

1. Übungszettel

Name: Manfred Fandel-Backhausen

Matrikelnummer: 945149

Email: mafand@uni-bonn.de

Zukünftiger Abgabepartner: Peter Schaser, 3129608

Aufgabe 1 (5 Punkte)

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

GAN:

Global Area Network, bspw. ISPs wie Level3, besitzen global eigene Netzwerkknoten, d.h. eigenes Equipment, Leitungen usw.

WAN:

Wide Area Network, landes- bzw. kontinentweite Netzwerkinfrastruktur, wie z.B. die deutsche Telekom oder das DFN.

MAN:

Metropolitan Area Network, auf lokale Regionen beschränkte Netzwerke, wie bspw. Netcologne

LAN:

Local Area Network, lokal limitierte Netzwerke, bspw. das Heimnetzwerk, oder das Netzwerk der Uni-Bonn.

PAN:

Personal Area Network, Netzwerktechnik für kurze Distanzen (wenige Meter, oder noch weniger), bspw. Bluetooth, NFC.

Aufgabe 2 (1 + 2 + 2 Punkte)

- Welche Layer definieren die Standards der IEEE-802-Reihe für die ISO/OSI-Layer 1 + 2?
- Nennen Sie für jeden dieser Layer die Bezeichnung der übertragenen Einheiten.
- Nennen Sie für jeden dieser Layer mindestens ein verwendetes Protokoll.

a)

OSI-Layer 1: physical layer

OSI-Layer 2: Sicherungsschicht / data link layer , unterteilt in

(2a) MAC (media access control)

(2b) LLC (logical link control)

b) c)

- physical layer: Bits oder Symbole, bspw. TokenRing, Ethernet (je nach Geschwindigkeitsstandard)
- data link layer, MAC, frames (z.B. IEEE802.3)
- data link layer, LLC, U/S/frames (z.B. IEEE 802.2)

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.
- 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.

a)

- user request
- loss of carrier
- authentication failure
- link quality failure
- expiration of an idle-period timer

b)

- Password Authentication Protocol mit 0xC023
- Challenge Handshake Authentication Protocol mit 0xC223

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?
- b) Woran kann es liegen, dass Geräte in Ihrem Heimnetzwerk nicht aufgeführt sind?
- c) Mit welchem Kommando können Sie den ARP-Cache löschen (komplett und einzelne Einträge)?

a) Nein, nur die in "letzter Zeit" aktiven Geräte, d.h. solche die eine ARP response auf einen ARP request dieses Rechners geschickt haben, oder welche, die proaktiv mit meinem Rechner die Kommunikation gesucht haben.

b) Siehe (a) und zusätzlich gilt, dass nach einem timeout veraltete Einträge entfernt werden. Oder wenn der ARP Cache "überläuft".

c) bspw unter OSX mit

- einzeln: `arp -d hostname [pub] [ifscope interface]`
- komplett: `arp -d [-i interface] -a`

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.

Aufgabe 1 (5 Punkte)

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

Aufgabe 2 (1 + 2 + 2 Punkte)

- a) Welche Layer definieren die Standards der IEEE-802-Reihe für die ISO/OSI-Layer 1 + 2?
- b) Nennen Sie für jeden dieser Layer die Bezeichnung der übertragenen Einheiten.
- c) Nennen Sie für jeden dieser Layer mindestens ein verwendetes Protokoll.

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.
- 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.

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?
- b) Woran kann es liegen, dass Geräte in Ihrem Heimnetzwerk nicht aufgeführt sind?
- c) Mit welchem Kommando können Sie den ARP-Cache löschen (komplett und einzelne Einträge)?