

AREDN Grundlagen



Logo des Amateur Radio Emergency Data

Network (Quelle: <https://www.arednmesh.org/>)

Eine Einführung von Timm Schunck, DL4FLY

Vorwort

In einem typischen Notfunk-Szenario übergibt der Absender eine Nachricht an einen Funkamateurler der diese in einem Radiogramm aufnimmt. Die Nachricht wird dann über VHF/UHF oder Kurzwelle via Sprechfunk übertragen. Teilweise wird das handschriftliche Formular ein weiteres Mal abgeschrieben und per Email (Pactor/Packet) weitergeleitet. Das Formular gelangt dann zum Empfänger. Im schlechtesten Fall muss die per Email versendete Nachricht nochmals abgeschrieben werden damit sie ausgehändigt werden kann.

Dieses Vorgehen entspricht nicht den Erwartungen der behördlichen Anwender. Diese erwarten eine kontinuierliche Weiternutzung der für sie gewohnten Medien, namentlich E-Mail, Telefon und ähnliche Web-basierten Werkzeuge, abhängig ihrer Funktion in der Organisation.

Doch was ist AREDN? (sprich: Arden)

AREDN ist ein vermeshtes Funknetzwerk welches in den Amateurfunkbändern betrieben wird. Es ist ein Hochgeschwindigkeits-Netzwerk mit Datenraten bis zu 54 Mbps, entwickelt, um ein TCP/IP Medium bereitzustellen wenn andere Netzwerk-Infrastruktur bereits ausgefallen ist. Obwohl es technisch möglich ist, ist es nicht als Alternative zu einem konventionellen Internetzugang gedacht.

AREDN wurde vom AREDN-Entwicklungsteam als Weiterentwicklung der preisgekrönten BBHN Firmware (Broadband Hamnet) für LINUX-basierte WIFI und WISP (Wireless Internet Service Provider) Geräte geschrieben. AREDN wurde Anfang August 2018 von der ARRL dafür ausgezeichnet. AREDN ersetzt die Herstellerfirmware der Geräte mit folgenden Hauptkomponenten:

1. OpenWRT, ein OpenSource wireless Routing Framework auf dem eigene Entwicklungen aufgesetzt werden können

2. OLSR (Optimized Link State Routing Protocol), ein IP Routing Protokoll, optimiert für dynamische Ad-Hoc Netzwerke
3. Web-basierte Oberfläche zur Konfiguration
4. Automatische gerätespezifische TCP/IP Konfiguration basierend auf der MAC Adresse des Gerätes.

Das primäre Ziel des Projektes ist es, Funkamateure zu aktivieren ein Teil des Netzwerkes zu werden, Firmware auf den Geräten zu installieren und zu nutzen.

Das zweite Ziel des Projektes ist es Standards und Services für den Notfunkeinsatz dieser Technologie zu entwickeln. AREDN ermöglicht so einen hohen Datendurchsatz verbunden mit einfachem Aufbau einer Standard TCP/IP Struktur. Daher verhält sich AREDN wie ein lokales, drahtgebundenes Heimnetzwerk. Somit sind gängige Services wie Telefonie, E-Mail, Webserver, Kameras, Chat, etc. einfach umzusetzen.

Unterschied zum stationären Hamnet

Klassisches Hamnet: Routen werden geplant, jeder Link auf einer anderen Frequenz, zentrale Vergabe von IP-Adressen ist erforderlich. Beim Installieren muss darauf geachtet werden, welches Endgerät als Accesspoint und welches als Station arbeiten soll.

Bei ARDEN arbeiten alle Knoten auf der gleichen Frequenz. Nur bei mehreren Link-Routern an einem Standort kann es erforderlich sein, einzelne Punkt-zu-Punkt Strecken auf eine andere Frequenz zu legen

Vorteil: Jeder sieht jeden.

Weiterhin ist das Netzwerk als Ad-Hoc Netzwerk ausgelegt, das bedeutet, jeder kann sich mit jedem verbinden. Eine ausgeklügelte Logik im OLSR findet Verbindungen zwischen verschiedenen Nodes und bewertet die Qualität der Verbindung („Cost of Link“). Werden Pakete übertragen wird der jeweils "günstigste" Weg gewählt. Fällt ein Streckenteil aus, so wird eine Alternative geroutet.

Das bedeutet für den Einsatz im Notfunk: Schneller Aufbau auf einer Standardfrequenz, Set and Forget. Einstecken, hinstellen, der Rest erfolgt automatisch. Werden an einem Knoten Services wie z.B. VoIP-Telefonie oder ein Webserver/Emailserver betrieben, so werden diese Dienste im Netz automatisch bekannt gegeben und sind ab sofort netzweit erreichbar. Auch sind so Ringstrukturen und Querverbindungen einfach realisierbar.

Das wäre mit klassischer Technik nur sehr aufwändig umzusetzen. Beispielsweise genügt die Sekundärstrahlung eines Nodes um einen zweiten, auch 50m entfernt, zu verbinden, obwohl beide Spiegel von einander weg zu anderen Gegenstellen zeigen.

Diese Website nutzt ausschließlich technisch erforderliche Cookies. Wir benutzen keine Cookies, die eine Einwilligung erfordern würden. Weitere Informationen finden Sie in [unserer Datenschutzerklärung](#). [X](#)

- [© DARC e.V.](#)
- [Impressum](#)
- [Datenschutzerklärung](#)
- [Kontakt](#)
- [English](#)
- [FAQ](#)