



Name (Blockschrift)

Vorname

Geburtsdatum

Lfd.-Nr. in der Semesterliste

Der gültige Studenausweis mit Lichtbild ist am Prüfungsplatz aufzulegen

Unterschrift

Studiengruppe

Prüfungsfach

Aufgabensteller **Prof. Dr. Otto Parzhuber**

Platz-Nr. (laut Verlosung)

Saal-Nr.

Datum

Beginn

Uhr

Ende

Uhr

Hilfsmittel: Alle Eigenen

Aufsicht

Schriftliche Prüfung Netzwerke WS1718 (90 Minuten)

1. Skizzieren Sie den Ablauf bei einer MQTT Übertragung. Ein Mikrocontroller soll einen Temperaturwert übertragen, der von einem Client (z.B. Webbrowser) abgefragt werden soll. Pkt 4

2. Mit welchem Netzwerkparadigmen arbeiten die Protokolle http und MQTT? Pkt 2

3. Welche Rolle spielt Big- und Little-Endian bei der Netzwerkprogrammierung?

Pkt 3

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3	0.751043	192.168.178.95	192.168.178.1	DNS	73	Standard query 0x5c68 A time.nist.gov
4	0.762889	192.168.178.1	192.168.178.95	DNS	112	Standard query response 0x5c68 A time.nist.gov CNAME ntp1.glb.nist.gov A 129.6.15.28
5	0.765465	192.168.178.95	129.6.15.28	TCP	66	62359 → 13 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
6	0.869914	129.6.15.28	192.168.178.95	TCP	66	13 → 62359 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=65535 Len=0 MSS=1452 WS=64 SACK_PERM=1
7	0.869998	192.168.178.95	129.6.15.28	TCP	54	62359 → 13 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=66560 Len=0
8	0.974411	129.6.15.28	192.168.178.95	DAYTI...	105	DAYTIME Response
9	0.974412	192.168.178.95	192.168.178.95	TCP	56	13 → 62359 [FIN, ACK] Seq=52 Ack=1 Win=66752 Len=0
10	0.974480	192.168.178.95	129.6.15.28	TCP	54	62359 → 13 [ACK] Seq=1 Ack=53 Win=66560 Len=0
<p>> Frame 3: 73 bytes on wire (584 bits), 73 bytes captured (584 bits) on interface 0</p> <p>> Ethernet II, Src: 9e:16:5d:58:e0:4d (9e:16:5d:58:e0:4d), Dst: Avm_f7:23:96 (34:81:c4:f7:23:96)</p> <p>> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.178.95, Dst: 192.168.178.1</p> <p>> User Datagram Protocol, Src Port: 49786, Dst Port: 53</p> <p>▼ Domain Name System (query)</p> <p>[Response In: 4]</p> <p>Transaction ID: 0x5c68</p> <p>> Flags: 0x0100 Standard query</p> <p>Questions: 1</p> <p>Answer RRs: 0</p> <p>Authority RRs: 0</p> <p>Additional RRs: 0</p> <p>Queries</p> <p>> time.nist.gov: type A, class IN</p>						
0000	34	81 c4 f7 23 96 9e 16	5d 58 e0 4d 08 00 45 00	4...#...]X.M..E.		
0010	00	3b 13 7a 00 00 80 11	41 86 c0 a8 b2 5f c0 a8	.j.z... A....		
0020	b2	01 c2 7a 00 35 00 27	d0 33 5c 68 01 00 00 01	...z.5.' .3\h....		
0030	00	00 00 00 00 00 04 74	69 6d 65 04 6e 69 73 74t ime.nist		
0040	03	67 6f 76 00 00 01 00	01	.gov.....		

4. Gegeben ist der oben gezeigte Mitschnitt einer Wireshark Sitzung:

a) Erläutern Sie kurz die Aufgabe der Frames mit den Nummern 3 und 4. 2 Pkt

b) Weshalb werden in diesen Frames keine Sequenz und Acknowledgenummern verwendet? 1 Pkt

c) Was bedeutet DAYTIME und welcher Port ist damit verbunden? 2 Pkt

d) Wie viele Bytes umfasst diese DAYTIME Response und wie viele Nutzbytes? 2 Pkt

e) Wie groß ist die durchschnittliche RTT von Frame 3 bis Frame 8? 2 Pkt

f) Wie groß ist die maximale Segmentgröße (MSS)? 1 Pkt

g) Was unterscheidet die maximale Segmentgröße von der MTU? 1 Pkt

5. Für welche Aufgabe wird im Netzwerk das Protokoll ARP eingesetzt? 2 Pkt

6. Welche Routing Protokolle kennen Sie für das Intra-IS Routing und welches für das Inter-IS Routing? 3 Pkt

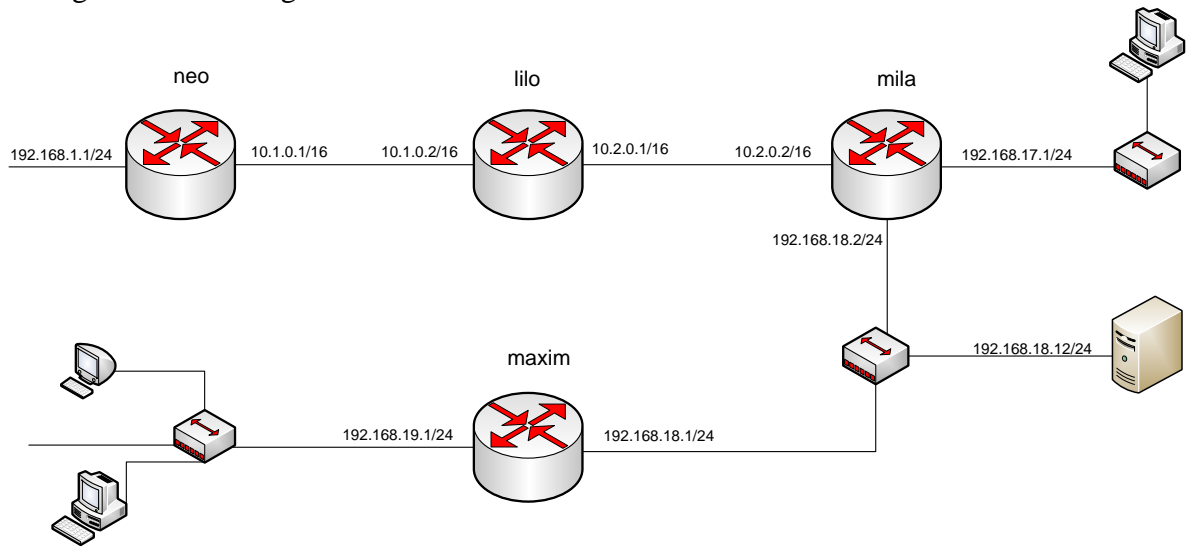
7. In welchem Netz befindet sich der Rechner mit der IP-Adresse: **191.10.254.3/17**? Wie lautet die zugehörige Netzmaske 3 Pkt

8. An welche IP-Adresse richtet ein DHCP- Client seine Anfrage zur Vergabe einer IP-Adresse? Mit welcher Portnummer geschieht diese Anfrage? 2 Pkt

9. Für welche Aufgabe benötigen Sie DynDNS? 2 Pkt

10. Die Rechner hinter einer Fritzbox haben die Adressen 10.23.5.1 und 10.23.5.6? Die öffentliche IP der Telekom lautet 126.93.5.12. Schreiben Sie zwei typische Einträge in die NAT-Tabelle. Beide Rechner fragen den Server 118.22.5.9 an. 2 Pkt

11. Gegeben ist das folgende Netzwerk:



a) Wie viele Netze sind vorhanden?

1 Pkt

b) Erstellen Sie die statische Routingtabelle für den Router mila

4 Pkt

12. In dem Netz 192.168.10.0/24 sollen zusätzlich 35 Subnetze erstellt werden. Welche Netzmaske muss bei den betreffenden Rechnern eingestellt werden?

2 Pkt

13. Auf welchem Protokoll basieren die Programme *ping* und *traceroute*? Zu welcher Schicht des TCP/IP Stapels gehören diese beiden Konsolenprogramme?

3 Pkt