

# Checkliste: n8n auf Raspberry Pi - Schritt fuer Schritt mit Erklärung (Cloudflare Tunnel + Backup + Update)

Stand: 2025-12-21

Tools:

- [Raspberry Pi Starter-Kit](#) \*\*
- [Cloud86 \(Domain/Hosting\)](#) \*\*
- [Cloudflare](#)

**Werbehinweis (\*\*):** Affiliate-Link – bei einem Kauf erhalte ich eine Provision, für dich ohne Mehrkosten. Danke :-)

Diese Checkliste ist absichtlich sehr klar und langsam geschrieben. Sie sagt dir immer:

- WO du gerade bist (Computer, Router, Cloudflare, Raspberry Pi)
- WARUM du das machst (in einfacher Sprache)
- WAS du genau klickst oder tipps (ohne "entweder oder")

Beispielwerte (du ersetzt sie spaeter durch deine echten Werte):

- Benutzer: adminpi
- Hostname: raspi-n8n
- Pi-IP (Beispiel): 192.168.1.50
- Subdomain: <https://pi.deinedomain.de>
- n8n Port: 5678

Wichtige Regel:

Passwoerter, Keys und Tokens werden nie ausgeschrieben. Du speicherst sie im Passwortmanager.

## 1. Raspberry Pi OS auf die SD-Karte schreiben (Raspberry Pi Imager)

WO bist du gerade?

Du bist an deinem normalen Computer (Mac oder Windows). Der Raspberry Pi kann noch im Karton liegen. Du schreibst jetzt das Betriebssystem auf die SD-Karte. Erst danach kommt die SD-Karte in den Pi.

WARUM machen wir das?

Der Raspberry Pi startet von der SD-Karte. Wenn das OS sauber vorbereitet ist (inkl. SSH), musst du spaeter keinen Monitor und keine Tastatur am Pi anschliessen.

WAS machst du?

- 1) Starte die App "Raspberry Pi Imager" auf deinem Computer.
- 2) Klicke "Choose Device" und wähle "Raspberry Pi 5".
- 3) Klicke "Choose OS" und wähle "Raspberry Pi OS (64-bit) Lite".
- 4) Klicke "Choose Storage" und wähle die SD-Karte.
- 5) Klicke auf das Zahnrad (Advanced Options) und setze:
  - Hostname: raspi-n8n
  - SSH aktivieren: Password authentication
  - Benutzer: adminpi und ein starkes Passwort
  - WLAN (falls notwendig): SSID + Passwort + Country Germany
  - Timezone: Europe/Berlin, Tastatur: German
- 6) Klicke "Write" und warte, bis es fertig ist.
- 7) SD-Karte sicher entfernen.

## 2. Pi starten und im Heimnetz stabil machen (IP fixieren)

WO bist du gerade?

Du bist am Raspberry Pi (Hardware) und an deinem Router (im Browser).

WARUM machen wir das?

Damit dein Pi immer unter der gleichen IP erreichbar ist. Sonst ändert sich die IP irgendwann, und du findest den Pi nicht mehr oder deine Links passen nicht mehr.

WAS machst du?

- 1) Stecke die SD-Karte in den Pi.
- 2) Stecke LAN-Kabel in Pi und Router (empfohlen, stabil).
- 3) Strom anschliessen, 3 Minuten warten.
- 4) Am Computer im Browser: öffne die Router-Oberfläche.
- 5) Suche in der Geräteliste nach "raspi-n8n". Notiere die IP.
- 6) Setze im Router eine DHCP-Reservierung für den Pi (immer gleiche IP).
  - In dieser Checkliste benutzen wir als Beispiel: 192.168.1.50

## 3. Per SSH vom Computer auf den Pi einloggen

WO bist du gerade?

Du bist wieder am Computer (Terminal) und verbindest dich zum Pi im Heimnetz.

WARUM machen wir das?

Das ist dein Fernzugang. Damit steuerst du den Pi wie einen kleinen Server, ohne Bildschirm am Pi.

WAS machst du?

- 1) Oeffne am Computer das Terminal.
- 2) Tippe exakt:

```
ssh adminpi@192.168.1.50
# Bei Nachfrage: yes tippen
# Dann Passwort eingeben
```

## 4. System updaten und Basis-Tools installieren

WO bist du gerade?

Du bist jetzt im SSH-Terminal auf dem Raspberry Pi (du siehst die Linux-Shell).

WARUM machen wir das?

Updates schliessen Sicherheitsluecken. Und Basis-Tools helfen dir spaeter bei Fehleranalyse und Sicherheit.

WAS machst du?

```
sudo apt update
sudo apt upgrade -y
sudo apt install -y git nano htop ufw fail2ban ca-certificates curl
sudo reboot
```

## 5. Nach dem Neustart erneut per SSH einloggen

WO bist du gerade?

Du bist am Computer (Terminal). Der Pi hat neu gestartet.

WARUM machen wir das?

Nach dem Reboot musst du dich neu verbinden.

WAS machst du?

```
ssh adminpi@192.168.1.50
```

## 6. Firewall aktivieren (UFW)

WO bist du gerade?

Du bist im SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Eine Firewall blockiert eingehende Verbindungen, die du nicht brauchst. Das macht deinen Pi sicherer.

Wichtig: Der Cloudflare Tunnel braucht keine offenen Internet-Ports am Router. Im Heimnetz erlauben wir SSH und (optional) den lokalen n8n-Port.

WAS machst du?

```
sudo ufw default deny incoming
sudo ufw default allow outgoing
sudo ufw allow 22/tcp
sudo ufw allow 5678/tcp
sudo ufw enable
sudo ufw status verbose
```

## 7. Docker installieren (damit n8n als Container laeuft)

WO bist du gerade?

Du bist im SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

n8n laeuft bei dir als Docker-Container. Das macht Updates und Neustarts deutlich einfacher und sauberer.

WAS machst du?

```
curl -fsSL https://get.docker.com | sudo sh
sudo usermod -aG docker $USER
newgrp docker
docker --version
docker compose version
docker run --rm hello-world
```

## 8. Ordnerstruktur fuer n8n und Backups anlegen

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Damit deine n8n-Daten nicht im Container verschwinden. Der wichtigste Fehler bei n8n ist: Container geloescht und Daten weg.

Wir legen feste Ordner auf dem Pi an, die auch nach Updates bleiben.

WAS machst du?

```
mkdir -p /home/adminpi/n8n-stack
mkdir -p /home/adminpi/.n8n
```

```
mkdir -p /home/adminpi/backups/n8n
ls -la /home/adminpi | head
```

## 9. n8n Encryption Key erzeugen und im Passwortmanager speichern

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Der Encryption Key ist das Schloss fuer deine Credentials (Passwoerter/Token in n8n). Wenn du ihn spaeter aenderst oder verlierst, funktionieren gespeicherte Credentials nicht mehr richtig. Deshalb: einmal erzeugen, sicher speichern, nie aendern.

WAS machst du?

```
openssl rand -base64 32
# Den ausgegebenen Key sofort im Passwortmanager speichern
# Name-Vorschlag: n8n ENCRYPTION KEY - raspi-n8n
```

## 10. Docker Compose Datei erstellen (damit das Setup immer gleich wiederholbar ist)

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi. Du bist jetzt im Ordner, in dem deine n8n-Startdatei liegt.

WARUM machen wir das?

Mit Docker Compose beschreibst du dein Setup wie ein Rezept. Du kannst n8n damit jederzeit neu starten oder updaten, ohne dass du lange Befehle neu tippen musst.

WAS machst du?

1) Wechsel in den Ordner:

```
cd /home/adminpi/n8n-stack
```

2) Erzeuge die Datei docker-compose.yml:

```
cat > docker-compose.yml <<'YML'
```

services:

n8n:

```
  image: n8nio/n8n:latest
```

```
  container_name: n8n
```

```
  restart: unless-stopped
```

ports:

```
    - "5678:5678"
```

environment:

```
    - NODE_ENV=production
```

```
- N8N_HOST=pi.deinedomain.de
- N8N_PROTOCOL=https
- N8N_PORT=5678
- N8N_EDITOR_BASE_URL=https://pi.deinedomain.de
- WEBHOOK_URL=https://pi.deinedomain.de
- N8N_ENCRYPTION_KEY=DEIN_ENCRYPTION_KEY_AUS DEM PASSWORTMANAGER
volumes:
- /home/adminpi/.n8n:/home/node/.n8n
```

YML

ls -la docker-compose.yml

3) Oeffne die Datei und ersetze exakt eine Zeile:

```
- N8N_ENCRYPTION_KEY=... (dein echter Key aus dem Passwortmanager)
```

## 11. n8n starten

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Jetzt startet dein n8n-Server. Ab hier kannst du im Browser testen.

WAS machst du?

```
cd /home/adminpi/n8n-stack
docker compose pull
docker compose up -d
docker ps --format "table {{.Names}}\t{{.Image}}\t{{.Ports}}"
docker logs -n 80 n8n
docker exec -it n8n n8n --version
```

## 12. n8n im Heimnetz testen

WO bist du gerade?

Du bist am Computer im Browser (im gleichen Heimnetz wie der Pi).

WARUM machen wir das?

Bevor wir Cloudflare und Zugriff von aussen bauen, pruefen wir erst die Grundfunktion im Heimnetz. Das ist der einfachste Test.

WAS machst du?

1) Oeffne im Browser:

<http://192.168.1.50:5678>

- 2) Du siehst die n8n-Oberflaeche.
- 3) Lege einen kleinen Test-Workflow an und starte ihn einmal.

## 13. Cloudflare Domain aktivieren (Nameserver umstellen)

WO bist du gerade?

Du bist am Computer im Browser, im Cloudflare-Dashboard und danach im Domain-Account deines Domainanbieters.

WARUM machen wir das?

Cloudflare kann nur dann deine Subdomain (pi.deinedomain.de) steuern, wenn deine Domain ueber Cloudflare verwaltet wird. Das passiert ueber die Nameserver.

WAS machst du?

- 1) In Cloudflare: "Add a site" fuer deinedomain.de und Free Plan waehlen.
- 2) Cloudflare zeigt dir zwei Nameserver.
- 3) Beim Domainanbieter: Diese zwei Nameserver eintragen und speichern.
- 4) Zurueck in Cloudflare: Warten, bis die Zone "Active" ist.

## 14. Cloudflare Tunnel erstellen

WO bist du gerade?

Du bist am Computer im Cloudflare-Dashboard und parallel im SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Damit du n8n von unterwegs erreichen kannst, ohne deinen Router zu oeffnen.

Der Tunnel ist der sichere Weg: Der Pi verbindet sich nach aussen zu Cloudflare. Du musst keine Ports freigeben.

WAS machst du?

- 1) In Cloudflare: Suche nach "Tunnels" und klicke darauf.
- 2) "Create a tunnel" -> Typ "Cloudflared" -> Name: n8n-tunnel -> Save.
- 3) Cloudflare zeigt einen Installationsbefehl fuer Linux.
- 4) Kopiere den Befehl, fuege ihn im Pi-Terminal ein, Enter.
- 5) In Cloudflare siehst du danach "Connected".
- 6) Auf dem Pi pruefst du:

```
sudo systemctl status cloudflared --no-pager
```

## 15. Public Hostname setzen: pi.deinedomain.de -> localhost:5678

WO bist du gerade?

Du bist am Computer im Cloudflare-Dashboard im Bereich deines Tunnels.

WARUM machen wir das?

Damit Cloudflare weiss: Wenn jemand <https://pi.deinedomain.de> aufruft, soll es an deinen Pi weitergeleitet werden - an den lokalen Dienst n8n auf Port 5678.

WAS machst du?

- 1) Im Tunnel "n8n-tunnel": "Public Hostnames" öffnen.
- 2) "Add a public hostname" klicken.
- 3) Setze exakt:
  - Subdomain: pi
  - Domain: deinedomain.de
  - Service Type: HTTP
  - URL: localhost:5678
- 4) Speichern und kurz warten.

## 16. Test von aussen (Handy im Mobilfunk)

WO bist du gerade?

Du bist am Handy (oder Computer) ausserhalb deines WLANs.

WARUM machen wir das?

Nur so beweist du, dass der Zugriff wirklich von unterwegs klappt. Im Heimnetz kann vieles funktionieren, obwohl es draussen noch nicht geht.

WAS machst du?

- 1) Am Handy WLAN ausschalten.
- 2) Mobilfunk aktiv lassen.
- 3) Im Browser öffnen:  
<https://pi.deinedomain.de>
- 4) Wenn n8n lädt, ist der Tunnel korrekt.

## 17. Backup erstellen (lokal auf dem Pi)

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Damit deine Workflows und Credentials nicht weg sind, wenn die SD-Karte kaputt geht oder du

beim Update einen Fehler machst.

In deinem Setup liegen die n8n-Daten im Ordner /home/adminpi/.n8n (inkl. database.sqlite).

WAS machst du?

```
mkdir -p /home/adminpi/backups/n8n
sudo tar -czf /home/adminpi/backups/n8n/n8n_$(date +%F-%H%M).tar.gz -C
/home/adminpi/.n8n .
sudo chown adminpi:adminpi /home/adminpi/backups/n8n/n8n_*.tar.gz
ls -lh /home/adminpi/backups/n8n | tail
```

## 18. Backup verifizieren (damit du wirklich sicher bist)

WO bist du gerade?

SSH-Terminal auf dem Pi.

WARUM machen wir das?

Weil ein Backup nur dann gut ist, wenn die wichtige Datei wirklich drin ist. Bei n8n ist das meist die database.sqlite.

WAS machst du?

1) Nimm den Dateinamen deines Backups und pruefe den Inhalt:

```
tar -tzf /home/adminpi/backups/n8n/n8n_YYYY-MM-DD-HHMM.tar.gz | head
tar -tzf /home/adminpi/backups/n8n/n8n_YYYY-MM-DD-HHMM.tar.gz | grep
database.sqlite
```

Wenn database.sqlite gefunden wird, ist das Backup fuer Workflows/Credentials sehr wahrscheinlich vollstaendig.

## 19. Backup auf den Computer kopieren (damit SD-Ausfall egal ist)

WO bist du gerade?

Du bist am Computer im Terminal. Der Pi liegt im Heimnetz.

WARUM machen wir das?

Wenn das Backup nur auf der SD-Karte liegt, ist es weg, sobald die SD-Karte kaputt ist. Darum kommt das Backup zusaetlich auf deinen Computer.

WAS machst du?

1) Am Computer Ordner anlegen:

```
mkdir -p ~/Backups/n8n
```

2) Backup kopieren (Dateiname anpassen):

```
scp adminpi@192.168.1.50:/home/adminpi/backups/n8n/n8n_YYYY-MM-DD-  
HHMM.tar.gz ~/Backups/n8n/  
ls -lh ~/Backups/n8n | tail
```

Ergebnis: Das Backup liegt jetzt auf dem Computer.

## 20. Update-Routine (immer: Backup -> Update -> Test)

WO bist du gerade?

Du bist im SSH-Terminal auf dem Pi und danach im Browser.

WARUM machen wir das?

So vermeidest du den Klassiker: Update gemacht, dann ist irgendwas kaputt und du hast kein Backup.

Die Reihenfolge ist immer gleich: Erst sichern, dann updaten, dann pruefen.

WAS machst du?

- 1) Backup erstellen: Schritt 17.
- 2) Backup auf den Computer kopieren: Schritt 19.
- 3) Update ausfuehren:

```
cd /home/adminpi/n8n-stack  
docker compose pull  
docker compose up -d  
docker exec -it n8n n8n --version  
docker logs -n 120 n8n
```

- 4) Test im Browser: <https://pi.deinedomain.de>
- 5) Einen echten Workflow einmal manuell ausfuehren.

## 21. Restore-Routine (wenn die SD-Karte kaputt ist)

WO bist du gerade?

Du hast im schlimmsten Fall einen neu aufgesetzten Pi (Schritt 1 bis 8). Dein Backup liegt auf deinem Computer.

WARUM machen wir das?

Damit du nicht bei Null anfängst. Du spielst einfach die n8n-Daten zurueck, startest n8n, und deine Workflows sind wieder da.

Wichtig: Du nutzt denselben Encryption Key wie vorher (Schritt 9).

WAS machst du?

- 1) Backup vom Computer auf den Pi kopieren:

```
scp ~/Backups/n8n/n8n_YYYY-MM-DD-HHMM.tar.gz  
adminpi@192.168.1.50:/home/adminpi/
```

2) Auf dem Pi entpacken:

```
sudo rm -rf /home/adminpi/.n8n
mkdir -p /home/adminpi/.n8n
tar -xzf /home/adminpi/n8n_YYYY-MM-DD-HHMM.tar.gz -C /home/adminpi/.n8n
sudo chown -R adminpi:adminpi /home/adminpi/.n8n
```

3) n8n starten: Schritt 11.

4) Wenn der Encryption Key identisch ist, funktionieren auch die Credentials.