

# 1. Übungszettel

---

Abgabe bis Dienstag, 12. April 2022 – 16:00 Uhr

Besprechung: Dienstag, 12. April 2022

Abgabe in festen Gruppen von 2-3 Personen (Namen + Matrikelnummern angeben)

Abgabe via Artemis: <https://alpro.besec.uni-bonn.de>

Der erste Übungszettel muss von jedem Gruppenmitglied hochgeladen werden.

## Aufgabe 0 (0 Punkte)

Registrieren Sie sich auf Artemis und treten Sie dem Kurs „BA-INF147-Netzwerksicherheit“ bei. Nennen Sie die Namen und Matrikelnummern aller Mitglieder Ihrer Abgabegruppe.

Gregor Bauer 3074756

Finn Kalvelage 3458500

Michael Lindner 3309776

## Aufgabe 1 (5 Punkte)

Nennen Sie die fünf in der Vorlesung thematisierten Netzwerktypen und beschreiben Sie deren Reichweite.

GAN: unbegrenzte Reichweite, z.B. Standorte eines internationalen Unternehmens

WAN: große, aber nicht unbegrenzte Reichweite, z.B. ein Land

MAN: Reichweite z.B. einer Stadt

LAN: Reichweite des Heimnetzes oder eines Standortes eines Unternehmens

PAN: ad hoc aufbaubares kleinstes Netz zwischen z.B. Mobilgeräten per Bluetooth/USB etc.

## Aufgabe 2 (1 + 2 + 2 Punkte)

- a) Welche Layer definieren die Standards der IEEE-802-Reihe für die ISO/OSI-Layer 1 + 2?

Layer 1: Physical (Bitübertragungsschicht)

Layer 2: Data Link (Sicherungsschicht)

Layer 2a: Media Access Control

Layer 2b: Logical Link Control

- b) Nennen Sie für jeden dieser Layer die Bezeichnung der übertragenen Einheiten.

Layer 1: Bits/Symbole mittels Codierung (z.B. Phase Encoding/Manchester)

Layer 2: Frames mit Prüfsummen

- c) Nennen Sie für jeden dieser Layer mindestens ein verwendetes Protokoll.

Layer 1: ARCNET, TokenRing, 1000Base-T

Layer 2: 802.3 Ethernet, 802.11 WLAN, 802.15.1 Bluetooth

### Aufgabe 3 (3 + 2 Punkte)

RFC 1331 definiert das Point-to-Point-Protokoll (PPP).

- a) Listen Sie die Gründe auf, die das Dokument für die Terminierung einer Verbindung nennt.
1. Anfrage des Users (Verbindungsbeendigung)
  2. Trägerverlust
  3. Authentifikationsfehler
  4. Ausfall der Verbindungsqualität
  5. Ablauf eines Timers

- b) Für die Authentifikation sind in RFC 1331 zwei mögliche Verfahren vorgesehen. Nennen Sie diese und geben Sie an, welcher Wert (hexadezimal) für die Wahl des jeweiligen Verfahrens im Feld „Authentication/Protocol“ angegeben werden muss.

| Protocol                                    | Value |
|---|-------|
| Password Authentication Protocol            | c023  |
| Challenge Handshake Authentication Protocol | c223  |

Per Default muss aber gar keine Authentifizierung stattfinden.

### Aufgabe 4 (1 + 2 + 2 Punkte)

Ermitteln Sie den ARP-Cache eines Rechners bei Ihnen zu Hause.

- a) Werden dort alle Geräte in Ihrem Heimnetzwerk angezeigt?

```
PS C:\Users\Micha> arp -a -v -g

Schnittstelle: 127.0.0.1 --- 0x1
  Internetadresse    Physische Adresse    Typ
  -----
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02    statisch
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16    statisch
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb    statisch
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa    statisch

Schnittstelle: 192.168.178.26 --- 0x9
  Internetadresse    Physische Adresse    Typ
  -----
  192.168.178.1      34-31-c4-40-7b-1f    dynamisch
  192.168.178.98     d8-47-32-51-11-58    dynamisch
  192.168.178.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff    statisch
  224.0.0.2          01-00-5e-00-00-02    statisch
  224.0.0.22         01-00-5e-00-00-16    statisch
  224.0.0.251        01-00-5e-00-00-fb    statisch
  224.0.0.252        01-00-5e-00-00-fc    statisch
  239.255.255.250    01-00-5e-7f-ff-fa    statisch
  255.255.255.255    ff-ff-ff-ff-ff-ff    statisch
PS C:\Users\Micha>
```

Nein.

- b) Woran kann es liegen, dass Geräte in Ihrem Heimnetzwerk nicht aufgeführt sind?  
Sie kommunizieren nicht direkt mit meinem Desktop und sind im ARP-Cache des Routers oder des Switches enthalten.  
Natürlich gibt es auch Geräte wie das Smartphone meiner Mitbewohner(in), die gar nicht mit meinem Desktop kommunizieren.
- c) Mit welchem Kommando können Sie den ARP-Cache löschen (komplett und einzelne Einträge)?  
`arp -d <Internetadresse oder *>`