

Gluon

Modulares Framework für Freifunk-Firmwares

Marcel Pennewiß

Bytespeicher – Hackerspace Erfurt
Verein zur Förderung von Technikkultur in Erfurt e.V.

Inhalt

- Gluon
- Batman-adv
- ALFRED
- Zugriff auf die Hardware
- Zentralismus

Gluon

- Modulares Framework für FF-Firmware auf OpenWRT-Basis
- Buildsystem und Erweiterungen (Skripte/Tools)
- Verwaltung mit Release-Versionen (2014.3, 2014.3.1, ..)
- Stable-/Bugfix-Releases und Entwicklungsversion
- Version basiert auf einem OpenWRT-Commit-Stand
 - beinhaltet eigene Patches (Backports usw.)
- Standard-OpenWRT-Pakete lassen sich installieren

Gluon

- Konfiguration über 2 Dateien
 - Konfiguration (IP, SSID, VPN, ...)
 - Zu installierende Module / eig. Versionsnummer
- Firmware für alle identisch, keine “per user builds”
 - mehrere Branches möglich (stable, beta, ...)
- batman-adv, fastd
- ALFRED, Autoupdater
- Konfigurationswebseite nur in spez. Modus
- Unterstützung für viele Geräte von TP-Link

batman-adv

- Layer 2-Routing (Switch)
- Schnelles Client-Roaming möglich
- Multicast-Dienste möglich
- unterstützt alle Layer 3 Protokolle (IPv4, Ipv6)
- kann sehr viele Client-Geräte handhaben
- einzelne Knoten als Gateway – inkl. Ankündigung der verfügbaren Bandbreite
- DHCP zur Vergabe von IP-Adressen
 - jedes Gateway eigener Bereich
 - keine dezentrale Vergabe von Adressen

ALFRED

- Daemon zum Informationsaustausch
- IPv6-Multicast, Kompression
- einen/mehrere Master
- Ausgabe am Master als JSON
- Daten in OpenWRT via LUA-Skripte einsammeln
- Daten per einfachem Aufruf mit "set data" (cron)
- 256 IDs für Daten, 2 in Verwendung
 - Wetterdaten
 - Node-Auslastung
 - Trafficstatistiken

Gluon: Zugriff auf die Hardware

- Zugriff via next-node-IP (10.99.0.1) direkt am Node
- global via IPv6-Adresse (MAC-abhängig)
- standardmäßig nur Status-Seite sichtbar
 - aus Sicherheitsgründen
- SSH-Login realisierbar (Expert-Mode)
- globale, in Firmware hinterlegte SSH-Keys möglich
- standardmäßig alle Zugriffe deaktiviert
- Autoupdate deaktivierbar + manuelle Konfiguration

Gluon: Zentralismus

- Vergabe von IPv4-Adressen per DHCP auf Gateway
- Gateway kann auch Node sein!
 - Keine Automatik zur Subnetzvergabe, keine GUI
- Vergabe von IPv6-Adressen durch Node
 - Verbindung zwischen Clients möglich
- Headless-Geräte nicht ansprechbar, IP unbekannt
 - automatisches Eintragen in DNS
 - Erweiterung der Statusseite (Batman ARP-Table)
- Dienste anbieten
 - Feste IP “beantragen”, Eintrag im Wiki

Gluon: Zukunft

- Anpassung/Erweiterung für eigene Bedürfnisse
- Viele Erweiterungen in der Entwicklung
- Umbau auf Basis OLSR/lokaler DHCP theoretisch möglich
- Installation und Konfiguration sehr einfach
 - trotzdem keine Blackbox
- ALFRED und Autoupdater interessante Werkzeuge
- Weiterentwicklung vollständig eigener Firmware ist ressourcenintensiv