

# Bitcoin-Node auf einem Raspberry Pi 3 unter Raspbian einrichten

Um eine **Bitcoin-Node** auf einem Raspberry Pi 3 mit **Raspbian** zu installieren, kannst du die folgende detaillierte Anleitung befolgen. Diese Anleitung nutzt **Bitcoin Core**, die offizielle Software, um eine vollständige Bitcoin-Node zu betreiben.

## Voraussetzungen

- **Raspberry Pi 3** mit Raspbian (aktuelle Version von Raspberry Pi OS)
- Mindestens **500 GB Speicherplatz** auf einer externen Festplatte oder SSD für die Blockchain-Daten
- Eine stabile **Internetverbindung**

---

## Schritt 1: Raspbian und Software aktualisieren

Stelle sicher, dass dein Raspberry Pi auf dem neuesten Stand ist:

1. Öffne das Terminal und führe die folgenden Befehle aus:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
sudo apt dist-upgrade -y
```

2. Stelle sicher, dass du die benötigten Pakete installierst:

```
sudo apt install -y software-properties-common  
sudo apt install -y build-essential libtool libssl-dev libboost-all-dev  
libevent-dev bsdmainutils libzmq3-dev
```

---

## Schritt 2: Bitcoin Core installieren

Bitcoin Core ist die Software, die du verwenden musst, um eine vollständige Bitcoin-Node zu betreiben.

### 2.1. Bitcoin Core von der offiziellen Website herunterladen

Für den Raspberry Pi 3 verwenden wir die ARM-Architektur.

### 1. Lade die neueste Version von Bitcoin Core herunter:

Gehe auf die [Bitcoin Core Download-Seite](<https://bitcoincore.org/en/download/>) und lade die ARM-Version für Linux herunter. Die ARM-Version für den Raspberry Pi 3 ist eine spezielle Version, die für die ARMv7-Architektur kompiliert wurde.

Alternativ kannst du auch direkt mit `wget` die neueste Version herunterladen. Zum Beispiel:

```
wget
https://bitcoincore.org/bin/bitcoin-core-24.0/bitcoin-24.0-arm-linux-gnueabi
hf.tar.gz
```

## 2.2. Entpacken und Installieren

### 1. Entpacke das heruntergeladene Archiv:

```
tar -xvzf bitcoin-24.0-arm-linux-gnueabi-hf.tar.gz
```

### 2. Wechsel in das entpackte Verzeichnis:

```
cd bitcoin-24.0/
```

### 3. Kopiere die Bitcoin Core-Binärdateien in ein Systemverzeichnis:

```
sudo cp -r bin/* /usr/local/bin/
```

Dadurch werden die Bitcoin Core-Befehle wie `bitcoind` und `bitcoin-cli` im System verfügbar gemacht.

---

## Schritt 3: Bitcoin-Node konfigurieren

Jetzt musst du deine Bitcoin-Node konfigurieren, um sie richtig zu betreiben.

### 3.1. Erstelle die Konfigurationsdatei

#### 1. Erstelle das Bitcoin-Verzeichnis, falls es noch nicht existiert:

```
mkdir ~/.bitcoin
```

#### 2. Erstelle die Datei `bitcoin.conf`:

```
nano ~/.bitcoin/bitcoin.conf
```

3. Füge die folgenden Konfigurationen ein. Dies legt grundlegende Einstellungen wie den RPC-Server und den Speicherort der Blockchain-Daten fest:

```
# Bitcoin Node Konfiguration
server=1
daemon=1
rpcuser=deinBenutzername
rpcpassword=deinPasswort
rpcallowip=127.0.0.1
listen=1
maxconnections=40
datadir=/path/to/your/external/storage
txindex=1
```

1. ``rpcuser`` und ``rpcpassword``: Dies ist dein Benutzername und Passwort für die Kommunikation mit der Node über das RPC-Protokoll.
2. ``datadir``: Stelle sicher, dass der Speicherort für die Blockchain auf eine externe Festplatte oder SSD zeigt, da die Blockchain mittlerweile viele GB umfasst.
3. ``txindex=1``: Dies ermöglicht das vollständige Indexieren von Transaktionen und ist für einige fortgeschrittene Funktionen nützlich.

Ersetze ``/path/to/your/external/storage`` mit dem tatsächlichen Pfad zu deinem externen Speichergerät.

## 3.2. Speichere und schließe die Datei

Drücke ``Ctrl + O``, um zu speichern, und dann ``Ctrl + X``, um den Editor zu verlassen.

---

# Schritt 4: Bitcoin-Node starten

## 1. Starte die Bitcoin-Node im Hintergrund (als Daemon):

```
bitcoind -daemon
```

Dies startet die Node im Hintergrund und beginnt, die Bitcoin-Blockchain herunterzuladen. Der Download der vollständigen Blockchain kann je nach Geschwindigkeit deiner Internetverbindung und Festplatte mehrere Tage oder sogar Wochen dauern.

## Schritt 5: Überprüfe den Status der Node

Du kannst den Status deiner Bitcoin-Node überwachen, indem du den folgenden Befehl eingibst:

```
bitcoin-cli getblockchaininfo
```

Dieser Befehl gibt dir Informationen über die Blockchain und den Synchronisierungsstatus deiner Node.

## Schritt 6: Optional - Bitcoin-Node für den automatischen Start einrichten

Falls du möchtest, dass deine Bitcoin-Node bei jedem Neustart automatisch startet, kannst du eine systemd-Service-Datei erstellen.

1. Erstelle die Datei `/etc/systemd/system/bitcoind.service`:

```
sudo nano /etc/systemd/system/bitcoind.service
```

2. Füge folgenden Inhalt ein:

```
[Unit]
Description=Bitcoin Daemon
After=network.target

[Service]
ExecStart=/usr/local/bin/bitcoind -daemon
User=pi
Group=pi
Restart=always
TimeoutSec=600

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Ändere den `User` und `Group`, falls du einen anderen Benutzer verwendest.

3. **Aktiviere den Service, damit die Bitcoin-Node beim Systemstart automatisch startet:**

```
sudo systemctl enable bitcoind
sudo systemctl start bitcoind
```

## Schritt 7: Firewall und Ports (optional)

Stelle sicher, dass der Port 8333 für eingehende Verbindungen geöffnet ist, wenn du die Bitcoin-Node öffentlich zugänglich machen möchtest.

```
sudo ufw allow 8333/tcp
```