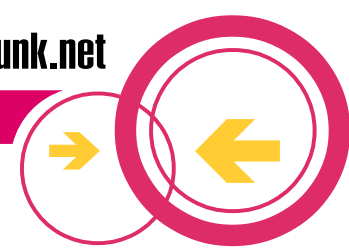


# Freifunk

(Heute: Ein bisschen von allem)





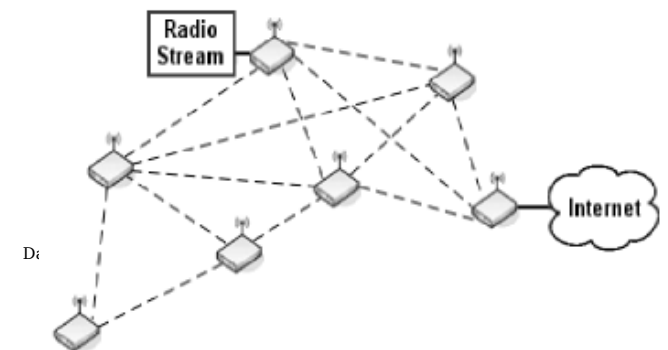
# Was ist Freifunk?

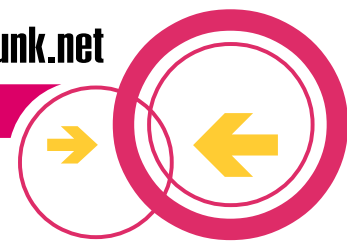
(Was man so hört und sieht)

- WLAN Router
- Internetzugang (HotSpot?)
- “Freifunk” Software
- In Cafés oder auf der Straße
- “<stadtname>.freifunk.net”



Daniel Krah CC-BY-NC-SA 4.0



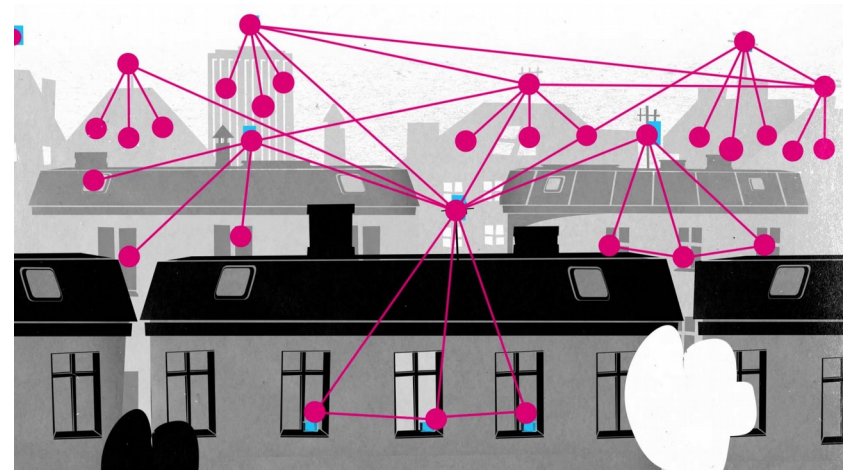


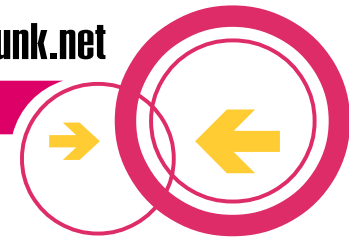
# Was ist Freifunk?

(Worum es eigentlich geht)

Eine Initiative von Bürgern um offene Netze aufzubauen

- .. dezentrale/autarke Infrastruktur
- .. mit WLAN Routern
- .. nicht kommerziell
- .. frei verfügbarer und unzensurierter Internetzugang
- .. für freie Nutzungsmöglichkeit
- .. gegen Störerhaftung





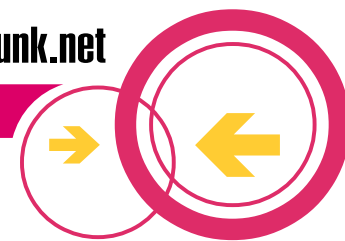
# Motivation

- Keinen Stress bei Mitnutzern (Bekannte, Kunden)
- Soziale Motivation
  - Internet für alle, Innenstadt, ...
  - Gegen die Störerhaftung
  - Für offene Netze, für Netzneutralität
- Spaß an Aktivitäten
  - Klettern, Richtfunkstrecken einrichten
  - Flüchtlingsheime anbinden
- Spaß am Lernen
- Antennen basteln



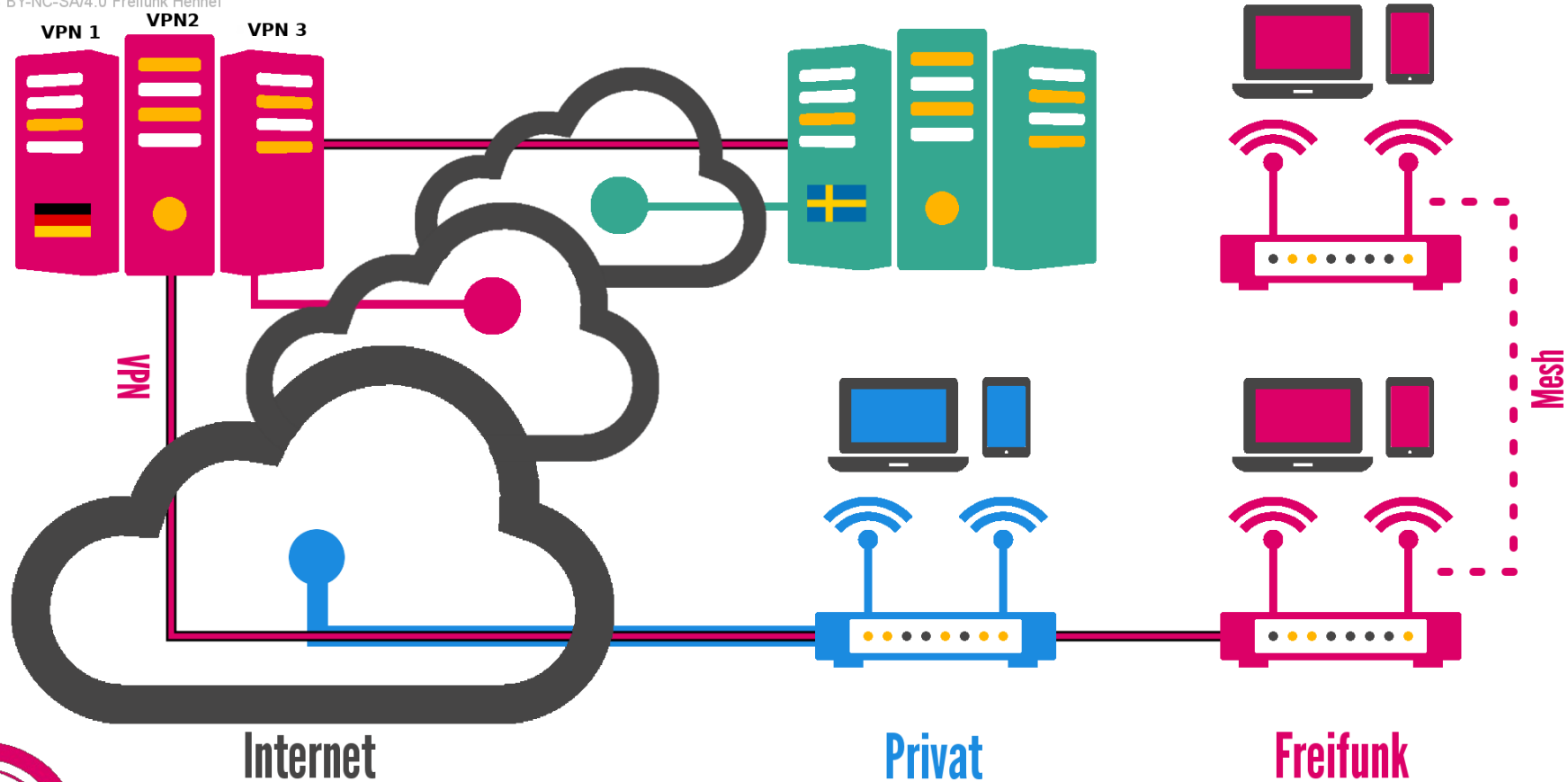
CC BY-NC-ND 3.0 von Just (aka Boris Niehaus)

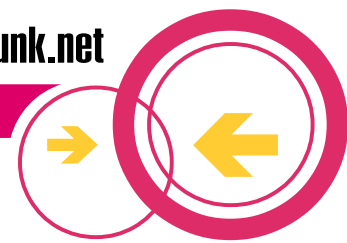




# Aufbau

CC BY-NC-SA/4.0 Freifunk Hennef





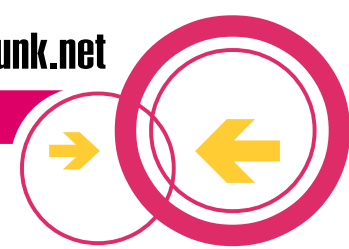
# Hardware

- . Normaler WLAN-Router\*
  - . ca. 15-60 EUR
  - . Reichweite: 10-40m
- . Mit Richtfunkantenne
  - . ca. 70 EUR
  - . Reichweite bis ~15km
- . Übliche Kennwerte:
  - . 500 MHZ CPU, 8MB Flash, 64MB RAM, USB
  - . Stromverbrauch: ca. 6W



(\* Für Fritz!Boxen sind kaum freie Treiber verfügbar, eventuell mal bei <https://freetz.org> vorbeischaun)

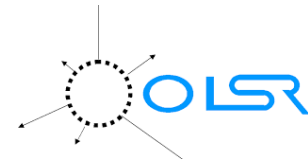
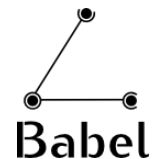


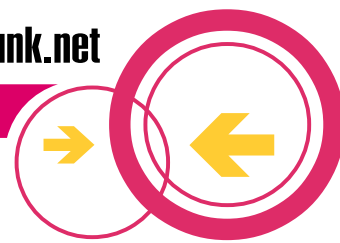


# Software

- Linux-System
  - OpenWrt (cd, ssh, ..)
  - Webserver, Packetmanager
- Programme
  - Mesh-Routing-Protokoll
    - B.A.T.M.A.N.-adv, OLSR, Babel,...
  - VPN Client
    - fastd, OpenVPN
- Konfiguration
- Alles in einer fertigen Datei:
  - z.B. “gluon-ffmuc-v2016.0-tp-link-tl-wr841n-nd-v11.bin”
  - Für Freifunk München, Model TP-Link wr841, Hardwarerevision v11

**OpenWrt**  
Wireless Freedom

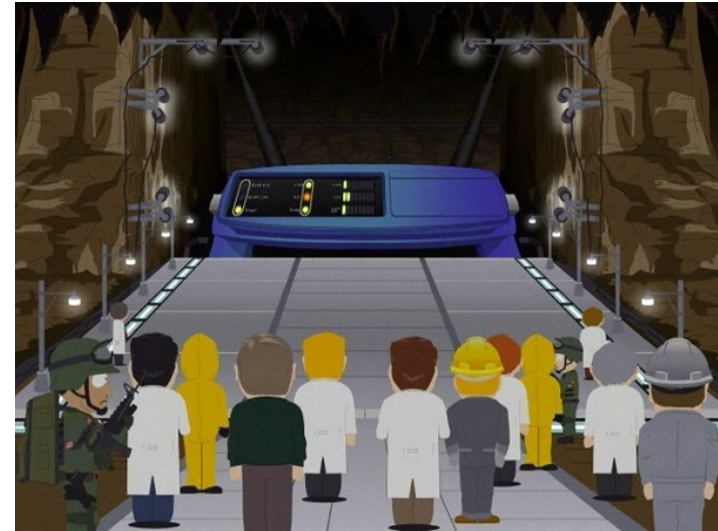




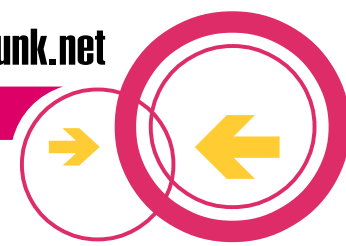
# Freifunk Geschichte

(Meine-Sicht-Edition)

- Erste WLAN Router 1999
- Freifunk seit ca. 2003
  - Gründung Freie Netze e.V. in Berlin
- Günstige Hardware
  - WRT54GL (2005)
  - GPL Verletzung / Geburt von OpenWrt
- OPAL Wüste (Optische AnschlussLeitung)
  - Eine Straße hat Internet, die andere Seite nicht





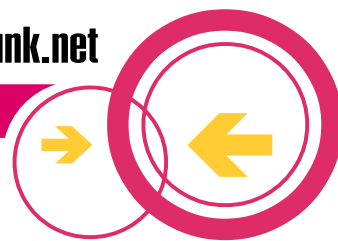


# Freifunk Geschichte

(Meine-Sicht-Edition)

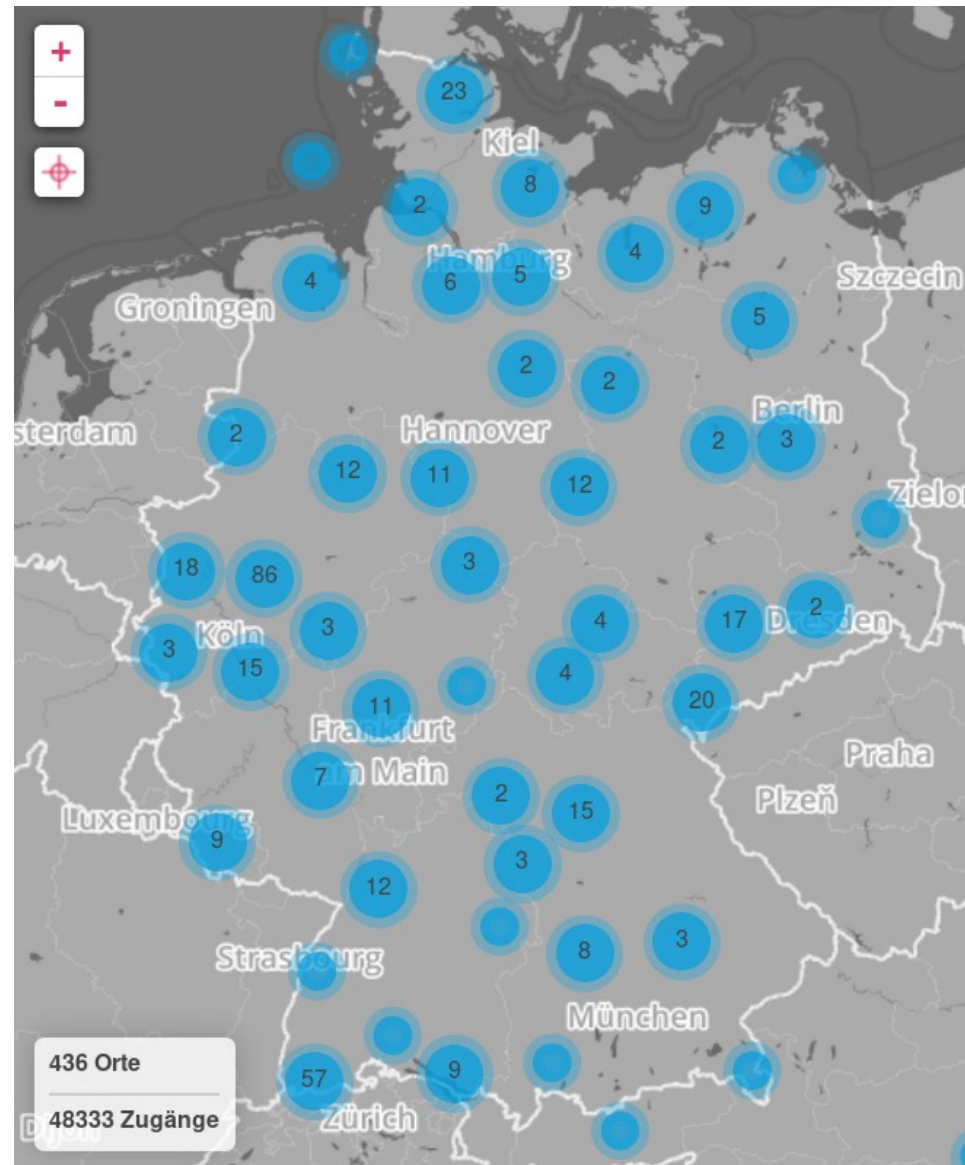
- Mehrere tausend Router
- DSL Ausbau kommt nach
- Es wird ruhiger, Routeranzahl nimmt stetig ab
- ca. 2010 Störerhaftung ("Sommer unseres Lebens" Urteil)
- Danach steigt die Anzahl der Communities und Geräte stark an
- Freifunk Freedom Fighter Box (2012)
- Störerhaftung ist Geschichte (2017)





# Übersicht Communities

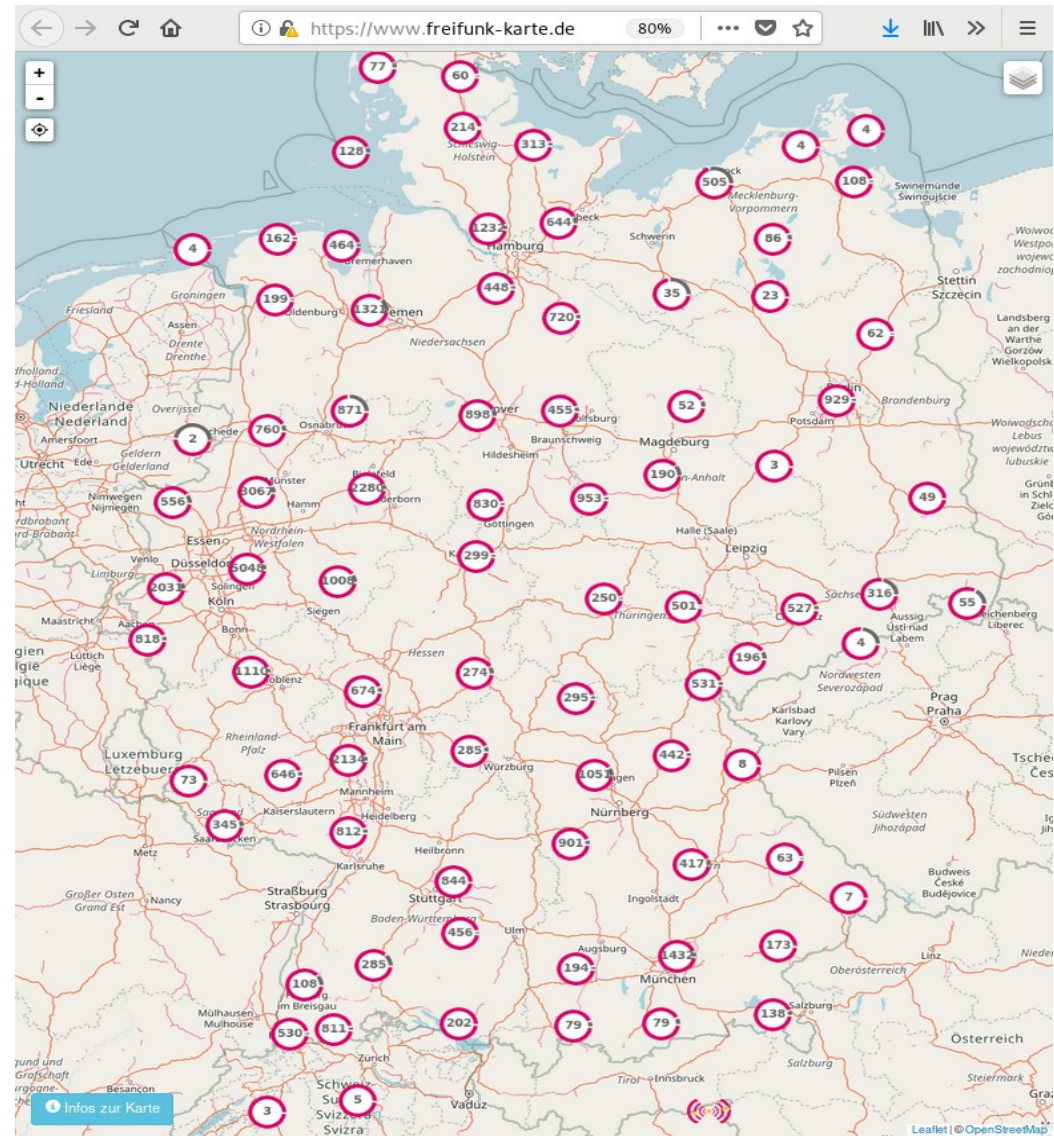
Gruppen finden über  
<http://freifunk.net>

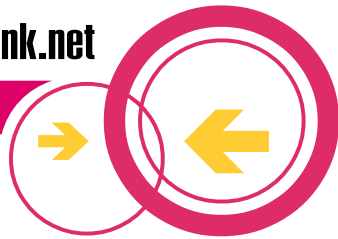




# Übersicht Zugänge

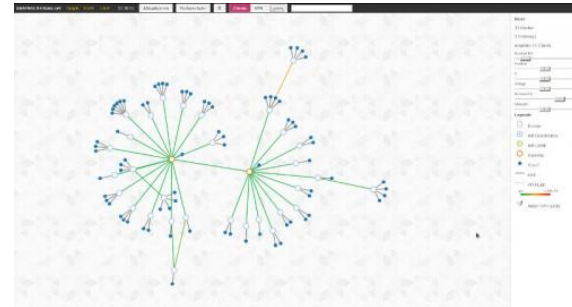
Zugänge finden über  
<http://freifunk-karte.de>



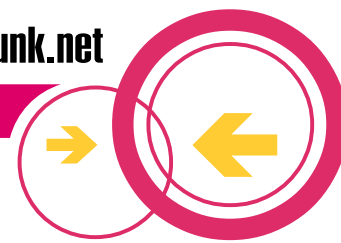


# Wie startet eine Community?

1. Es war einmal...
2. Informatikstudent
3. Vortrag über Freifunk
4. Ist ja cool: Meshnetz aufbauen
  - autark, sozialer katastrophenschutz, neues Internet!
  - Richtung passt!
5. Treffen in Café, 5 Leute
6. OpenWrt flashen
7. Software kopieren von anderen
8. Server aufsetzen, Webseite aufbauen
9. Kontakt mit anderen Städten







# Treffen

- Lokal
  - Freifunktreffen in Städten
  - Oft einmal im Monat
- Internet
  - Freifunk Seite <https://freifunk.net>
  - Communityseite finden falls vorhanden
  - Forum: <https://forum.freifunk.net>

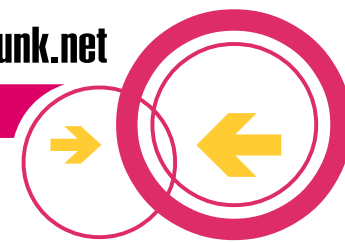


**Treffen**  
Sonntag 18:00  
im Café Effet Emsdetten



**freifunk bochum**



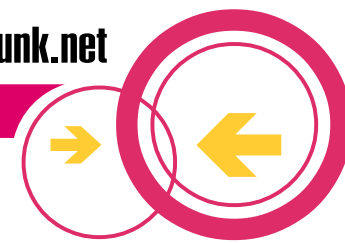


# Herausforderungen (rechtlich)

- . Firmwarelockdown
  - . “Flashsperrre”
  - . Treiberzertifizierung
    - . 5GHz Radar ausweichen
- . Störerhaftung
  - . Zweiseitig (endlich weg, größtenteils, was nun ...)
  - . Beim ersten mal ok, danach Maßnahmen ergreifen



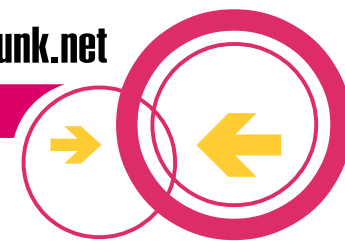




# Herausforderungen (technisch)

- Skalierung
  - Grundrauschen / Overhead
  - Bei  $> \sim 500$  Knoten wirds schwer
  - Segmentierung FF-Stadt-Center, FF-Umland
- Frequenzen
  - 2.4GHz (max 100mW)
  - 5 GHz (max 1 W)

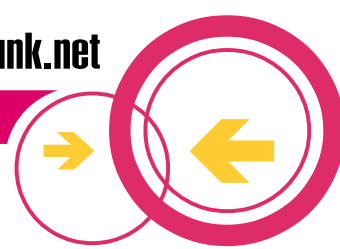




# Herausforderungen (sozial)

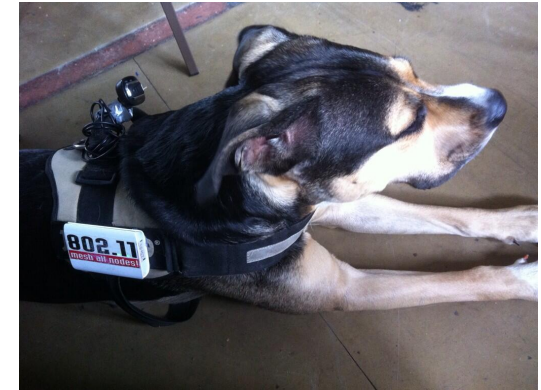
- “Freifunk ist kaputt – weil Facebook nicht erreichbar ist”
- Freifunk ohne Internet ist immernoch Freifunk!
- Dienste im Freifunknetz
  - Webcam
  - Lokale Webseite
  - Suchmaschine (aka google)
  - Minecraft-Server
- Bisher hat noch nichts dauerhaft funktioniert..
  - Eventuell lokale Telefonie?





# Mitmachen

- Nutzen
  - Internet
  - Dienste anbieten
- Weitererzählen
- WLAN-Geräte aufstellen
  - Andere dabei unterstützen beim
    - Aufbau
    - Einrichten
- Zu lokalen Treffen kommen



- Seit 2007
- Webseite: <https://augsburg.freifunk.net>
- z.Z. ~50 Knoten
  - Nicht alle der Karte sichtbar
- Bindet auch Flüchtlingsheime an
- Etwas eingeschlafen
- Hilfe gesucht:
  - Architektur modernisieren
  - Neue Images



## Nächstes Treffen:

**Was:** Reboot, neu einsteigen, neu aufstellen, ausweiten

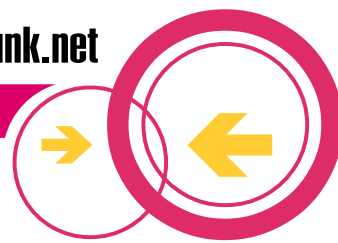
**Wann:** 30.04.2018, 18:00

**Wo:** OpenLab Augsburg (nahe Hotelturm)

**Wer:** Jeder der Lust am Umschauen, Austauschen und Planen hat.







# Danke und funkt frei!

