

RECHNERNETZE

ASSIGMENT REPORT LABOR 1

PRÜFER: PROF. HERBERT WIESE

STUDENTEN: EKREM TEMIZ

KARIM DHIFALLAH

MAX HAUSCH

Inhaltsverzeichnis

[4.1 IP/ICMP ANALYSIS 2](#_Toc511949052)

[4.1.1 Node configuration 2](#_Toc511949053)

[4.1.2 SUBNET INTERNAL IP DESTINATION 3](#_Toc511949054)

[4.1.3 SUBNET external IP destination 5](#_Toc511949055)

[4.2 ARP ANALYSIS 7](#_Toc511949056)

[4.3 IP MULTICAST ADDRESSING 8](#_Toc511949057)

[4.4 IP TUNNELING 8](#_Toc511949058)

[4.5 MEASUREMENTS IN THE HE COMPUTER NETWORK 9](#_Toc511949059)

# 4.1 IP/ICMP ANALYSIS

## 4.1.1 Node configuration

Windows-IP-Konfiguration

Ethernet-Adapter IPV4-priv:

Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:

IPv4-Adresse . . . . . . . . . . : 192.168.31.15

Subnetzmaske . . . . . . . . . . : 255.255.255.0

Standardgateway . . . . . . . . . :

Ethernet-Adapter IPV4-pub:

Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: rznt.rzdir.fht-esslingen.de

Verbindungslokale IPv6-Adresse . : fe80::7d3d:f0b9:bbff:474c%11

IPv4-Adresse . . . . . . . . . . : 134.108.8.54

Subnetzmaske . . . . . . . . . . : 255.255.252.0

Standardgateway . . . . . . . . . : 134.108.11.254

## 4.1.2 SUBNET INTERNAL IP DESTINATION

a)

Mit einem Ping paket mit der länge 64 Bytes kommt folgendes zu Stande:

Frame 1: 106 bytes on wire (848 bits), 106 bytes captured (848 bits)

Ethernet II, Src: 00:0a:f7:0f:67:02, Dst: 00:0a:f7:0f:68:b2

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.15, Dst: 192.168.31.16

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 92

Identification: 0x01a0 (416)

Flags: 0x00

Fragment offset: 0

Time to live: 128

Protocol: ICMP (1)

Header checksum: 0x0000 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source: 192.168.31.15

Destination: 192.168.31.16

Internet Control Message Protocol

Frame 2: 106 bytes on wire (848 bits), 106 bytes captured (848 bits)

Ethernet II, Src: 00:0a:f7:0f:68:b2, Dst: 00:0a:f7:0f:67:02

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.16, Dst: 192.168.31.15

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 92

Identification: 0x00e8 (232)

Flags: 0x00

Fragment offset: 0

Time to live: 128

Protocol: ICMP (1)

Header checksum: 0x7a49 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source: 192.168.31.16

Destination: 192.168.31.15

Internet Control Message Protocol

b)

Mit einem fragmentierten Ping paket mit der länge 2000 Bytes kommt folgendes zu Stande:

Frame 111: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: 00:0a:f7:0f:67:02, Dst: 00:0a:f7:0f:68:b2

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.15, Dst: 192.168.31.16

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 1500

Identification: 0x01c8 (456)

Flags: 0x01 (More Fragments)

0... .... = Reserved bit: Not set

.0.. .... = Don't fragment: Not set

..1. .... = More fragments: Set

Fragment offset: 0

Time to live: 128

Protocol: ICMP (1)

Header checksum: 0x0000 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source: 192.168.31.15

Destination: 192.168.31.16

Internet Control Message Protocol

Frame 112: 562 bytes on wire (4496 bits), 562 bytes captured (4496 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: 00:0a:f7:0f:67:02, Dst: 00:0a:f7:0f:68:b2

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.15, Dst: 192.168.31.16

0100 .... = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 548

Identification: 0x01c8 (456)

Flags: 0x00

0... .... = Reserved bit: Not set

.0.. .... = Don't fragment: Not set

..0. .... = More fragments: Not set

Fragment offset: 1480

Time to live: 128

Protocol: ICMP (1)

Header checksum: 0x0000 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source: 192.168.31.15

Destination: 192.168.31.16

Data (528 bytes)

c)

Wireshark hat nichts angezeigt da das Paket zwar ausgeführt wurde aber der -f Flag gesetzt wurde. Dadurch wurde das Paket nicht übermittelt da es zu groß war.

C:\Users\rn-labor>ping -n 1 -l 2000 -f 192.168.31.16

Ping wird ausgeführt für 192.168.31.16 mit 2000 Bytes Daten:

Paket müsste fragmentiert werden, DF-Flag ist jedoch gesetzt.

Ping-Statistik für 192.168.31.16:

Pakete: Gesendet = 1, Empfangen = 0, Verloren = 1

(100% Verlust)

## 4.1.3 SUBNET external IP destination

d)

Ping ist erfolgreich, da nur ein Router zwischen den beiden Rechnern liegt.

Ping wird ausgeführt für 134.108.190.10 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 134.108.190.10: Bytes=32 Zeit=3ms TTL=63

Route: 134.108.190.14 ->

134.108.190.10 ->

134.108.190.10 ->

134.108.11.254

Ping-Statistik für 134.108.190.10:

Pakete: Gesendet = 1, Empfangen = 1, Verloren = 0

(0% Verlust),

Ca. Zeitangaben in Millisek.:

Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Mittelwert = 3ms

e)

Time to live wurde hierbei überschritten.

Ping wird ausgeführt für 134.108.190.10 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 134.108.11.254: Die Gültigkeitsdauer wurde bei der Übertragung überschritten.

Ping-Statistik für 134.108.190.10:

Pakete: Gesendet = 1, Empfangen = 1, Verloren = 0

(0% Verlust),

f)

Ping wird ausgeführt für 134.108.190.10 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 134.108.190.10: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=63

Zeitstempel: 134.108.190.14 : 50579032 ->

134.108.190.10 : 50579031 ->

134.108.190.10 : 50579031 ->

134.108.11.254 : 50579033

Ping-Statistik für 134.108.190.10:

Pakete: Gesendet = 1, Empfangen = 1, Verloren = 0

(0% Verlust),

Ca. Zeitangaben in Millisek.:

Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 1ms

#### **Gerneral Questions**

Do you identify the existence of any LAN repeaters or LAN switches in your Wireshark trace ?

* Nein, Wireshark erkennt keine Repeater auf Mac-Adressen-Ebene.

Does IP know about (or not) ?

* Nein, weil wir auf der Mac-Ebene sind.

# 4.2 ARP ANALYSIS

Nachdem wir den ARP cache gelöscht haben und die IP 192.168.31.16 angepingt haben.

Schnittstelle: 134.108.8.54 --- 0xb

Internetadresse Physische Adresse Typ

134.108.11.254 00-23-04-52-1c-00 dynamisch

Schnittstelle: 192.168.31.15 --- 0xd

Internetadresse Physische Adresse Typ

192.168.31.16 00-0a-f7-0f-68-b2 dynamisch

a)

How many Ethernet frames are transmitted ?

* Es werden 4 Frames übertragen.

Briefly explain the purpose of each message.

* Bei der übertragung wird zwischen Request und Repy abgewechselt.

Ping wird ausgeführt für 192.168.31.16 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 192.168.31.16: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128

Antwort von 192.168.31.16: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128

Ping-Statistik für 192.168.31.16:

Pakete: Gesendet = 2, Empfangen = 2, Verloren = 0

(0% Verlust),

Ca. Zeitangaben in Millisek.:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms

b)

Hier werden 4 ICMP Frames übertragen. Da die MAC-Adressen noch unbekannt sind werden auch 4 ARP Nachrichten verschickt. Request und Reply wechseln sich hier auch ab.

Ping wird ausgeführt für 192.168.31.12 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 192.168.31.12: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128

Antwort von 192.168.31.12: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=128

Ping-Statistik für 192.168.31.12:

Pakete: Gesendet = 2, Empfangen = 2, Verloren = 0

(0% Verlust),

Ca. Zeitangaben in Millisek.:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms

# 4.3 IP MULTICAST ADDRESSING

Frame 32: 216 bytes on wire (1728 bits), 216 bytes captured (1728 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: 90:1b:0e:a6:1c:dd, Dst: 01:00:5e:7f:ff:fa

Destination: 01:00:5e:7f:ff:fa

Address: 01:00:5e:7f:ff:fa

.... ..0. .... .... .... .... = LG bit: Globally unique address (factory default)

.... ...1 .... .... .... .... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)

Source: 90:1b:0e:a6:1c:dd

Address: 90:1b:0e:a6:1c:dd

.... ..0. .... .... .... .... = LG bit: Globally unique address (factory default)

.... ...0 .... .... .... .... = IG bit: Individual address (unicast)

Type: IPv4 (0x0800)

Internet Protocol Version 4

User Datagram Protocol

Simple Service Discovery Protocol

# 4.4 IP TUNNELING

Trotz mehrfachen Versuchen konnten wir mit Wireshark keine Pakete aufzeichnen obwohl das Pingen zwischen den beiden Virtuellen Maschienen ohne Verlust erfolgreich durchgeführt wurde.

# 4.5 MEASUREMENTS IN THE HE COMPUTER NETWORK

1)

4 2.864310 192.168.31.16 192.168.31.14 ICMP 1488 Echo (ping) request id=0x0001, seq=149/38144, ttl=128 (reply in 7) 0.001235

7 2.866041 192.168.31.14 192.168.31.16 ICMP 1488 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=149/38144, ttl=128 (request in 4) 0.001251

2)

2002 0.995774 134.108.8.54 134.108.8.53 ICMP 1488 0.005001

1488 Echo (ping) request id=0x0001, seq=198/50688, ttl=128

(reply in 2003)

2003 0.005051 134.108.8.53 134.108.8.54 ICMP 1488 0.005051 1488 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=198/50688, ttl=128

(request in 2002)

3)

7526 29.982484 134.108.8.54 134.108.8.38 ICMP 1488 0.001290 1488 Echo (ping) request id=0x0001, seq=233/59648, ttl=128

(reply in 7530)

7530 0.006874 134.108.8.38 134.108.8.54 ICMP 1488 0.004273 1488 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=233/59648, ttl=128

(request in 7526)

4)

5084 1.000761 134.108.8.54 134.108.66.201 ICMP 1488 0.017942 1488 Echo (ping) request id=0x0001, seq=213/54528, ttl=128

(reply in 5085)

5085 0.001267 134.108.66.201 134.108.8.54 ICMP 1488 0.001267 1488 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=213/54528, ttl=126

(request in 5084)

5)

6386 1.000705 134.108.8.54 134.108.96.133 ICMP 1488 0.002647 1488 Echo (ping) request id=0x0001, seq=228/58368, ttl=128

(reply in 6387)

6387 0.001330 134.108.96.133 134.108.8.54 ICMP 1488 0.001330 1488 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=228/58368, ttl=60

(request in 6386)