
Laborprotokoll

Verteilte Dateisysteme

Systemtechnik Labor
5BHIT 2017/18

Martin Wölfer

Note:
Betreuer: SABM

Version 0.1
Begonnen am 12. Oktober 2017
Beendet am 12. Oktober 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Ubuntu Server aufsetzen	1
2.1	Nat-Netzwerk	1
3	DNS Auflösung konfigurieren	2

1 Aufgabenstellung

Es ist ein Cluster-System zu implementieren, in welchem 2 Nodes miteinander kommunizieren können.

Zusätzlich ist zu testen wie bestimmte Edge-Cases behandelt werden, einige Beispiele:

- Was passiert wenn einer der Nodes offline geht?
- Was passiert wenn bei beiden etwas gleichzeitig geändert wird?
- Was passiert wenn verschiedene Änderungen an beiden Nodes durchgeführt werden?

Es ist ein Gefühl für Cluster zu entwickeln durch Ausprobieren und Erfahrung zu sammeln.

2 Ubuntu Server aufsetzen

Der erste Schritt war es, die 2 bzw. 3 Server aufzusetzen. Das System besteht aus insgesamt 3 VPS (Virtual Private Server), 2 Nodes (Auch Cluster member genannt) und einem Client der mit dem Cluster interagiert.

Dafür wurde eine virtuelle Maschine erstellt, auf welcher **ubuntu-14.04.3-server** installiert wurde. Der Effizienz halber wurde nur eine erstellt und anschließend 2 mal geklont und auf den jeweiligen Maschinen noch die Hostnamen konfiguriert.

2.1 Nat-Netzwerk

Das erste Problem war als die 3 Server gestartet wurden, dass die Kommunikation unmöglich war. Das lag daran das jede Maschine lediglich über NAT mit dem Host verbunden war, und somit keine Verbindung zwischen den einzelnen VM's bestand.

Um dies zu lösen wurde in Virtualbox ein sogenanntes **NAT-Netzwerk** erstellt, welches den jeweiligen VM's ermöglicht sowohl sich über den Host in das Internet zu verbinden als auch mit den anderen VM's zu kommunizieren. Zusätzlich wird noch ein DHCP Service angeboten, welcher den Maschinen noch eigene IP's automatisch zuweist.

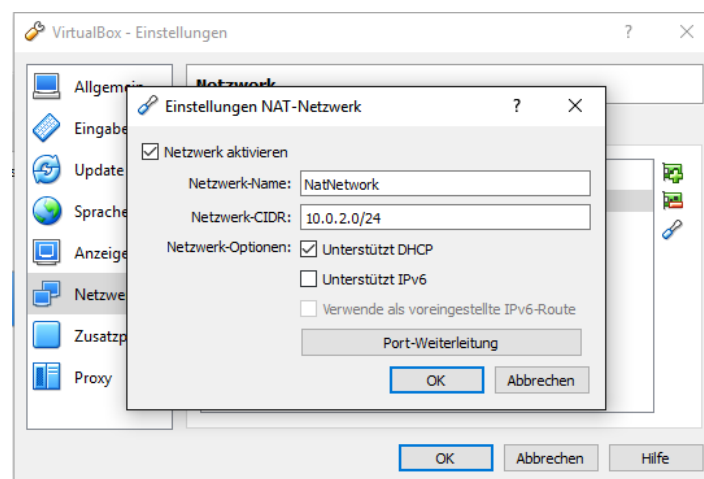


Abbildung 1: Es wurde ein Nat-Netzwerk erstellt mit einem DHCP Server

Nun musste bei den einzelnen VM's noch angegeben werden dass die Netzwerkkarte sich nicht über NAT zu verbinden hat, sondern über unser NatNetwork:

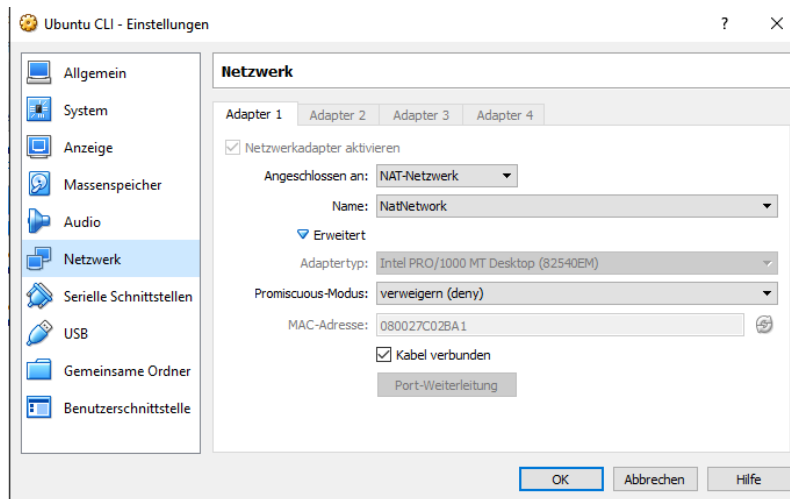


Abbildung 2: Virtuelle Maschine kommuniziert über Nat-Netzwerk

Ein weiteres skurriles Problem ist in meinem Fall aufgetreten, und zwar ist mir aufgefallen das 2 meiner 3 Virtuellen Maschinen vom DHCP-Server die gleiche IP zugewiesen bekommen haben. Dieses Problem ist aufgetreten da beim klonen der einzelnen VPS' die MAC-Adressen der Netzwerkkarte auch kopiert wurde, und somit hat DHCP angenommen dass dies die gleichen Netzwerkkarten seien.

3 DNS Auflösung konfigurieren

Der erste Schritt war es auf jedem VPS zu definieren, welche Nodes bzw. Clients es gibt die interagieren und was deren IP-Adresse und Name ist. Dazu musste herausgefunden werden welche IP-Adressen die jeweiligen VPS besitzen, dies funktioniert mit dem Befehl `ifconfig`.

Nun das man alle IP-Adressen kennt, werden diese, zusammen mit einem Namen, in das `hosts` file von jedem VPS eingetragen. Die eigene Maschine sollte auch in der Liste sein, die `hosts` file sollten etwa so ausschene:

```

1 :127.0.0.1 localhost
  127.0.1.1 Node1
3 10.0.2.5 Node1.mwoelfer.at Node1
  10.0.2.4 Client.mwoelfer.at Client
5 10.0.2.15 Node2.mwoelfer.at Node2

7
# The following lines are desirable for IPV6 capable hosts
9 ::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
  ff02::1 ip6-allnodes
11 ff02::2 ip6-allrouters

```

Literatur

- [1] A.S. Tanenbaum and M. Van Steen. *Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen*. Pearson Studium. Addison Wesley Verlag, 2007.

Tabellenverzeichnis

Listings

Abbildungsverzeichnis

1	Es wurde ein Nat-Netzwerk erstellt mit einem DHCP Server	1
2	Virtuelle Maschine kommuniziert über Nat-Netzwerk	2