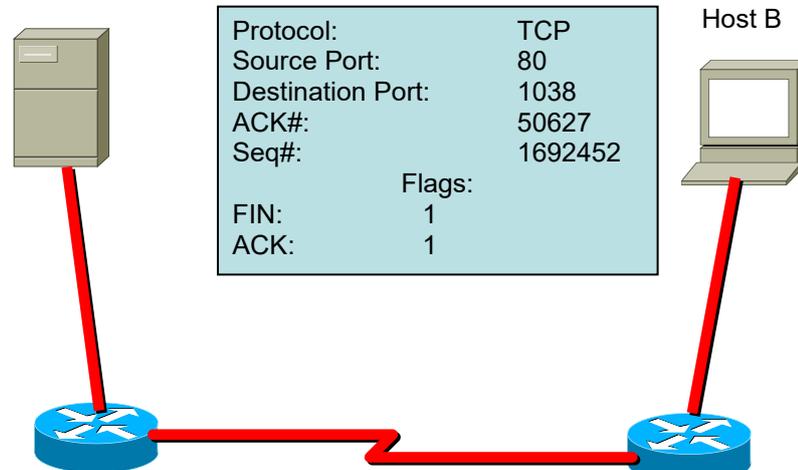
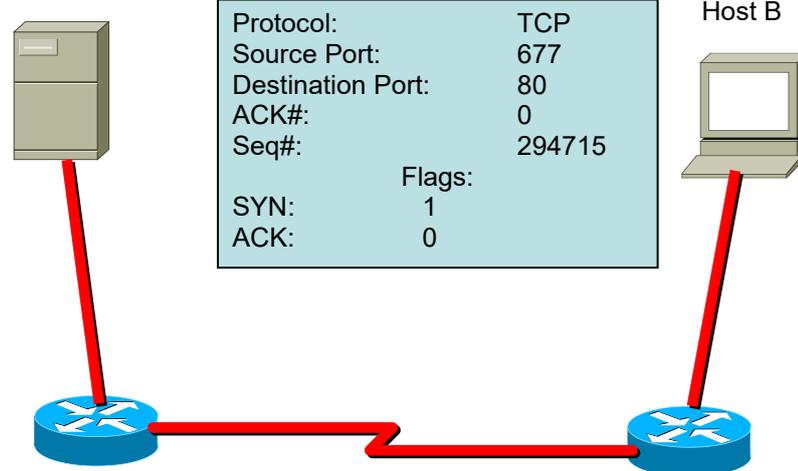


Dozent: Prof. Dr. Michael Massoth Datum: 04.06.2025	<h1 style="margin: 0;">Übung-11</h1>
Vorname: <u>David</u> Nachname: <u>Schirrmeister</u>	<h2 style="margin: 0;">Paketanalyse und TCP</h2> Punkte (von 20):

Aufgabe 1: (6 P = 3+3 P) Paketanalyse wie im Praktikum

Betrachten Sie die nachfolgenden Abbildungen. Welche Fakten kann man aus den gegebenen Informationen ableiten?

<p>Server A</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> Protocol: TCP Source Port: 80 Destination Port: 1038 ACK#: 50627 Seq#: 1692452 Flags: FIN: 1 ACK: 1 </div> <p>Host B</p>	<p>Analyse: (Min. 3 Aussagen)</p> http (Source Port = 80) Server sendet an Host B Teil des Verbindungsabbaus
<p>Server A</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> Protocol: TCP Source Port: 677 Destination Port: 80 ACK#: 0 Seq#: 294715 Flags: SYN: 1 ACK: 0 </div> <p>Host B</p>	<p>Analyse: (Min. 3 Aussagen)</p> http (Destination Port = 80) Host sendet an Server Teil des Verbindungsaufbaus

Aufgabe 2: (8 P = 8 * 1P) Nachrichtenabläufe und Paketanalyse

Sie schalten Ihren Host frisch ein. Ihre MAC- und IP-Adresse, sowie die IP-Adressen von Standard-Router und DNS sind vorhanden.

Sie tippen in Ihren Web-Browser die Adresse „<http://www.tagesschau.de>“ ein.

Welche typischen Nachrichtenabläufe würde Sie bei einer Wireshark-Analyse erwarten:

<p>(1) DNS-Query</p> <p>(2) DNS-Reponse</p> <p>(3) TCP Verbindungsaufbau (3-Way)</p> <p>(4) HTTP-Request (bspw. GET /index.html)</p>	<p>(5) http-Response</p> <p>(6) ACKs während Datenempfangs</p> <p>(7) TCP Verbindungsabbau (FIN/ACK)</p> <p>(8) ggf. weitere DNS/TCP Verbindungen für Werbung/externe Inhalte</p>
--	---

Aufgabe 3: (2 P) TCP Protokolleigenschaften

Was passiert bei einem TCP Sender, wenn ein Netzwerk-Router gezielt ein Segment von der laufenden verbindungsorientierten TCP-Übertragung löscht?

Erklärung (2 P):

TCP erkennt durch ausbleibendes ACK oder durch duplizierte ACKs, dass ein Segment fehlt. Dann erfolgt eine Neuübertragung (Retransmission).

Entweder durch Timeout oder Fast Retransmit (nach 3 doppelten ACKs).

Die Verbindung wird nicht abgebrochen, da TCP zuverlässig ist → Fehlerbehandlung ist eingebaut.

Aufgabe 4: (2 P = 1+1 P) TCP Protokolleigenschaften

Sie haben ein Internetfltrate von **1.000 MB/s** und starten einen Daten-Download von **1.000 MB** über TCP. Warum dauert der Download deutlich länger als 1s?

[Vernachlässigen Sie dabei die Segmentierung und den Overhead.]

Erklärung (2 P = 1+1 P):

Slow Start Algorithmus:

- TCP beginnt mit kleiner Übertragungsrate → erhöht exponentiell, dann linear.
- Die Leitungskapazität wird nicht sofort voll ausgeschöpft.

Staukontrolle & Flusskontrolle:

- TCP passt sich Netzwerkbedingungen an → auch bei leerem Netz dauert es einige RTTs, bis voller Durchsatz erreicht wird.

Aufgabe 6: (2 P = 1+1 P) TCP Neuübertragungen (engl. Retransmissions)

Frage: Muss noch ein Segment bzw. ACK erneut übertragen werden?

