

Netzwerksicherheit

Blatt 1

Annika Friederichs (MN: 3456653), Pierre Serangeli (MN 3426287)

11. April 2022

Aufgabe 1

Die verschiedenen Netzwerktypen sind folgende:

GAN Global Area Network

GAN sind Netzwerke, die meistens mehrere WAN's umschließt. Damit ist das Globale Internet gemeint oder aber große Unternehmen, die ihre Stellen in der ganzen Welt verbinden wollen. Dies geschieht durch Seekabel oder Satelliten. Somit ist die Reichweite eines solchen Netzes die ganze Welt.

WAN Wide Area Network

WAN soll mehrere lokale Netze (LAN ,MAN) verbinden und deckt dabei einen riesigen geographischen Raum ab. WAN's werden dabei auch von Internet-Service-Provider genutzt um lokale Nutzer (Unternehmen,Endnutzer) ans Internet anzuschließen. Somit erstreckt sich die Reichweite solcher Netze meistens über Länder und Kontinente.

MAN Metropolitan Area Network

MAN soll mehrere LAN-Netze , die in geographischer Nähe liegen verbinden. Hierbei handelt es sich um Leitungen, die angemietet werden, um zum Beispiel mehrere Gebäude eines Unternehmens in Bonn zu verbinden. Dies kann ebenfalls noch mit Ethernet (Metro-Ethernet) realisiert werden. Somit ist die Reichweite solcher Netze auf eine einzelne Stadt begrenzt.

LAN Local Area Network

LAN soll einen Verbund von mehreren Rechnern schaffen. Dies umfasst ein paar Rechner (wie im eigenen Haushalt) oder mehrere hundert Geräte (wie in einer Firma). Dabei redet man von einem Ortsnetz, das meistens mit Ethernet oder WLAN verbunden wird. Somit ist die Reichweite solcher Netze meist auf ein Gebäude begrenzt.

PAN Personal Area Network

PAN soll den Austausch von Daten an Endgeräten ermöglichen. Damit sind besonders kabelgebundene Verbindungen (wie USB) oder nicht kabelgebundenen Verbindungen (wie Bluetooth) auf kurze Distanz gemeint. Somit ist die Reichweite von PAN wenige Meter.

Aufgabe 2

a) In der IEE-802-Reihe werden für die OSI-Layer 1+2 (lokale Netzwerke/ Netzzugang) die Layer 1 (Bitübertragung) und Layer 2 (Sicherheitsschicht / Ethernet) definiert. Dabei wird Layer 2 noch mal spezifisch in Layer 2a (Media Acces Control) und Layer 2b (Logical Link Layer) gespalten. Diese Schaltung existiert im OSI-Modell nicht.

b) Folgende übertragene Einheiten werden genutzt:

Layer 1 In Layer 1 ist die übertragende Einheit Bits oder Symbole (Manchesterkodierung).

Layer 2a In Layer 2a ist die übertragende Einheit Frames.

Layer 2b In Layer 2b sind die übertragenden Einheiten UFrames (Link control), SFrames (Magnet) und IFramers (Sequenziell).

c) Folgende Protokolle werden genutzt:

Layer 1 In Layer 1 sind verwendete Protokolle ARCNET, TokenRing und 100Base-T.

Layer 2a In Layer 2a sind verwendete Protokolle Ethernet (802.3), WLAN (802.11) und Bluetooth (802.15.1).

Layer 2b In Layer 2b ist ein verwendete Protokolle LLC (802.2)

Aufgabe 3

- a) Die Gründe für die Terminierung einer Verbindung sind entweder auf Wunsch der Nutzers oder durch physical events wie zum Beispiel den Verlust des Trägers, Authentifizierungsfehler, Link Qualitätsausfall oder der Ablauf eines Leerlaufzeit-Timers.
- b) Man kann zur Authentifikation PAP (Password Authentication Protocol) oder CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) nutzen die zugehörigen Werte im Feld Protocol sind c023 Password Authentication Protocol und c223 Challenge Handshake Authentication Protocol.

Aufgabe 4

- a) Nein in meinem ARP-Cach werden nicht alle Geräte im Heimnetzwerk angezeigt.
- b) Das kann daran liegen, dass mein Rechner noch nicht mit dem fehlenden Rechner kommunizieren wollte und somit auch noch nie eine ARP-Request gestartet wurde um die Adress zu erfragen. Ein zweiter Grund könnte sein, dass der Rechner aus dem ARP-Cash gelöscht wurde.
- c) Mit `arp -d <IP-Adresse>` wird der ARP-Eintrag mit der IP-Adresse gelöscht. Mit `arp -d <*>` werden alle Einträge gelöscht.