

Service Discovery in Distributed Mesh-Networks

BSc Praktikum SoSe 2016



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



darmstadt.freifunk.net



Chaos Darmstadt e.V.

Was ist Freifunk?

- ▶ nichtkommerzielle Initiative
- ▶ Ziel: Aufbau und Betrieb eines freien WLAN-Meshnetzes
- ▶ dezentrales Netz besteht aus den Routern vieler einzelner Betreiber
- ▶ über 30.000 Freifunk-Router in Deutschland, davon rund 400 in Darmstadt
- ▶ auf OpenWrt basierte Firmware

Was ist Freifunk?

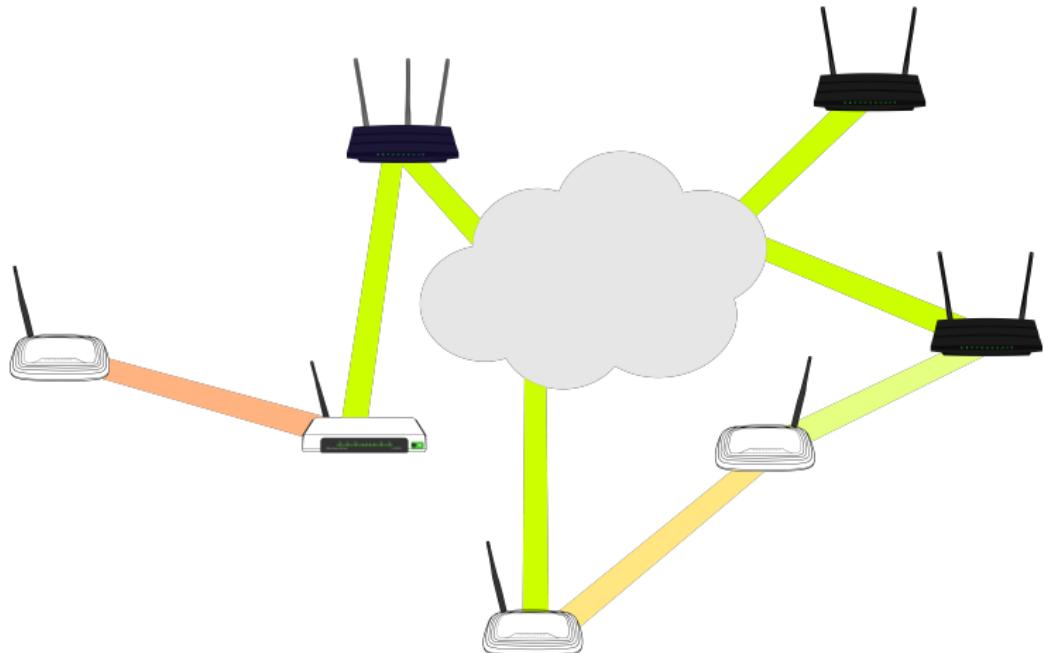
- ▶ nichtkommerzielle Initiative
- ▶ Ziel: Aufbau und Betrieb eines freien WLAN-Meshnetzes
- ▶ dezentrales Netz besteht aus den Routern vieler einzelner Betreiber
- ▶ über 30.000 Freifunk-Router in Deutschland, davon rund 400 in Darmstadt
- ▶ auf OpenWrt basierte Firmware

Um unkompliziert eigene Services im Freifunk-Netz anbieten zu können, soll im Rahmen dieses Projekts ein Dienst erstellt werden, der das einfache Publizieren und Entdecken verfügbarer Services für den Benutzer übernimmt.

Die Idee (1/7)



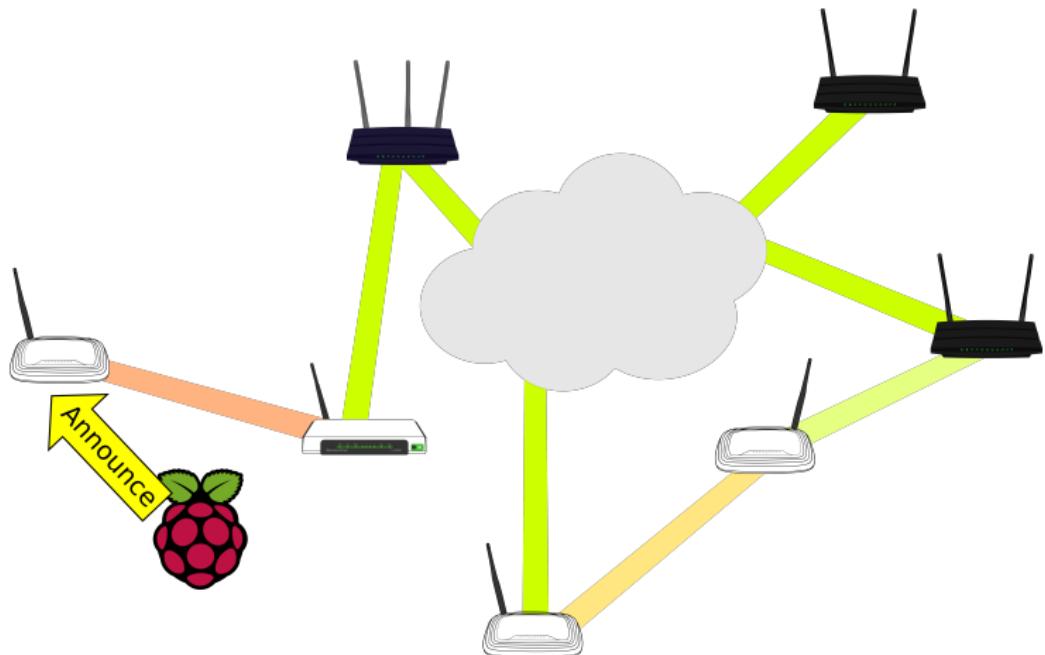
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Die Idee (2/7)



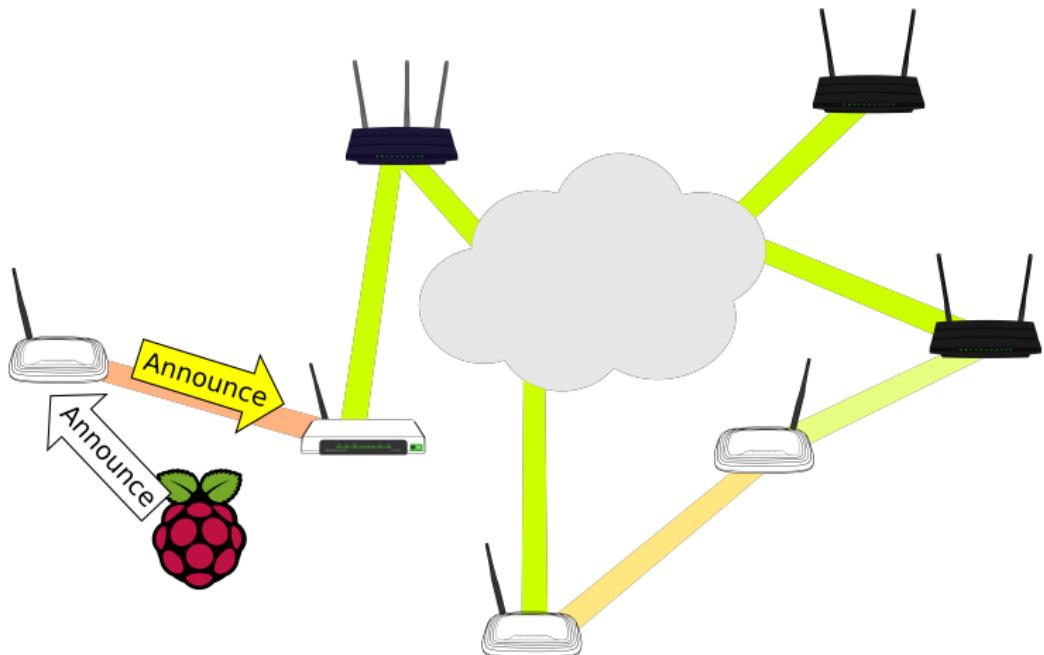
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Die Idee (3/7)



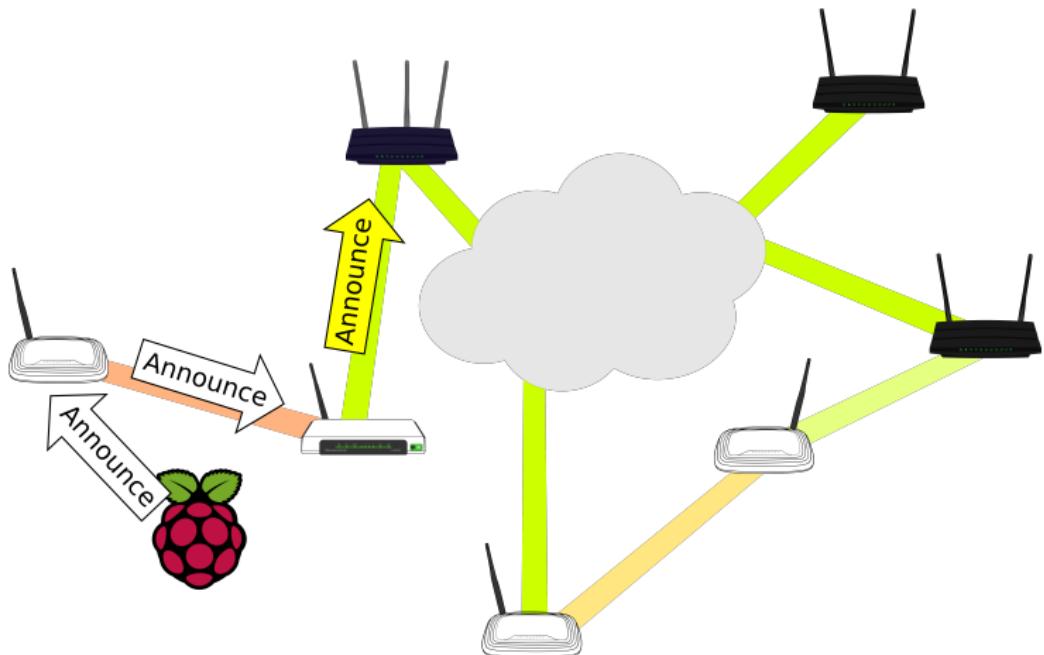
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Die Idee (4/7)



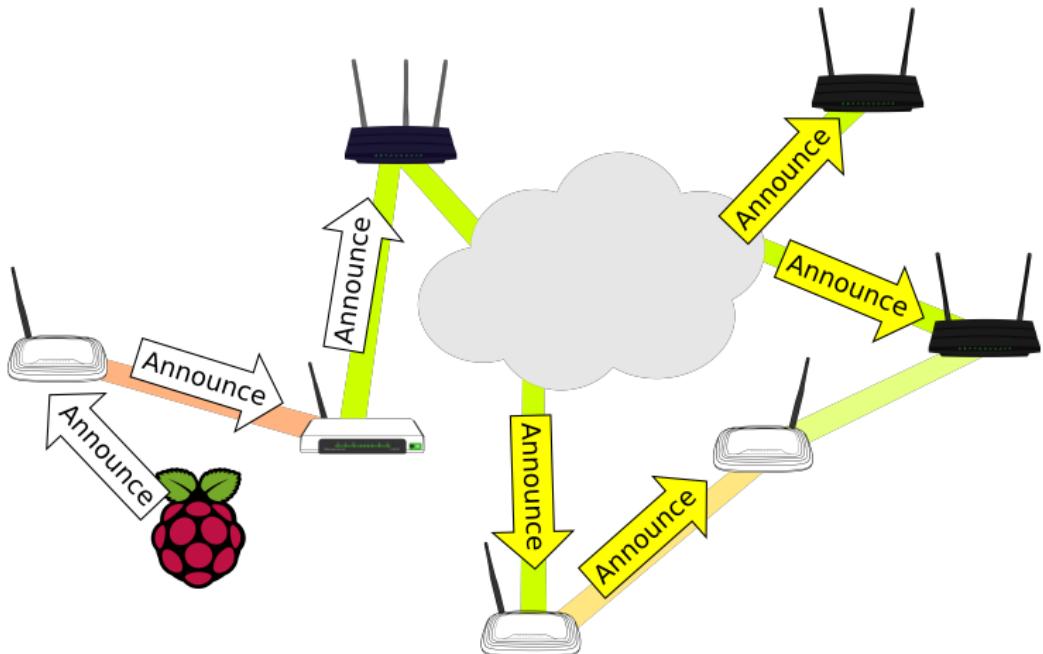
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



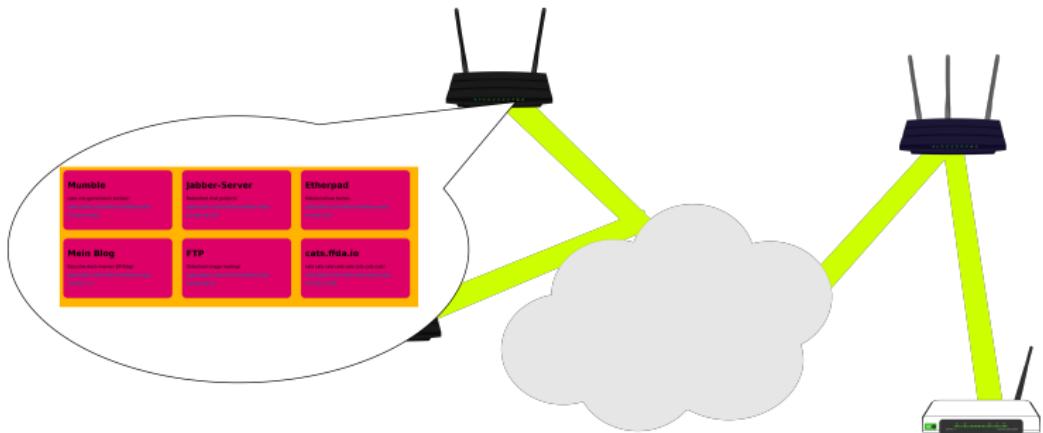
Die Idee (5/7)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Die Idee (6/7)



Die Idee (7/7)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Mumble

Lass uns gemeinsam zocken!

2a03:2260:118::9075:2cff:fe03:5c2b

10.223.12.201

Jabber-Server

Federated chat protocol

2a03:2260:118::9075:2cff:fe03:5c2b

10.223.12.192

Etherpad

Kollaboratives texten.

2a03:2260:118::9075:2cff:fe03:5c2b

10.223.5.45

Mein Blog

Besuche doch meinen BP-Blog!

2a03:2260:118::9075:2cff:fe03:5c2b

10.223.1.11

FTP

Oldschool image hosting!

2a03:2260:118::9075:2cff:fe03:5c2b

10.223.83.91

cats.ffda.io

cats cats cats cats cats cats cats!

2a03:2260:118::9075:4a0a:fe03:5c2b

10.223.12.201

Aufgabenstellung (1/2)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Entwicklung eines dezentralen Publish- und Discovery-Dienstes, welcher auf Freifunk-Routern ausgeführt wird.

Aufgabenstellung (1/2)

Entwicklung eines dezentralen Publish- und Discovery-Dienstes, welcher auf Freifunk-Routern ausgeführt wird.

Dafür werden folgende Komponenten benötigt:

- ▶ Endpunkt zum Registrieren von Serviceangeboten
- ▶ Synchronisation vorhandener Serviceangebote mit Relays im gesamten Netzwerk
- ▶ zusätzlicher zentraler Verzeichnisdienst

Aufgabenstellung (1/2)

Entwicklung eines dezentralen Publish- und Discovery-Dienstes, welcher auf Freifunk-Routern ausgeführt wird.

Dafür werden folgende Komponenten benötigt:

- ▶ Endpunkt zum Registrieren von Serviceangeboten
- ▶ Synchronisation vorhandener Serviceangebote mit Relays im gesamten Netzwerk
- ▶ zusätzlicher zentraler Verzeichnisdienst

Zur Unterstützung der Entwicklung und für Funktionstests werden zwei WiFi-Router mit der lokalen Freifunk-Firmware bereitgestellt.

Aufgabenstellung (2/2)

Vorgaben zur Realisierung

- ▶ als Programmiersprache C oder C++
- ▶ Paketierung für OpenWRT-basierte Systeme (opkg)
- ▶ unter Revisionskontrolle mit Git und sprechenden Commit-Messages¹
- ▶ lizenziert unter MIT, LGPL oder vergleichbaren Lizenzen

¹vgl. <http://chris.beams.io/posts/git-commit/>

Aufgabenstellung (2/2)

Vorgaben zur Realisierung

- ▶ als Programmiersprache C oder C++
- ▶ Paketierung für OpenWRT-basierte Systeme (opkg)
- ▶ unter Revisionskontrolle mit Git und sprechenden Commit-Messages¹
- ▶ lizenziert unter MIT, LGPL oder vergleichbaren Lizenzen

Die Kommunikation zwischen Router und Server, sowie der Router untereinander soll über wohldefinierte, leicht erweiterbare und gut dokumentierte Schnittstellen erfolgen.

¹vgl. <http://chris.beams.io/posts/git-commit/>

Fragen?



bachelorpraktikum@darmstadt.freifunk.net