Mikrotik, Metarouter und eine (einfache) Homepage – OE7BSH

SD-Karten sind nicht für die Ewigkeit gebaut und so passiert es immer wieder, dass in einem Raspberry die SD-Karte "schlapp" macht und damit auch die dort gespeicherte Homepage. Bei uns immer wieder mal passiert, sodass wir uns nach Alternativen umgeschaut haben.

Nachdem am Standort OE7XXR überwiegend Mikrotik-Router zum Einsatz kommen, haben wir uns etwas näher mit der im RouterOS enthaltenen Funktion des Metarouters¹ beschäftigt: Dieser dient eigentlich primär dazu, dass WISP ihren Kunden einen "virtuellen" Mikrotik-Router zur Verfügung stellen können, ohne sie auf das Hauptsystem zugreifen lassen zu müssen. Hierzu wird eine eigene Instanz aufgesetzt, eben ein sogenannter **Metarouter**.

Nur manche Routerboards **unterstützen** Metarouter, so auch der von uns eingesetzte Zentralrouter CRS125, aber auch die Grooves und Netmetals. Lt. Mikrotik unterstützen folgende Devices Metarouter: RB400, RB700 Serie ohne SPI Flash, SPI Flash, RB900 Serie ohne SPI Flash, RB2011 Boards. Weiters einige Routerboards mit PPC-Architektur, diese habe wir aber nicht für unser Projekt zum Laufen gebracht (getestet an einem RB800).

Aber was nützt uns ein zweiter virtueller Mikrotik-Router? Der kann ja auch nicht mehr wie der erste? Richtig, aber der Clou des Metarouters ist, dass auch ein OpenWRT-Image zur Verfügung steht und dieses in weiterer Folge um einen Apache-Webserver erweitert werden kann!

OpenWRT-Image

Wir laden uns vorerst das OpenWRT-Image von <u>http://openwrt.wk.cz/trunk/mr-mips/openwrt-mr-mips-rootfs-31411-basic.tar.gz</u> und speichern es auf unserem Rechner. Anschließend laden wir es via WInbox oder FTP in unser (**normales**, nicht virtuelles) Routerboard unter Files. Direkt in unser Routerboard bekommen wir es ansonsten auch mit "/tool fetch url=<u>http://openwrt.wk.cz/trunk/mr-mips/openwrt-mr-mips-rootfs-31411-basic.tar.gz</u>".

Anlegen des Metarouters

Wir suchen nun in der Winbox in der Menüleiste den Punkt



Ist dieser nicht da, unterstützt der verwendete Mikrotik-Router leider keinen Metarouter...

Im erscheinenden Metarouter-Menü klicken wir nun auf "Import Image":

MetaROUT	ERs	ana. Tada		
MetaROU	TERs	Inte	faces	Virtual Ethernet
+ -	*	×	T	Import Image

¹ https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Metarouter

Ein Auswahlfenster öffnet sich uns wir wählen nun das zuvor auf unser Routerboard geladene OpenWRT-Image aus. Als "Memory size" empfehlen sich (wenn sie am eigentlichen Router nicht zu sehr abgehen) 24 MB (sonst 16²) und dann klicken wir auf "Start"

Import Image		
File Name:	₽	Start
Memory Size:	autosupout.rif	Stop
	Enabled	

Das Image wird nun importiert und unten läuft eine Prozentanzeige durch. Nach Fertigstellung des Importvorganges steht uns nun der virtuelle Router zur Verfügung:

MetaROUTERs							
MetaROUTERs	Inte	faces	Virt	tual Ether	net		
+ - •	×	7	In	nport Imag	je		
Name	Ζ	Memory		Disk Si	Used	D	Status
mr1		2	24			9102	running

Zugriff auf den Metarouter

Unser virtuelles OpenWRT-Router ist nun da – aber wie greifen wir auf ihn zu? Dazu klicken wir mit rechts auf den angelegten Metarouter und wählen "console":



Es öffnet sich ein Terminalfenster und nach ein paar Enter-Eingaben sind wir an der Eingabeaufforderung:

² Aus dem Mikrotik-Handbuch: *"It is possible to run other virtual machines with less than 24MB RAM per machine if the virtual operating system is OpenWRT. The 24MB limitation is only for virtual RouterOS installations."*

MetaROUTER mr1	
Please press Enter to activate this console. [0.000000] PPP generic driver ver sion 2.4.2 [0.000000] ip_tables: (C) 2000-2006 Netfilter Core Team [0.000000] NET: Registered protocol family 24 [0.000000] nf_conntrack version 0.5.0 (512 buckets, 2048 max)	
BusyBox v1.19.4 (2012-11-09 20:36:06 CET) built-in shell (ash) Enter 'help' for a list of built-in commands.	
ATTITUDE ADJUSTMENT (Bleeding Edge, r31411)	
<pre>* 1/4 oz Vodka Pour all ingredients into mixing * 1/4 oz Gin tin with ice, strain into glass. * 1/4 oz Amaretto * 1/4 oz Triple sec * 1/4 oz Peach schnapps * 1/4 oz Sour mix * 1 splash Cranberry juice</pre>	
root@metarouter:/#	-

Wir wollen aber keine Konsole, sondern eine Homepage – und das noch dazu mit IP und Webadresse

Einbinden des Metarouters mit TCP/IP

Wir legen vorerst in unserem "normalen" Mikrotik eine neue Bridge an (Bridge -> +). Im Beispiel nennen wir diese "mr-bri":

New Inter	face		
General	STP Status	Traffic	OK
	Name:	r-bri	Cancel
	Type:	ridge	Apply
	MTU:		Disable
	Actual MTU:		Comment

Anschließend verpassen wir dieser neuen Bridge "mr-bri" unter IP – Adresses eine IP:



Wir haben nun also auf unserem normalen Router eine neue Bridge samt IP generiert, die in weiterer Folge dem "eingehängten" Metarouter als Gateway dienen wird.

Wir gehen nun nach Metarouter -> Interfaces und legen mit + ein neues Interface an.

Dazu wählen wir die zuvor angelegte virtuelle Maschine "mr1"aus, und binden diese dynamisch an die zuvor angelegte Bridge "mr-bri". Die MAC-Adressen werden von ROS generiert:

MetaROUTERs Interfaces Virtual Ethernet	
VM Interface <02:1D:04:1C:B8:D6>	
Virtual Machine: mr1 ∓	ОК
Type: 🕫 dynamic 🔿 static	Cancel
Dynamic MAC Address: 02:49:28:90:B3:71	Apply
Dynamic Bridge: mr-bri 🗧	Disable
VM MAC Address: 02:1D:04:1C:B8:D6	Сору
	Remove

Wenn wir nun einen Reiter weiter schauen zu "virtual ethernet", sehen wir ein damit automatisch angelegtes virtuelles Interface *vif*:

Meta	ROUTERs				
Meta	ROUTERs	Interfaces	Virtual Ethernet		
+	- 0	8 🖻	T		
	Name	/ Ty	pe	Actual MTU	T
DRS	♦ vif2	Vin	tual Ethernet	1500	D

Dieses findet sich auch in unserer Interface-Liste und (dynamisch) in der Bridge wieder:

Interfa	ice List		
Inter	ace Interface List	Ethemet EoIP Tunnel	Bridge
+ *			Bridge Ports Filters NAT Hosts
	Name /	Туре	
R	11bridge1	Bridge	
RS 4 Pether1-local Ethemet R ¹ mr-bri Bridge		Ethemet	Interface / Bridge
		Bridge	1-tether1-local bridge1
DRS	♦vif2	Virtual Ethernet	D 111/12 mr-bri
RS	wlan1-gateway	Wireless (Atheros AR9	1-1wlan1-gateway bridge1

Wir starten nun wieder die Konsole des Metarouters, da wir im Metarouter noch die Netzwerk-Konfiguration anpassen müssen.



Mit "vi /etc/config/network" öffnen wir die entsprechende Datei.

Zu vi: Dieser ist etwas anders zu bedienen als übliche Editoren – nach dem Start ist man in Betrachter-Modus, kann aber nichts verändern! Wir drücken daher "i" und können nun editieren und passen die Konfigurationsdatei wie folgt an (IPs natürlich an das eigene Netzwerk anpassen):

```
MetaROUTER mr1
Copyright (C) 2006 OpenWrt.org
config interface loopback
       option ifname lo
       option proto static
       option ipaddr 127.0.0.1
       option netmask 255.0.0.0
config interface lan
       option ifname eth0
       option type
                     bridge
       option proto static
       option ipaddr 192.168.80.2
       option netmask 255.255.255.0
       option gateway 192.168.80.1
       option dns 192.168.80.1
```

Wir vergeben also der Bridge im Metarouter eine statische IP, hier die Bridge des normalen Routers (mr-bri 192.168.80.1) um eines erhöht, also 192.168.80.2 – weiters definieren wir auch noch **Netzmaske, Gateway** und **DNS** (die beiden letzteren spielt im Regelfall wohl wieder unsere mr-bri 192.168.80.1).

Und wie verlassen wir vi nun wieder bzw. speichern unsere Änderungen ab? Zuerst drücken wir die ESC-Taste und anschließend geben wir ":wq" ein und bestätigen mit Enter. Erledigt 🙂

Als nächstes bearbeiten wir mit *"vi /etc/resolv.conf"* den DNS-Eintrag und passen ihn an (das mit *"i"*, ESC und *"*:wq" ist immer noch gleich):



Anschließend Neustart des Netzwerks mit /etc/init.d/network restart



Nun testen wir mal die Verbindung ins Internetz (bzw. Hamnet):

```
root@metarouter:/# ping orf.at
PING orf.at (194.232.104.141): 56 data bytes
64 bytes from 194.232.104.141: seq=0 ttl=55 time=21.128 ms
64 bytes from 194.232.104.141: seq=1 ttl=55 time=22.953 ms
64 bytes from 194.232.104.141: seq=2 ttl=55 time=19.558 ms
^C
--- orf.at ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 19.558/21.213/22.953 ms
root@metarouter:/#
```

Erfolgreich 😊

Raus kommen wir also – rein habe ich zb mit einer dst-nat-Regel gelöst, die einen Port des normalen Routers auf die 192.168.80.2:80 umbiegt. Aber noch läuft ja noch gar kein 80er-Port in unserem Metarouter.

Installation apache-Webserver

"vi /etc/opkg.conf" – dort passen wir die erste Zeile an:

src/gz snapshots http://openwrt.wk.cz/trunk/mr-mips/packages

(in dem repository gibt's auch den editor nano, wer mit vi nicht so klar kommt)

Dann lesen wir die Paketliste neu ein und installieren Apache:

opkg update opkg install apache

Anschließend booten wir den "normalen" Router neu und starten anschließend in der Metarouter-Konsole Apache:

apachectl start

Fertig – falls der Port forward noch nicht erledigt ist oder man das Routing anders lösen will in den Metarouter rein, nun durchführen und anschließend die entsprechende IP aufrufen. Es begrüßt uns der Apache-default-Text:



It really works!

Die Webseiten können wir nun in /usr/share/htdocs bearbeiten (mit vi, viel Spaß ;-)).

Noch zwei Hinweise:

Das Passwort des Metarouters kann man mit "passwd" setzen.

Und falls eine genaue Uhrzeit nötig ist:

opkg update opkg install ntpd /etc/init.d/sysntpd disable /etc/init.d/ntpd enable /etc/init.d/ntpd start

Den Zeitserver kann man in /etc/config/system bearbeiten.

Bernd, OE7BSH <u>oe7bsh@firac.at</u>

v 1.0 – 20.8.2017

Quellen:

https://aacable.wordpress.com/2015/02/16/expanding-possibilities-howto-add-3rd-party-packagesin-mikrotik-kvmmetarouter/ http://gregsowell.com/?p=2679 https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Metarouter