

# Anleitung

Freifunk-Hennef mit der FRITZ!Box 4020 von AVM



---

*Anmerkung: Alle Screenshots wurden im Betriebssystem Microsoft Windows 10 erstellt auch die Software und der Ablauf beziehen sich auf die Durchführung in einer Windows-Umgebung.*

## Information: Technische Daten

<b>SoC</b>	Qualcomm QCA9561 (Dragonfly) 720MHz
<b>RAM</b>	128MB (Winbond W971GG6KB-25)
<b>Flash</b>	16 MiB SPI-NOR (Macronix MX25L12835F)
<b>WiFi</b>	Qualcomm QCA9561 3x3 b/g/n
<b>Bootloader</b>	ADAM2/EVA
<b>Ethernet</b>	4 x 100 Mbit/s LAN / 1 x 100 Mbit/s WAN
<b>USB</b>	1x USB 2.0
<b>Serial console</b>	onboard

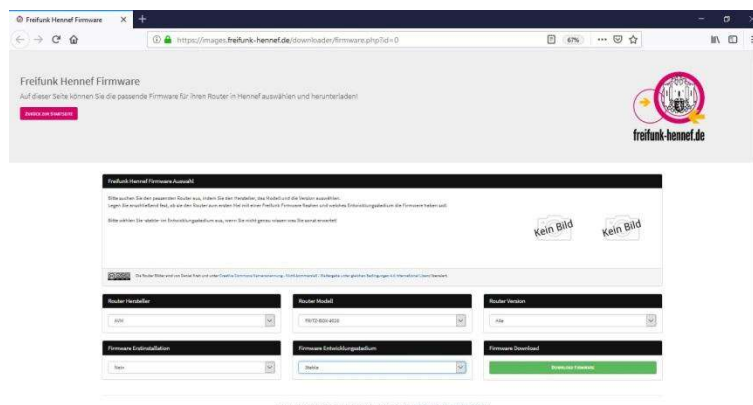
---

## Schritt 01 Vorbereitungen/ notwendige Dateien herunterladen

Aus unserer lokalen Freifunk-Hennef-Community wird die Freifunkfirmware für die Fritzbox heruntergeladen. Dafür könnt Ihr folgenden Direktlink verwenden oder über die Website selber durch das Menü klicken.

<https://firmware.freifunk-hennef.de/firmware.php?id=0>

Anmerkung: Da für die Fritzbox 4020 kein „factory-image“ nötig ist, laden wir als Version nur „sysupgrade“ oder „bootloader“ aus dem Firmware-Archiv herunter:



Danach müssen wir noch die Anwendung „Python“ laden und installieren – wir nehmen das aktuellste Release der Version 3 (aktuell zum Zeitpunkt der Dokumentation ist 3.7.2 aus Dezember 2018). Nachdem der Download beendet wurde, kann die Software durch einen Doppelklick ganz einfach installiert werden.

<https://www.python.org/downloads/>

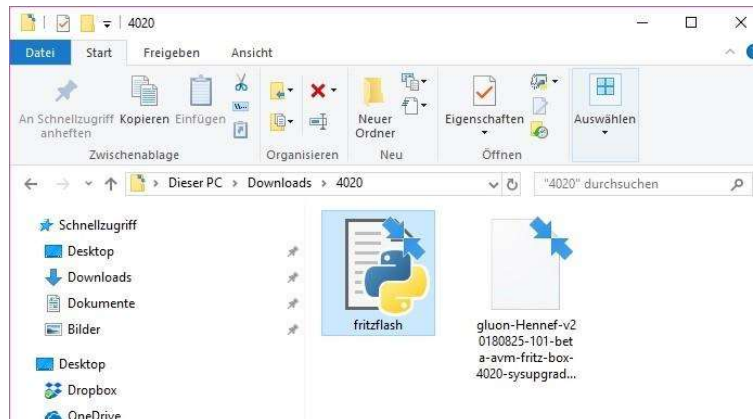
Nun muss ein Pythonscript geladen werden, dieses beinhaltet die „Arbeitsanweisung“ für die Fritzbox, mit der der eigentliche Prozess dann durchgeführt wird. Hier bedienen wir uns bei den

Kollegen aus Darmstadt, die im Github das Script für den Softwaretausch in der Fritzbox bereitstellen. Auch hier nehmen wir immer das aktuellste Script.

<https://github.com/freifunk-darmstadt/fritz-tools/releases>

Zum Zeitpunkt der Dokumentation war v1.2 aus Dezember 2018 die aktuelle Version.

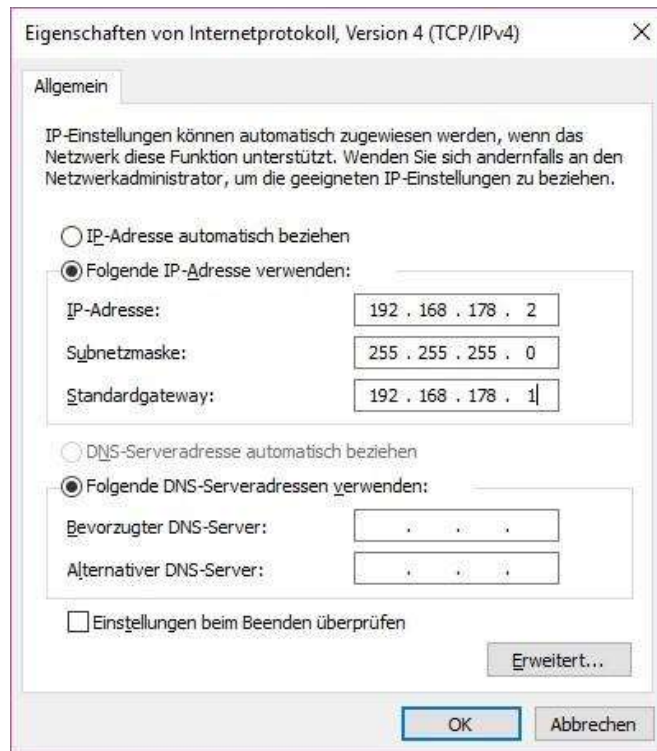
Anschließend werden das Phytoscript „fritzflash.py“ und Freifunk-Image „gluon-Hennef-v20180825-101-beta-avm-fritz-box-4020-sysupgrad.bin“ in einen eigenen, neu angelegten Ordner kopiert – und zwar nur die beiden Dateien – ansonsten funktioniert der Vorgang nicht!



Die Vorbereitungen mit der Bereitstellung der Softwarekomponenten sind nun abgeschlossen, es geht weiter mit Schritt 02.

## Schritt 02 lokale IP Adresse einstellen

Die lokale Netzwerkkarte (Kabelnetzwerk) mit statischer IP-Adresse konfigurieren.



**[Achtung:** Wenn ihr bereits früher mal die Fritz!Box mit dem Recoverytool von AVM wiederhergestellt habt, so müsst ihr bei den Einstellungen der IP Adresse eine andere Konfiguration eingeben. Diese sieht so aus: IP Adresse PC: 169.254.157.2 Subnetmaske: 255.255.255.0 Gateway 169.254.157.1]

**ALLE** anderen Netzwerkkarten deaktivieren! (Rechte Maustaste auf die Netzwerkverbindung, deaktivieren klicken). Wer diesen Schritt auslässt wird aber vor der eigentlichen Installation nochmals darauf hingewiesen, alle nicht verwendeten Netzwerkverbindungen zu deaktivieren/ abzuschalten, dazu gehört auch das WLAN! Hier liegt eine der Schwierigkeiten, über die ich am Anfang mehrmals gestolpert bin. Da ich für den Vorgang meine lokale Netzwerkkarte „Kabelnetzwerk“ verwendet habe, sieht das in der Windows-Systemsteuerung folgendermaßen aus:



Die Fritzbox wird nun mit einem normalen Netzkabel am LAN1-Anschluss (gelb) mit der Netzwerkkarte vom PC verbunden und mit Spannung versorgt (Steckernetzteil einfach nur einstecken und das Kabel an der Fritzbox anschließen).

Die wesentlichen Vorbereitungen aus Schritt 01 und 02 sind nun abgeschlossen, wir machen weiter mit dem eigentlichen Prozess der Firmwareübertragung im Schritt 03:

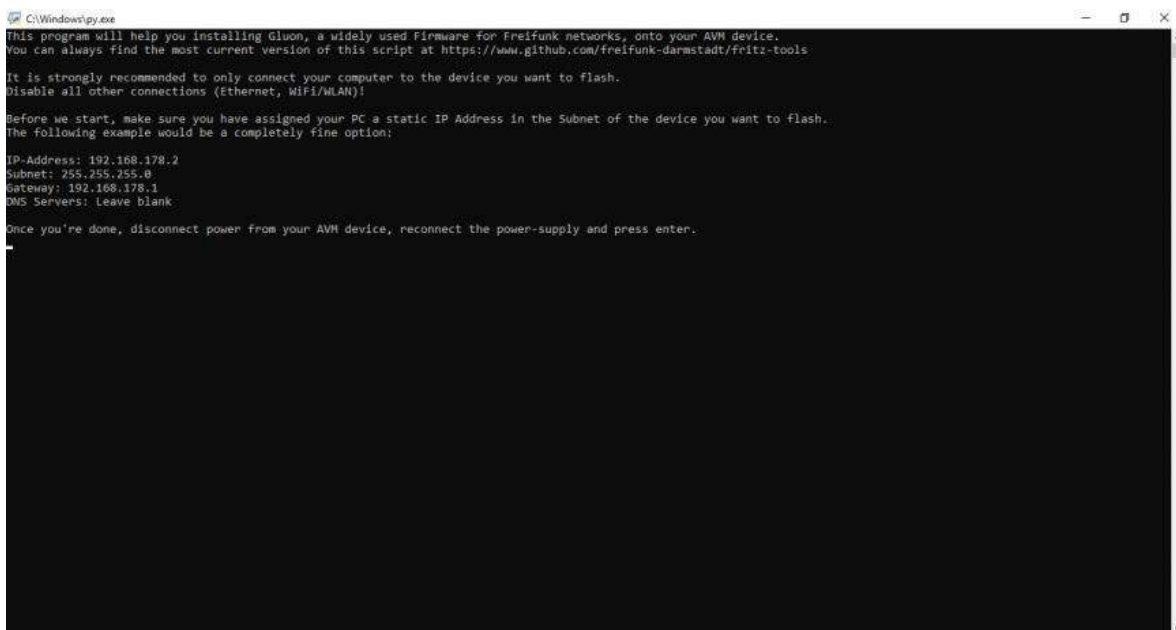
### Schritt 03 Einspielen der Freifunk-Software auf den Router

**Prüfen wir vorher noch einmal gemeinsam gewissenhaft, ob alles richtig vorbereitet ist:**

1. Python wurde installiert?
2. Netzwerkeinstellungen sind vorbereitet?
3. Alle Netzwerkverbindungen im Windows-System deaktiviert, außer die LAN Karte, an der die Fritzbox angeschlossen ist ?
4. Python Script zusammen mit der Freifunkfirmware alleine im gemeinsamen Ordner?
5. Fritzbox 4020 am LAN1 (gelb) mit Netzkabel am PC angeschlossen und eingeschaltet?

Nachdem alle Vorbereitungen abgeschlossen wurden, kann mit dem nächsten Schritt weiter gemacht werden. Nun kann endlich die originale Software von der Fritzbox durch Gluon (Lede) ersetzt werden. Dazu wechseln wir in den Ordner mit dem Pythonscript und der Freifunkfirmware für den Router. Der Vorgang wird durch Doppelklick auf das Script ausgeführt.

**\*\* Los geht's ! \*\***



```
C:\Windows\py.exe
This program will help you installing Gluon, a widely used Firmware for Freifunk networks, onto your AVM device.
You can always find the most current version of this script at https://www.github.com/freifunk-darmstadt/fritz-tools

It is strongly recommended to only connect your computer to the device you want to flash.
Disable all other connections (Ethernet, WiFi/WLAN)!

Before we start, make sure you have assigned your PC a static IP Address in the Subnet of the device you want to flash.
The following example would be a completely fine option:

IP-Address: 192.168.178.2
Subnet: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.178.1
DNS Servers: Leave blank

Once you're done, disconnect power from your AVM device, reconnect the power-supply and press enter.
```

Je nach Einstellung der lokalen Firewall des Windows-Betriebssystems kann es passieren, dass eine Warnmeldung erscheint. Diese wird natürlich mit „Zugriff zulassen“ quittiert.



Die Hinweistexte im Commandfenster sollte man noch einmal durchlesen, anschließend wird die Fritzbox kurz spannungslos gemacht. (Netzteil aus der Steckdose ziehen oder Spannungsversorgung aus dem Router ziehen... )

Wenn alle LEDs aus sind wird das Kabel wieder eingesteckt und dann der Vorgang direkt mit der [ENTER]-Taste gestartet. Über das Pythonscript wird nun automatisch versucht der Fritzbox mitzuteilen, dass die Firmware getauscht werden soll. Sobald die Verbindungsaufnahme positiv war, beginnt der Prozess. Auch hier erscheint ein entsprechender Hinweis im Fenster.

```
C:\Windows\python.exe
This program will help you installing Gluon, a widely used Firmware for Freifunk networks, onto your AVM device.
You can always find the most current version of this script at https://www.github.com/freifunk-darmstadt/fritz-tools

It is strongly recommended to only connect your computer to the device you want to flash.
Disable all other connections (Ethernet, WIFI/WLAN)!

Before we start, make sure you have assigned your PC a static IP Address in the Subnet of the device you want to flash.
The following example would be a completely fine option:

IP-Address: 192.168.178.2
Subnet: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.178.1
DNS Servers: Leave blank

Once you're done, disconnect power from your AVM device, reconnect the power-supply and press enter.

Trying to autodiscover! Abort via Ctrl-c.
FritzBox found at 192.168.178.1

Autodiscovery successful
-> Device detected at 192.168.178.1.

Starting automatic image-selection!
-> Establishing connection to device!
-> Try 1 of 10
-> Automatic image-selection successful
-> Will flash C:\Users\jens_\Downloads\4020\gluon-hennef-v20180825-101-beta-avm-fritz-box-4020-sysupgrade.bin
-> Establishing connection to device!
-> Try 1 of 10
-> Flash image

Writing Gluon image to your AVM device...
This process may take a lot of time.

First, the device will erase it's current Operating System.
Next, the device will write the Gluon image to it's memory.
The red Info LED will illuminate in this step. Don't worry, this is expected behavior.

Do *not* turn off the device!

We will tell you when your device has finished installing Gluon (this may take a while).
```

Sollte nach ungefähr 10 Sekunden der Vorgang nicht gestartet sein oder das Script mit einer anderen Fehlermeldung vorzeitig abgebrochen werden, könnt ihr das Einspielen nochmal mit dem Doppelklick auf das Script beginnen und erneut den Anweisungen meiner Anleitung folgen. **Wenn es immer noch nicht klappt, so prüft dringend nochmal, ob alle Voraussetzungen erfüllt wurden.** Gerne helfen wir Euch auch weiter, wenn es zu andauernden Schwierigkeiten kommt.



Sobald Gluon (Lede) und damit die Freifunkfirmware auf die Fritzbox übertragen wird, leuchtet die rote Info-LED am Router auf. Nach ein paar weiteren Sekunden sollte der Hinweis auf den erfolgreichen Abschluss des Firmwaretauschs im Fenster erscheinen.

```
C:\Windows\gy.exe
IP-Address: 192.168.178.2
Subnet: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.178.1
DNS Servers: Leave blank

Once you're done, disconnect power from your AVM device, reconnect the power-supply and press enter.

Trying to autodiscover! Abort via Ctrl-c.
FritzBox found at 192.168.178.1

Autodiscovery successful!
-> Device detected at 192.168.178.1.

Starting automatic image-selection!
-> Establishing connection to device!
-> Try 1 of 10
-> Automatic image-selection successful!
-> Will flash C:\Users\jens\Downloads\4020\gluon-Hennef-v2010025-101-beta-avm-fritz-box-4020-sysupgrade.bin
-> Establishing connection to device!
-> Try 1 of 10
-> Flash image

Writing Gluon image to your AVM device...
This process may take a lot of time.

First, the device will erase it's current Operating System.
Next, the device will write the Gluon image to it's memory.
The red Info LED will illuminate in this step. Don't worry, this is expected behavior.

Do *not* turn off the device!

We will tell you when your device has finished installing Gluon (this may take a while).
-> Image write successful
-> Performing reboot

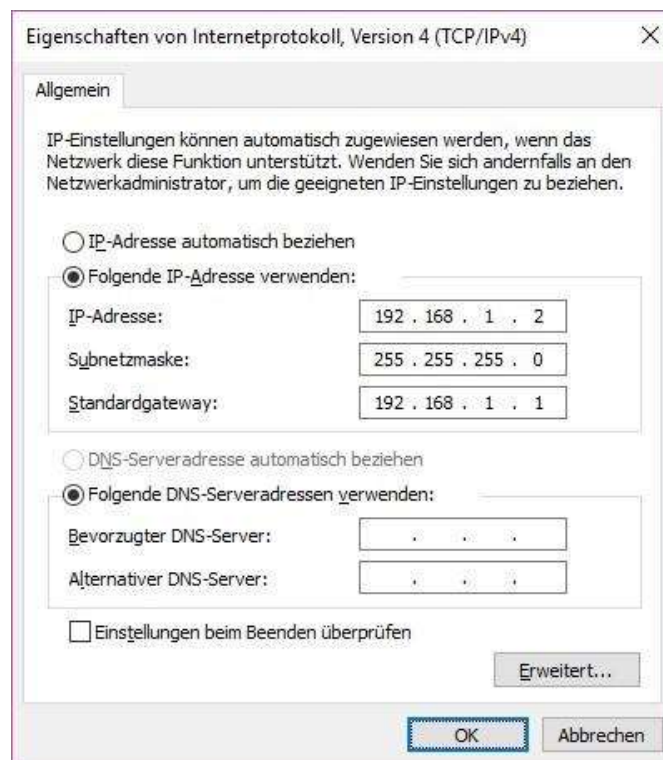
-- Congratulations! --

Your device is now running Gluon.
It will restart and in 2-5 minutes you will be able to visit it's config-mode.
Remember to reconfigure your interface to automatically obtain an IP-address!
You can reach config-mode by typing in http://192.168.1.1/ in your preferred Webbrowser.

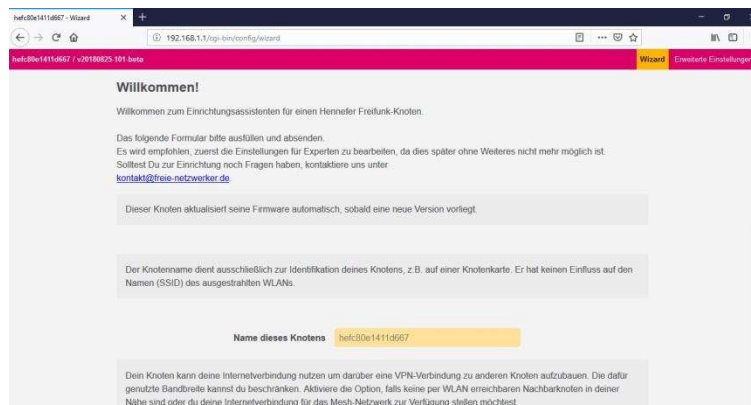
Press any key to exit.
```



Der Router startet sich danach selbständig neu, und nach ungefähr zwei Minuten sollte er unter seiner neuen, lokalen IP-Adresse 192.168.1.1 für Euch erreichbar sein. Dafür müsst ihr Eure Netzwerkkarte vom PC nochmal konfigurieren, diese wird nun folgendermaßen eingestellt:



Startet Euren Web-Browser und tippt die Adresse: <http://192.168.1.1/> ein - der Config-Mode (also die Seite, auf welcher Ihr für den Freifunk-Knoten Einstellungen treffen könnt) wird gestartet.



**Herzlichen Glückwunsch!** Ihr habt erfolgreich eine Fritzbox 4020 mit Gluon geflasht und könnt Euren eigenen Freifunk-Knoten für die Community vorbereiten! Eine Anleitung mit den entsprechenden Einstellungen ist ja bereits vorhanden.

#### Kleiner Tip:

Wenn ihr später nochmal in den Config-Modus wollt, um zB den Namen Eures Routers anzupassen oder sonstige Einstellung vornehmen wollt ist das natürlich auch wieder möglich. Verbindet zuerst

ein Netzwerk-Kabel mit einem der gelben LAN Ports von der Fritzbox mit Eurem Computer. Die Netzwerkkarte vom PC müsst Ihr wie im Schritt 02 beschrieben wieder mit der festen IP Adresse konfigurieren.



Danach müsst Ihr einfach nur die WPS Taste von der Fritzbox etwa 10 Sekunden lang gedrückt halten ---- Die Box startet neu (die LEDs gehen kurz aus bis auf die Power LED) und wartet nach einigen Sekunden im Config-Modus auf Eure Veränderungen. Wie vorher beschrieben könnt Ihr die Config-Seite wieder im Web-Browser unter der Adresse 192.168.1.1 erreichen.

## Hier ist Platz für Deine Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fragen, Anmerkungen, Verbesserungsvorschläge ?

[jens\\_nowak@web.de](mailto:jens_nowak@web.de) // [twitter.com/freifunk\\_hennef](https://twitter.com/freifunk_hennef)

---

### Quellenangabe:

- <https://www.freifunk-hennef.de/>
- <https://avm.de/presse/pressefotos/?q=4020>
- <https://openwrt.org/toh/avm/fritz.box.4020?s%5B%5D=4020>
- <https://fritz-tools.readthedocs.io/de/latest/>
- [https://wiki.darmstadt.freifunk.net/AVM\\_EVA](https://wiki.darmstadt.freifunk.net/AVM_EVA)

---

### Bearbeitungshistorie

- Version 01.0 / März 2019: Dokument erstellt 14.03.2019 [jens\\_nowak@web.de](mailto:jens_nowak@web.de) für freinetzwerker.de
- Version 01.1 / März 2019: Bilder eingefügt und Formatierung des Textes angepasst
- Version 01.2 / März 2019: Formulierungen geändert, Erläuterungen eingefügt
- Version 01.3 / März 2019: Änderungen von Chris Ohm aus der Google.DOC Version übernommen und Dokument im Layout bearbeitet
- Version 01.4 / März 2019: Kleinere Korrekturen, Rechtschreibung, Layout, technische Daten und Gerätebild hinzugefügt
- Version 01.5 / März 2019: Layout und kleinere Korrekturen
- Version 01.6 / August 2019: Hyperlink angepasst und Vorgehensweise für die erneute Aktivierung des Config-Modus hinzugefügt