


Übungsprotokoll

SYTB – Systemtechnik Betriebssysteme

	Übungsdatum: KW 45/2021 – KW 46/2021	Klasse: 3AHIT	Name: Felix Schneider
	Abgabedatum: 19.11.2021	Gruppe: SYTB_2	Note:
Leitung: DI (FH) Alexander MESTL	Mitübende: -		
Übungsbezeichnung: DDNS Server			

Inhaltsverzeichnis:

1	Aufgabenstellung.....	2
2	Abstract (English).....	2
3	Theoretische Grundlagen.....	2
4	Übungsdurchführung	3
4.1	DDNS.....	3
4.1.1	RNDC Schlüssel einrichten.....	3
4.1.2	named.conf.local konfigurieren	3
4.1.3	Zonendatei konfigurieren.....	4
4.1.4	dhcpcd.conf einrichten	5
4.1.5	Alles restarten	6
4.1.6	Hoffen, dass alles funktioniert 😊	6
5	Abbildungsverzeichnis.....	7
6	Ergebnisse	8

1 Aufgabenstellung

Setzen Sie einen DDNS Server auf!

2 Abstract (English)

Set up an DDNS Server on your Personal Computer if you want to! 😊

3 Theoretische Grundlagen

Der DNS-Server kann eine URL, wie zum Beispiel orf.at, in eine IP-Adresse umwandeln. DNS funktioniert also ähnlich wie ein Adressverzeichnis, das jede registrierte Webseite kennt. Diese haben statische IP-Adressen.

DynDNS hingegen sorgt für die Erkennung von dynamischen IP-Adressen. Denn jedes Mal, wenn Sie sich mit Ihrem Computer einloggen, wird Ihnen eine neue IP-Adresse zugeteilt. Damit Ihr Computer aber trotzdem auch von außerhalb des NATs erkannt wird, benötigen Sie DDNS.

Hilfe finden Sie hier: <https://wiki.ubuntuusers.de/Archiv/DDNS/>

4 Übungsdurchführung

4.1 DDNS

4.1.1 RNDK Schlüssel einrichten

Als erstes erstellen Sie eine neue Datei, names „rndc.key“. Schreiben Sie in diese Datei folgenden Inhalt, der Schlüssel kann dabei eine zufällige Kombination aus Buchstaben, Zahlen und manchen Sonderzeichen sein.

```
root@debian:/etc/dhcp# cat rndc.key
key "rndc-key" {
    algorithm hmac-sha256;
    secret "LEmDdSo3231UtXDjbC9QH+f2fokyYHdYkxmUZGbnxiQ=";
};
```

Abbildung 1: rndc.key Datei

Diese Datei kopieren Sie dann in die beiden folgenden Verzeichnisse hinein:

- /etc/bind
- /etc/dhcp

Wichtig ist hierbei, dass der gesamte Inhalt der Datei miteinander übereinstimmt, ansonsten macht der Schlüssel wenig Sinn.

4.1.2 named.conf.local konfigurieren

In der named.conf.local-Datei wird dann eingestellt, dass mithilfe des Schlüssels die IP-Adressen des DDNS Server upgedated werden dürfen.

```
root@debian:~# cat /etc/bind/named.conf.local | egrep -v "//"

include "/etc/bind/rndc.key";

zone "felixnet.local" {
    type master;
    #notify no;
    file "/var/cache/bind/zones/db.felixnet.local";
    allow-update { key rndc-key; };
};

zone "21.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    #notify no;
    file "/var/cache/bind/zones/db.192";
    allow-update { key rndc-key; };
};
```

Abbildung 2: named.conf.local Konfiguration

4.1.3 Zonendatei konfigurieren

Falls Sie die Zonendateien noch nicht konfiguriert haben, tun Sie das bitte jetzt. Sie können einen beliebigen Namen für Ihr Netzwerk wählen, ich habe „felixnet“ als Name genommen (meine Katalognummer ist 21).

Die autogenerierten veränderten Dateien sehen dann so aus:

```
root@debian:~# cat /var/cache/bind/zones/db.192
$ORIGIN .
$TTL 604800      ; 1 week
21.168.192.in-addr.arpa IN SOA  ns.felixnet.local. debian21.felixnet.local. 21.168.19
2.in-addr.arpa. (
                        2021111505 ; serial
                        604800      ; refresh (1 week)
                        86400       ; retry (1 day)
                        2419200     ; expire (4 weeks)
                        604800      ; minimum (1 week)
                        )
                        NS      ns.felixnet.local.
$ORIGIN 21.168.192.in-addr.arpa.
#1 PTR      debian21.felixnet.local.
1 PTR      ns.felixnet.local.
$TTL 300      ; 5 minutes
10 PTR      debian-client21.felixnet.local.
11 PTR      debian-client21.felixnet.local.
root@debian:~#
```

Abbildung 3: db.192 Bind9 Autokonfiguration

```
root@debian:~# cat /var/cache/bind/zones/db.felixnet.local
$ORIGIN .
$TTL 604800      ; 1 week
felixnet.local IN SOA  ns.felixnet.local. debian21.felixnet.local. (
                        2021110408 ; serial
                        604800      ; refresh (1 week)
                        86400       ; retry (1 day)
                        2419200     ; expire (4 weeks)
                        604800      ; minimum (1 week)
                        )
                        NS      ns.felixnet.local.
$ORIGIN felixnet.local.
$TTL 300      ; 5 minutes
debian-client21 A      192.168.21.11
                  TXT   "317481afed665670cdedc0ed88d4ebcc5e"
$TTL 604800      ; 1 week
debian21 CNAME ns
ns A      192.168.21.1
```

Abbildung 4: db.felixnet.local Bind9 Autokonfiguration

4.1.4 dhcpd.conf einrichten

In der /etc/dhcp/dhcpd.conf Datei sind einige wichtige Inhalte zu beachten:

- wählen Sie eine beliebige Lease-Time
- Integrieren Sie den vorhin erstellten RNDK-Schlüssel richtig
- schalten Sie die DDNS Updates ein
- erlauben Sie unbekannte Clients
- verwenden Sie bei unbekannten Clients die Hostnamen
- Authoritative: Lassen Sie Clients nicht unnötig auf Antworten warten, die gar nicht kommen.

```
root@debian:~# cat /etc/dhcp/dhcpd.conf | egrep -v "#"

option domain-name "felixnet.local";
option domain-name-servers 192.168.21.1;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

ddns-updates on;
ddns-update-style interim;
update-static-leases on;
allow unknown-clients;
use-host-decl-names on;

include "/etc/dhcp/rndc.key";

authoritative;


zone felixnet.local. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}

zone 21.168.192.in-addr.arpa. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}

subnet 192.168.21.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.21.10 192.168.21.254;
    option routers 192.168.21.1;
    ddns-domainname "felixnet.local";
    ddns-rev-domainname "in-addr.arpa";
}
```

Abbildung 5: dhcpd.conf Datei

4.1.5 Alles restarten

```
root@debian:/etc/dhcp# systemctl restart bind9 && systemctl restart isc-dhcp-server.s  
ervice && systemctl restart networking  
root@debian:/etc/dhcp# █
```

Abbildung 6: systemctl restart bind9 + isc.dhcp-server.service + networking

4.1.6 Hoffen, dass alles funktioniert ☺

```
felix@debian-client21:~$ nslookup ns.felixnet.local  
Server:                192.168.21.1  
Address:                192.168.21.1#53
```

```
Name:    ns.felixnet.local  
Address: 192.168.21.1
```

```
felix@debian-client21:~$ █
```

Abbildung 7: Client nslookup

```
root@debian:~# nslookup debian-client21.felixnet.local 127.0.0.1  
Server:                127.0.0.1  
Address:                127.0.0.1#53
```

```
Name:    debian-client21.felixnet.local  
Address: 192.168.21.11
```

Abbildung 8: Server nslookup

```
lease 192.168.21.11 {  
  starts 5 2021/11/19 07:14:09;  
  ends 5 2021/11/19 07:24:09;  
  cltt 5 2021/11/19 07:14:09;  
  binding state active;  
  next binding state free;  
  rewind binding state free;  
  hardware ethernet 08:00:27:ec:a9:6b;  
  uid "\001\010\000'\354\251k";  
  set ddns-fwd-name = "debian-client21.felixnet.local";  
  set ddns-txt = "317481afed665670cdedc0ed88d4ebcc5e";  
  set ddns-rev-name = "11.21.168.192.in-addr.arpa";  
  client-hostname "debian-client21";  
}
```

Abbildung 9: Lease Time-Beweis DDNS

```
root@debian:~# tail -f /var/log/syslog
Nov 19 08:11:13 debian gnome-shell[1210]: Failed to store clipboard: Format image/bm
p wird nicht unterstützt
Nov 19 08:11:15 debian gnome-shell[1210]: Failed to store clipboard: Format image/bm
p wird nicht unterstützt
Nov 19 08:14:09 debian dhcpcd[604]: DHCPREQUEST for 192.168.21.11 from 08:00:27:ec:a9
:6b (debian-client21) via enp0s8
Nov 19 08:14:09 debian dhcpcd[604]: DHCPACK on 192.168.21.11 to 08:00:27:ec:a9:6b (de
bian-client21) via enp0s8
Nov 19 08:15:36 debian gnome-shell[1210]: Failed to store clipboard: Format image/bm
p wird nicht unterstützt
Nov 19 08:15:36 debian gnome-shell[1210]: Failed to store clipboard: Format image/bm
p wird nicht unterstützt
Nov 19 08:15:39 debian gnome-shell[1210]: Failed to store clipboard: Format image/bm
p wird nicht unterstützt
Nov 19 08:17:01 debian CRON[2512]: (root) CMD ( cd / && run-parts --report /etc/cr
on.hourly)
Nov 19 08:19:10 debian dhcpcd[604]: DHCPREQUEST for 192.168.21.11 from 08:00:27:ec:a9
:6b (debian-client21) via enp0s8
Nov 19 08:19:10 debian dhcpcd[604]: DHCPACK on 192.168.21.11 to 08:00:27:ec:a9:6b (de
bian-client21) via enp0s8
```

Abbildung 10: DHCP Pakete in syslog

```
root@debian:~# systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/systemd/named.service; enabled; vendor preset: ena
   Active: active (running) since Fri 2021-11-19 07:34:05 CET; 47min ago
     Docs: man:named(8)
   Main PID: 575 (named)
    Tasks: 5 (limit: 4663)
   Memory: 31.3M
      CPU: 200ms
   CGroup: /system.slice/named.service
           └─575 /usr/sbin/named -f -u bind
```

Abbildung 11: aktiver Bind Server

```
root@debian:~# systemctl status isc-dhcp-server.service
● isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: active (running) since Fri 2021-11-19 07:34:08 CET; 48min ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 576 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0
   Tasks: 4 (limit: 4663)
   Memory: 18.0M
      CPU: 135ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─604 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s8
```

Abbildung 12: aktiver DHCP Server

5 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: RNDG.KEY DATEI	3
ABBILDUNG 2: NAMED.CONF.LOCAL KONFIGURATION	3
ABBILDUNG 3: DB.192 BIND9 AUTOKONFIGURATION	4
ABBILDUNG 4: DB.FELIXNET.LOCAL BIND9 AUTOKONFIGURATION	4
ABBILDUNG 5: DHCPD.CONF DATEI.....	5
ABBILDUNG 6: SYSTEMCTL RESTART BIND9 + ISC.DHCP-SERVER.SERVICE + NETWORKING	6
ABBILDUNG 7: CLIENT NSLOOKUP	6
ABBILDUNG 8: SERVER NSLOOKUP	6
ABBILDUNG 9: LEASE TIME-BEWEIS DDNS.....	6
ABBILDUNG 10: DHCP PAKETE IN SYSLOG	7
ABBILDUNG 11: AKTIVER BIND SERVER	7
ABBILDUNG 12: AKTIVER DHCP SERVER	7

6 Ergebnisse

DDNS Server funktioniert, lässt neue Clients in das Netzwerk, dated die IP-Adressen up.