

**1. Übungszettel**

Nihal Kaymak - 3283114, Moritz Kreß – 3007237

**Aufgabe 0 (0 Punkte)**

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

- Nihal Kaymak - 3283114
- Moritz Kreß – 3007237

**Aufgabe 1 (5 Punkte)**

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

- GAN (Global Area Network): Unbegrenzte weltweite Vernetzung von Wide Area Networks.
- WAN (Wide Area Network): Können sich über Länder oder Kontinente erstrecken.
- MAN (Metropolitan Area Network): Erstrecken sich meist über Metropolregionen bis zu 100km.
- LAN (Local Area Network): Ein Local Area Network kann sich von einem Heimnetzwerk bis hin zu einem Firmennetzwerk über verschiedene Standorte erstrecken. Alles zwischen PAN und MAN.
- PAN (Personal Area Network): Erstreckt sich nur über ein paar Meter und über wenige Geräte zum Beispiel: Bluetooth.

Quellen:

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Global\\_Area\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Global_Area_Network)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Wide\\_Area\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Wide_Area_Network)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Metropolitan\\_Area\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Metropolitan_Area_Network)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Local\\_Area\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Local_Area_Network)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Personal\\_Area\\_Network](https://de.wikipedia.org/wiki/Personal_Area_Network)

**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 (Bitübertragung)
- Layer 2 (Sicherungsschicht / Ethernet)
  - Layer 2a (Media Access Control)
  - Layer 2b (Logical Link Layer)

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

- Layer 1: Bits / Symbole

- Layer 2a (MAC): Frames
- Layer 2b (LLC):
  - UFrames (unnumbered) – Link control (Disconnect Mode, etc.)
  - SFrames (supervisory) – Management (Receiver ready, R. not ready, Reject)
  - IFrames (information) -Sequenziell (Payload-Übertragung)

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

- Layer 1:
  - ARCNET
  - TokenRing
  - 1000Base-T
- Layer 2a (MAC):
  - 802.3 – Ethernet
  - 802.11 – WLAN
  - 802.15.1 – Bluetooth
- Layer 2b (LLC):
  - LLC1 (unbestätigt, verbindungslos)
  - LLC2 (bestätigt, verbindungsorientiert)
  - LLC3 (bestätigt, verbindungslos)
  - LLC4 (Vollduplex Punkt-zu-Punkt)

Quellen:

- Folien 7-10

### **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.

Das Dokument nennt die Gründe:

- Terminierung durch menschlichen Nutzer
- Physisches Event wie der Verlust des Trägersignals (loss of carrier)
- Authentifizierungsfehler (authentication failure)
- Verbindungsqualitätsfehler? (link quality failure)
- Ablauf einer Leerlaufperiode (expiration of an idle-period timer).

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.

- Password Authentication Protocol, Value in hex: c023
- Challenge Handshake Authentication Protocol, Value in hex: c223

Quellen:

- <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1331>

- <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1334>

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

Address	HWtype	HWaddress	Flags	Mask	Iface
192.168.178.1	ether	f6:d.....	C		enp0s31f6
192.168.178.2	ether	bc:0....	C		enp0s31f6

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

a) Werden dort alle Geräte in Ihrem Heimnetzwerk angezeigt?

Nein.

b) Woran kann es liegen, dass Geräte in Ihrem Heimnetzwerk nicht aufgeführt sind?

Im ARP-Cache werden Geräte gespeichert um zwischen IP-Adressen und MAC-Adressen aufzulösen. Ist bisher nicht mit einem anderen Gerät kommuniziert wurden, so ist es auch nicht enthalten.

c) Mit welchem Kommando können Sie den ARP-Cache löschen (komplett und einzelne Einträge)?

- Um einzelnen Eintrag zu löschen: `arp -d address`
- Um den kompletten ARP-Cache zu löschen: `ip -s -s neigh flush all`