

# Übungsblatt 6

## Übungsgruppe Metcalfe

Daniel Schubert

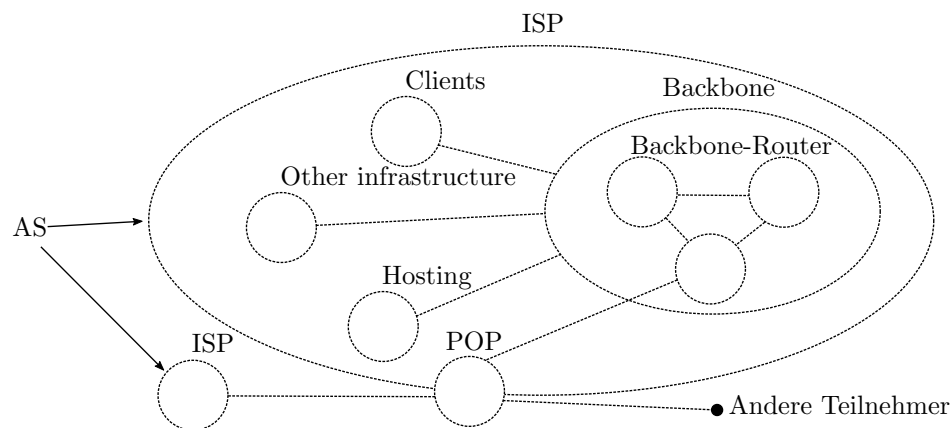
Anton Lydike

Mittwoch 4.12.2019

### Aufgabe 1)

\_\_\_ /1p.

a)



b) "So gut wie möglich" das paket mit den aktuell vorhandenen Ressourcen zustellen.

- c)
- Wahr
  - Falsch
  - Wahr
  - Wahr
- d)
- *Time To Live* bezeichnet die Anzahl der "Hops" durch Knoten, bevor das Package nicht mehr weitergeleitet wird. Das TTL-Feld wird von jedem Router dekrementiert.
  - Das *Protocol*-Feld enthält die Nummer des Protokolls der höheren Schicht, zu dem die im IPv4-Paket transportierten Nutzdaten gehören
- e)
- Das *Checksum*-Feld fällt weg. Dieses musste bei jedem Hop neu berechnet werden, da das TTL-Feld dekrementiert wird.
  - Starke vereinfachung des Paketaufbaus, nur 8 statt 13 header Feldern.

### Aufgabe 2)

\_\_\_ /1p.

a) • Verbindung Host A – R1:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1	1480 Byte	$x$	0	0

• Verbindung Host R1 – R2:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1.1	1220 Byte	$x$	1	0
1.2	300 Byte	$x$	0	150

- Verbindung Host R2 – B:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1.1.1	580 Byte	$x$	1	0
1.1.2	580 Byte	$x$	1	70
1.1.3	120 Byte	$x$	0	140
1.2	300 Byte	$x$	0	150

- b) Wenn die *MF-Flag* gesetzt ist, oder das *Fragment-Offset* nicht null ist.
- c) Fragmentierung ist während der Übertragung aus Performance-Gründen nicht mehr erlaubt. Nur der Absender darf Pakete fragmentieren: Hierfür wird der „Fragment“ Extension Header verwendet

### Aufgabe 3)

\_\_\_ /1p.

- a) Sende *ICMP Echo-Request-Packages* mit  $TTL = 1, \dots, n$  wobei  $n$  entweder die Anzahl der hops bis zum Zielhost, oder die maximale Anzahl der hops ist, je nach dem, welcher wert kleiner ist. Anhand der *Echo-Packages*, die entstehen, wenn das jeweilige Package das ende seiner *TTL* erreicht, kann die verwendete Route nachvollzogen werden.
- b)
  - Wahr
  - Falsch
  - Falsch
  - Wahr
- c)
  - – *Echo-Request* (Type 8, Code 0)
  - *Echo-Reply* (Type 0, Code 0)
  - *Echo-Request* (Type 8, Code 0)
  - *Echo-Reply* (Type 0, Code 0)
  - `tracert -I -w 10 -q 1- m 5 192.168.5.1`

1. Nachricht		Antwort	
Sendeadresse:	192.168.1.1	Sendeadresse:	192.168.1.254
Empfangsadresse:	192.168.5.1	Empfangsadresse:	192.168.1.1
Nachrichtentyp:	ICMP	Nachrichtentyp:	ICMP
TTL-Wert:	1	Information:	Typ 11, Code 0
Letzte Nachricht		Antwort	
Sendeadresse:	192.168.1.1	Sendeadresse:	192.168.5.254
Empfangsadresse:	192.168.5.1	Empfangsadresse:	192.168.1.1
Nachrichtentyp:	ICMP	Nachrichtentyp:	ICMP
TTL-Wert:	5	Information:	Typ 11, Code 0

Gesamtpunkte:

\_\_\_ /3p.