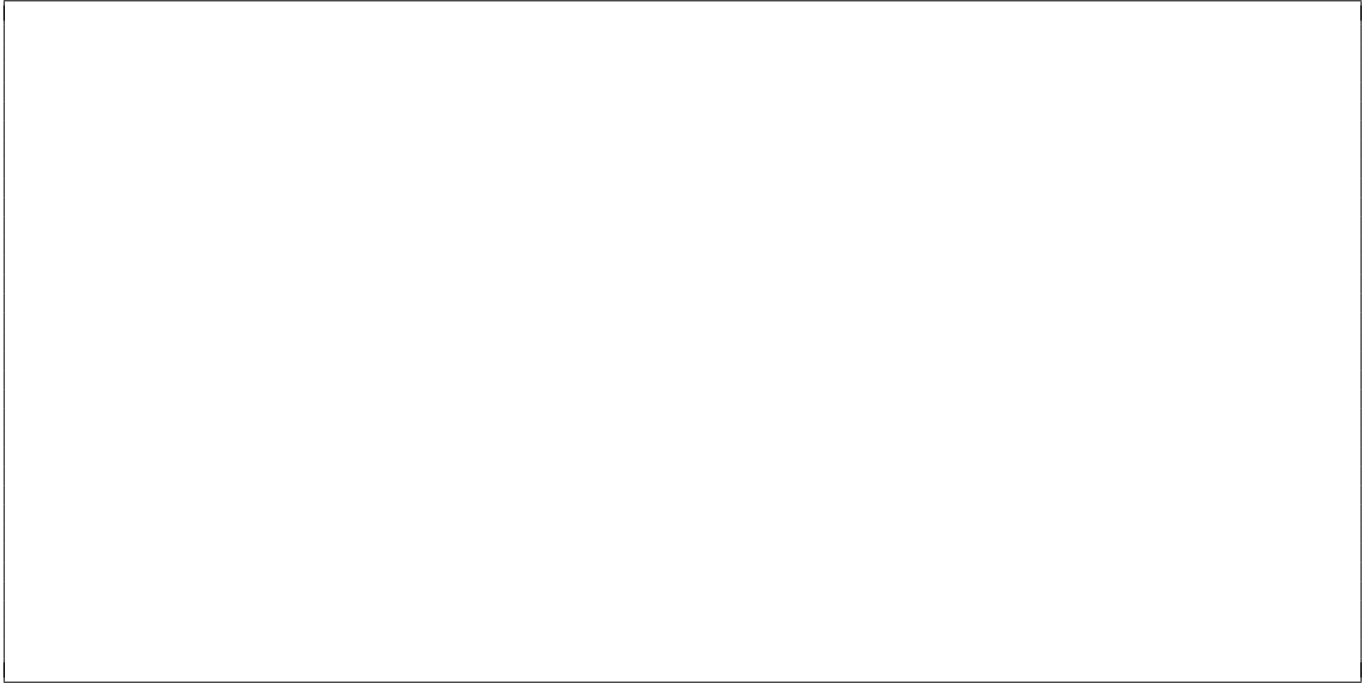
13. (4 Punkte) In Filius soll ein Notebook mit einem Webserver verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.



14. (4 Punkte) In Filius soll ein Notebook mit einem Webserver verbunden werden und dessen Startseite soll mit `www.meinserver.de` aufgerufen werden können. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.



15. (4 Punkte) In Filius sollen zwei Notebooks mit einem DHCP-Server verbunden werden. Skizziere die Konfiguration mit ihren wesentlichen Merkmalen und beschreibe, wie getestet wird.



16. (4 Punkte) In Filius sollen zwei verschiedene Netze mit je zwei Notebooks miteinander Verbunden werden. Beschreibe das Vorgehen, um die Verbindung herzustellen und zu testen.

