

Netzwerk

Hans Buchmann FHNW/ISE

9. April 2020

Ziel

BeagleBoneGreen am Schulnetz

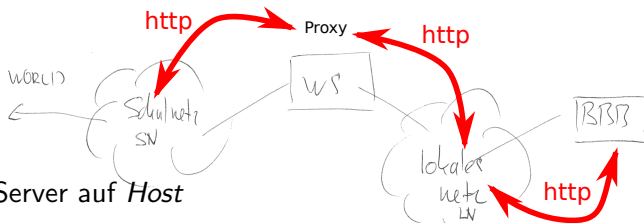
- ▶ Verschiedene Netze
 - ▶ *Schulnetz* passwortgeschützt
 - ▶ *lokales Netz* Host **BeagleBoneGreen**
- ▶ Gesucht
 - ▶ Verbindung *Schulnetz* ↔ *lokales Netz*
- ▶ Wichtiger Begriff
 - ▶ **Proxy** Stellvertreter
- ▶ Was wir möchten
 - ▶ HTTP auf **BeagleBoneGreen**
 - ▶ `apt-get ...`

Zwei Netze zwei Rechner



- ▶ Netze
 - Schulnetz (SN) *mit* Verbindung zum Internet
 - LokalesNetz (LN) *ohne* Verbindung zum Internet
- ▶ Rechner
 - Workstation(WS) am SN und LN
 - BeagleBoneGreen (BBB) am LN

Proxy Stellvertreter



- ▶ Server auf *Host*
- ▶ reicht die `http` *requests/responses* weiter

Remark: funktioniert nur für `http`

Test mit curl

curl.haxx.se/

- ▶ `curl address`
 - ▶ `curl fhnw.ch`
 - ▶ `curl -v address -v: verbose`

Proxy Server

drei Vorschläge

- ▶ `tinyproxy`
lightweight http(s) proxy daemon
 - ▶ `tinyproxy.github.io`
- ▶ `polipo`
is a lightweight caching and forwarding web proxy server
 - ▶ `www.pps.univ-paris-diderot.fr/~jch/software/polipo/`
- ▶ `squid`
is a caching proxy for the Web supporting
 - ▶ `www.squid-cache.org/`

tinyproxy
direkter Aufruf

Host Skript Server

▶ `./tools/tinyproxy.sh`

BeagleBoneGreen Client

▶ `curl --proxy http://192.168.7.1:8888 \`
`www.google.ch`

Remark: Wie steht es mit https

BeagleBoneGreen

apt-get

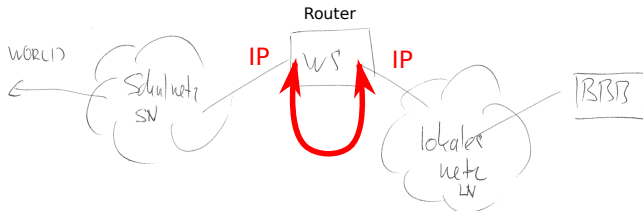
- ▶ Konfiguration **BBG**
 - ▶ File `/etc/apt/apt.conf.d/05proxy`
 - ▶ `Acquire::http::proxy "http://192.168.7.1:8888";`
 - ▶ Wie editieren:
 - ▶ Auf dem **BBG** mit `vi`
 - ▶ per `sshfs` vom *Host* aus
- ▶ Test
 - ▶ `apt-get update`
 - ▶ `apt-get install sshfs`

BeagleBoneGreen

SSH TODO

Forwarding

Host ist ein router



- ▶ alle IP Protokolle
- ▶ NAT Network Address Translation

Konfiguration

Host

▶ `tools/forwarding.sh`

Konfiguration BeagleBoneGreen

- ▶ Setze gateway:

```
route add default gw host-ip usb0
```

- ▶ Test

```
ping ip-of-google.ch
```

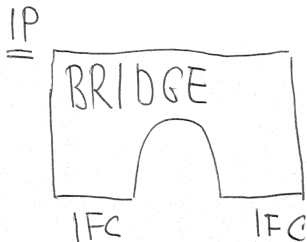
- ▶ Setze DNS Server

```
cp config/resolv.conf /etc/resolv.conf}
```

- ▶ Test

```
ping www.google.ch
```

Bridge



- ▶ *Bridge* wirkt wie ein *Interface*
 - ▶ hat eine IP-Adresse
- ▶ *Bridge* verbindet *Interface's IFC*

Bridge: `brctl`

Auf dem *Host*

- ▶ Siehe `tools/bridge.sh`
- ▶ Hole ip-adresse
- ▶ `etc/resolv.conf`

Outline

Wi-Fi von Hand

- ▶ normalerweise automatische Konfiguration
- ▶ einmal von Hand
- ▶ wo sind die Passwörter
- ▶ zwei Sachen
 - ▶ das Wireless Netz
 - ▶ das Internet

Das Wireless Netz

Information

- ▶ `iw dev`
- ▶ `ip link show`

Start

- ▶ `ip link set wlan0 up`

Examine

- ▶ `ip link show wlan0`
- ▶ `iw wlan0 scan` bzw. `iw wlan0 scan | grep SSID`

Das Wireless Netz

Connect

fhnw-public

- ▶ `iwconfig wlan0 essid fhnw-public`
- ▶ oder `iw dev wlan0 connect fhnw-public`

eduroam

- ▶ `wpa_supplicant -D wext -i wlan0 -c config-file`
- ▶ Erzeuge *config-file* auf dem *Host*:
`./tools/wpa_eduroam.sh`

Internet

Connect

- ▶ `dhclient wlan0`
- ▶ oder `udhcpc -i wlan0`

Test

- ▶ `ping ...`
- ▶ `curl ...`

Aufgaben

Proxy

- ▶ Installiere Proxy
- ▶ Teste Proxy
- ▶ Was wird auf den lokalen Netz übertragen
 - ▶ wireshark
- ▶ Setze apt-get & Co. so auf, dass **BeagleBoneGreen** per Internet/Proxy funktioniert

Aufgaben

Forwarding

- ▶ Setze *Host* auf
- ▶ Setze **BeagleBoneGreen** auf
- ▶ Teste mit `ping`
- ▶ Test mit `apt-get`

Aufgaben

Wi-Fi

- ▶ setze Wi-Fi für eduroam auf
- ▶ Teste mit `ping`
- ▶ Test mit `apt-get`