

1. Zu welcher ISO/OSI-Schicht gehören das IP-Protokoll und IP-Adresse?

Netzwerkschicht

2. Wie lautet die Subnetzmaske für die Adresse 192.168.178.51/16? Wie lautet jeweils die Binärdarstellung der IP-Adresse, der Subnetzmaske, und des Netz- und Host-Anteils der Adresse?

Subnetzmaske: 255.255.0.0

IP-Adresse binär: 11000000.10101000.10110010.00110011

Subnetzmaske binär: 11111111.11111111.00000000.00000000

Netz-Anteil: 11000000.10101000.00000000.00000000

Host-Anteil: 00000000.00000000.10110010.00110011

3. Wie lautet die Subnetzmaske eines /28 Netzes? Nennen Sie die erste und die letzte nutzbare Host-Adresse aus dem Netz 192.168.1.144/28. Wie lauten die Subnetz- und die Broadcast-Adressen?

Subnetzmaske /28: 255.255.255.240

Adressen gesamt: $2^4 = 16$

erste Host-Adresse: 192.168.1.145

letzte Host-Adresse: 192.168.1.158

Subnetz-Adresse: 192.168.1.144

Broadcast-Adresse: 192.168.1.159

4. Wieso müssen sich unsere Endgeräte im selben Subnetz befinden, um mit einander zu kommunizieren? Auf welche Weise werden Pakete versendet, die an ein externes Subnetz (z.B. im Internet) adressiert sind?

Ein Subnetz ist ein unabhängiger Teilbereich eines größeren Netzes. Befinden sich die kommunizierenden Geräte nicht im gleichen Subnetz, müsste es einen Router geben, der die Kommunikationswege zwischen Laptop und Raspberry managed. Befinden sich die Geräte allerdings im gleichen Subnetz, können diese mit den ARP – Protokoll (Data – Link -Layer) kommunizieren.

Im Gegensatz zu der Kommunikation innerhalb eines Subnetzes, wird bei der Kommunikation zwischen verschiedenen Subnetzen ein Router benötigt. Dieser stellt Routingprotokolle für die Übermittlung von Paketen von Start- zur Ziel-IP-Adresse zur Verfügung.

5. Wie lautet die Farbkodierung Ihres Widerstands? Wie berechnet sich der Wert des Widerstands daraus?

Folgende Farben sind auf dem Widerstand zu erkennen:

Grundwerte Widerstand (Ring 1-3):

Gelb = 4

Violett = 7

Schwarz = 0

➔ Daraus ergibt sich die Zahl 470 Ω

Multiplikator (Ring 4):

Braun = 10^1

➔ Der Wert $470 \Omega * 10^1 = 4700 \Omega = 4,7 \text{ k}\Omega$

Toleranz (Ring 5):

Braun = $\pm 1\%$