

# Netzwerk

Hans Buchmann FHNW/ISE

24. September 2019

## Ziel

### BeagleBoneWireless am Schulnetz

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

## Zwei Netze zwei Rechner



### ► Netze

Schulnetz (SN) *mit* Verbindung zum Internet

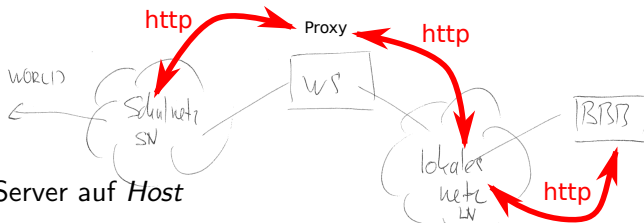
LokalesNetz (LN) *ohne* Verbindung zum Internet

### ► Rechner

Workstation(WS) am SN und LN

BeagleBoneWireless (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/](http://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`

**BeagleBoneWireless** Client

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

**Remark:** Wie steht es mit https

# BeagleBoneWireless

apt-get

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

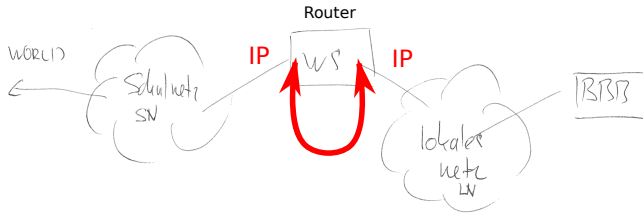


# BeagleBoneWireless

## SSH TODO

# Forwarding

Host ist ein router



- ▶ alle IP Protokolle
- ▶ NAT Network Address Translation

# Konfiguration

*Host*

▶ `tools/forwarding.sh`

# Konfiguration

## BeagleBoneWireless

### ▶ 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
```

## 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 **BeagleBoneWireless** per Internet/Proxy funktioniert

## Aufgaben

### Forwarding

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

# Aufgaben

## Wi-Fi

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