



Freifunk steht für freie Kommunikation in digitalen Datennetzen

Navigation

Häufige Fragen

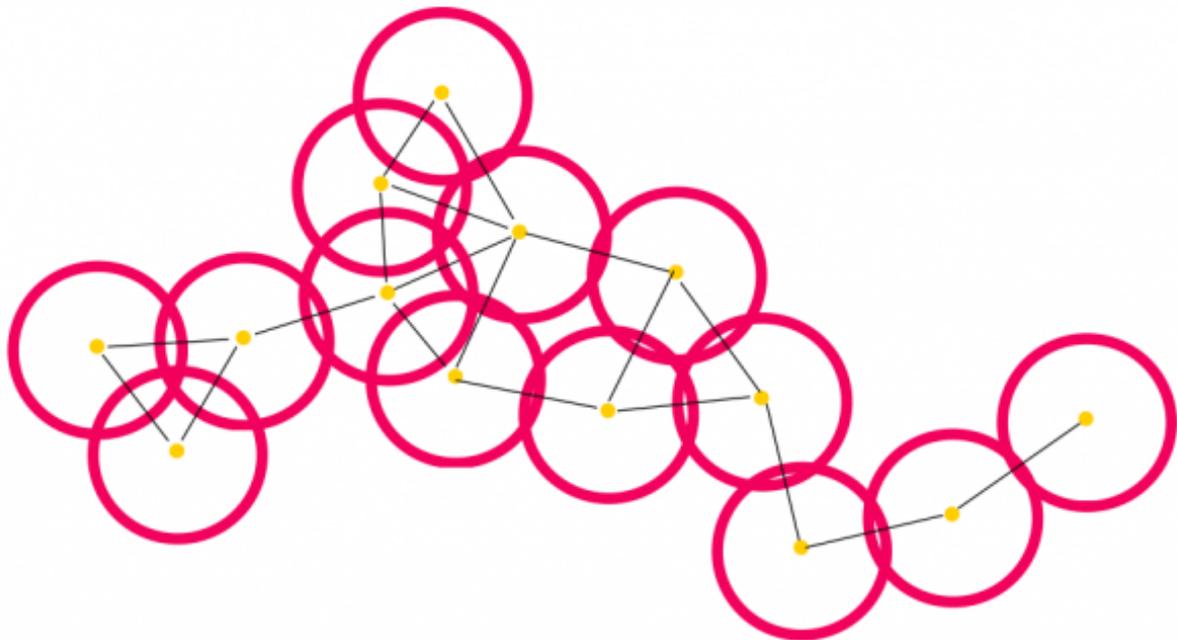
Technik der Community Netzwerke

Vision

freifunk.net | Technik der Community Netzwerke

Technik der Community Netzwerke

Wir nutzen Meshing, um eine selbst organisierende Infrastruktur aufzubauen. Jeder Nutzer stellt seinen Freifunk Router für den freien Datentransfer der anderen zur Verfügung, so entsteht ein Gemeinschaftsnetz.



Was sind Mesh-Networks und wie funktionieren Meshing-Protokolle?

Jeder Freifunk-Router bildet einen Knoten in unserem Netzwerk. Alle Knoten agieren dabei als Repeater, die die Daten

von einem Knotenpunkt zum nächsten weiter geben. Stell Dir vor Du möchtest ein Paket über Dein Netzwerk von Freunden verschicken. Du gibts es einem Freund mit, der nur auf den Bestimmungsort guckt und es dem nächsten Freund in der entsprechenden Richtung weiter gibt. So lange bis das Paket angekommen ist. Dabei berechnet ein Routenplaner entsprechend der Verfügbarkeit der Freunde die optimale Route.

Du könntest natürlich auch einen kommerziellen Paketdienst nutzen, der Geld kostet, der in die Pakete hineinschaut und dann entscheidet, welche er mit hoher Geschwindigkeit weiterleitet und welche nicht. Womöglich läßt sich dieser Betreiber auch von Institutionen beeinflussen, die den Inhalt der Pakete in der Paketzentrale begutachten wollen oder ihn unter Druck setzen, die Lieferungen von der Zentrale nicht mehr zu verteilen. Auch Unfälle oder Naturkatastrophen könnten diese Verteilstelle auslöschen ...

In Mesh-Netzwerken gibt es keine solche Zentrale, jeder Knoten ist mit mehreren anderen Knoten verbunden. Wenn ein Knoten aus dem Netzwerk ausfällt, z.B. durch einen Hardwaredefekt oder irgendeinem anderen Grund, suchen dessen Nachbarn automatisch eine andere Route.

OLSR war lange Zeit das für Freifunk-Netze verwendete Standardprotokoll. Inzwischen gibt es mehrere konkurrierende Ansätze zum Routing in Mesh-Netzwerken, zum Beispiel **B.A.T.M.A.N.**, **Babel** oder **802.11s**. Immer mehr Freifunk-Communities nutzen **B.A.T.M.A.N.** Dies kann flexibler mit den spontanen Veränderungen in Meshnetzwerken umgehen, denn die Information über die besten Verbindungen zwischen allen **B.A.T.M.A.N.**-Knoten ist auf das gesamte Netz verteilt. Regelmäßig treten im Rahmen des europaweit veranstalteten **Battle Mesh** die verschiedenen Routingprotokolle gegeneinander an und fördern somit die Weiterentwicklung der Technologie.

Man kann Internet über das Netzwerk teilen

Wie Du nun weißt, bildet das Freifunknetz eine eigene Infrastruktur unabhängig vom Internet in dem Menschen lokal kostenlos Webserver und Dienste betreiben können, um Daten auszutauschen, zu telefonieren oder Radio zu machen. Denk mal darüber nach, wieviel Deiner Suchanfragen lokalen Bezug haben, Kinoprogramm, sich mit Leuten aus der Nachbarschaft verabreden u.s.w.

Nun kann man an einer Stelle den Zugang zum Internet bezahlen, das Modem per Kabel an einen Router anschliessen und es so den Nachbarn zur Verfügung stellen. Gleiches funktioniert auch mit einem Zugang zum Telefonie Festnetz. Viele geben einen Teil Ihrer Bandbreite in das Netz, andere finanzieren gemeinsam den Zugang. Um die privaten Anbieter des Internetzugangs in freien Netzen vor der unsinnigen Störerhaftung zu schützen, bündeln Freifunk Router den Internet-Traffic und routen ihn über eigene Gateways.

Welche Hardware wird benutzt?

Zum Aufbau dieser Maschennetze nutzen Communities neben normalen WLAN-Routern für den Innenbereich auch wetterfeste Außeninstallationen, auf denen die Freifunk-Firmware als Betriebssystem läuft und optimieren die Verbindungen mit Richtantennen. Mesh Networks können feste oder mobile, wlanfähige Geräte miteinbeziehen. So lassen sich beispielsweise auch Laptops und Telefone als Knotenpunkte in Freifunk-Netzen konfigurieren. Es wird sogar Hardware extra für Community Netze entwickelt, so diente Freifunk unter anderem als Vorlage für das **Village-Telco-Projekt**, das den Aufbau freier und offener WLAN-Telefonnetzwerke zum Ziel hat. Welche Hardware für Deine Zwecke am besten passt, kann Dir die **lokale Community** in Deiner Nähe sagen.

Natürlich Free Software ...

Die Hardware wird mit der Freifunk-Firmware bespielt, einer modifizierten Version von **OpenWrt** (Linux-Distribution). Im Gegensatz zu den meisten, von den Herstellern mitgelieferten Betriebssystemen lässt sich OpenWrt vom Anwender komplett selbst konfigurieren.

Dazu verfügt der "geflashte" Router über eine Benutzeroberfläche, in der man einfach Einstellungen vornehmen kann, ähnlich wie man es von "normalen" WLAN-Routern kennt. Das Webinterface ist in **LuCI** erstellt, wofür die es vorkonfigurierte Freifunk-Plug-ins und Themes gibt.

Es gibt verschiedene Szenarien für den Einsatz der Router

Starter-Kit

Wohnung, Geschäft, Café, Restaurant, Bar



Einfach den Freifunk-Router am Fenster aufstellen und schon verbindet er sich mit anderen Freifunk-Knoten in Deiner Nachbarschaft.

Wenn Du Dein Internet-Modem via LAN-Kabel anschliesst, kannst Du Deinen Internetanschluss ohne Angst vor der Störerhaftung anderen zur Verfügung stellen.

Level 2

Balkon, hohes Gebäude, öffentlicher Platz, Park, weitläufiges Gelände

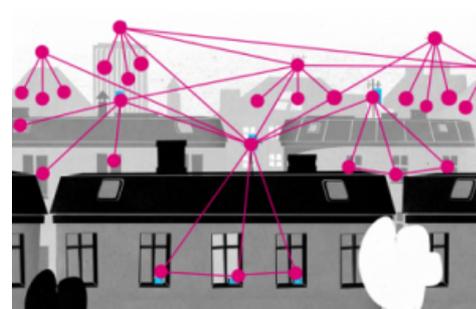


Insbesondere höher gelegene Standorte, z.B. Balkone oder Dächer eignen sich, um ein größeres Gebiet mit dem Freifunk-Netz abzudecken.

Mit Nanostations kann man eine Verbindung zu einem bis ~ 5km Freifunk-Router aufbauen. Für stabile Verbindungen wird eine freie Sicht zum entfernten Router benötigt.

Backbone

Dach, Dachgeschoss, öffentliches Gebäude, Rathaus, Kirchturm



Das "Rückgrat" des Freifunk-Netzes bilden Richtfunk-Verbindungen.

Dafür schliessen die **Vereine** Nutzungsverträge mit den Besitzern der Gebäude ab, in denen der Zugang zum Dach, die Stromversorgung und einige andere Punkte geregelt werden.