

Betrachten Sie den folgenden Protokollmitschnitt und ergänzen Sie den Lückentext im Anschluss.

- Mitschnitt Anfang -

Ethernet II, Src: Avm_4f:68:52 (34:31:c4:4f:68:52), Dst: AsustekC_3a:42:55 (78:24:af:3a:42:55)

Internet Protocol Version 4, Src: 141.28.2.12, Dst: 192.168.178.239

Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 53668, Seq: 0, Ack: 1, Len: 0

Source Port: 80

Destination Port: 53668

[Stream index: 2]

[TCP Segment Len: 0]

Sequence number: 0 (relative sequence number)

Acknowledgment number: 1 (relative ack number)

Header Length: 32 bytes

Flags: 0x012 (SYN, ACK)

1. = Reserved: Not set

...0 = Nonce: Not set

.... 0... = Congestion Window Reduced (CWR): Not set

.... 0... = ECN-Echo: Not set

.... 0... = Urgent: Not set

.... 1... = Acknowledgment: Set

.... 0... = Push: Not set

.... 0... = Reset: Not set

.... 1... = Syn: Set

.... 0... = Fin: Not set

[TCP Flags:A..S.]

Window size value: 29200

[Calculated window size: 29200]

Checksum: 0xaf82 [unverified]

[Checksum Status: Unverified]

Urgent pointer: 0

Options: (12 bytes), Maximum segment size, No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), SACK permitted,

No-Operation (NOP), Window scale

[SEQ/ACK analysis]

[This is an ACK to the segment in frame: 53]

[The RTT to ACK the segment was: 0.0279 seconds]

[iRTT: 0.028044000 seconds]

- Mitschnitt Ende -

Der expandierte Teil des Mitschnitts gehört nach dem Internet-DOD Schichtenmodell zur **Transport** Transport-, Transportschicht, Transportlayer -Schicht. Die Headerlänge ist **32** byte. Dabei kommt das **tcp** -Protokoll zum Einsatz.

Die Flags zeigen auf, dass es sich bei dem Paket um das Acknowledgment eines **sync** **synch** -Segments handelt. Die Portnummern zeigen auf, dass das Paket vom **Server** zum **Client** gesendet wurde.

Das dazugehörige Anwendungsprotokoll ist das **http** **https** -Protokoll.

Die Hin- und Rücklaufzeit für die Datagramme beträgt zum Zeitpunkt des Mitschnitts **0,0279** **0.0279** Sekunden (Summe aus Hin- und Rücklaufzeit).

Die IP Adresse des Servers lautet **141** **28** **2** **12** . Die Webadresse des Servers lautet www. **hs-furtwangen** .de.

Die IP-Adresse des Clients lautet **192** **168** **178** **239** . Der Client befindet sich in der **Wohnung**

[◀ Zurück zum Testfeedback](#)

[i Lösung verbergen](#)

Ordnen Sie die Begrifflichkeiten den beiden Transportmechanismen zu. Doppelte oder keine Zuordnungen sind möglich.

	Der TCP-Transport ist aus der Sicht der darüber gelegenen Schicht ...	Der UDP-Transport ist aus der Sicht der darüber gelegenen (Service-)Schicht
verbindungsorientiert	<input checked="" type="checkbox"/> verbindungsorientiert	
mengenbegrenzt		
vergleichbar wie Postkarte		<input checked="" type="checkbox"/> vergleichbar wie Postkarte
vergleichbar wie Einschreiben Rückschein	<input checked="" type="checkbox"/> vergleichbar wie Einschreiben Rückschein	
abhängig von der MTU		<input checked="" type="checkbox"/> abhängig von der MTU
verbindungslos		<input checked="" type="checkbox"/> verbindungslos

Transport

Betrachten Sie das Video und beantworten Sie die folgende Frage:

Welche Funktionalität unterstützt UDP im Vergleich zu TCP nicht?

- ☐ Port-Multiplexing (Naming)
- ☒ Flußkontrolle (Flow Control)
- ☒ Überlastkontrolle (Congestion Control)
- ☐ Enkapsulierung von IP Datagrammen
- ☒ Sicherstellung der Reihenfolge (Ordering)
- ☒ Zuverlässige Verbindungen (Reliability)

◀ Zurück zum Testfeedback

📄 Lösung verbergen

Transport

2 Punkte

👁️ Musterlösung

Welche Aussagen zu TCP und UDP sind korrekt?

- ☐ UDP wird aufgrund seiner Komplexität nur in Spezialfällen verwendet.
- ☐ Beide Protokolle werden laufend und umfassend weiterentwickelt.
- ☐ TCP bietet einen verbindungslosen Kommunikationsdienst.
- ☒ Beide sind Protokolle der Transportschicht und bauen auf dem Datagrammdienst IP auf.
- ☒ UDP ist ein einfacher und unzuverlässiger, dafür aber schneller Transportdienst mit geringen Verwaltungs-Overhead.
- ☒ TCP gewährleistet einen zuverlässigen Datenaustausch, da es IP Übertragungsfehler behandeln kann.

◀ Zurück zum Testfeedback

📄 Lösung verbergen

Transport**2 Punkte**[👁 Musterlösung](#)

Was geschieht, nachdem ein TCP-Segment oder dessen Quittung bei der Übertragung verloren gegangen ist (Die Reihenfolge spielt bei der Beantwortung der Frage keine Rolle.)

- ☒ Der Sender schickt das Paket erneut
- ☐ Der Sender fordert einen erneuten Versand der Quittung an
- ☒ Der Retransmission-Timer beim Sender läuft ab
- ☐ Der Retransmission-Timer beim Empfänger läuft ab.
- ☐ Der Empfänger fordert einen erneuten Versand des Segmentes an
- ☒ Der Sender erhält keine Bestätigung über das erfolgreiche Eintreffen des Segmentes beim Empfänger

[< Zurück zum Testfeedback](#)[i Lösung verbergen](#)**Transport****2 Punkte**[👁 Musterlösung](#)

Wodurch lassen sich TCP-Verbindungen charakterisieren?

- ☐ Da TCP-Verbindungen unidirektional sind, müssen zwischen zwei Endsystemen zwei unabhängige Verbindungen aufgebaut werden, um gegenseitig miteinander kommunizieren zu können.
- ☒ TCP-Nachrichten enthalten eine Sequenznummer, mithilfe derer ein Empfänger die gesendete Nachricht vollständig, in richtiger Reihenfolge und duplikatfrei rekonstruieren kann.
- ☐ Eine TCP-Verbindung legt den konkreten Weg zwischen den beiden Endsystemen im Netzwerk fest, über welches Datenpakete der beiden Kommunikationspartner gesendet werden.
- ☒ Da TCP auf dem verbindungslosen IP aufbaut, stellt TCP lediglich virtuelle Verbindungen her.

[< Zurück zum Testfeedback](#)[i Lösung verbergen](#)**Transport****1 Punkt**[👁 Musterlösung](#)

Wann sollte UDP als Protokoll genutzt werden?

- ☒ Wenn Paketverluste tragbar sind.
- ☒ Wenn es sich bei der Kommunikation um einfache Frage-/Antwort Sequenzen handelt
- ☐ Wenn alle Pakete zuverlässig ankommen sollen.
- ☒ Für alle Netzmanagement-Protokolle (e.g. DHCP, OSPF, Ping, etc.)
- ☐ Wenn eine permanente Verbindung zwischen den Kommunikationspartnern gewünscht ist.

[< Zurück zum Testfeedback](#)[i Lösung verbergen](#)**Transport****3 Punkte**[👁 Musterlösung](#)

Welche Aussagen gelten für die Überlastkontrolle bei TCP

- ☒ Falls sich die Segmentverluste für eine bestehende Verbindung häufen, so senkt TCP die Sende-Datenrate erheblich, um eine Überlastung des Netzes durch Neu-Sendungen zu vermeiden
- ☒ Für die Überlastkontrolle kommen "Congestion Windows" zum Einsatz, welche durch den Slow-Start Algorithmus solange vergrößert werden, bis Segmentverluste auftreten
- ☐ Überlastsituationen beim Empfänger kann dieser mittels einer TCP-Nachricht mit gesetztem CON-Flag ("Congestion Warning") signalisieren
- ☐ Bei Überlast in einer Verbindung legen die TCP-Kommunikationspartner eine neue Route fest, um die Last auf den betroffenen Routern zu verringern
- ☒ Die Zahl der nicht bestätigten Segmente wird als Maß für die aktuelle Überlastsituation genommen

[< Zurück zum Testfeedback](#)[i Lösung verbergen](#)