

# Rechnernetze und verteilte Systeme

## Übungsblatt 9

**Ausgabe:** 04. Dezember 2018      **Besprechung:** 11. Dezember – 14. Dezember 2018

### Quizfragen

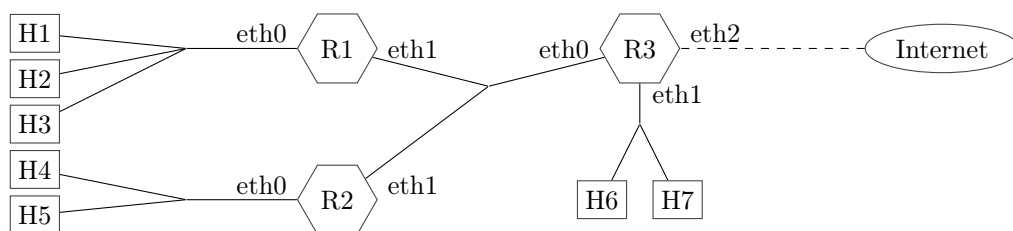
- Haben Router IP-Adressen? Wenn ja, wie viele?
- Differenzieren Sie zwischen (Ethernet)-Frames und IP-Paketen.
- A. Nonymous möchte sein Textboard um eine Moderationsfunktion erweitern. Ist es eine gute Idee, dafür MAC-Adressen als Hilfsmittel zur Identifikation von Benutzern zu verwenden?
- Wieso wird CSMA/CD in drahtlosen Netzwerken nicht angewendet?

### Aufgabe 9.1 (2 Vortragspunkte)

- (a) Wie wird das durch die Adresse 192.168.0.128 und die Subnetzmaske 255.255.255.128 definierte Subnetz in der Adresse/Präfixlänge-Schreibweise (CIDR-Notation) ausgedrückt? Wie lauten Adresse und Subnetzmaske des Netzes 192.168.1.0/24?

Die Teile (b) und (b) dieser Aufgabe wurden in ähnlicher Form in der Klausur vom 17.02.2005 verwendet.

Im Folgenden betrachten wir ein Firmennetz mit den Hosts H1 bis H7 sowie den Routern R1, R2 und R3. Jeder Router verfügt über ein Netzwerkinterface (eth0, eth1, ...) pro Netzwerkleitung. Das Interface eth2 des Routers R3 ist über die Adresse 93.184.216.34 direkt mit dem Internet verbunden, für die restlichen Hosts und Interfaces stehen Adressen aus dem privaten Subnetz 172.23.225.192/26 zur Verfügung.



- (b) Gliedern Sie das Firmennetz in die notwendige Anzahl von Subnetzen und tragen Sie die Subnetznamen (N1, N2, ...) im obigen Netzdiagramm ein. Tragen Sie anschließend die von Ihnen gewählten Subnetze in der folgenden Tabelle ein. Streichen Sie nicht benötigte Subnetznamen. Kreisen Sie die Subnetze inkl. aller dazugehörigen Komponenten ein.

Subnetzname	Subnetz
N1	
N2	
N3	
N4	
N5	

- (b) Vergeben Sie für die unten angegebenen Interfaces der Router R1, R2 und R3 je eine IP-Adresse aus dem zugehörigen Subnetz.

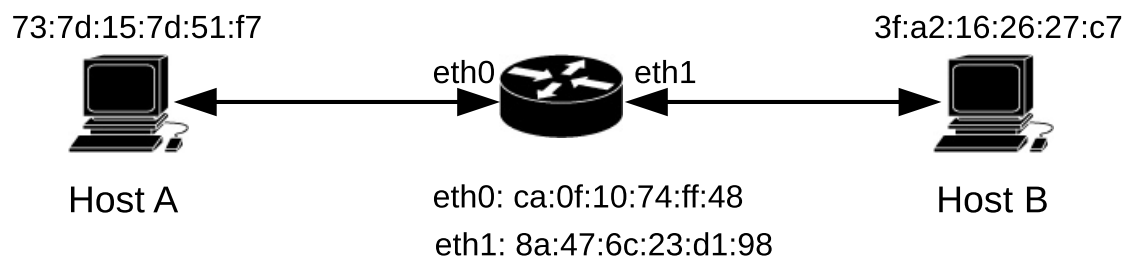
Interface	IP-Adresse
R1: eth1	
R2: eth1	
R3: eth0	

- (c) Tragen Sie in der folgenden Tabelle eine für den Router **R3** geeignete Routingtabelle ein. Falls ein Subnetz ohne Gateway erreichbar ist, können Sie das Gateway-Feld durchstreichen oder alternativ 0.0.0.0 eintragen. Für den Adressbereich des gesamten Internets können Sie das Subnetz 0.0.0.0/0 oder die Bezeichnung **default** verwenden.

Subnetz	Gateway	Interface

### Aufgabe 9.2 (1 Vortragspunkt)

- (a) Erläutern Sie kurz die Funktionsweise und den Zweck von ARP.
- (b) Warum wird eine ARP-Anfrage in einem Broadcast-Frame versendet?
- (c) Warum wird eine ARP-Antwort in einem Frame mit einer spezifischen Zieladresse versendet?
- (d) In dem unten dargestellten Szenario möchte Host A ein IP-Paket an Host B schicken. Welche Ziel-MAC-Adresse wird in das IP-Paket eingetragen?



### Aufgabe 9.3 (1 Vortragspunkt)

- (a) Der Standard IEEE 802.3 (Ethernet) umfasst die Sicherungs- und Bitübertragungsschicht. Er besteht eigentlich aus mehreren Standards. Worin bestehen die Gemeinsamkeiten? Worin bestehen die Unterschiede?
- (b) Beschreiben Sie die Funktionsweise der Manchester-Kodierung. Was sind deren Vorteile?