

# AREDN-Setup V2

Andreas Spiess, HB9BLA ([hb9bla@gmail.com](mailto:hb9bla@gmail.com))

9.7.2024

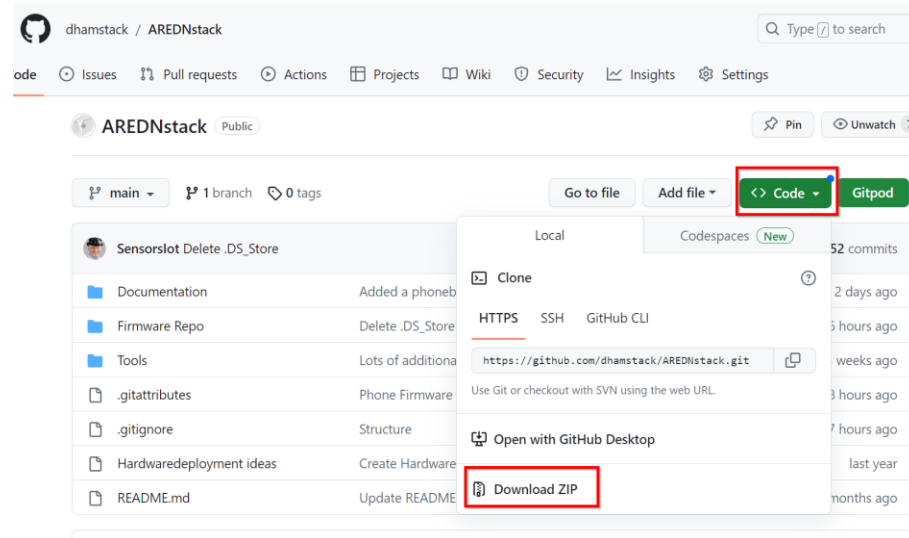
## Inhalt

Vorbereitung.....	3
Yealink Telefone.....	5
Flashen Sie das Telefon.....	5
Telefon -Setup.....	6
Mikrotik Geräte flashen .....	11
Vorbereitung.....	11
Flash-Elf-Datei auf das Zielgerät .....	14
Flashen der AREDN-Firmware.....	16
AREDN konfigurieren .....	16
Sichtbar machen der Telefone.....	17
Einrichten eines Tunnels zum AREDN-Netzwerk .....	18
Telefonbuch .....	21
Funktionsprinzip.....	21
Installation .....	22
Upgrade.....	22
Check ob alles richtig läuft .....	24
Config file .....	24
Phonebook.csv .....	24
Sich parallel mit einer Telefonzentrale verbinden.....	24

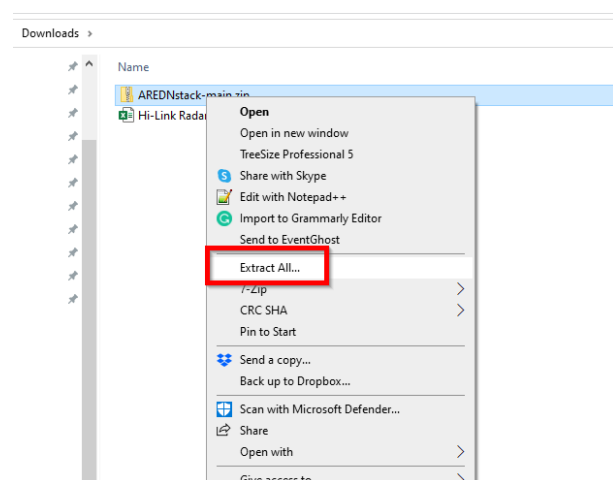
## Vorbereitung

Alle relevanten Dateien finden Sie auf GitHub ( <https://github.com/dhamstack/AREDNstack> ).

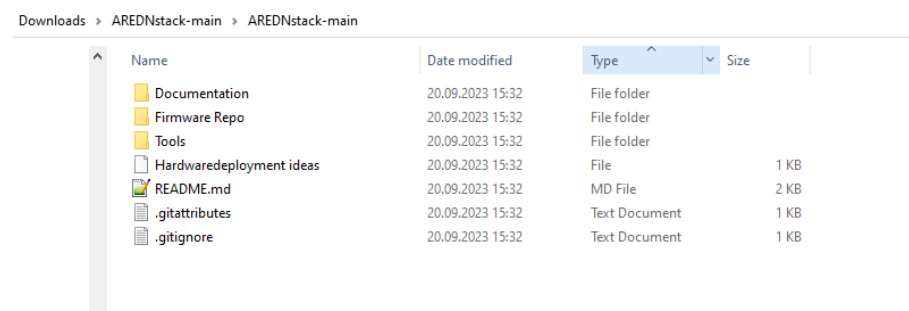
Drücken Sie „Code“ und „ZIP herunterladen“. Die Datei ist ziemlich groß (>500 MB):



Extrahieren Sie die ZIP-Datei:



Jetzt sollten Sie alle benötigten Dateien in Ihrem Downloads/ AREDNstack -main/-Ordner haben:



Im Ordner „Firmware Repo“ finden Sie Dateien für die aktuelle AREDN Version:

Name	Date modified	Date created	Type	Size
3.23.8.0	06/11/2023 13:36	29/10/2023 09:08	File folder	
Yealink phones Firmware	29/10/2023 09:08	29/10/2023 09:08	File folder	

Sie finden auch Firmware für unsere typischen Telefone zum Flashen mit „freier“ Firmware (ohne Verbindung zu einem Anbieter).

Name	Date modified	Type
ConfigManager 2.0.0.17(V86)	20.09.2023 15:32	File folder
T41P	20.09.2023 15:32	File folder
T41S	20.09.2023 15:32	File folder
T42	20.09.2023 15:32	File folder
T46G	20.09.2023 15:32	File folder
T46S	20.09.2023 15:32	File folder
T48G	20.09.2023 15:32	File folder
T48S	20.09.2023 15:32	File folder
T58A	20.09.2023 15:32	File folder

## Yealink Telefone

### Flashen Sie das Telefon

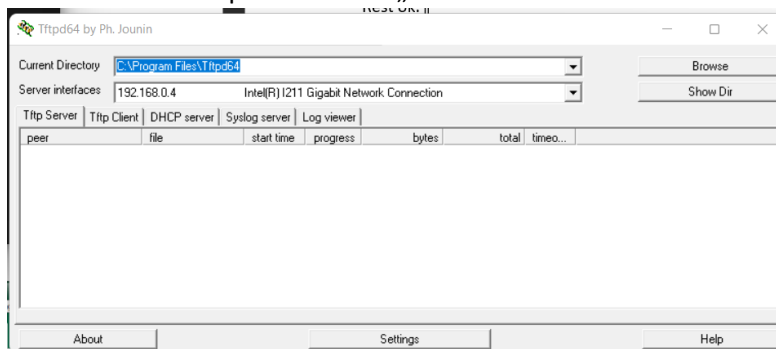
1. Laden Sie tftpd64.464.zip herunter und entpacken Sie es (die „Ausführungsversion“, nicht die Setup-Version) ( <https://bitbucket.org/phjounin/tftpd64/downloads/> )
2. Trennen Sie Ihren Computer von WLAN und Ethernet und legen Sie eine feste IP-Adresse fest (z.B. 192.168.0.4).
3. Starten Sie tftpd64.exe
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“, um das TFTP-Stammverzeichnis zu finden.

AREDNstack-main > AREDNstack-main > Firmware Repo > Yealink phones Firmware > T46G

Name	Date modified	Type	Size
T46.bin	20.09.2023 15:32	BIN File	1'710 KB
T46.rfs	20.09.2023 15:32	RFS File	8'192 KB
T46.rom	20.09.2023 15:32	ROM File	23'065 KB
T46G.cfg	20.09.2023 15:32	CFG File	2 KB

Sie sollten die Dateien sehen können, die Ihr Telefon während des Flashens anfordert.

5. Wählen Sie im Dropdown-Menü „Serverschnittstelle“ die lokale IP-Adresse aus.



Wenn Sie Ihre feste IP nicht finden, stimmt etwas nicht und Sie müssen von vorne beginnen.

6. Verbinden Sie das SIP Telefon mit dem PC mit einem Ethernet-Kabel.  
Beim Telefon die Buchse »Internet« verwenden.
7. Schalten Sie das Telefon ein, während Sie die Lautsprechertaste gedrückt halten, bis Sie eine Auswahl ( TFTP oder USB) oder den untenstehenden Bildschirm sehen. Drücken Sie „1“ für TFTP, falls angezeigt.
8. Füllen Sie die Felder wie gezeigt aus. Stellen Sie sicher, dass Sie eine freie IP-Adresse für das Telefon verwenden (z. B. 192.168.0.230) :

IP -Adresse : 192.168.0.230 Netzmaske: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.0.1 TFTP-IP: 192.168.0.4
---

9. Drücken Sie die Eingabetaste (Taster »OK«) und warten Sie. Die Anzeige auf dem Telefon zeigt »Start Updating...« Im tftpd64-Fenster auf dem PC sollte angezeigt werden, dass das Telefon Dateien von Ihrem Computer abrufen.
10. Sobald alle Dateien vom PC gelesen wurden wird das Telefon automatisch neu gestartet. Dies kann aber einige Minuten dauern. Sobald das Telefon wieder eine Anzeige bringt (z.Bsp. »Obtaining IP address...« den folgenden Schritt ausführen.





11. Jetzt müssen Sie die OK-Taste solange gedrückt halten, bis die Meldung »Reset to factory setting?« erscheint. Diese Meldung mit Taste »OK« bestätigen. Die Meldung »Resetting to factory setting, please wait« erscheint und danach erscheint der Welcome Bildschirm.
12. Schalten Sie das Telefon ab (Spannungsversorgung entfernen).
13. Das Flashen des SIP Telefons ist nun beendet und das Telefon steht nun bereit für Einstellungen für das AREDN-Mesh.
14. Verbinde das Telefon mit dem Hap-Router (Port 2-4) und versorge es wieder mit Spannung. Nach dem Booten gehst du auf dem Telefon zum Menü → „Info“, um die IP-Adresse zu finden.

Jetzt sind Sie bereit für den nächsten Schritt.

## Telefon -Setup

Mit der Firmware für Ihr Telefon finden Sie auch eine Datei mit der Erweiterung .CFG.

AREDNstack-main > AREDNstack-main > Firmware Repo > Yealink phones Firmware > T46G

Name	Date modified	Type	Size
 T46.bin	20.09.2023 15:32	BIN File	1'710 KB
 T46.rfs	20.09.2023 15:32	RFS File	8'192 KB
 T46.rom	20.09.2023 15:32	ROM File	23'065 KB
 T46G.cfg	20.09.2023 15:32	CFG File	2 KB

Bearbeiten Sie diese Datei und ersetzen Sie XXXXXX durch die gewünschte Telefonnummer für Ihr Telefon. Sie können die Sprache ändern, indem Sie das # an der richtigen Stelle platzieren.

```

#!version:1.0.0.1

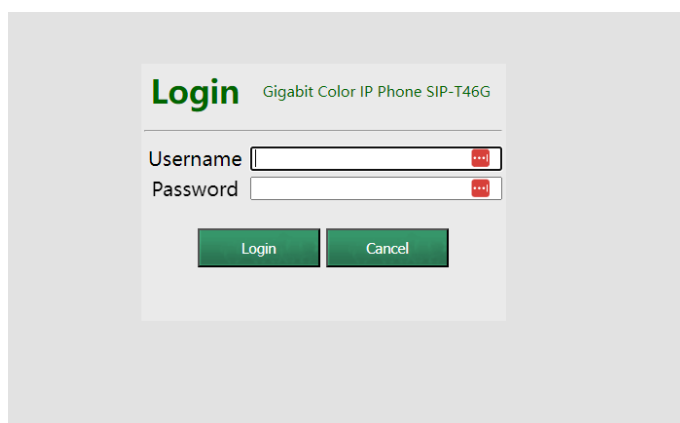
### This file is the exported MAC-all.cfg.

### For security, the following parameters with password haven't been display in this file.
account.1.password = admin
account.1.enable = 1
account.1.label = SOP
account.1.display name = Test
account.1.user_name = XXXXXX
account.1.auth_name = XXXXXX
account.1.sip_server.1.address = localnode.local.mesh
features.remote_phonebook.flash_time = 3600
features.remote_phonebook.enable = 1
features.relog_offtime = 999
lang.gui = German
#lang.gui = French
#lang.gui = English
account.1.codec.pcmu.priority = 3
account.1.codec.pcma.priority = 4
account.1.codec.g729.priority = 1
account.1.codec.g722.priority = 2
local_time.time_zone = +1
local_time.time_zone_name = Germany(Berlin)
local_time.ntp_server1 = ch.pool.ntp.org
local_time.dhcp_time = 1
local_time.date_format = 1
local_time.manual_ntp_srv_prior = 1
### Static Configuration ###
static.auto_provision.power_on = 0
static.auto_provision.pnp_enable = 0
static.auto_provision.dhcp_option_enable = 0
static.network.dhcp_host_name = XXXXXX
remote_phonebook.data.1.url = http://localnode.local.mesh/arednstack/phonebook_generic_direct.xml
remote_phonebook.display_name = AREDN
remote_phonebook.data.1.name = Direct
remote_phonebook.data.2.url = http://localnode.local.mesh/arednstack/phonebook_generic_pbx.xml
remote_phonebook.data.2.name = PBX
features.remote_phonebook.enable = 1
features.direct_ip_call_enable = 1
#directory_setting.url = http://localnode.local.mesh/arednstack/favorite_setting.xml
#super_search.url = http://localnode.local.mesh/arednstack/super_search.xml
#super_search.recent_call = 1
#security.var_enable = 1
#web_item_level.url = http://localnode.local.mesh/AREDNstack/WebItemsLevel.cfg

```

Ersetzen Sie „display.name“, wenn Sie möchten. Speichern Sie es. SOP bedeutet übrigens „Swiss Official Phonebook“ .

Starten Sie einen Browser, geben Sie die IP-Adresse Ihres Telefons ein und melden Sie sich mit admin/admin an.



The screenshot shows a web-based login interface for a Gigabit Color IP Phone SIP-T46G. The interface is titled 'Login' in green. Below the title, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. Both fields have a red eye icon to the right, indicating a password field. Below the input fields, there are two buttons: 'Login' and 'Cancel'. The background is a light gray.

Ändern Sie Ihr Passwort, wenn Sie möchten.

Gehen Sie nun zu Einstellungen → Konfiguration.

**Yealink T46G** Log Out Default password is in use. Please change! English(English)

**Settings** | Status | Account | Network | Dsskey | Features | Directory | Security

**Configuration**

**Export or Import Configuration**

No selected file Browse... ?

Import Export

**Export CFG Configuration File**

Static Settings Export ?

**Import CFG Configuration File**

No selected file Browse... ?

Import Cancel

**Pcap Type**

Enhanced ?

**Pcap Feature**

Start Stop

**Local Log**

**Enable Local Log**

Enabled ?

**Local Log Level**

3 ?

**Max Log File Size (256-2048KB)**

1024 ?

**Export Local Log**

Export ?

**Syslog**

**Enable Syslog**

Disabled ?

**Syslog Server**

Port 514 ?

**NOTE**

**Configuration**

IP phones can provide feedback in a variety of forms such as log files, packets, status indicators and so on, which can help an administrator more easily find the system problem and fix it.

- Log Files
- Capturing Packets
- Configuration File (\*.cfg/\*bin)

? Click here to get more product documents.

Gehen Sie zu „CFG-Konfigurationsdatei importieren“ und navigieren Sie zu der Txx.cfg- Datei, die Sie zuvor bearbeitet haben. Klicken Sie auf „Importieren“ und warten Sie, bis das Telefon neu gestartet wird.

Nach dem Reboot, gehe ins Directory → Remote Phone Book und schau ob es so aussieht:

**Yealink T46G** Log Out Default password is in use. Please change! English(English)

**Directory** | Status | Account | Network | Dsskey | Features | Settings | Security

**Remote Phone Book**

Index	Remote URL	Display Name
1	<a href="http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=PBX&amp;t">http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=PBX&amp;t</a>	Standard
2	<a href="http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=direct&amp;t">http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=direct&amp;t</a>	Direct (only for Backup)
3		
4		
5		

**Incoming/Outgoing Call Lookup**

Enabled ?

**Update Time Interval(Seconds)**

3600 ?

Confirm Cancel

**NOTE**

**Remote Phone Book**

It is a centrally maintained phone book, stored in the remote server.

Users only need the access URL of the remote phone book. The IP phone can establish a connection with the remote server and download the phone book, and then display the remote phone book entries on the phone user interface.

? Click here to get more product documents.

Die beiden Links zum kopieren:

Standard Telefonbuch

<http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=PBX&target=generic&ia=true>



In dieser Datei wird die Telefonnummer gespeichert. Die Telefonanlage (PBX) kennt diese Nummer und der neue SIP-Server erstellt automatisch die Mesh-Adresse für Direktanrufe.

#### Backup Telefonbuch (mit ganzer mesh Adresse)

Wenn du die vollständige Mesh-Adresse als Backup auf deinem Telefon speichern möchtest, kannst du die zweite Zeile hinzufügen. Sie ist nicht erforderlich.

<http://localnode.local.mesh:8081/phonebook?format=direct&target=generic&ia=true>

Bestätigen mit Klick auf »Confirm«.

Gehe zu Directory → Setting und fülle die folgenden Felder aus:

Bestätigen mit Klick auf »Confirm«.

Jetzt sollten Sie auf dem Display Ihres Telefons ein kleines Telefon sehen, das anzeigt, dass es für das AREDN-Netzwerk bereit ist. Sie sollten auch einen Ordner „Direkt“ und „PBX“ sehen, wenn Sie auf Ihrem Telefon die Taste „Verzeichnis“ drücken.

Kontrolliere ob dein Telefon für IP Telefonie eingestellt ist:

Yealink T48S Log Out

⚠ These users (admin,user) are using the default password, please change the password!

English (English)

Status Account Network **Display** Features Settings Directory Security

Forward & DND

General Information

Audio

Intercom

**General Information**

Call Waiting: Enabled ?

Call Waiting On Code: ?

Call Waiting Off Code: ?

Auto Redial: Disabled ?

Send Pound Key: Disabled ?

Fwd International: Enabled ?

Diversion/History-Info: Enabled ?

BLF LED Mode: 0 ?

Auto Logout Time (1~1000min): 999 ?

Call Number Filter: ?

Accept SIP Trust Server Only: Disabled ?

**Allow IP Call: Enabled ?**

IP Direct Auto Answer: Disabled ?

Call List Show Number: Name ?

Voice Mail Tone: Enabled ?

DHCP Hostname: 441531 ?

Reboot in Talking: Disabled ?

Hide Feature Access Codes: Disabled ?

Display Method on Dialing: Username ?

Auto Linekeys: Disabled ?

Confirm Cancel

**NOTE**

**Call Waiting**  
It allows IP phones to receive a new incoming call when there is already an active call.

**Auto Redial**  
It allows IP phones to automatically redial a busy

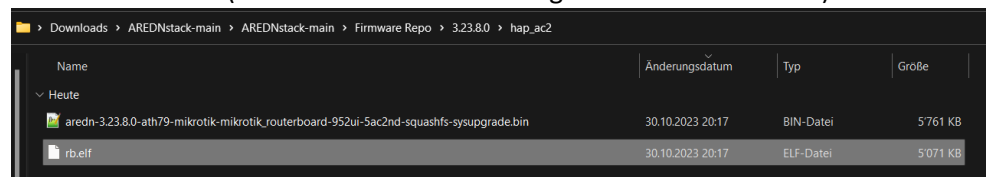
Wenn Ihr Mikrotik-Router bereits mit AREDN funktioniert, können Sie den nächsten Schritt überspringen und das Telefonbuch und den SIPserver installieren . Wenn nicht, fahren Sie mit dem nächsten Kapitel fort.

# Mikrotik Geräte flashen

## Vorbereitung

Die kleine Mikrotik Hap AC2-Box oder der quadratische Access Point SXTsq (AP) werden im Folgenden als „Zielgeräte“ bezeichnet. **Grün sind die Notizen für den AP.**

Wir gehen davon aus, dass Sie das <https://github.com/dhamstack/AREDNstack-Repository> heruntergeladen und in Ihren Download-Ordner entpackt haben. Es enthält die beiden Dateien der neuesten Version (im nächsten Schritt benötigen wir die Datei rb.elf):



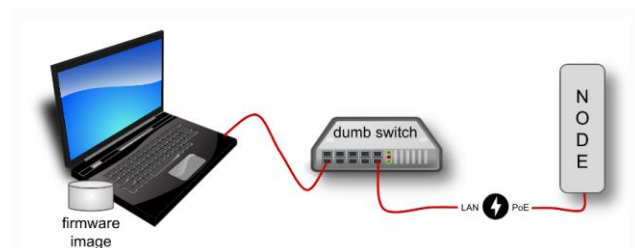
Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
aredn-3.23.8.0-ath79-mikrotik-mikrotik_routerboard-952ul-5ac2nd-squashfs-sysupgrade.bin	30.10.2023 20:17	BIN-Datei	5761 KB
rb.elf	30.10.2023 20:17	ELF-Datei	5071 KB

*Nicht benötigt:*

Laden Sie den «Nightly Build» auf eigene Gefahr herunter, wenn Sie möchten (<http://downloads.arednmesh.org/firmware/html/stable.html>) und kopieren Sie die Dateien in das entsprechende Verzeichnis des AREDNstack-Repos. Benennen Sie die Kernel-Datei in rb.elf um.

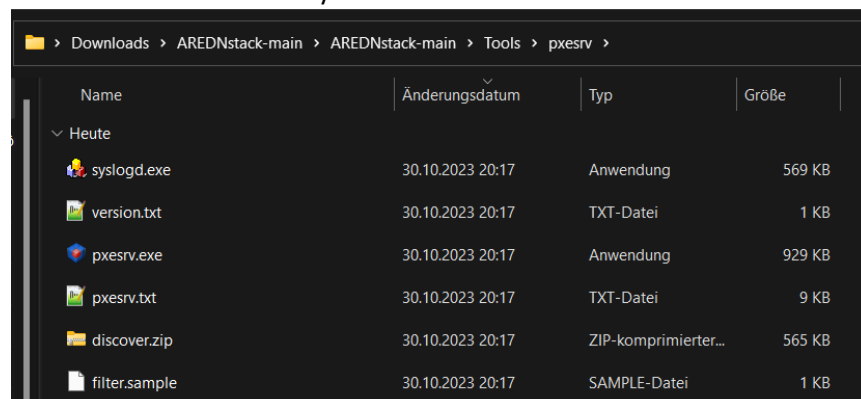
Für alle anderen Geräte gehen Sie zur neuesten [Installing AREDN® Firmware — AREDN Documentation latest documentation \(arednmesh.org\)](http://arednmesh.org), um Anweisungen zum Suchen und Umbenennen der Dateien zu erhalten.

Verbinden Sie Ihr Zielgerät wie unten gezeigt mit einem Switch (verbinden Sie das LAN-Kabel mit dem „Internet“-Port des Hap-Routers):



Deaktivieren Sie WLAN am PC und versorgen Sie den Switch mit Strom.

Gehen Sie dann in das Tiny PXE Server-Verzeichnis:



Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
syslogd.exe	30.10.2023 20:17	Anwendung	569 KB
version.txt	30.10.2023 20:17	TXT-Datei	1 KB
pxesrv.exe	30.10.2023 20:17	Anwendung	929 KB
pxesrv.txt	30.10.2023 20:17	TXT-Datei	9 KB
discover.zip	30.10.2023 20:17	ZIP-komprimierter...	565 KB
filter.sample	30.10.2023 20:17	SAMPLE-Datei	1 KB

Die Quelle ist <http://erwan.labalec.fr/tinypxeserver/pxesrv.zip>.

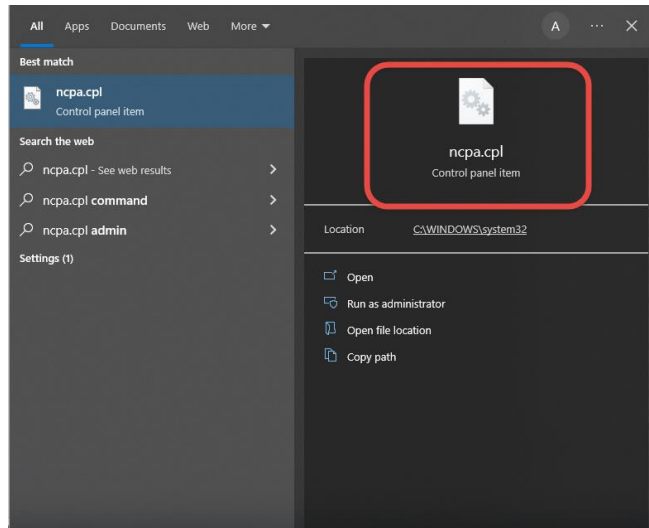
Kopieren Sie die Datei `rb.elf` von zuvor in den Ordner „Dateien“ des PXE-Servers (ggf. überschreiben). In unserem heruntergeladenen Verzeichnis ist dies bereits geschehen.

Stellen Sie den PC auf eine feste IP-Adresse um

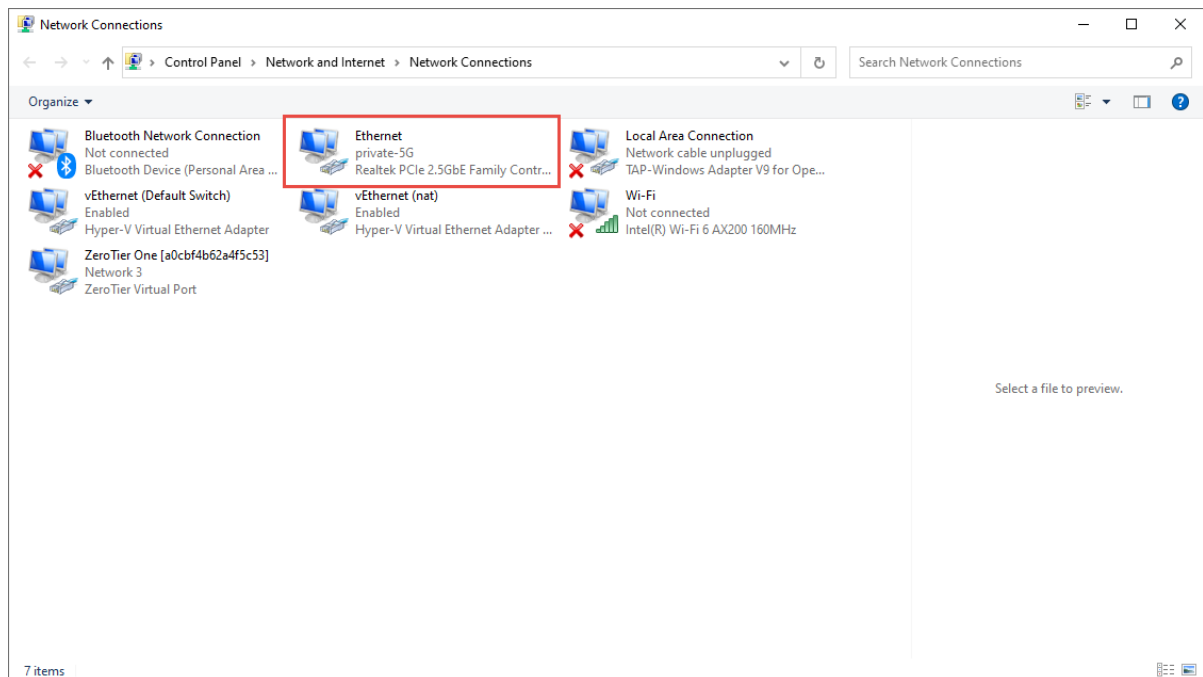
Gib

`ncpa.cpl`

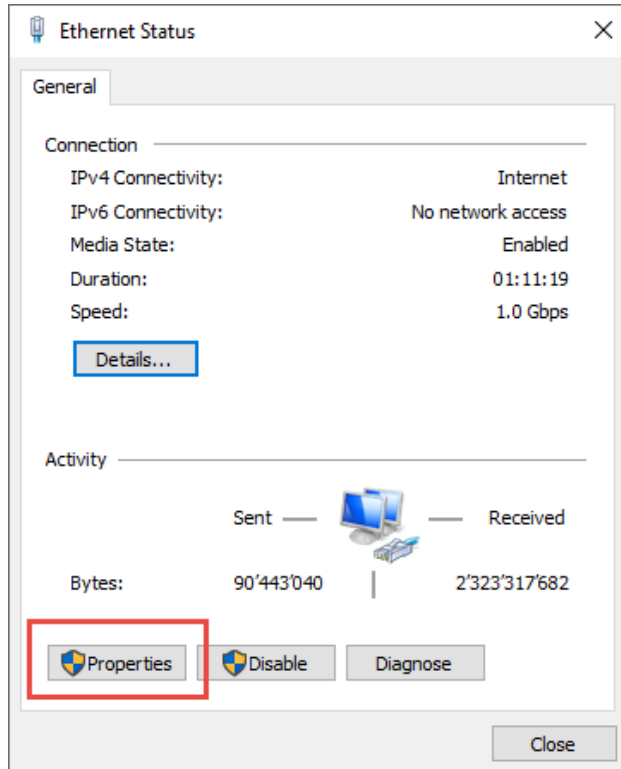
in die Windows-Suche ein



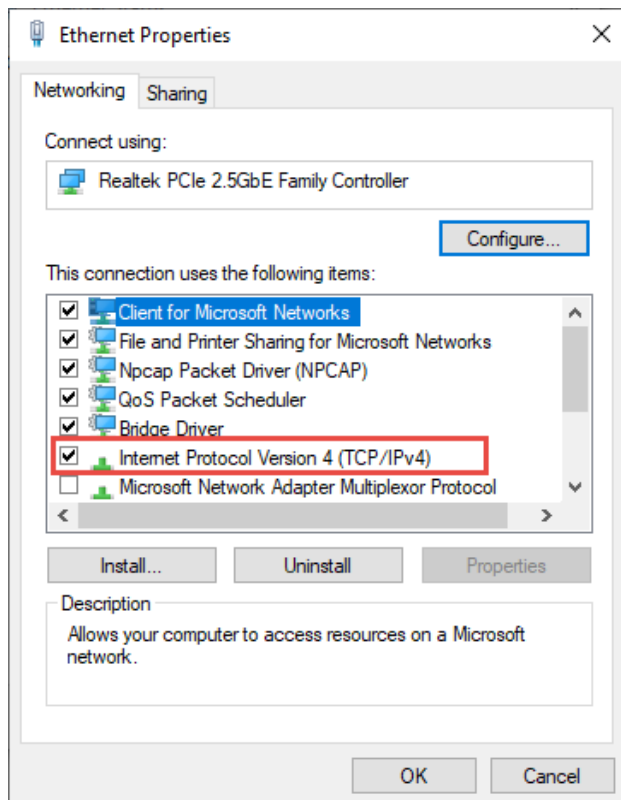
Wähle "Ethernet"



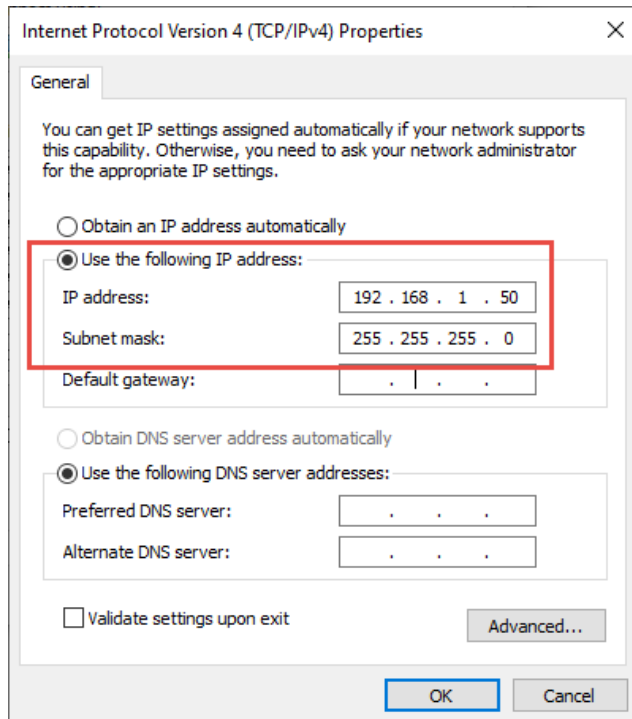
Wähle «Properties»:



Wähle IPV4:



Gib die IP Adresse 192.168.1.50 ein:



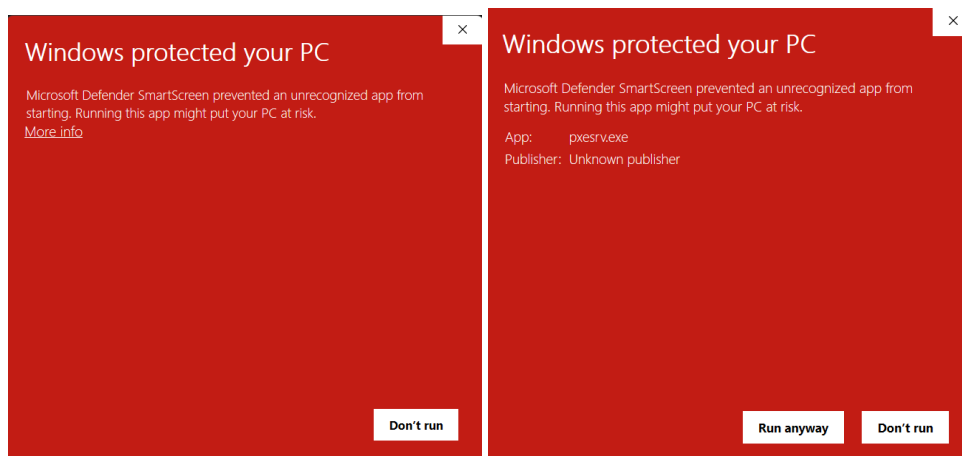
Drücke OK und Close

### Flash-Elf-Datei auf das Zielgerät

Überprüfe, ob das Ethernet-Kabel an **Port 1** des hap-Routers angeschlossen ist (beschriftet mit Internet), versorge den Router mit Strom und warte, bis die obere rote LED aus ist und die grüne LED darüber mit der Nummer 1 flackert. Möglicherweise erkennt Windows ein neues Netzwerk. Dann erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms ein größeres blaues Fenster, in dem das neue Netzwerk erwähnt wird. Bestätige mit OK. Das Ganze dauert ca. 3 Minuten.

Mache dasselbe mit dem AP. Verwende für die Stromversorgung den PoE-Injektor (Y-Kabel). Hier funktioniert auch das Netzteil des Routers (beides 24V).

Starte Tiny PXE Server (Doppelklick auf die Datei pxesrv.exe im Verzeichnis «pxesrv»). Möglicherweise erhältst du diese Warnung:



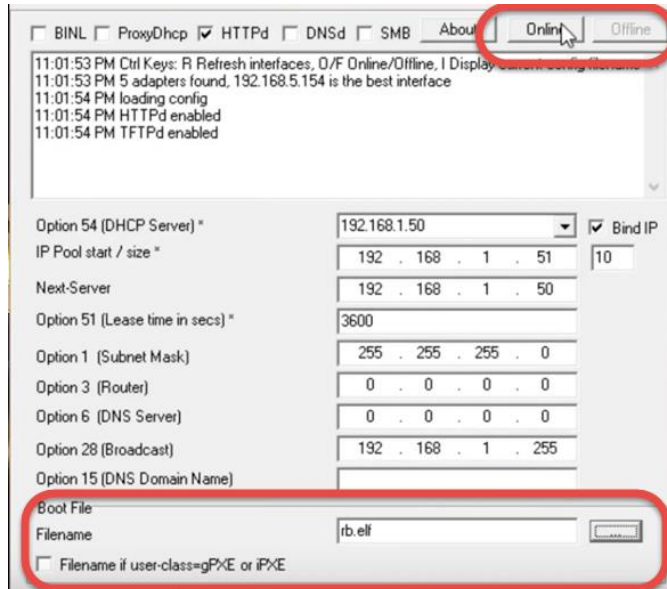
Drücke auf „Weitere Infos“ und lass das Programm laufen.

Ziehe nun die Stromversorgung des Zielgeräts ab.

Wähle im Fenster Tiny PXE Server die auf dem Ethernet-Adapter eingetragene IP-Adresse aus dem Dropdown-Feld (192.168.1.50) aus. Wenn diese IP-Adresse nicht ausgewählt werden kann, schließe den Tiny PXE Server und starte ihn erneut. Wenn es immer noch nicht funktioniert, überprüfe die IP4-Adaptoreinstellungen und beginne erneut.

Suche und wähle rb.elf im Abschnitt „Boot-Datei“ aus. Diese Datei befindet sich im Ordner „...\\pxesrv\\files“.

Deaktiviere «Filename if user class...». Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.



Schalte nun den Tiny PXE Server oben rechts auf „Online“.

Drücke dann mit einem spitzen Gegenstand (z. B. Büroklammer oder Zahnstocher) die Reset-Taste im Zielgerät und stecke das Netzkabel in das Zielgerät ein. Die USB-LED leuchtet, blinkt und ist aus (jeweils 5 Sekunden). Überprüfe das Protokollfenster. Unmittelbar nachdem in der unteren Zeile „Do ReadFile:rb.elf .....“ steht, lass die Reset-Taste los und schalte den Tiny PXE-Server auf „Offline“. Dieser Vorgang dauert etwa 20 Sekunden. Das Zielgerät bootet nun mit der AREDN-Firmware.

**Halte die Reset-Taste nicht zu lange gedrückt, sonst müssen Sie von vorne beginnen!**

**Halte das Gerät mit Strom versorgt, sonst musst du von vorne beginnen!**

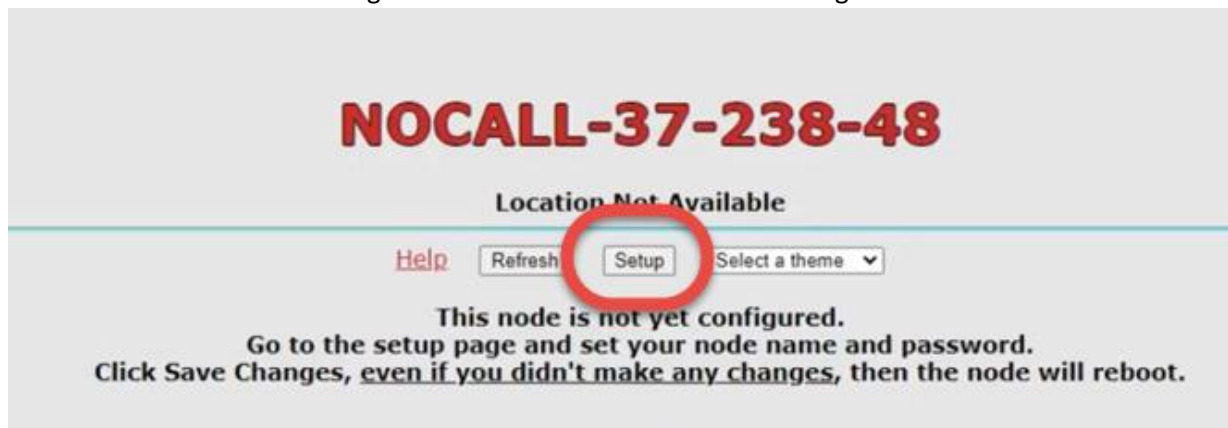
Schalte den Ethernet-Adapter am PC wieder auf „automatische IP-Adresse“ um. Stecke das Ethernet-Kabel in **Port 2** des Routers. Nach etwa zwei Minuten sollte der Vorgang abgeschlossen sein.

Beim AP verbleibt das Ethernet-Kabel in der einzigen Buchse. Der Rest ist derselbe

*Optional: Prüfen Sie mit ipconfig, ob unser PC «local.mesh» empfangen hat.*

## Flashen der AREDN-Firmware

Öffne nun einen Browser und gebe 192.168.1.1 ein. Das Bild sollte ungefähr so aussehen.



Wenn nicht, zurück zum Anfang

Jetzt installieren wir die eigentliche Firmware auf dem Zielgerät. Klicke auf „Setup“ und gebe Benutzername/Passwort ein:

User: root  
Password: hmmm

Es erscheint folgende Ansicht:



Deaktiviere nun „Keep Existing Configuration Settings“ und wähle die Firmware aus.

Der Name der Datei wie oben beschrieben (Dateinamen ähnlich wie „aredn-3.23.8.0-ath79-mikrotik-mikrotik\_routerboard-952ui-5ac2nd-squashfs-sysupgrade.bin“):

Klicken Sie auf „upload“. Die eigentliche Firmware wird nun in das Zielgerät geladen. Das Zielgerät startet mehrmals und es dauert etwa 10 Minuten.

Sobald die Software installiert wurde, kann Windows erneut ein blaues Fenster auf der rechten Seite des Bildschirms anzeigen.

## AREDN konfigurieren

Öffne den Browser und gebe die folgende Zeile ein: <http://localnode.local.mesh:8080> (oder 192.168.1.1)

Erfolgt keine Antwort, ist der Vorgang noch nicht abgeschlossen. Versuche es immer wieder. Wenn nach 15 Minuten immer noch keine Verbindung hergestellt wurde, dann beginne von vorne.

Unter „Basic Setup“ können die notwendigen Einstellungen vorgenommen werden.

User: root



Password: hsmm

Node Name: HB9BLA-hap-2

Password: hsmm

Node Description (optional):

Verify Password:

**Mesh RF (2GHz)**

Enable: ☒

IP Address: 10.198.102.254

Netmask: 255.0.0.0

SSID: AREDN

Channel: -2 (2397)

Channel Width: 10 MHz

**Power & Link Quality**

Tx Power: 22 dBm

Max Distance: 80.5 km

Min SNR: 15 dB

Min Quality: 50 %

Apply

**LAN**

LAN Mode: 5 host Direct

IP Address: 10.51.55.241

Netmask: 255.255.255.248

DHCP Server: ☒

DHCP Start: 242

DHCP End: 246

**LAN Access Point**

Enable: ☒

AP band: 5GHz

SSID: HB9BLA-2

Channel: 36

Encryption: WPA2 PSK

Password: .....

**WAN**

Protocol: DHCP

DNS 1: 8.8.8.8

DNS 2: 8.8.4.4

**Optional Settings**

Latitude: 47.47469

Longitude: 7.76729

Grid Square: JN37VI

Timezone: Europe/Zurich

NTP Server: ch.pool.ntp.org

NTP Updates: daily

- Vor dem ersten Speichern muss ein neues Passwort festgelegt werden. Andernfalls werden die Änderungen nicht gespeichert

- Gib bitte dein Rufzeichen wie oben angegeben als «Node Name» ein.

Nur auf dem Hap-Router:

- Geben Sie außerdem Ihr Rufzeichen für die SSID ein und legen Sie ein Passwort fest. Merken Sie sich diesen SSID-Namen und das Passwort, Sie benötigen es später, um sich mit dem WLAN des hap Routers zu verbinden. Kreuzen Sie «LAN Access Point» an.

- Füllen Sie „Optionale Einstellungen“ aus

Starten Sie dann das Zielgerät neu.

[Sichtbar machen der Telefone](#)

Die Telefone müssen im Netz sichtbar sein:

Node Status Basic Setup **Port Forwarding, DHCP, and Services** Tunnel Server Tunnel Client Administration Advanced Network Advanced Configuration

Help Save Changes Reset Values Refresh

### DHCP Address Reservations

Hostname	IP Address	MAC Address	Do Not Propagate	
441530	10.197.143.19	80:5e:c0:fa:cf:25	<input type="checkbox"/>	Del
441531	10.197.143.22	90:de:80:ca:7e:c9	<input type="checkbox"/>	Del
	- IP Address -		<input type="checkbox"/>	Add

### Advertised Services

Name	Link	URL	
	<input type="checkbox"/>	://HB9BLA-VM-1	Add

### Current DHCP Leases

IP Address	MAC Address	
441531	10.197.143.22	90:de:80:ca:7e:c9 Add
441530	10.197.143.19	80:5e:c0:fa:cf:25 Add

### Port Forwarding

Interface	Type	Outside Port	LAN IP	LAN Port	
WAN	TCP		- IP Address -		Add

### DNS Aliases

Alias Name	IP Address	
	- IP Address -	Add

Part of the AREDN™ Project. For more details please [see here](#)

Die Telefonnummer bekommt man von HB9JAT, HB9BND, oder HB9BLA. Die MAC Adresse findet sich im Telefon unter „Information“.

In Zukunft muss die nationale Vorwahl vor die Telefonnummer gesetzt werden.

Danach muss das/die Telefone im „mesh status“ bei deiner Station sichtbar sein:

**HB9BLA-VM-1 mesh status**

Location Not Available

Help Refresh Auto Cloud Mesh Quit hb9bla

Node Name	LAN Hostname	Service Name
HB9BLA-VM-1	441530 441531	

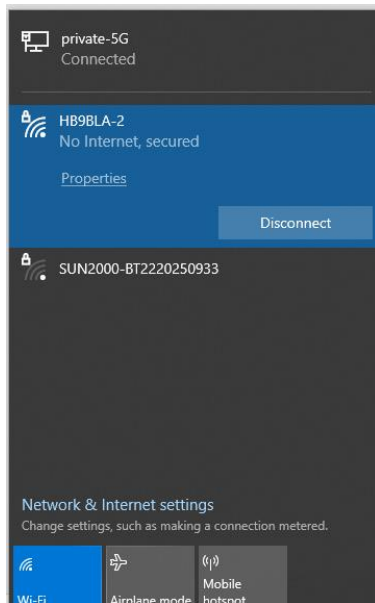
## Einrichten eines Tunnels zum AREDN-Netzwerk

(nur notwendig, wenn Sie sich über einen Internet-Tunnel verbinden)

Dieses Kapitel gilt nur für den hap-Router.

Verbinde den Port 1 (Internet) mit dem Internet.

Von nun an kannst du von deinem PC aus per WLAN auf den Router zugreifen, indem du nach dem passenden WLAN suchst und deinen PC mit dem Router verbindest:



Die Tunneldaten erhältst du vom zuständigen Tunnelserverbetreiber:

Server: seine server address  
 PwD: Das password das du bekommst  
 Network: The Adresse deines tunnels

Enabled?	Server	Pwd	Network	Active	Action
<input checked="" type="checkbox"/>					Del

Contact Info/Comment (Optional):

Markiere „enable“ und auf „Save Changes“.

Dein Tunnel sollte nach kurzer Zeit aktiv sein (blaue Wolke mit Pfeil).

Du bist jetzt mit dem AREDN-Netzwerk verbunden. Gehe auf „Node-Status“ / „Mesh Status“ und genieße den Erfolg.

## HB9BLA-166-229-235 mesh status

Location: \_\_\_\_\_

[Help](#) [Refresh](#) [Auto](#) [Quit](#)

Node Name	Lan Hostname	Service Name
HB9BLA-166-229-235	441530	

Current Neighbor	Lan Hostname	LQ	NLQ	TxMbps	Service Name
HB9BLA-166-229-235 (dtd)		100%	100%		
HB9BLA-166-229-235 (tun)	freepbx	100%	100%		HP_VOIP
HB9BLA-166-229-235 (tun,van)		100%	100%		
HB9BLA-166-229-235 (tun,van)	AREDN-WS-UP hb-aredn-srvt01	100%	100%		Telefonbuch Yealink-Phonebook CHAT4ALL
HB9BLA-166-229-235 (tun)		100%	100%		
Previous neighbors	15 minutes ago				

Remote Neighbor	LAN Hostname	ETX	Service Name
HB9BLA-166-229-235 (tun)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*3)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)	arednports00	0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)	413330	0.20	CHAT4ALL
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)	178230	0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)		0.20	CHAT4ALL
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)		0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)	W70B T42G	0.20	
HB9BLA-166-229-235 (tun*1)		0.30	
HB9BLA-166-229-235 (tun*7)		0.30	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)		0.30	
HB9BLA-166-229-235 (tun*2)		0.30	

Notiere die LAN Adresse:

## HB9HFM-HAP-1

Location: \_\_\_\_\_

[Help](#) [Refresh](#) [Mesh Status](#) [Neighbor Status](#) [WiFi Scan](#) [Setup](#) [Select a theme](#) ▼

mesh RF address: 10.198.102.254 / 8 signal|noise|SNR: -78 | -85 | 7 dB [Charts](#)

mesh gateway: none

gateway node: SSID: AREDN-10-v3

channel: -2

channel width: 10 MHz

LAN address: 10.51.55.241 / 29

LAN AP SSID: HB9BLA-2

WAN address: 192.168.0.36 / 24

default gateway: 192.168.0.1

firmware version: 3.22.12.0

model: MikroTik RouterBOARD RB952Ui-5ac2nD

system time: Sat Mar 18 2023 07:50:37 CET

uptime: 0:25

load average: 0.00, 0.01, 0.05

available space: flash = 10476 KB

memory = 28440 KB

host entries: 38 nodes / 89 total devices

## Telefonbuch

Ziel dieses Projekts ist es, ein globales AREDN-Telefonsystem zu erstellen. Lokale Telefonverzeichnisse werden an alle teilnehmenden AREDN-Telefone die an das SwissDigitalNetwork oder, via Supernodes, weltweit verteilt. AREDN ist ein Mesh-Netzwerk und wir möchten keinen „Single Point of Failure“ schaffen. Indem wir die aktuelle Version des Verzeichnis auf jedem Routerim Netz speichern, können wir sicherstellen, dass wir im Notfall keinen „Single Point of Failure“ haben. Jedes Telefon kann ohne eine (zentrale) Telefonanlage alle erreichbaren Telefone anrufen.

## Funktionsprinzip

Du kannst dieses Kapitel überspringen und mit „Installation“ fortfahren, wenn du nicht an der Funktionsweise des Telefonbuchs interessiert sind.

Wir verwenden Direktanrufe anstelle einer PBX, um einen Single Point of Failure für die Kommunikation zu vermeiden, die Latenzzeit zu reduzieren und die Überlastung einzelner Mesh-Segmente zu reduzieren. Die in diesem Fall verwendete Adresse ist ein FQDN wie [178230@178230.local.mesh](https://178230@178230.local.mesh). Wenn du eine Telefonanlage betreiben willst oder musst, ist die Adresse einfach eine Telefonnummer wie 178230. In der Schweiz verwenden wir die „Postleitzahl“ der Stadt des Funkers plus eine zweistellige Zahl im Bereich 30-70. Niedrigere Nummern sind für den offiziellen Gebrauch reserviert.

Das „offizielle“ Schweizer AREDN-Telefonbuch (SOP) ist auf Google: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1g33BHSXMC8T4Cmfz\\_Zq-XxtPP17dtEBexF2i4KKe\\_Mc/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1g33BHSXMC8T4Cmfz_Zq-XxtPP17dtEBexF2i4KKe_Mc/edit?usp=sharing) abgespeichert. Du kannst dort einen Kommentar erstellen, um etwas hinzuzufügen oder zu ändern, oder einen der Administratoren beauftragen, dies für dich zu tun.

Andere Länder haben ihr eigenes Telefonbuch (eines per internationaler Vorwahl). Die maximale Länge einer lokalen Telefonnummer beträgt 7.

xxx-yyyyyyy

xxx: 3-stellige Vorwahl

yyyyyyy: 7-stellige lokale Nummer (in der Schweiz werden momentan nur 6 verwendet)

Beispiele:

Eine globale Nummer in der Schweiz beginnt mit 041 (z. B. 041441530). Zu deiner Bequemlichkeit musst du nur die Kurznummer wählen (in der Schweiz 441530). Der SIP-Server auf deinem Router fügt automatisch 041 hinzu (diese Nummer ist in der Konfigurationsdatei definiert).

Andere Länder verwenden ihre internationale Vorwahl. Sie muss dreistellig sein. Die USA haben also 001 und Liechtenstein 423.

Derzeit unterstützen wir Yealink-Telefone und Cisco-Telefone sind im Test.

Die für AREDN verwendeten Telefone bieten lokale Telefonbücher, die automatisch von einem entfernten Standort geladen werden können. Das für diesen Prozess verwendete Dateiformat ist XML.

Die Telefone beziehen ihre Telefonbuchdateien vom hap-Router (als XML File), mit dem sie verbunden sind. Ein Telefon erhält also sein Telefonbuch, solange sein Router funktioniert.

Wie werden die Informationen von den Google Sheets an Ihren hap-Router übertragen? Der erste Schritt besteht darin, die CSV-Version des Blatts auf einen Webserver im AREDN-Mesh zu kopieren. Wenn

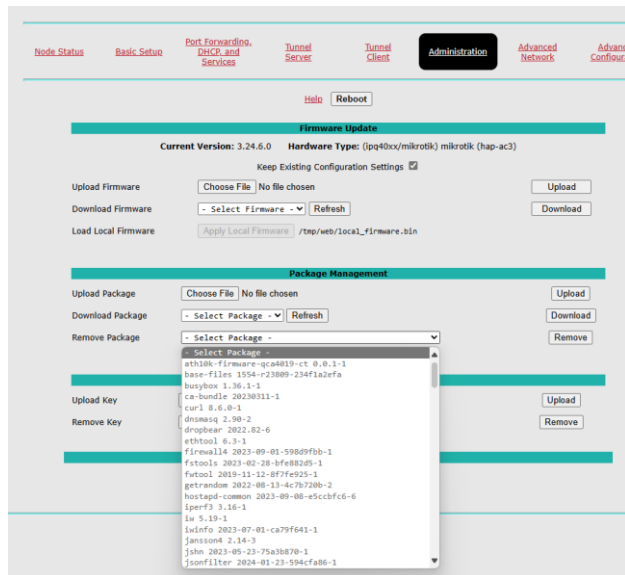
Google nicht verfügbar ist, können wir diese CSV-Datei immer noch manuell bearbeiten. Diese Übertragung erfolgt stündlich. Ein Beispieljob befindet sich im Anhang.

## Installation

Wenn du bereits die neueste AREDN-Version verwendest und kein Telefonbuch installiert hast, kannst du den Deinstallationsschritt überspringen und direkt mit der Installation des Telefonbuchs fortfahren.

## Upgrade von einer V1 Version des Telefonbuchs

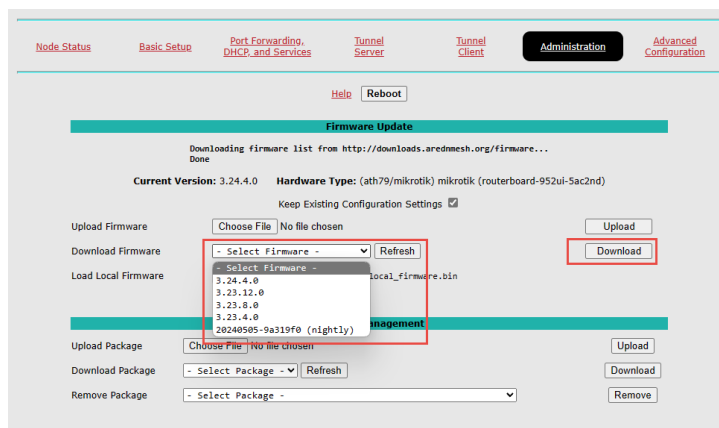
Entferne zunächst die beiden die «Phonebook» und den «SIPserver» Pakete in der ARDN-Verwaltung.



Entferne dann libstdcpp6. Höchstwahrscheinlich wird dies nicht über dasselbe Menü möglich sein. Du musst also eine Terminalsoftware wie MobaXterm oder Putty verwenden, um per SSH auf deinen Router zuzugreifen (Port: 2222). Entferne libstdcpp6 mit dem folgenden Befehl:

```
opkg remove --force-removal-of-essential-packages libstdcpp6
```

Verbinde nun deinen Router mit dem Heimnetzwerk (verwende Port 1). Gehe zu „Verwaltung“ und aktualisiere die Software deines Routers auf die neueste Version. Wenn du mit dem Internet verbunden bist, kannst du die neue Version herunterladen und installieren (es dauert eine Weile, bis die Versionen angezeigt werden):



Lass den Hacken bei “keep existing configuration”

Geh zu:

<https://github.com/arednch/packages/releases>

Releases Tags

12 hours ago  
finfinack  
v1.9.1  
aa84944  
Compare

### v1.9.1 Pre-release

Alpha release with new changes/fixes:

- memory profiling and reduction
  - removing the pretty interface (CSS) to reduce memory use
  - some structure optimizations removing unneeded fields
- move CSS to node base webserver instead

**IMPORTANT:** Remove the `SipServer` and `Libstdcpp6` packages from the node before installing this version of phonebook as this includes a (really really basic and incapable) SIP server of its own listening on the same port.

Only update this if you know what your doing - all at your own risk as this is an experimental feature for the time being.

#### Assets 5

<a href="#">phonebook_1.9.1-r1_arm_cortex-a7_neon-vfpv4.ipk</a>	2.1 MB	12 hours ago
<a href="#">phonebook_1.9.1-r1_mips_24kc.ipk</a>	2.02 MB	12 hours ago
<a href="#">phonebook_1.9.1-r1_x86_64.ipk</a>	2.5 MB	12 hours ago
<a href="#">Source code (zip)</a>		12 hours ago
<a href="#">Source code (tar.gz)</a>		12 hours ago

Lade die entsprechende IPK-Datei herunter (mips-24kc für das kleine hap Lite und arm-cortex für das hap3). Die IPK-Datei enthält das Telefonbuch, den SIP-Server und alle Bibliotheken.

Node Status Basic Setup Port Forwarding, DHCP, and Services Tunnel Server Tunnel Client **Administration** Advanced Network Advanced Configuration

Help Reboot

#### Firmware Update

Current Version: 3.24.6.0 Hardware Type: (x86/64) (qemu)

Keep Existing Configuration Settings ☒

Upload Firmware  No file chosen

Download Firmware

Load Local Firmware  /tmp/web/local\_firmware.img.gz

#### Package Management

Upload Package  No file chosen

Download Package

Remove Package

#### Authorized SSH Keys

Upload Key  No file chosen

Remove Key

#### Support Data

Wähle die entsprechende Datei „phonebook...“ aus und lade sie hoch. Dadurch wird die Installation gestartet.

Downloads >

Name	Date modified	Date created	Type
Today			
<input type="checkbox"/> phonebook_1.9.1-r1_arm_cortex-a7_neon-vfpv4.ipk	09/07/2024 08:46	09/07/2024 08:46	IPK File
<input type="checkbox"/> phonebook_1.9.1-r1_mips_24kc.ipk	09/07/2024 08:46	09/07/2024 08:46	IPK File
<input type="checkbox"/> phonebook_1.9.1-r1_x86_64.ipk	09/07/2024 08:46	09/07/2024 08:46	IPK File

Jetzt kannst du deinen Router wieder in deinem AREDN-Netzwerk installieren. Nach dem Neustart sollte sich das Telefon mit dem SIP-Server verbinden und du solltest das Telefonbuch herunterladen können.

Du kannst auch das Directory löschen. Es wird nicht mehr benötigt.

### Teste ob alles richtig läuft

#### Config file

Du kannst das Verhalten der Telefonbuchsoftware mit dem Ändern von Parametern beeinflussen

```
vi /etc/phonebook.conf
```

Wichtig sind diese beiden Teile:

**formats: Comma separated list of formats to export.**

Default:

```
"formats": [
    "direct",
    "pbx"
],
```

- Supported: "pbx,direct,combined"

**targets: Comma separated list of targets to export.**

Default:

```
"targets": [
    "generic"
],
```

- Supported: generic,yealink,cisco,snom

#### Phonebook

```
localhost.local.mesh:8081/phonebook?format=direct&target=generic&ia=true
```

sollte dir das aktuelle Telefonbuch zeigen.

User: aredn

Pwd: arednsecret

```
localhost.local.mesh:8081/reload
```

sollte das aktuelle Telefonbuch vom AREDN Server (nicht vom Google sheet) laden.

### Sich parallel mit einer Telefonzentrale verbinden

Wenn du eine Telefonanlage nutzen möchtest, musst du Im Telefon ein zweites Konto mit den entsprechenden Informationen hinzufügen, die dir der Telefonanlagenbetreiber mitgeteilt hat.



## Attachments

### Google sheets replication

Öffne ein File:

```
vi load_phonebook_from_google.sh
```

und füge folgendes ein:

```
#!/bin/ash
curl -L "https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTZw1cw1V6pdFETvC-
JnI0gPwKRwR0rBUc2XqX9V3LV1NfrB0zvhhWkmrYVS1eippbs911MLfkeXj6-/pub?output=csv" -o
/www/filerepo/Phonebook/AREDN_Phonebook.csv
```

Nach dem Speichern sollte der Router jede Stunde das neueste Telefonbuch vom definierten Pfad laden.

```
vi /etc/phonebook.conf
```

```
"sources": [
  "http://hb9bla-vm-tunnelserver.local.mesh/filerepo/Phonebook/AREDN_Phonebook.csv",
  "http://hb9edi-vm-gw.local.mesh/filerepo/Phonebook/AREDN_Phonebook.csv"
],
"olsr_file": "/tmp/run/hosts_olsr",
"sysinfo_url": "http://localnode.local.mesh/cgi-bin/sysinfo.json?hosts=1",
"ldap_server": true,
"sip_server": true,
"debug": false,
"allow_runtime_config_changes": false,
"allow_permanent_config_changes": false,
"path": "/www/arednstack",
"formats": [
  "combined",
  "direct",
  "pbx"
],
"targets": [
  "generic"
],
"resolve": false,
"indicate_active": true,
"filter_inactive": false,
"active_pfx": "*",
"include_routable": true,
"port": 8081,
"reload_seconds": 3600,
"web_user": "aredn",
"web_pwd": "arednsecret",
"ldap_port": 3890,
"ldap_user": "aredn",
"ldap_pwd": "aredn",
"sip_port": 5060
```

Der zweite Pfad ist ein Backup Server.