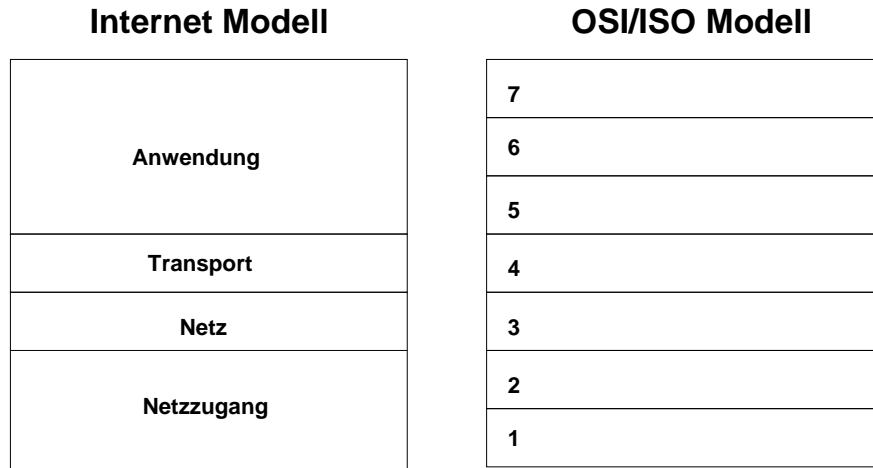


Übungsblatt 2

Abgabe am 07.05.2010 in der Vorlesung, oder im Briefkasten in der Oettingenstraße 67 (bis 11:00 Uhr).

1. Protokollschichtung (H)

In der Vorlesung haben Sie das Konzept einer Schichtenarchitektur und diverse Modelle kennengelernt. Das Bild zeigt das Internet Referenzmodell. Daneben sehen Sie das Gerüst des ISO-OSI Referenzmodells.



- Vervollständigen Sie die Grafik des OSI-Referenzmodells. Geben Sie dabei sowohl die deutschen, als auch die englischen Begriffe an!
- Geben Sie für jede der 7 Schichten **kurz** in 2–3 Sätzen an, welche Hauptaufgaben diese in der Datenkommunikation übernimmt!
- Nennen und begründen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile, welche sich durch die Verwendung einer Schichtenarchitektur ergeben (im Gegensatz zu einem einzigen Protokoll für den gesamten Ablauf der Kommunikation)!
- Worin liegt der Unterschied zwischen der OSI- und der Internet-Anwendungsschicht? Welche Auswirkungen hat dies auf Applikationen, die sich an dem Internet Modell orientieren?

2. Schichtungverständnis (H)



Das Bild zeigt das Pizza Protokoll als Anwendungsprotokoll im Internet-Modell. Die unteren drei Schichten werden durch das vorhandene Subsystem „Telefon“ abgedeckt, während das Protokoll der Anwendungsschicht eine eigene Entwicklung ist.

- Fügen Sie folgende Elemente in das Bild ein:
 - einen Dienstschnitt und einen Systemschnitt.

- ii. den Service Access Point (SAP), den das Pizza Protokoll benutzt.
 - iii. den logischen und den physischen Datenfluss.
- (b) Zu welcher Schicht gehören Telefonnummern? Begründen Sie Ihre Antwort!

3. Protokollstapel in der Praxis (H)

Analysieren Sie die Datei `trace2.pcap` mit Wireshark. Die Datei zeigt die Übertragung einiger Absätze aus der Manpage zu netcat, die Sie mit `man netcat` einsehen können.

Hinweis: Wireshark ist auch im CIP-Pool verfügbar.

- (a) Jede Zeile des Hauptfensters entspricht einer empfangenen PDU. Zu welcher Schicht im ISO-OSI Referenzmodell gehören die empfangenen PDUs?
- (b) Welche Bedeutungen haben die ersten 12 Bytes jeder Zeile?
- (c) Als Protokoll der Vermittlungsschicht wird IPv4 eingesetzt. Wie lang (in Bytes) ist die IP Protocol Control Information (PCI)?
- (d) TCP ist ein verbindungsorientiertes Protokoll. Empfängt ein TCP-Endpunkt Nutzdaten der Anwendungsschicht (Internet-Modell), so bestätigt er den Erhalt der Daten (Quittung).
 - i. Wieviele TCP-PDUs werden übertragen?
 - ii. Ermitteln Sie anhand der Nutzdaten der Anwendungsschicht welche PDUs zum Verbindungsaufbau und welche zum Verbindungsabbau gehören!