

WLAN-Accesspoint mit dem Raspberry Pi

Ein Rezeptvorschlag

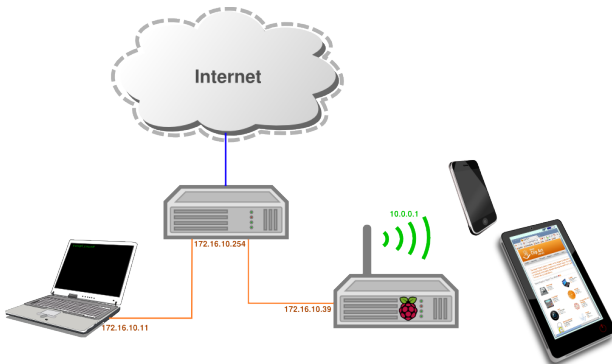
Andreas Heik

TU-Chemnitz, URZ

24. September 2013

Motivation

- Gäste WLAN
- Trennung von Netzwerken
- Policies z.B. Einschränkung von Diensten
- Traffic Control z.B. Bandbreitenlimitierung



Zutaten

- Raspberry Pi oder ähnlicher Linux-Mini-PC
- USB WLAN-Stick mit Treiber für Access Point-Mode^a
- hostapd (WLAN)
- dnsmasq (DHCP, DNS)
- iptables (NAT)

^a<http://wireless.kernel.org/en/users/Drivers>



- Funknetz konfigurieren — hostapd
- Wie bekomme ich eine IP-Adresse im Funknetz?
Von dnsmasq.
- Das WLAN-Interface starten und ...

```
# /etc/hostapd/hostapd.conf
interface=wlan0
driver=nl80211
ctrl_interface=/var/run/hostapd
ctrl_interface_group=0
ssid=stammtisch
hw_mode=g
channel=1
auth_algs=3
ignore_broadcast_ssid=0
wpa=2
wpa_passphrase=GanzGeheim!
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
```

- Funknetz konfigurieren — `hostapd`
- Wie bekomme ich eine IP-Adresse im Funknetz?
Von `dnsmasq`.
- Das WLAN-Interface starten und ...

```
# /etc/dnsmasq.d/dnsmasq.conf  
listen-address=10.0.0.1  
dhcp-range=interface:wlan0,10.0.0.16,10.0.0.252,1h
```

- Funknetz konfigurieren — `hostapd`
- Wie bekomme ich eine IP-Adresse im Funknetz?
Von `dnsmasq`.
- Das WLAN-Interface starten und ...

```
# /etc/network/interfaces
...
auto wlan0
iface wlan0 inet static
address 10.0.0.1
netmask 255.255.255.0
broadcast 10.0.0.255
up /sbin/iptables -F
up /sbin/iptables -X
up /sbin/iptables -t nat -F
up /sbin/iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -s 10.0.0.0/24 -j MASQUERADE
up /sbin/sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
up /etc/init.d/hostapd restart
up /etc/init.d/dnsmasq restart
```

Zutaten verrühren

Sicherheit

Die Länge und Zeichenauswahl des WLAN-Schlüssels bestimmen die Qualität der Verschlüsselung.

Aber wer möchte einen 63 Zeichen langen WPA-Schlüssel an einer Bildschirmtastatur eintippen?

mit QR Code abschmecken

Apps zum scannen von QR und Barcodes
für Android und Apple.

→ Generieren der Zugangsdaten als QR Code:

- online
- offline^a
- automatisiert

WIFI:S:stammtisch;T:WPA;P:GanzGeheim!;;

^a<https://sites.google.com/site/qrcodeforwn/>

mit QR Code abschmecken

Apps zum scannen von QR und Barcodes
für Android und Apple.

→ Generieren der Zugangsdaten als QR Code:

- online
- offline^a
- automatisiert

WIFI:S:stammtisch;T:WPA;P:GanzGeheim!;;

^a<https://sites.google.com/site/qrcodeforwn/>

mit QR Code abschmecken

Apps zum scannen von QR und Barcodes
für Android und Apple.

→ Generieren der Zugangsdaten als QR Code:

- online
- offline^a
- automatisiert



WIFI:S:stammtisch;T:WPA;P:GanzGeheim!;;

^a<https://sites.google.com/site/qrcodeforwn/>

Rezept verfeinern

- Webserver mit `cgi`-Unterstützung
- Python bindings für `libqrencode`^a
- Privilegierter Zugriff des `httpd` mittels `sudo` realisieren
- Statusinformationen auswerten, z.B.
`dnsmasq.leases`
`hostapd_cli all_sta`

^a<http://fukuchi.org/works/qrencode/>



Variationen

- Kryptografische Verfahren benötigen Zufallszahlen
→ Stabilisieren des verfügbaren Zufalls `haveged`¹
- `hostapd` mit radius-Authentifizierung koppeln
→ WPA2-Enterprise
- Webbasierte Authentifizierung mit Einmalkennworte
→ Captive Portal
- Firewall mit `iptables`
- Traffic Control mit `tc`
- `m0n0wall`-Projekt als komplette Firewall-Softwarelösung²
- ...

¹<http://www.issihosts.com/haveged/>

²<http://m0n0.ch/wall/>

VIELEN DANK FÜR
IHRE AUFMERKSAMKEIT!