

M123
DHCP Aufgabe Dokumentation

Patrick Günthard

April 18, 2016

Contents

1 Software Basis	1
2 Aufgabenstellung	2
3 Vorgehen	2
3.1 Hürden	2
3.2 Lösungen	3
4 Ergebnis & Testprotokoll	4
4.1 Ergebnis	4
4.2 Testprotokoll	6
5 Reflexion	7

1 Software Basis

Virtualisierungs-Software	Oracle VirtualBox 5
Server OS	Debian GNU/Linux 8 Jessie (Im Text einfachheitshalber <i>Debian-Server</i> oder <i>Debian-System</i> genannt.)
Client OS	Windows Server 2012 R2 (Im Text einfachheitshalber <i>Windows-Client</i> oder <i>Windows-System</i> genannt.)
DHCP Server	isc-dhcp-server

2 Aufgabenstellung

Die grundlegende Aufgabe bestand darin, auf einer Linux-VM einen DHCP Server zu installieren und diesen dann mit einem Windows-Client (ebenfalls auf einer VM) zu testen.

Aufgaben

1. Installation der VM
 - Debian GNU/Linux 8
 - Microsoft Windows Server 2012

2. Installation des DHCP Servers
 3. Konfiguration des Netzwerks
 4. Konfiguration des DHCP Servers
 5. starten des DHCP Servers
 6. Netzwerk Konfiguration auf dem Windows-Client
 7. Testen auf dem Windows-Client
- Wireshark

3 Vorgehen

3.1 Hürden

Es gab verschiedene Hürden beim aufsetzen des DHCP-Servers. Zu begin war nicht klar, welches package installiert werden sollte, da im Debian-Repository mehrere Implementierungen vorhanden sind. Ich entschied mich dann für den *isc-dhcp-server* welcher weit verbreitet ist.

Bei der Konfiguration des DHCP Servers gab es mehrere Probleme. Die im Aufgabenblatt beschriebenen Files existierten für das installierte Packet nicht sodass ich im Internet nach Lösungen suchen musste. Nach einiger Zeit ist es mir auch gelungen den Server richtig zu konfigurieren und ohne Fehler zu starten.

```
INTERFACES="eth1"
```

Figure 1: Konfiguration der Datei auf dem Pfad `/etc/default/isc-dhcp-server`

3.2 Lösungen

Konfiguration der VirtualBox	Bei der virtuellen Maschine des Servers muss eine zweite virtuelle Netzwerkkarte hinzugefügt werden. Es wird die Einstellung <i>Internes Netzwerk</i> verwendet (Figure 3)
DHCP Server	Das Paket <i>isc-dhcp-server</i> eignet sich sehr gut für diese Aufgabe
IP Konfiguration	Für eine korrekte Verwendung muss die IP-Adresse des Servers manuell gesetzt werden. Auf Unix-artigen Systemen wird dafür <i>ifconfig</i> verwendet: <code>sudo ifconfig eth1 172.20.1.1 netmask 255.255.255.192</code>
DHCP Konfiguration	Für die Konfiguration des DHCP-Servers müssen 2 Dateien im <code>/etc/</code> modifiziert werden. Zum einen muss <code>/etc/default/isc-dhcp-server</code> modifiziert werden. Hier muss angegeben werden, auf welchem Netzwerk-Interface der DHCP-Server laufen wird. Wie schon im Beispiel der IP-Konfiguration wird hier das Interface <code>eth1</code> angegeben (Figure 1). Auch muss die Datei <code>/etc/dhcp/dhcpd.conf</code> modifiziert werden (Figure 2). Hier muss die korrekte IP-Range definiert werden.
DHCP Server starten	Der DHCP-Server wird mit dem Befehl <code>sudo /etc/init.d/isc-dhcp-server start</code> gestartet.
Windows-Client konfigurieren	Standardmäßig muss man den Windows-Client nicht konfigurieren, da dieser normalerweise das Abrufen einer IP-Adresse über einen DHCP-Server bereits aktiviert hat. Ist dies nicht der Fall, kann man dies über das Control-Panel nachholen: Control-Panel / Network and Internet / Network and Sharing Center / <i>Your active Connection</i> / Properties / IPv4/v6 / Properties / Obtain an IP Address automatically.

```

subnet 172.20.1.0 netmask 255.255.255.192 {
    range 172.20.1.1 172.20.1.50;
}

```

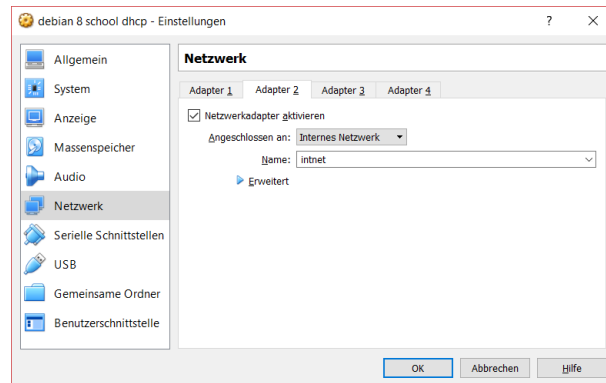
Figure 2: Konfiguration des IP-Ranges in `/etc/dhcp/dhcpd.conf`

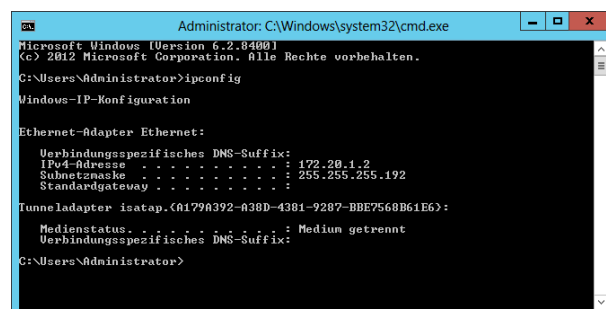
Figure 3: Netzwerk-Konfiguration der VirtualBox Maschine.

4 Ergebnis & Testprotokoll

4.1 Ergebnis

Das Endergebnis war eine Debian 8 Maschine mit funktionierendem DHCP Server. Das richtige funktionieren des Servers wurde mit einem Windows-Client getestet welcher beim starten automatisch eine IP des im Server definierten Bereiches übernahm (Figure 4).

Um die Verbindung genauer zu testen, kann Wireshark verwendet werden:

Figure 4: Dynamisch zugewiesene IP auf Windows in `ipconfig`

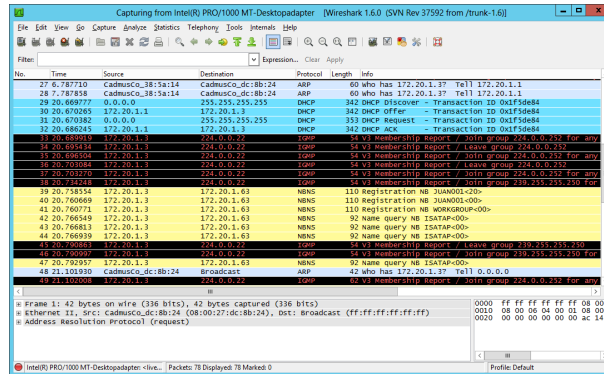


Figure 5: Wireshark auf dem Windows-Client

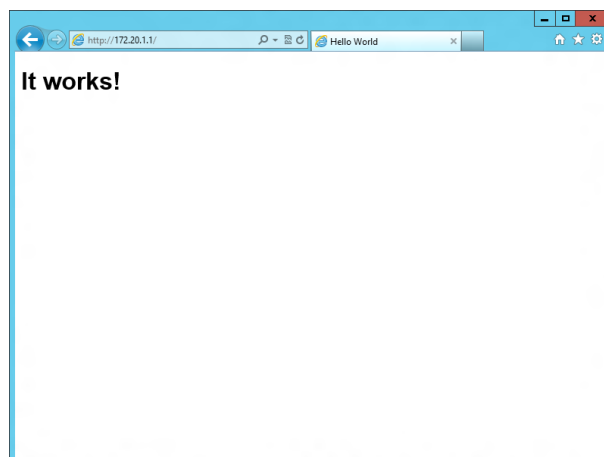


Figure 6: Erfolgreicher Zugriff vom Windows Client auf den Webserver auf dem Debian Server

- Zuerst muss der DHCP Server auf dem Debian-Server abgeschaltet werden um eine Abfrage aufzeichnen zu können.
- Dann kann man in Wireshark die Aufzeichnung starten.
- Der DHCP-Server kann dann wieder gestartet werden und die DHCP Verbindung wird hergestellt. Sie sollte jetzt im Wireshark aufgezeichnet werden (Figure 5).

Auch eine Möglichkeit die Verbindung zwischen den beiden virtuellen Maschinen zu testen ist, auf dem Debian System ein Web-Server zu installieren und mit dem Windows System darauf zuzugreifen (Figure 6).

4.2 Testprotokoll

Aufgabe	Status 4.2	Kommentar
Virtual Box aufsetzen	E	-
OS installieren	E	<ul style="list-style-type: none"> • Debian • Windows
Server konfigurieren	E	<ul style="list-style-type: none"> • IP Adresse festsetzen • DHCP Server konfigurieren • DHCP Server starten
Client OS konfigurieren	E	Automatische IP
System testen	E	<ul style="list-style-type: none"> • Wird der DHCP Server erfolgreich gestartet? • Bekommt der Windows-Client eine automatische IP? • Kann der Client mit dem Server kommunizieren? • Wird die DHCP Verbindung in einem Wireshark Scan angezeigt?

E = erreicht, T = teilweise erreicht, N = nicht erreicht

5 Reflexion

Die Aufgabe war für mich eine Herausforderung, wenn auch keine grosse. Da ich schon einige Erfahrungen im Betrieb von Applikationen dieser Art auf GNU/Linux Systeme hatte, kam ich schnell voran bei der Konfiguration des DHCP Servers.

Das Testen war zu Begin nicht leicht da ich nicht wusste wie ich an die Aufgabe herangehen sollte. Als ich dann angefangen habe Wireshark zu benutzen, war es aber kein Problem mehr.