

# WLAN-Accesspoint mit dem Raspberry Pi

## Ein Rezeptvorschlag

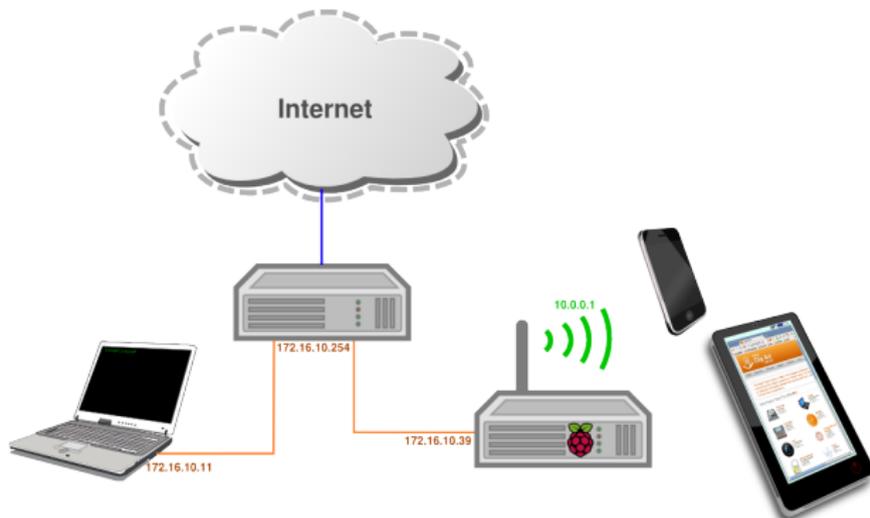
Andreas Heik

TU-Chemnitz, URZ

24. September 2013

# Motivation

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



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

---

<sup>a</sup><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
```

## 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<sup>a</sup>
- automatisiert

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

---

<sup>a</sup><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<sup>a</sup>
- automatisiert

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

---

<sup>a</sup><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<sup>a</sup>
- automatisiert



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

---

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

# Rezept verfeinern

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

---

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



- Kryptografische Verfahren benötigen Zufallszahlen  
→ Stabilisieren des verfügbaren Zufalls `haveged`<sup>1</sup>
- `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-Softwarelösung<sup>2</sup>
- ...

---

<sup>1</sup><http://www.issihosts.com/haveged/>

<sup>2</sup><http://m0n0.ch/wall/>

VIELEN DANK FÜR  
IHRE AUFMERKSAMKEIT!