

Automatisierte DHCP-Server Konfiguration

Andreas Jobs
Network Operation Center RUB

29. Januar 2013



Lokale DHCP-Server

Die Konfiguration eines lokalen DHCP-Servers sieht beispielsweise so aus:

```
option domain-name "ruhr-uni-bochum.de";
option domain-name-servers 134.147.32.40, 134.147.222.4;
default-lease-time 1800;
max-lease-time 7200;
authoritative;
subnet 134.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 134.147.128.18;
    option broadcast-address 134.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
}
host macrz2211.rz.ruhr-uni-bochum.de {
    hardware ethernet 10:9a:dd:4a:92:52;
    fixed-address 134.147.128.137;
}
...
```

Lokale DHCP-Server

Statischer Teil

```
option domain-name "ruhr-uni-bochum.de";
option domain-name-servers 134.147.32.40, 134.147.222.4;
default-lease-time 1800;
max-lease-time 7200;
authoritative;
subnet 134.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 134.147.128.18;
    option broadcast-address 134.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
}
```

Rechnerzuordnungen

```
host macrz2211.rz.ruhr-uni-bochum.de {
    hardware ethernet 10:9a:dd:4a:92:52;
    fixed-address 134.147.128.137;
}
...
```

Zentraler DHCP-Dienst

- DHCP funktioniert nur im lokalen Netz.
- Mit DHCP Relay Agents können DHCP-Anfragen an entfernte Server weitergeleitet werden.
- Zentrale Konfiguration enthält alle Konfigurationen
- ⇒ ein Fehler ⇒ kein Service

Zentraler DHCP-Dienst

- DHCP funktioniert nur im lokalen Netz.
- Mit DHCP Relay Agents können DHCP-Anfragen an entfernte Server weitergeleitet werden.
- Zentrale Konfiguration enthält alle Konfigurationen
- ⇒ ein Fehler ⇒ kein Service

Zentraler DHCP-Dienst

- DHCP funktioniert nur im lokalen Netz.
- Mit DHCP Relay Agents können DHCP-Anfragen an entfernte Server weitergeleitet werden.
- Zentrale Konfiguration enthält alle Konfigurationen
- ⇒ ein Fehler ⇒ kein Service

Zentraler DHCP-Dienst

- DHCP funktioniert nur im lokalen Netz.
- Mit DHCP Relay Agents können DHCP-Anfragen an entfernte Server weitergeleitet werden.
- Zentrale Konfiguration enthält alle Konfigurationen
- ⇒ ein Fehler ⇒ kein Service

Häufige Änderungen automatisieren

In der Regel ändern sich nur die Rechnerzuordnungen

Rechnerzuordnungen

```
host macrz2211.rz.ruhr-uni-bochum.de {  
    hardware ethernet 10:9a:dd:4a:92:52;  
    fixed-address 134.147.128.137;  
}  
...
```


Schnittstellen für den Datenerfasser

- Benötigte Daten
 - Hardware (MAC) Adresse
 - IP Adresse
 - eindeutiger Hostname
- Das DHCP-Backend erwartet diese Daten in einem simplen Dateiformat
 - MAC IP HOSTNAME
- Immer eine Datei pro Subnetz
- Datenanlieferung ist auf mehreren Wegen möglich
 - per `rsync`
 - per HTTPS Webservice mit Klienten Zertifikat

Schnittstellen für den Datenerfasser

- Benötigte Daten
 - Hardware (MAC) Adresse
 - IP Adresse
 - eindeutiger Hostname
- Das DHCP-Backend erwartet diese Daten in einem simplen Dateiformat
 - MAC IP HOSTNAME
- Immer eine Datei pro Subnetz
- Datenanlieferung ist auf mehreren Wegen möglich
 - per `rsync`
 - per HTTPS Webservice mit Klienten Zertifikat

Schnittstellen für den Datenerfasser

- Benötigte Daten
 - Hardware (MAC) Adresse
 - IP Adresse
 - eindeutiger Hostname
- Das DHCP-Backend erwartet diese Daten in einem simplen Dateiformat
MAC IP HOSTNAME
- Immer eine Datei pro Subnetz
- Datenanlieferung ist auf mehreren Wegen möglich
 - per `rsync`
 - per HTTPS Webservice mit Klienten Zertifikat

Schnittstellen für den Datenerfasser

- Benötigte Daten
 - Hardware (MAC) Adresse
 - IP Adresse
 - eindeutiger Hostname
- Das DHCP-Backend erwartet diese Daten in einem simplen Dateiformat
 - MAC IP HOSTNAME
- Immer eine Datei pro Subnetz
- Datenanlieferung ist auf mehreren Wegen möglich
 - per `rsync`
 - per HTTPS Webservice mit Klienten Zertifikat

Vorlagen

Für jedes Vlan wird eine Vorlage erstellt. Diese enthält die statischen Teile einer Vlan-/Subnetzkonfiguration

RZ Netz Vorlage

```
# vim: expandtab:si:sw=2:

shared-network RZ-NA-VLAN4 {
  subnet 134.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option domain-name "rz.ruhr-uni-bochum.de";
    option routers 134.147.128.18;
    option broadcast-address 134.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
  }
  subnet 10.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option domain-name "rz.ruhr-uni-bochum.de";
    option routers 10.147.128.18;
    option broadcast-address 10.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
  }
}
```

Zuordnungen zwischen Vlan und Subnetz(en)

Zur Zeit statisch im Programm:

backend.pl

```
my %config = (  
    ...  
    'rz-vlan4'      => 'dhcp-134.147.128.0,dhcp-10.147.128.0',  
    'rz-vlan26'    => 'dhcp-10.99.0.0',  
    ...  
);
```

später als externe Konfigurationsdatei

Zuordnungen zwischen Vlan und Subnetz(en)

Zur Zeit statisch im Programm:

```
backend.pl
```

```
my %config = (  
    ...  
    'rz-vlan4'      => 'dhcp-134.147.128.0,dhcp-10.147.128.0',  
    'rz-vlan26'    => 'dhcp-10.99.0.0',  
    ...  
);
```

später als externe Konfigurationsdatei

cron Job

Alle 5 Minuten prüft die Software, ob sich

- die Vorlage oder
- eine der Datendateien eines Vlans

geändert hat und erzeugt einen Teil der Konfiguration neu.

Bei Änderungen:

- Testen der Gesamtkonfiguration
- Neustart des DHCP-Servers

cron Job

Alle 5 Minuten prüft die Software, ob sich

- die Vorlage oder
- eine der Datendateien eines Vlans

geändert hat und erzeugt einen Teil der Konfiguration neu.

Bei Änderungen:

- Testen der Gesamtkonfiguration
- Neustart des DHCP-Servers

cron Job

Alle 5 Minuten prüft die Software, ob sich

- die Vorlage oder
- eine der Datendateien eines Vlans

geändert hat und erzeugt einen Teil der Konfiguration neu.

Bei Änderungen:

- Testen der Gesamtkonfiguration
- Neustart des DHCP-Servers

cron Job

Alle 5 Minuten prüft die Software, ob sich

- die Vorlage oder
- eine der Datendateien eines Vlans

geändert hat und erzeugt einen Teil der Konfiguration neu.

Bei Änderungen:

- Testen der Gesamtkonfiguration
- Neustart des DHCP-Servers

fertige Konfiguration

```
#
# ATTENTION THIS FILE IS AUTO GENERATED
#

shared-network RZ-NA-VLAN4 {
  subnet 134.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option domain-name "rz.ruhr-uni-bochum.de";
    option routers 134.147.128.18;
    option broadcast-address 134.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
  }
  subnet 10.147.128.0 netmask 255.255.255.0 {
    option domain-name "rz.ruhr-uni-bochum.de";
    option routers 10.147.128.18;
    option broadcast-address 10.147.128.255;
    option subnet-mask 255.255.255.0;
  }
}

host ec1831f662b408dcaae33d4c4706740e.ruhr-uni-bochum.de {
  hardware ethernet 10:9a:dd:4a:92:52;
  fixed-address 134.147.128.137;
}

host f0440df7939688c4a9414772f0f54973.ruhr-uni-bochum.de {
  hardware ethernet 00:21:9b:44:c0:95;
  fixed-address 134.147.128.139;
}
...

```

Fragen?

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit