Aufgabe 2 und Aufgabe 3.2:

Zusammen mit einem Kommilitonen haben wir einen UDPRing aus zwei Personen hergestellt.

```
Token: seq=9, #members=2 (136.199.25.167, 59402) (136.199.106.246, 58277)
Token: seq=11, #members=2 (136.199.25.167, 59402) (136.199.106.246, 58277)
Token: seq=13, #members=2 (136.199.25.167, 59402) (136.199.106.246, 58277)
Token: seq=15, #members=2 (136.199.25.167, 59402) (136.199.106.246, 58277)
Token: seq=17, #members=2 (136.199.25.167, 59402) (136.199.106.246, 58277)
```

Herausforderung dabei war es, die richtigen Ports freizuschalten und ein Forwarding im Router einzurichten. Ohne dies hat die Firewall die UDP-Pakete abgefangen und der Ring ist nicht funktionsfähig gewesen.

In Wireshark konnten wir anhand obiger Abbildung die Pakete identifizieren:

9730	1109.694418	136.199.106.246	136.199.25.167	UDP	140 58277 → 59402 Len=98
9731	1109.895072	136.199.106.246	239.255.255.250	SSDP	217 M-SEARCH * HTTP/1.1
9732	1110.891413	136.199.25.167	136.199.106.246	UDP	140 59402 → 58277 Len=98

Aufgabe 3.1:

Aufgabe ist es, den Umgang mit **WireShark** zu lernen.
Als Einstieg habe ich dafür einen Ring mit 4 Instanzen (lokal) aufgebaut:

```
Token: seq=482, #members=4 (192.168.178.175, 54605) (192.168.178.175, 51000) (192.168.178.175, 57179) (192.168.178.175, 57180)
```

Abb. 1.1

Dieser läuft fehlerfrei und jede Sekunde wird ein Token von einer Instanz zu einer anderen Instanz geschickt. Dies lässt sich in **WireShark** an folgender Stelle erkennen:

udp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	51000 → 57179 Len=177
6	1.001874	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	57179 → 57180 Len=177
9	2.003752	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	57180 → 54605 Len=177
12	3.006992	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	54605 → 51000 Len=177
21	4.009583	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	51000 → 57179 Len=177
22	5.015737	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	57179 → 57180 Len=177
23	6.020881	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209	57180 → 54605 Len=177

Abb. 1.2

Ab dem in Rot unterlegten Eintrag sind die folgenden drei Einträge zugehörig zum UDP-Ring. Erkennen lässt sich dies an den „Source“ und „Destination“ Adressen. Zu jedem Eintrag gibt es die „Info“, welcher „Source Port“ und welcher „Destination Port“ verwendet wird.
Werden die Einträge Aus *Abb. 1.1* und *Abb 2.1* verglichen, so fällt auf, dass hier IP-Adressen und Portnummern exakt übereinstimmen.
In *Abb 1.1* schickt 192.168.178.175 über Port 54605 einen Token zu gleicher IP mit Port 51000:

12	3.006992	192.168.178.175	192.168.178.175	UDP	209 54605 → 51000 Len=177

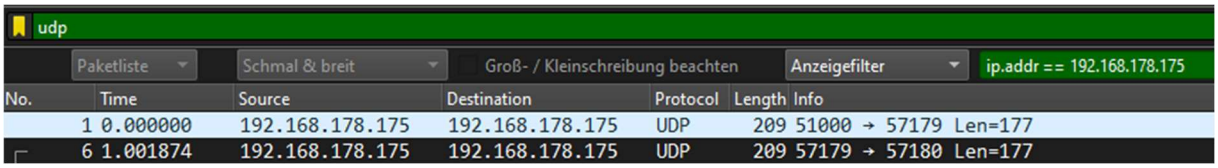
Von 51000 geht es dann nach 57179 usw. :

```
21 4.009583    192.168.178.175    192.168.178.175    UDP    209 51000 → 57179 Len=177
```

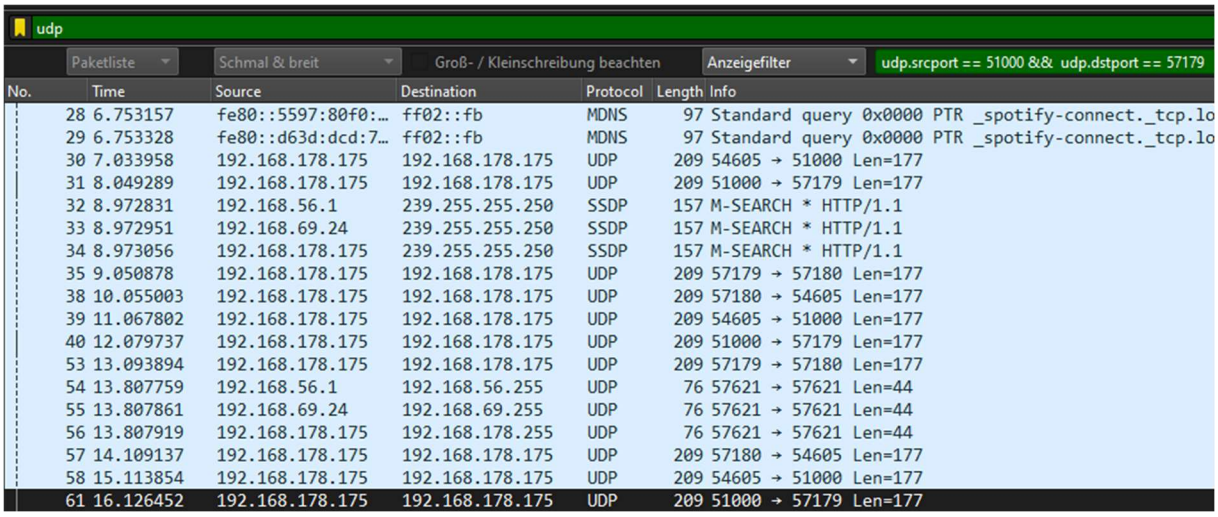
Bis der Ringe geschlossen wird, indem Port 57180 an 54605 sendet:

```
23 6.020881    192.168.178.175    192.168.178.175    UDP    209 57180 → 54605 Len=177
```

Damit die Suche nach den relevanten Einträgen schneller durchgeführt werden kann, wurde in *Abb. 1.2* bereits nach „udp“ gefiltert. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, speziell nach einem Eintrag zu suchen, im folgenden Beispiel nach der bekannten IP-Adresse:



Eine weitere Spezifikation wäre die Suche nach den Ports. Aus *Abb. 1.1* wissen wir, welche Ports beteiligt sind. Wenn bspw. Einträge von Port 51000 nach 57179 gesucht werden, so kann die folgende Syntax verwendet werden:



Die gefundenen Einträge werden dann schwarz hinterlegt.