

# Notfallbox: Sinnvolle Hardware (Xpi)



An dieser Stelle möchten wir einige Empfehlungen in Bezug auf die notwendige Hardware für eine Notfallbox geben, welche doch recht umfangreiche Aufgaben erfüllen soll und erfüllen muss. In der Xpi beschränken wir die Empfehlungen auf die Plattform des Raspberry PI, einem Kleinstcomputer der Raspberry-Foundation, welcher auf der Fläche einer Kreditkarte die Leistung eines ausgewachsenen Mini-Servers erbringen kann.

System	PRO	CONTRA
Raspberry PI 3B(+)	preisgünstig	nur für einen überschaubaren Nutzerkreis geeignet, da Single-Core-Prozessor
Raspberry PI Zero 2 W	Klein, leicht, preisgünstig, stromsparend	Nur für einen überschaubaren Nutzerkreis geeignet da nur 512 MB Arbeitsspeicher
Raspberry PI 4	Guter Preis, Geringerer Stromverbrauch als PI5, viele Ergänzungen und Hardware verfügbar	Langsamer als PI5, booten nur über USB & SD, kein Power-Knopf, Lüfter-Anschluss nur über GPIO, Keine RTC-Uhr
Raspberry PI 5	Power-Knopf, PCIe, Booten über M2-Speicher möglich, Lüfteranschluss (PWM), RTC-Chip	Sehr hoher Stromverbrauch, aktuell Hardware noch zu instabil, zu teuer, wenig Peripherie verfügbar, RTC-Uhr nur mit zusätzlicher Pufferbatterie sinnvoll

## Den passenden PI auswählen

Modell	Zustand	Strom	Leistung	Laufzeit an 12V/7Ah <sup>1</sup>
PI 4B+ 8GB	Ruhe	0,7A	~3,6W	~24 Stunden
PI 4B+ 8GB	Vollast	1,36A	~6,8W	~12 Stunden

Angeschlossene Hardware: RTC-Chip, GPS-USB-Empfänger, WLAN-USB-Dongle, passives Metall-Kühlgehäuse

Modell	Zustand	Strom	Leistung	Laufzeit an 12V/7Ah <sup>1</sup>
PI 5B+ 8GB	Ruhe	0,6A	~3,3W	~25 Stunden

Modell	Zustand	Strom	Leistung	Laufzeit an 12V/7Ah <b>1</b>
PI 5B+ 8GB	Vollast	1,6A	~8W	~10 Stunden

Angeschlossene Hardware: PCIe-NVME-M2-SSD 256 GB,WLAN-USB-Dongle,GPS-USB-Empfänger, CPU-Lüfter

Fußnoten: **1** = 84 Watt, Verluste durch Step-Down-Wandlung auf 5,2V nicht gerechnet

Dieser Vergleich hat selbst uns überrascht, denn wir hatten im PI 4 einen wesentlich geringeren Stromverbrauch vermutet. Der hohe Verbrauch wird wohl im USB-Stick als Boot- und Arbeits-Medium liegen. Der Stromverbrauch könnte beim PI4 gesenkt werden durch die Arbeit mit einer SD-Karte. Allerdings: Die SD-Karte hat wesentlich weniger Schreib-Zyklen als eine USB-SSD und geht somit wesentlich schneller kaputt - was wir in der Notfallbox V3a ganz sicher nicht gebrauchen können.

## Unsere Empfehlung

Welcher PI nun immer ausgewählt wird - es ist und bleibt die Entscheidung des Benutzers. Die technischen Unterschiede sind marginal - die preislichen nur minimal!

**Dennoch empfehlen wir konkret folgende Grundausstattung:**



- Raspberry PI 4B - 8 GB RAM
- SSD 256 GB, USB 3.2 (intern M.2)
- Gehäuse mit aktivem Lüfter und zusätzlichen Kühlkörpern
- RTC-Chip mit Puffer-Batterie zum Aufstecken auf den GPIO
- WLAN-Dongle mit einer möglichst langen (besser abnehmbaren) Antenne
- USB-Verlängerung zum Absetzen der Antenne

## Optionale Hardware und Peripherie

Diese wird in der Grundfunktion nicht unterstützt, kann aber eingebunden werden:

- **Nur PI4:** [StromPI V3](#) - Zusatz-HAT mit Breitband-Spannungseingang (6-60 Volt), USV-Funktion und RTC-Chip
- **Nur PI4:** [StromPI V3BAT-XL](#) - Zusatz-Hat mit 2 Ah LiFePo-Akku, wird über den StromPI geladen und kann in der USV-Funktion den Rechner wirksam vor Datenausfall schützen und diesen ggfs auch herunterfahren.
- **Nur PI4:** [Passendes Gehäuse](#) - zum Betrieb eines PI4 mit StromPI V3 und StromPiV3BAT-XL
- [GPS-GLONASS-USB-Empfänger](#) (GPS-Dongle) - für den Abgleich der Systemuhr mit der GPS-Uhrzeit
- [RTL-SDR-USB-Empfänger](#) (DVB-T2 Dongle) - für den Empfang von Funkgesprächen

## WLAN Access-Point/Router



Sinnvoll für eine Notfallbox Xpi ist es unter Umständen sinnvoll, die Funktion des Access-Point auf ein externes Gerät auszulagern. So bleiben dem Rechner (speziell dem Raspberry PI) mehr Ressourcen zur Verfügung für seine Hauptaufgaben. Wir empfehlen an dieser Stelle unbedingt einen Router mit OpenWRT-Betriebssystem. Wir werden selbst eine entsprechende Konfiguration als Muster erarbeiten und hier in der Dokumentation vorstellen.

From:

<https://www.notfallbox.info/> - **Die NOTFALLBOX - Notfall-Wissen offline!**

Permanent link:

<https://www.notfallbox.info/doku.php?id=nfb:x:xpi:hardware>

Last update: **2025/02/24 19:33**

