



Dein eigener Bitcoin-Solo-Mining-Pool

Installations- & Benutzerhandbuch

Docker · Natives Paket · Raspberry Pi · aus dem Quellcode
Version 1.24.0 · Ausgabe Juli 2026

Inhalt

1 Was ist dvb-WarpPool?

2 Bevor du startest

3 dvb-WarpPool installieren

4 Erster Start: der setup wizard

5 Das dashboard, Kachel für Kachel

6 Deinen ersten Miner verbinden

7 Die Tabs, einer nach dem anderen

8 Deine öffentliche Wallet-Seite (/users)

9 Der Admin-Bereich, Seite für Seite

10 Benachrichtigungen einrichten

11 TLS und Stratum V2

12 Kiosk-/Bildschirmschoner-Modus

13 Die App aktualisieren

14 Deinstallieren

15 Fehlerbehebung & FAQ

16 Support & Links

1 · Was ist dvb-WarpPool?

dvb-WarpPool macht aus deiner eigenen Maschine deinen eigenen Bitcoin-Mining-Pool. Betreibe ihn **privat** — deine Miner zeigen auf deinen Host, und **jede Blockbelohnung — und jede Transaktionsgebühr — geht direkt an deine eigene Bitcoin-Adresse** — oder öffne ihn als **öffentlichen 0%-Pool**, in dem jeder vorbeikommende Miner auf *seine* eigene Adresse mint. So oder so: kein Pool-Betreiber, keine Pool-Gebühr, kein Konto.

Zwei Betriebsarten. Dieses Handbuch behandelt den häufigen Fall — einen privaten Solo-Pool für deine eigenen Rigs oder eine feste Gruppe von Freunden. Um einen **offenen, non-custodial 0%-Pool** zu betreiben, auf den Fremde ihre Miner richten können (per-worker-Auszahlungen, Privatsphäre-Steuerung, Härting für den öffentlichen Betrieb), siehe das separate **Handbuch für Betreiber eines öffentlichen 0%-Solo-Pools** unter docs.warppool.org/public-pool-guide.html.

Es ist ein **Solo-Pool**: deine Miner arbeiten gemeinsam am selben block template, das aus deinem eigenen Bitcoin-Node gebaut wird. Wenn einer von ihnen einen Block findet, wird die volle Belohnung an die von dir eingerichtete Auszahlungsadresse gezahlt. Bis dahin verlässt nichts deine Maschine.

Warum einen eigenen Pool betreiben?

- **Volle Selbstverwahrung.** Belohnungen werden vom Bitcoin-Netzwerk direkt an deine Adresse gezahlt — der Pool hält deine Coins nie.
- **Privatsphäre.** Deine hashrate, deine Miner und deine Arbeit landen nie auf einem fremden Server.
- **Dein Node, deine Regeln.** Blöcke werden aus deinem eigenen Mempool gebaut und von deinem eigenen Bitcoin-Node ins Netzwerk gesendet.
- **Ein echtes dashboard.** Live-hashrate, Statistiken pro Miner, Hardware-Erkennung, Energiekosten, Benachrichtigungen und mehr.

Gut zu wissen: Solo-Mining ist eine Lotterie. Ein Block wird selten und unvorhersehbar gefunden, im Verhältnis zu deinem Anteil an der gesamten Netzwerk-hashrate. dvb-WarpPool ändert diese Chancen nicht — es gibt dir einen privaten, transparenten, selbst gehosteten Weg, teilzunehmen, und zahlt dich direkt aus, wenn das Glück zuschlägt.

Ein paar Eigenheiten, die man vorab kennen sollte

Dieses Handbuch ist für komplette Einsteiger geschrieben. Bevor wir loslegen, ersparen dir drei kleine Dinge später Verwirrung — sie kommen im Kontext noch einmal vor:

- **Manche Menü-Bezeichnungen passen nicht zum Seitentitel.** Die Menüpunkte **Workers**, **Miners** und **Devices** führen zu drei verschiedenen Seiten — und zwei davon sind mit „Miners“ betitelt. Richte dich immer nach der *Menü-Bezeichnung*, nicht nach der Seitenüberschrift. Kapitel 7 erklärt jede einzeln.
- **Komfort-Einstellungen sind pro Gerät.** Sprache, Bildschirmschoner, dein persönliches Karten-Layout und Browser-Benachrichtigungen werden nur in *diesem* Browser gespeichert — stelle sie auf jedem Gerät neu ein.
- **Es gibt vier Größenprofile:** Small, Medium, Large und Enterprise. (Falls dir jemals der interne Name „gross“ begegnet, ist das schlicht das Profil „Large“.)

Zu den Screenshots. Die Screenshots in diesem Handbuch stammen aus einem lokalen Test-Pool mit simulierten Minern und Beispieldaten. Die genauen Zahlen, Worker-Namen, Blockanzahlen und Status dienen nur der Veranschaulichung — ein echter Pool zeigt deine eigenen Werte (und, anders als bei einem schnellen Testlauf, weit weniger abgelehnte Blöcke).

2 · Bevor du startest

Du brauchst vier Dinge. Alle sind schnell überprüft.

Voraussetzung	Details
Ein Host	Jede Linux- oder macOS-Maschine, ein NAS oder ein Raspberry Pi 5 — alles, was einen Container oder ein natives Binary ausführen kann und angeschaltet bleibt.
Bitcoin Core	Dein eigener Bitcoin Core -Node (v27.0 oder neuer empfohlen), vollständig synchronisiert, mit aktivierter <code>getblocktemplate</code> -RPC und ZMQ-Block-Benachrichtigungen. Siehe den Kasten unten für die genauen Einstellungen. Der setup wizard kann das sogar für dich schreiben.
Eine Bitcoin-Adresse	Eine Empfangsadresse aus einer Wallet, die du kontrollierst (zum Beispiel <code>bc1q...</code>). Hierhin wird ein gefundener Block ausgezahlt. Verwende niemals einen privaten Schlüssel — nur eine öffentliche Empfangsadresse.
Ein Miner	Jeder Bitcoin-ASIC oder Hobby-Miner, der Stratum spricht: Bitaxe, NerdAxe, NerdMiner, Avalon, Antminer und so weiter.

Bitcoin Core vorbereiten

dvb-WarpPool baut block templates aus deinem Node und bekommt sofortige Benachrichtigungen, wenn ein neuer Block eintrifft. Füge diese Zeilen zu deiner `bitcoin.conf` hinzu und starte Bitcoin Core neu:

```
server=1
txindex=1
zmqpubhashblock=tcp://127.0.0.1:28332
zmqpubrawblock=tcp://127.0.0.1:28333
```

Der RPC-Benutzer/das RPC-Passwort (oder die `.cookie`-Datei) wird vom setup wizard gelesen. Läuft der Pool auf einer *anderen* Maschine als der Node, setze zusätzlich `rpcbind` und `rpccallowip` entsprechend.

Der wizard kann das für dich erledigen. Wenn du lieber keine Dateien editieren möchtest, überspringe das — der setup wizard (Kapitel 4) erkennt Bitcoin Core und bietet einen Ein-Klick-Knopf, um eine fertige `bitcoin.conf` zu schreiben und den Node neu zu starten.

Das Synchronisieren dauert. Ein frischer Node muss erst die Blockchain herunterladen, bevor er Templates bauen kann. Lass ihn 100 % erreichen, bevor der Pool wirklich minen kann. Der wizard zeigt in der Zwischenzeit den Sync-Fortschritt des Nodes.

Pruned Node? Ein pruned Node funktioniert für Solo-Mining einwandfrei; der Pool braucht nur die aktuelle Chain-Spitze und deinen Mempool. `txindex` ist optional, aber für die robusteste Reorg-Behandlung empfohlen.

3 · dvb-WarpPool installieren

Wähle, was zu deinem Host passt. Alle Wege enden beim selben setup wizard unter

```
http://<host>:18334 .
```

Option A — Docker (jeder Linux-/macOS-Host oder NAS)

Das Multi-Arch-Image läuft auf amd64 und arm64. Ein Befehl:

```
docker run -d --name warppool --restart unless-stopped \
  -p 18334:18334 -p 3333:3333 -p 34254:34254 \
  -v ~/.warppool:/data \
  git.warppool.org/dvb-projekt/dvb-warppool:latest
```

Port `18334` ist die Web-UI, `3333` ist Stratum V1 für deine Miner, `34254` ist Stratum V2. Füge zusätzlich `-p 3334:3334` hinzu, wenn du den TLS-Stratum-Port willst (Kapitel 11). Das `-v` -Volume erhält deine Datenbank über Neustarts hinweg.

Option B — Natives Paket (Debian/Ubuntu, Fedora, Windows, AppImage)

Lade die passende Datei aus dem [neuesten Release](#) herunter und installiere sie:

```
sudo apt install ./dvb-warppool_1.24.0-1_amd64.deb
sudo systemctl enable --now dvb-warppool
```

Ebenfalls verfügbar: `.rpm` (Fedora/RHEL), `.AppImage` (portables Linux), `.msi` (Windows) und ein signiertes `.dmg` (macOS).

Option C — Raspberry Pi 5 (arm64)

```
wget .../releases/latest/download/dvb-warppool_arm64.deb
sudo dpkg -i dvb-warppool_arm64.deb
sudo systemctl enable --now dvb-warppool
```

Speicher auf einem Pi: bevorzuge einen NVMe-HAT oder eine USB-3-SSD gegenüber einer SD-Karte. Die Datenbank des Pools ist unter Dauerlast schreibintensiv und nutzt SD-Karten schnell ab.

macOS-Hinweis. Das `.dmg` ist noch nicht notariert — nach dem Einbinden führe einmal `xattr -dr com.apple.quarantine /Applications/dvb-WarpPool.app` aus, damit Gatekeeper es starten lässt.

Überprüfe deinen Download. Jedes Release liefert eine signierte `SHA256SUMS` und eine Software-Stückliste (SBOM), und das Container-Image ist reproduzierbar und Digest-gepinnt. Prüfe die Signatur, wenn du auf Mainnet mint.

4 · Erster Start: der setup wizard

Beim ersten Öffnen des Pools läuft ein **setup wizard** unter `http://<host>:8331`. Es ist *eine einzige lange Seite, die du nach unten scrollst*, keine Klick-Abfolge — du füllst die Karten von oben nach unten aus und drückst ganz am Ende einen einzigen Knopf. Wenn du fertig bist, übergibt der wizard an die echte Pool-Oberfläche auf Port `:18334` und beendet sich selbst.

Der wizard fragt *nicht* nach einem Admin-Passwort. Du richtest das Admin-Login später ein, beim ersten Öffnen des Admin-Bereichs (Kapitel 9). Im wizard geht es nur um deinen Node, deine Auszahlungsadresse und deine Hardware.



EN

First-Run Setup — Bitcoin Solo Pool

Hardware

OS	Darwin 26.5.1
Architecture	arm64 (bare)
CPU	Apple M2 Pro
Cores	12 physical / 12 logical
RAM	32768 MB total / 27951 MB available
Disk free	180504 MB

Recommendation: small (≤ 5 Miner)

Hardware handles up to: enterprise

Mining

Payout address (required)

bc1q...

Block reward lands here (coinbase output #1). Solo wallet address, never a private key.

Expected miners

5

Determines the recommended profile.

Pool fee (%)

0

Default 0 = "No pool fee". Only for multi-user solo / hosting.

Server location

Location

Korschenbroich NRW, Germany

Shown in the status endpoint + block-found notifications. Brand name (**dwb-WarpPool**) is fixed.

Electricity Rate (optional)

Rate per kWh

0.2744

Currency

EUR (€)

Optional — fills the dashboard energy card with cost values. Editable later in Admin. Leave empty for watt/kWh only, no cost.

Sprachauswahl (oben rechts)

Eine Flagge + Sprachcode mit einem kleinen ▼-Pfeil lässt dich zwischen acht Sprachen wechseln (Deutsch, English, Español, Português BR, Français, Italiano, ,). Wähle zuerst deine, damit der Rest des wizards in deiner Sprache erscheint.

Die Karte „Hardware“ (nur zur Ansicht)

Rein informativ — nichts auszufüllen. Sie zeigt dein Betriebssystem, die Architektur, die CPU, die Kernanzahl („x physisch / y logisch“), den RAM und den freien Speicher. Darunter schlägt ein Empfehlungskästchen anhand der erwarteten Miner-Zahl ein **Größenprofil** vor: Small (≤ 5), Medium (≤ 20), Large (≤ 100) oder Enterprise (> 100). Eine zweite Zeile, „hardware can handle up to ...“, sagt dir das größte Profil, das deine Maschine tragen könnte. Beide aktualisieren sich live, wenn du das Feld „Erwartete Miner“ darunter änderst. Ist deine Maschine knapp an RAM oder Speicher, oder bist du auf einem 32-Bit-ARM-Board oder einem Raspberry Pi mit SD-Karte, erscheint hier eine Warnung.

Die Karte „Mining“ — die wichtige

Feld	Was einzutragen ist
Pool-Typ	Wähle Privater Solo-Pool (Standard) oder Öffentlicher 0%-Pool . Ein privater Pool zahlt jeden Block an <i>deine</i> Auszahlungsadresse — zum Minen deiner eigenen Rigs oder einer festen Gruppe von Freunden. Ein öffentlicher Pool lässt jeden vorbeikommenden Miner auf <i>seine</i> eigene Adresse minen (aus seinem Stratum-Login): die volle Belohnung geht direkt an denjenigen, der den Block findet, und du nimmst keine Gebühr. Wählst du Öffentlicher 0%-Pool , werden die Felder für Auszahlungsadresse und Gebühr darunter ausgeblendet, weil sie in diesem Modus nicht genutzt werden.
Auszahlungsadresse (erforderlich)	Deine eigene Bitcoin-Empfangsadresse — hierhin wird die volle Belohnung eines gefundenen Blocks gezahlt (coinbase-Output #1). Der wizard prüft das Format (<code>bc1</code> , <code>tb1</code> , <code>bcrt1</code> oder eine Legacy-Adresse <code>1</code> / <code>3</code>). Nur eine öffentliche Empfangsadresse — niemals einen privaten Schlüssel. (Bei einem öffentlichen 0%-Pool ausgeblendet.)
Erwartete Miner	Wie viele Miner du anschließen willst (Standard 5, Minimum 1). Das bestimmt dein Start-Größenprofil und den anfänglichen Difficulty-Bereich. Du kannst es später im Admin ändern.
Pool-Gebühr (%)	Standard <code>0</code> („No Pool Fee“) — lass sie für einen echten Solo-Pool, bei dem du alles behältst, bei null. Eine Gebühr über null (0–50 %) ist nur sinnvoll, wenn du Mining für andere Leute hostest. (Bei einem öffentlichen 0%-Pool ausgeblendet und auf 0 gesetzt.)
Pool-Gebühren-Adresse	Erscheint nur, wenn die Gebühr über 0 liegt, und ist dann erforderlich — die Adresse, die den Gebührenanteil erhält.

Die Option „öffentlicher Pool“ ist der eine entscheidende Schalter, um einen non-custodial Solo-Pool mit 0% Gebühr zu betreiben, auf den Fremde ihre Miner richten können. Für alles, was dazugehört — was Miner

eintragen, Wallet-Seiten, Härtung und die optionale Spenden-Karte — siehe das Kapitel **Öffentlicher 0%-Solo-Pool** im Online-Handbuch.

Die Karte „Serverstandort“

Ein Freitext-Label (vorausgefüllt, editierbar), das im Status deines Pools und in Block-Benachrichtigungen erscheint — zum Beispiel „mein Keller“. Kosmetisch; es beeinflusst das Mining nicht.

Die Karte „Stromtarif“ (optional)

Gib deinen Preis pro kWh ein und wähle eine Währung (Standard EUR, 19 Währungen), damit das dashboard laufende Energiekosten anzeigen kann. Lass den Tarif leer, um nur kWh anzuzeigen, ohne einen Geldbetrag.

Die Karte „Photovoltaik / Solar“ (optional)

Wenn du Solar betreibst, kann der Pool anzeigen, wie viel deines Minings mit Sonnenschein gedeckt ist. Wähle eine der Anbieter-Karten: **Nein**, **später einrichten** (Standard), **Anker Solix**, **Home Assistant** oder **Generic HTTP**. Jeder Anbieter blendet seine eigenen Felder ein — eine Snapshot-URL (Standard `http://127.0.0.1:8765/snapshot.json`) und bei Home Assistant ein Token plus die PV- und Verbrauchs-Entity-IDs. Jeder aktive Anbieter fragt außerdem nach einem „Überschusstarif (€/kWh)“ und einem „Sicherheitspuffer (W)“. Ein Knopf **Verbindung testen** pingt die URL an und zeigt die aktuelle PV-Erzeugung und den Hausverbrauch, damit du vor dem Speichern bestätigen kannst, dass es funktioniert.

Die Karte „Wiederherstellen“ (nur wenn alte Daten gefunden werden)

Findet der wizard Daten aus einer früheren Installation, bietet er Kästchen an, um deinen gespeicherten Zustand (Best Shares, Worker-Daten — standardmäßig an) wiederherzustellen, gespeicherte Configs wiederherzustellen (standardmäßig an) und Best Shares aus dvb-goPool zu importieren (standardmäßig aus). Lass die Standardwerte, außer du migrierst.

Die Karte „Bitcoin Core — Installation“

Der wizard sucht nach `bitcoind` auf deiner Maschine. Findet er es, bekommst du ein grünes ✓ mit Version und Pfad (und, auf macOS, einen Knopf, um den Dienst über Homebrew zu starten). Findet er es nicht, bekommst du ein rotes X mit einem Ein-Klick-Installationsknopf (macOS/Homebrew, mit Live-Log) und einem kopierfertigen Installationsbefehl für dein Betriebssystem, einem Download-Link und den wichtigsten Fakten (rund 700 GB Speicher, 1–3 Tage für den ersten Sync und einen Hinweis auf `prune=550` für einen kleineren Footprint). Ein Knopf „Ich habe es installiert“ lässt dich den wizard auf dein `bitcoind` zeigen, sobald es bereit ist.

Solar PV (optional)

If you have a solar PV system, the pool can automatically switch the electricity rate to 0 €/kWh during PV excess and track the kWh origin (solar vs. grid).

Provider



No, set up later



Anker Solix



Home Assistant



Generic HTTP

You can leave this empty and set it up later via Admin or config.toml. The choice here only writes the [mining.electricity.solar] block into the config file.

Bitcoin Core — Installation

✓ Bitcoin Core is installed

Bitcoin Core daemon version v31.0.0 bitcoind
/opt/homebrew/bin/bitcoind

If the RPC connection below fails: check whether bitcoind is running (e.g. `bitcoind -daemon` or `brew services start bitcoin`) and the `~/ .bitcoin/.cookie` file exists.

✓ macOS sleep mode disabled

The pool launcher automatically prevents system sleep while the daemon is running (via macOS `caffeinate`). This is necessary so that Bitcoin Core and the Stratum connections stay reachable around the clock. Display sleep keeps working — you can let the screen go dark.

► Why is this needed?

Bitcoin Core

✓ Defaults from `/Users/Oliver/Library/Application Support/Bitcoin/bitcoin.conf` · Network: `main`

RPC

✓ Block 954076

ZMQ HASHBLOCK

✓ :28332 open

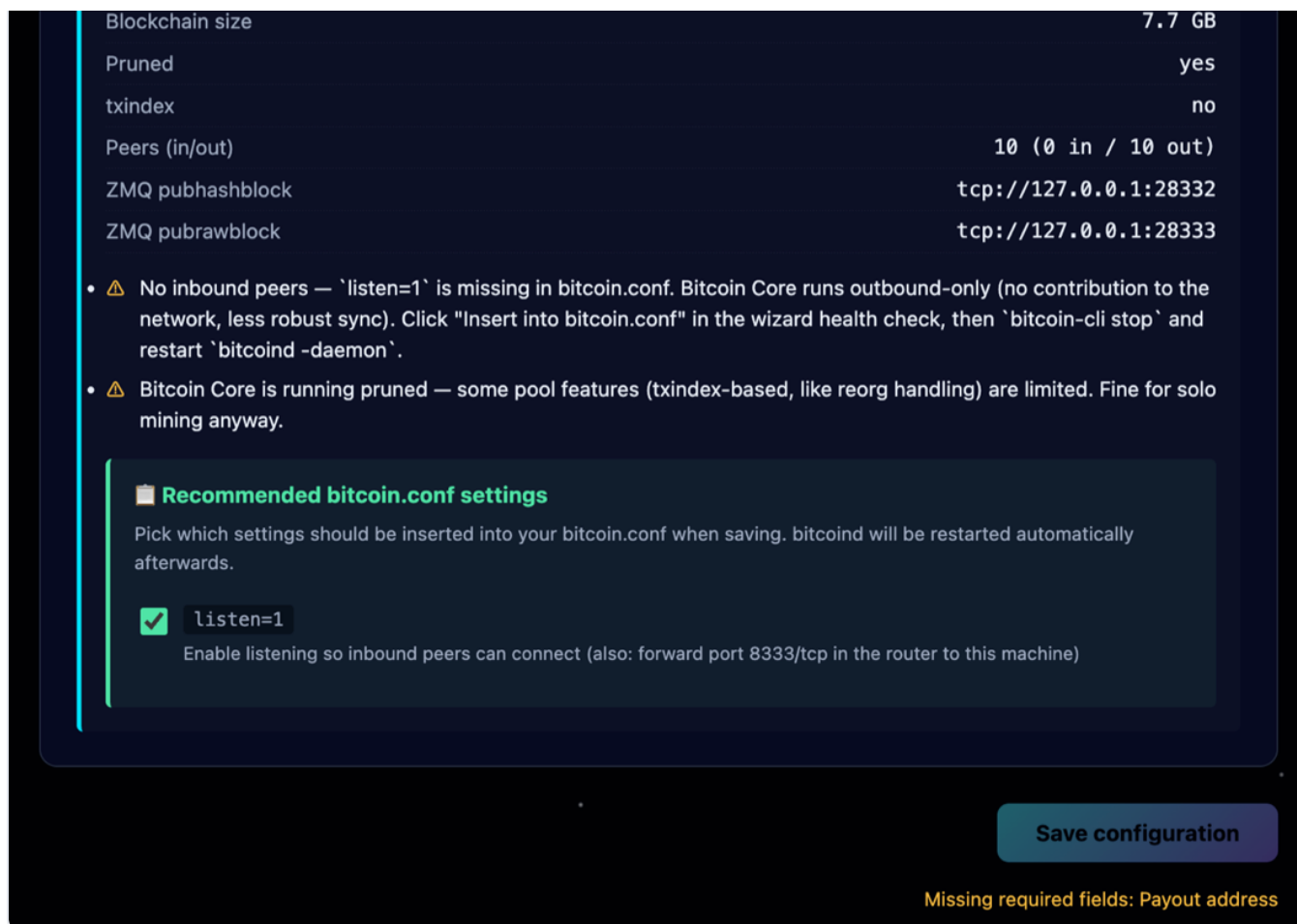
ZMQ RAWBLOCK

✓ :28333 open

► Other network (testnet/signet/regtest) — load bitcoin.conf manually

⚠ Bitcoin Core reachable

Version	310000
Subversion	/Satoshi:31.0.0/
Chain	main
Block height	954076 / Headers 954076
Sync	100.00 %
IBD	no



Weiter unten: optionales Solar und der Live-Bitcoin-Core-Gesundheitscheck mit seinen drei Ampeln.

Die Karte „Bitcoin Core“-Gesundheitscheck

Hier bestätigt der wizard, dass dein Node erreichbar ist. Drei Ampel-Kacheln zeigen den Zustand von **RPC**, **ZMQ hashblock** und **ZMQ rawblock** — grün bedeutet OK, gelb bedeutet „nicht gesetzt“, rot bedeutet einen Fehler.

- Ist eine Ampel nicht grün, erscheint für dieses Element ein **Override-Kästchen**: die RPC-URL / der Benutzer / das Passwort / der Cookie-Pfad, die ZMQ-hashblock-URL oder die ZMQ-rawblock-URL. Es gibt auch einen Knopf „**Create Bitcoin Core mainnet config**“, der eine vollständige `bitcoin.conf` für dich schreibt (mit `prune=8000`, `dbcache=1024` und den ZMQ-Endpunkten).
- Ein aufklappbarer Abschnitt „**Other network (testnet/signet/regtest)**“ lässt dich auf eine Nicht-Mainnet-`bitcoin.conf` zeigen.
- Gelingt der Check, listet ein Ergebniskästchen Version, Chain, Blockhöhe und Header deines Nodes, den Sync-%, ob er noch seinen Initial Download (IBD) macht, die Größe auf der Festplatte, den pruned/txindex-Status, die Peer-Zahlen und den ZMQ-Status. Warnungen erscheinen bei häufigen Problemen (synchronisiert noch, wenige Peers, keine eingehenden Verbindungen, kein ZMQ, pruned).
- Eine Checkliste „**Recommended bitcoin.conf settings**“ (standardmäßig alle angehakt: `zmqpubhashblock`, `zmqpubrawblock`, `maxconnections`, `listen`) wird beim Speichern in deine Config eingemischt — und der wizard startet `bitcoind` für dich neu.

Abschluss: „Konfiguration speichern“

Der letzte Knopf ist deaktiviert, bis jedes erforderliche Feld ausgefüllt ist — ein Live-Hinweis listet auf, was noch fehlt (Auszahlungsadresse, RPC-URL, ZMQ hashblock und eine Gebührenadresse, falls du eine Gebühr gesetzt hast). Wenn du ihn klickst, schreibt der wizard deine Config, wendet die empfohlenen `bitcoin.conf`-Einstellungen an, startet Bitcoin Core neu und zeigt einen „Setup complete“-Bildschirm mit einem Knopf **Open pool UI** (er öffnet sich nach etwa anderthalb Sekunden automatisch).

macOS-Ruhezustand. Auf einem Mac zeigt der wizard einen kleinen Hinweis, der erklärt, dass er die Maschine wach hält (`caffeinate`), damit das Mining nicht unterbrochen wird, wenn der Bildschirm in den Ruhezustand geht. Nichts zu tun — es ist informativ.

5 · Das dashboard, Kachel für Kachel

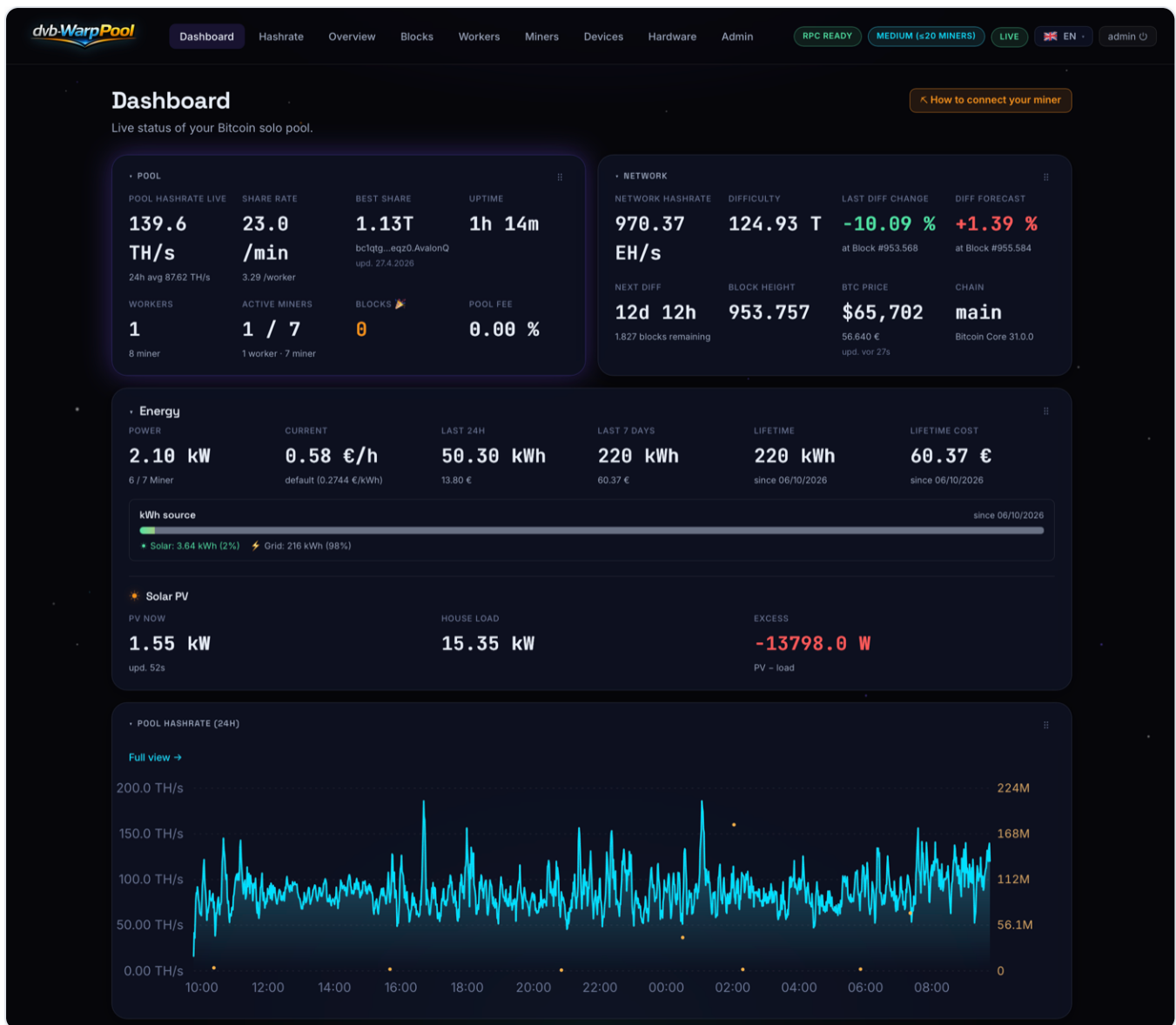
Das dashboard ist der Startbildschirm deines Pools — eine Live-Ansicht von allem auf einmal. Bevor wir zu den Karten kommen, lesen wir die Leiste, die oben auf *jeder* Seite sitzt.

Die Kopf- und Statusleiste (auf jeder Seite)

Links ist das **Logo** deines Pools (ein Link zurück zum dashboard). In der Mitte ist die **Navigation**, wobei der aktive Tab hervorgehoben ist. Rechts ist eine Gruppe kleiner Status-Badges:

Badge	Was es dir sagt
rpc ready / rpc waiting	Grünes „ready“ = Bitcoin Core ist erreichbar und der Pool kann Arbeit bauen. Gelbes „waiting“ = der Pool wartet noch auf den Node (meist beim Start oder Sync).
Profile (cyan)	Dein aktives Größenprofil, z. B. „Small (1-5 miners)“.
live / live off	Grünes „live“ = Echtzeit-Updates werden gestreamt (die Seite aktualisiert sich sofort). Gelbes „live off“ = der Stream ist abgebrochen und die Seite fällt auf ein Abfragen alle 30 Sekunden zurück. Rotes „offline“ = die API ist nicht erreichbar. Ein kurzes Flackern hier ist kosmetisch und beeinträchtigt das Mining nicht.
Display (Monitor-Symbol ▼)	Öffnet die Bildschirmschoner-/Kiosk-Einstellungen (Kapitel 12).
Sprache (Flagge ▼)	Wechselt die Oberflächensprache sofort (pro Browser).
Login / Logout	Abgemeldet ein „Login“-Link. Angemeldet dein Benutzername mit einem Power-Symbol zum Abmelden.

Die **Fußzeile** zeigt deinen Markennamen, „WarpPool · version X“ und „Refreshed at ...“ mit einem Zeitstempel. Hat der Betreiber Rechtsseiten konfiguriert, erscheint auch eine Zeile „Terms of Use“ und „Privacy Policy“ (im Standard-Solo-Setup nicht vorhanden).



Das dashboard: Pool-Status, Netzwerk-Kontext, Energie und ein 24-Stunden-hashrate-Diagramm.

Wie sich die Karten verhalten

Das dashboard ist ein Raster aus Karten. Jede Karte lässt sich mit dem ▼/►-Pfeil **einklappen**, und das gesamte Raster lässt sich durch Ziehen am ≡-Griff **umsortieren** („Drag to reorder“). Deine Anordnung wird in *diesem* Browser gemerkt. Zwei Steuerelemente sitzen unten, wenn du etwas geändert hast oder angemeldet bist: „**Reset layout**“ (zurück zu den Standardwerten) und, nur für Admins, „**Save layout as default**“ (macht deine Anordnung zum poolweiten Standard für alle, die kein eigenes gesetzt haben).

Kann der Pool sein eigenes Backend nicht erreichen, erscheint nach zwei fehlgeschlagenen Versuchen ein rotes Banner: „API unreachable — Daemon running?“.

Die Karte „Pool“ — dein Pool auf einen Blick (8 Kacheln)

Kachel	Bedeutung
Pool Hashrate Live	Deine aktuelle kombinierte Mining-Geschwindigkeit (aus dem letzten vollen 5-Minuten-Block), automatisch auf die richtige Einheit skaliert. Die Unterzeile zeigt den 24-Stunden-Durchschnitt.
Share Rate	Wie viele Shares eingehen, als X/min oder X/s. Die Unterzeile zeigt die Rate pro Worker.
Best Share	Der einzelne schwerste (höchste Difficulty) jemals eingereichte Share. Die Unterzeile nennt den Worker und wann es passierte. Das ist eine Art Highscore für den „glücklichsten Versuch“ — er hat keinen Geldwert.
Uptime	Wie lange der Pool schon läuft.
Workers	Die Zahl der unterschiedlichen Auszahlungs-Wallet-Adressen; die Unterzeile ergänzt die Miner-Zahl.
Active miners	Aktive Wallets / aktive Miner, mit einer Aufschlüsselung nach Workers, Minern und wie viele auf TLS oder Stratum V2 sind.
Blocks 🎉	Wie viele Blöcke dein Pool gefunden hat (in Orange gezeigt).
Pool Fee	Deine konfigurierte Betreibergebühr, in Prozent.

Die Karte „Network“ — Kontext aus dem Bitcoin-Netzwerk (8 Kacheln)

Kachel	Bedeutung
Network Hashrate	Die Geschwindigkeit des gesamten Bitcoin-Netzwerks (in EH/s). Dein Anteil daran ist, grob, dein Anteil am Glück.
Difficulty	Die aktuelle Netzwerk-Difficulty.
Last Diff Change	Wie stark sich die Difficulty bei der letzten Anpassung bewegt hat (grün wenn gefallen, rot wenn gestiegen), mit dem Block, bei dem es passierte.
Diff Forecast	Die vorhergesagte nächste Anpassung, gleiche Farblogik.
Next Diff	Geschätzte Zeit bis zur nächsten Anpassung, plus wie viele Blöcke verbleiben.
Block Height	Die aktuelle Höhe der Chain-Spitze.
BTC Price	Preis in \$ und €, mit einer Aktualisierungszeit.
Chain	Auf welcher Chain du bist, plus deine Bitcoin-Core-Version. Eine Warnzeile hier zeigt „IBD“ (Node synchronisiert noch) oder „no rpc“ (Node nicht erreichbar).

Die Karte „Energy“

Vorhanden, wenn das Energie-Tracking an ist (ein Admin kann sie ausblenden). Sechs Kacheln: **Power** (aktuelle Aufnahme in W/kW, plus wie viele Miner melden), **aktuell** (Kosten pro Stunde und die Tarifquelle), **letzte 24h** (kWh und Kosten), **letzte 7 Tage**, **Lifetime** (kWh seit einem gegebenen Datum) und **Lifetime cost**. Ein „kWh source“-Balken trennt Solar (grün) vom Netz (grau). Hast du Solar konfiguriert, zeigt ein Abschnitt „☀ Solar PV“ die Live-PV-Erzeugung, den Hausverbrauch und den Überschuss (PV minus Verbrauch). Ein Badge warnt, wenn der Solar-Messwert veraltet ist (älter als fünf Minuten).

Woher kommen die Watt? Power und kWh werden aus der eigenen Telemetrie deiner Miner gelesen (siehe den Devices-Tab, Kapitel 7). Ohne registrierte, verbundene Geräte bleiben diese Kacheln leer, und „getrennte“ Geräte zählen nicht.

Das Diagramm „Pool Hashrate (24h)“

Die gefüllte Linie ist deine Pool-hashrate über die Zeit (linke Achse). Die bernsteinfarbenen Punkte sind der schwerste in jedem Zeitfenster gesehene Share (rechte Achse) — ein hoher Punkt bedeutet, ein Share kam ungewöhnlich nah daran, einen Block zu lösen. Orange Kreise markieren ein Fenster, in dem ein Block gefunden wurde. Beim Überfahren werden die exakte hashrate, der Zeitstempel, der Best Share und etwaige Blöcke gezeigt. Ein Link „Full view →“ öffnet den eigenen Hashrate-Tab (Kapitel 7).

Die Karte „Active workers“

Bis zu zehn Zeilen: User, Hashrate, Diff, Shares und „Last seen“. Ein Link „All workers →“ öffnet die vollständige Liste. Ist sie leer, zeigt sie „No workers connected yet.“ und deine Stratum-URL zum Kopieren.

Die Karte „Best Shares“

Eine kleine Highscore-Tabelle mit einem Umschalter zwischen **All Time** (globaler Bestwert) und **Per Worker** (Bestwert jedes Workers). Spalten: Rang (🥇🥈🥉 oder #N), Worker, Difficulty (bernsteinfarben), When und Hash. Auch hier — das ist eine Bestenliste deiner glücklichsten Shares, kein Geld.

Die Karte „Recent blocks“

Bis zu fünf Zeilen: Zeit, Worker, ein Status-Badge (grün „accepted“, rot „rejected“, gelb „pending“) und ein gekürzter Hash (ein anklickbarer Explorer-Link bei akzeptierten Blöcken, falls ein Explorer konfiguriert ist). „All blocks →“ öffnet den Blocks-Tab. Leer steht dort „No blocks found yet.“ mit einer sanften Erinnerung: „Solo mining is a marathon — hashrate × luck × patience.“

Verbinde sofort einen Miner mit dem Knopf „⏏ How to connect your miner“ oben im dashboard — er zeigt deine exakte Adresse, Ports und (falls aktiviert) TLS/Sv2-Details. Das nächste Kapitel führt dich durch.

6 · Deinen ersten Miner verbinden

Richte deinen Miner auf deinen Pool-Host. Du konfigurierst drei Dinge auf der eigenen Einstellungsseite deines Miners.

Einstellung	Wert
Stratum-URL / Host	Die Adresse deines Pool-Hosts im Netzwerk, z. B. <code>stratum+tcp://192.168.1.50</code> (oder sein Hostname)
Port	<code>3333</code> — Standard-Stratum V1 (funktioniert mit jeder Miner-Firmware)
Worker / User	Deine Bitcoin-Adresse, optional mit einem Worker-Namen: <code>bc1q...</code> oder <code>bc1q...myBitaxe</code>
Passwort	Beliebig (üblich <code>x</code>) — es wird nicht verwendet.

Welcher Port?

Wähle nach **dem Weg, auf dem dein Miner den Pool erreicht**, nicht nach Performance: alle drei transportieren dieselbe Arbeit gleich schnell, und die Wahl ändert nie deine Chance, einen Block zu finden. Verschlüsselung schützt die *Verbindung*, nicht deine Hashrate.

Port	Was du bekommst	Was es kostet
<code>3333</code> Stratum V1 (unverschlüsselt)	Funktioniert mit jeder Miner-Firmware; nichts einzurichten.	Unverschlüsselt — im eigenen LAN völlig in Ordnung, nicht für Verkehr über ein Netz, das du nicht kontrollierst.
<code>3334</code> Stratum V1 + TLS	Verschlüsselter Transport für genau dasselbe V1-Protokoll.	Nur Firmware, die ein eigenes/selbstsigniertes Zertifikat akzeptiert, kann ihn nutzen (Kapitel 11); kein Geschwindigkeitsvorteil.
<code>34254</code> Stratum V2 (NOISE)	Modernes Protokoll, immer verschlüsselt (NOISE), kein Zertifikat zu verwalten.	Noch sprechen wenige Firmwares Sv2; braucht den Authority-Key des Pools (Kapitel 11).

Kurze Antwort: im Heim-LAN nimm unverschlüsselt `3333`. Greif zu TLS (`3334`) nur, wenn Mining-Verkehr über ein Netz läuft, das du nicht kontrollierst, und zu Stratum V2 (`34254`) nur, wenn deine Firmware es unterstützt. Keiner der drei ist schneller als die anderen.

Das Panel „How to connect your miner“

Statt diese Werte von Hand einzutippen, öffne den Knopf „**How to connect your miner**“ im dashboard. Er zeigt jeden Wert mit einem Kopier-Knopf (der für einen Moment mit einem „✓“ bestätigt):

- **Stratum (standard)** — `stratum+tcp://<host>:3333`, die Adresse für nahezu jede Firmware.
- **Stratum (TLS)** — `stratum+ssl://...` (nur angezeigt, wenn TLS aktiviert ist) plus einen Knopf „**↓ Zertifikat herunterladen (PEM)**“. Siehe Kapitel 11, welche Firmware es nutzen kann.
- **Stratum V2 (NOISE)** — `<host>:34254` (nur angezeigt, wenn Sv2 aktiviert ist) plus den öffentlichen Sv2-Authority-Schlüssel in Base58, falls gesetzt.

- **Username** — `<bitcoin-address>.<worker-name>`. **Password** — beliebig (z. B. `x`).

The screenshot shows the dVB-WarpPool dashboard. A modal titled "How to connect your miner" is open, providing connection details for miners. The modal includes the following information:

- STRATUM (STANDARD)**: `stratum+tcp://127.0.0.1:3333` (Copy)
- STRATUM (TLS)**: `stratum+ssl://127.0.0.1:3334` (Copy)
- Download certificate (PEM)**: A link to download a self-signed certificate. Text: "Self-signed — firmwares with 'TLS Custom CA' need this file as custom CA and the hostname shown here instead of the IP. Firmwares that only accept bundled/public CAs (e.g. BitForge Nano v1.5) can never connect to a self-signed cert — use port 3333 there or serve a CA-signed certificate (see handbook)." (Copy)
- STRATUM V2 (NOISE)**: `127.0.0.1:34254` (Copy)
- SV2 AUTHORITY PUBKEY (BASE58)**: `9b7axxZCBYAJnMxKg37QNfWA5LNL3Ro3LasAgAptQjhhZjkngtg` (Copy)
- USERNAME**: `<bitcoin-address>.<worker-name>`
- PASSWORD**: `anything (e.g. x)`

Below the modal, there is a note: "Use your Bitcoin address as the username. Optionally add a dot and a worker name, e.g. bc1q...xyz.bitaxe01".

Das Panel „How to connect your miner“ — deine exakte Adresse und Ports, plus TLS-Zertifikat und Stratum V2-Schlüssel, wenn aktiviert.

Worker-Namen. Füge nach deiner Adresse einen Namen hinzu (`bc1q...livingroom`), um mehrere Miner auf den Tabs Workers und Miners auseinanderzuhalten. Sie alle zahlen weiterhin an dieselbe Adresse aus.

Betreibst du einen öffentlichen 0%-Pool? Standardmäßig zahlt jeder Miner an die eine Betreiberadresse aus, die du im wizard gesetzt hast. Wenn du den Pool stattdessen auf **per-worker-Auszahlung** umstellst (`[mining] payout_mode = "per_worker"`), wird die Bitcoin-Adresse im Login *jedes* Miners zu dessen eigener Auszahlungsadresse — verschiedene Miner können verschiedene Adressen nutzen, und jeder behält die volle Belohnung für die Blöcke, die er findet, non-custodial. So betreibst du dVB-WarpPool als offenen, gebührenfreien Solo-Pool für andere Leute. Siehe die Anleitung „Run a public pool“ unter docs.warppool.org für das Betreiber-Setup und die Härtings-Checkliste.

Speichere die Einstellungen des Miners und gib ihm eine Minute. Er erscheint in der **Active miners**-Zählung des dashboards und auf dem **Miners**-Tab, und seine Shares fließen in das hashrate-Diagramm.

Kleine Miner wirken „stoßweise“. Ein winziges Gerät (z. B. ein NerdMiner mit ein paar hundert KH/s) reicht nur alle paar Minuten einen Share ein, sodass seine angezeigte hashrate naturgemäß steigt und fällt. Das ist normal und bedeutet nicht, dass es offline ist.

7 · Die Tabs, einer nach dem anderen

Die Navigationsleiste gibt dir fokussierte Ansichten. Zuerst das mit Abstand Verwirrendste an dieser Oberfläche — bitte lies das vor den Tabs:

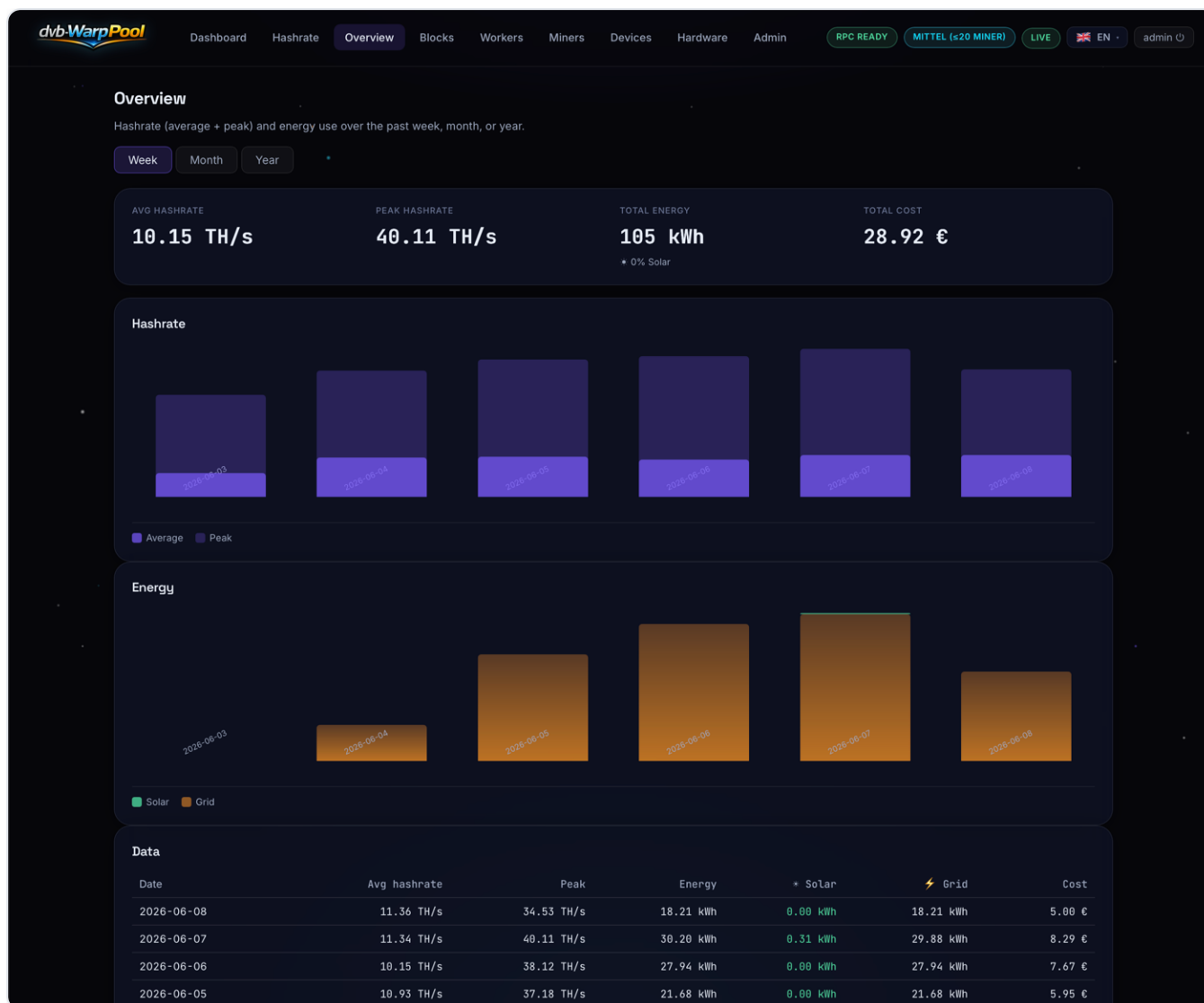
Drei Menüpunkte, und zwei Seiten mit dem Titel „Miners“. Die Menü-Bezeichnung ist *nicht* dasselbe wie die Seite, die sie öffnet:

- Menü **Workers** → eine Tabelle mit einer Zeile pro **Wallet-Adresse**.
- Menü **Miners** → eine nur lesbare Tabelle mit einer Zeile pro **Stratum-Login**. Ihr Seitentitel lautet „Miners“.
- Menü **Devices** → der interaktive **Geräte-Manager** mit Telemetrie. Ihr Seitentitel lautet *ebenfalls* „Miners“.

Beziehe dich auf eine Seite immer über ihre **Menü-Bezeichnung**, nie über die Überschrift.

Overview (Menü „Overview“)

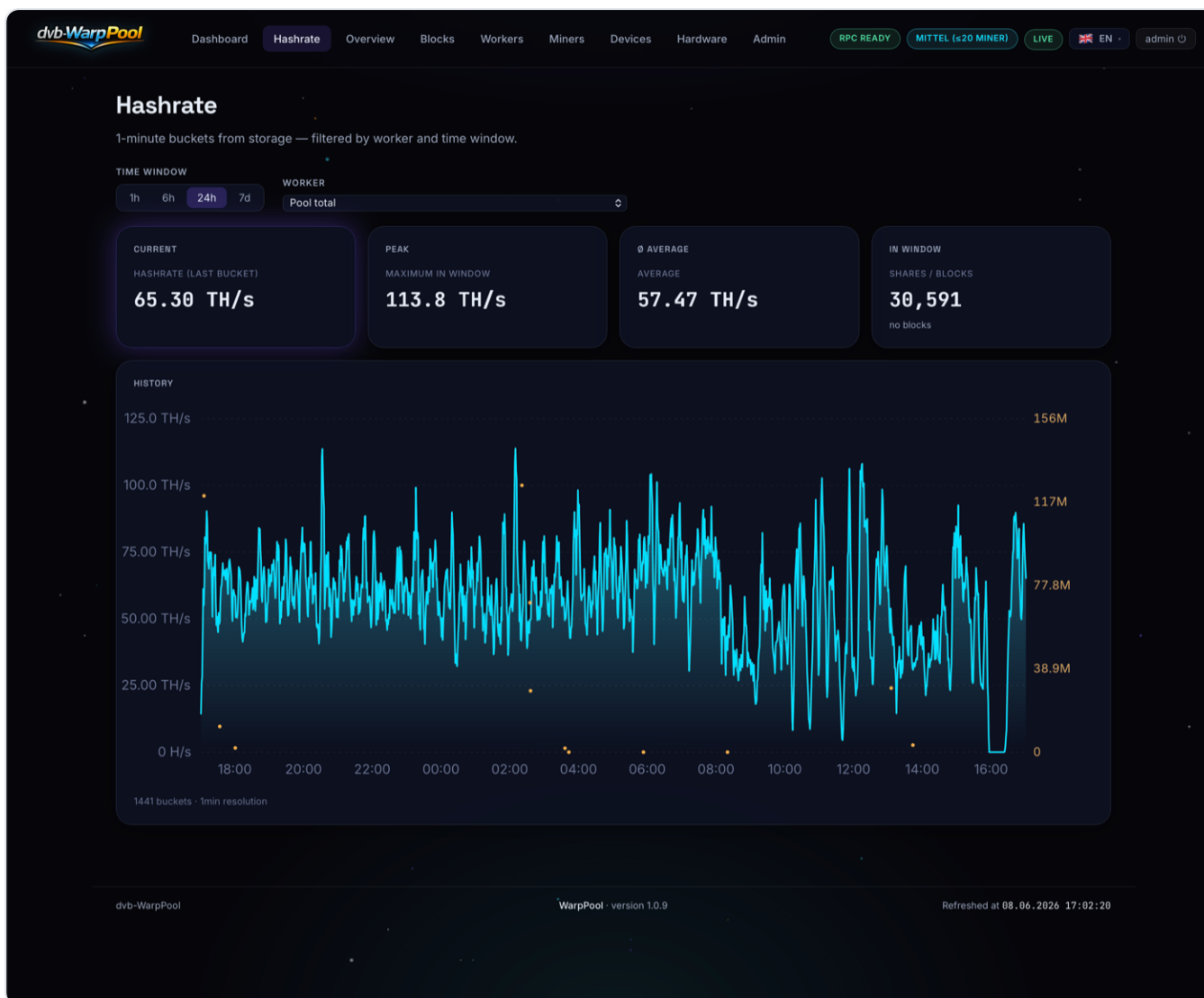
Eine wöchentliche/monatliche/jährliche Zusammenfassung. Ein Umschalter **Week / Month / Year** oben ändert den Zeitraum. Kacheln zeigen **Avg hashrate**, **Peak hashrate**, **Total energy** (mit einem Hinweis „☀ NN% Solar“) und **Total cost** (die Energie-Kacheln erscheinen nur, wenn Energie sichtbar ist). Ein **Hashrate**-Balkendiagramm paart pro Fenster einen kräftigen „Average“-Balken mit einem blassen „Peak“-Balken; ein **Energy**-Diagramm stapelt Netz (orange) und Solar (grün). Die **Data**-Tabelle listet jeden Tag: Date, Avg hashrate, Peak, Energy, Solar, Grid und Cost. Leer steht dort „No data yet — daemon needs at least 1 hour of runtime to build daily aggregates.“



Overview: durchschnittliche und Spitzen-hashrate plus Energieverbrauch über eine Woche, einen Monat oder ein Jahr.

Hashrate (Menü „Hashrate“)

Die detaillierte hashrate-Ansicht, aus 1-Minuten-Fenstern im Speicher gebaut. Ein Selektor **Time window** (1h / 6h / 24h / 7d, Standard 24h) und ein **Worker**-Dropdown (erste Option „Pool total“) filtern sie. Vier Kacheln: **Current** (letztes Fenster), **Peak** (Maximum im Fenster), **Ø Average** und **In window** (Shares und Blöcke). Darunter ein großes Diagramm mit dem bernsteinfarbenen Best-Share-Overlay und einer Legende wie „<n> buckets · <m>min resolution · Filter: <worker>“.



Hashrate: nach Worker und Zeitfenster filtern; die bernsteinfarbenen Punkte sind Best-Share-Spitzen.

Workers (Menü „Workers“) — eine Zeile pro Wallet

Diese Seite aggregiert nach **Auszahlungs-Wallet-Adresse** — alle Miner, die an dieselbe Adresse zahlen, werden zu einer Zeile summiert. Der Untertitel lautet „{n} workers (wallet addresses) — aggregated over the miners below.“

Spalte	Was sie bedeutet & was normal ist
Wallet	Die Auszahlungsadresse, gekürzt (überfahren für den vollen Wert).
Miners	Wie viele Miner an diese Wallet zahlen, und wie viele gerade live sind. Ein grüner Punkt bedeutet, alle sind aktiv.
Hashrate	Die kombinierte Geschwindigkeit der Miner dieser Wallet.
Shares/min	Wie schnell Shares für diese Wallet eingehen.
Shares ✓ (grün)	Akzeptierte Shares — gültige Arbeit. Diese Zahl sollte weiter steigen.
Shares ✗ (rot)	Abgelehnte Shares. Eine Handvoll direkt nach einem neuen Block oder einem Reconnect ist völlig normal (der Miner arbeitete kurz an veralteter Arbeit). Eine stetig wachsende Reject-Zahl ist einen Blick wert.
Blocks (orange)	Blöcke, die diese Wallet gefunden hat. Meist lange Zeit 0 — das ist Solo-Mining.
First seen / Last seen	Wann diese Wallet zuerst auftauchte und wann sie zuletzt einreichte. Springt „Last seen“ auf „vor Minuten/Stunden“, sind ihre Miner still geworden.

Worauf achten: eine gesunde Wallet hat ein steigendes Shares ✓, nahezu null oder nur langsam wachsende Shares ✗ und ein aktuelles „Last seen“. Leer zeigt die Seite „No worker connected yet.“ mit deiner Stratum-URL.

rot über 75 °C), **Power** und **Uptime**, darunter Modell, Firmware und Share-Zahl. Jede Karte verlinkt auf **Details** und hat einen **Remove**-Knopf (mit einer Bestätigung „Remove miner {name}?“).

Miners

Live telemetry for connected miners. AxeOS (BitAxe / BitForge Nano / NerdAxe Gamma / NerdQaxe / NerdOctaxe), NerdNOS and Avalon Q are probed directly; NerdMiner V2 exposes no REST API.

ADD MINER

HOST (IP OR HOSTNAME) VENDOR LABEL (OPTIONAL)

NERDAXEGAMMA

NERDAXE GAMMA VOR 20S

HASHRATE: 1.30 TH/s TEMPERATURE: 55.0 °C

POWER: 20.2 W UPTIME: 5h 3m

BM1370 @ 640MHz · v1.0.371 · 1.312 shares

nerdaxegamma.local

NERDQAXE

NERDQAXE VOR 20S

HASHRATE: 6.50 TH/s TEMPERATURE: 57.9 °C

POWER: 109.9 W UPTIME: 1d 7h

BM1370 @ 800MHz · v1.0.371 · 8.103 shares

nerdqaxe.local

BITAXE-602-GAMMA

BITAXE (AXEOS) VOR 20S

HASHRATE: 1.44 TH/s TEMPERATURE: 67.0 °C

POWER: 25.6 W UPTIME: 5h 3m

BM1370 @ 700MHz · v2.14.0 · 154 shares

bitaxe-602-gamma.local

AVALONQ

AVALON Q (CANAAN) VOR 15S

HASHRATE: 54.73 TH/s TEMPERATURE: 65.0 °C

POWER: 853.0 W UPTIME: 4d 22h

Avalon Q · Eco @ 290 MHz · 55.890 shares

avalonq.local

BITFORGENANO

BITFORGE NANO VOR 20S

HASHRATE: 2.15 TH/s TEMPERATURE: 55.0 °C

POWER: 45.0 W UPTIME: 1d 5h

BM1370 @ 525MHz · v1.5 · 7194 shares

bitforgenano.local

NERDOCTAXE

NERDOCTAXE VOR 20S

HASHRATE: 11.44 TH/s TEMPERATURE: 66.1 °C

POWER: 208.8 W UPTIME: 5h 3m

BM1370 @ 700MHz · v1.0.371 · 1.852 shares

nerdoctaxe.local

NERDNOS

NERDNOS VOR 20S

HASHRATE: 151.8 GH/s TEMPERATURE: 71.3 °C

POWER: — UPTIME: —

NerdNOS · 2.0.5 · 14.543 shares

Devices: erkannte Miner übernehmen oder per IP hinzufügen, dann Temperatur, Power und hashrate live beobachten.

Die Details-Seite eines Geräts zeigt derzeit rohe Text-Schlüssel. Auf der Details-Seite eines Miners siehst du möglicherweise wörtliche Labels wie „← common.back“, „minerDetail.alerts“, „minerDetail.history“ und „{n} minerDetail.samples“ sowie ein leeres Diagramm mit der Beschriftung „keine Daten“. Das ist eine bekannte kosmetische Lücke, kein Fehler deines Miners. Die Seite selbst funktioniert: die Knöpfe 1h/6h/24h/7d wechseln den Zeitraum, und die fünf kleinen Grafiken sind Hashrate, Power, Temperatur, Spannung und Lüfter.

Blocks (Menü „Blocks“)

Jeder Block, den dein Pool gefunden hat. Spalten: **When**, **Worker**, **Job**, **Block hash** (ein anklickbarer Explorer-Link, wenn akzeptiert und ein Explorer konfiguriert ist), **Height** und **Status** (grün „accepted“, rot „rejected“ mit einem Grund, gelb „pending“). Leer zeigt er „No blocks found yet.“ mit der Marathon-Erinnerung. Er aktualisiert alle 10 Sekunden.

WHEN	WORKER	JOB	BLOCK HASH	HEIGHT	STATUS
1h ago	s1m0-N...V2-0	j9	70b719e3b365...ea468830	107	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-3	j9	14dcb7f43441...febcb3f8	107	ACCEPTED
1h ago	s1m0-N...V2-2	j8	552d70dcf01...b2cc1cd6	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j8	679133babc3d...58dbc17c	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-3	j8	4f3318a44e89...8535904b	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j8	308bb067541...0b5a3449	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-0	j8	27d355060686...8e635726	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j8	440fc33dd8b9...d2edf251	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j8	4a56d6393f4e...94622f63	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m1-B...ra-0	j8	2776f0a5364d...acecb5a3	106	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-3	j8	470b83d5b61...c2e21436	106	ACCEPTED
1h ago	s1m0-N...V2-4	j7	04aca4c21fe7...08fb3da7	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j7	60749e4b05aa...3dd278a6	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-2	j7	149e2d7995cc...29cbb4f2	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-1	j7	10fe732e1e02...5b0cfc02	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-4	j7	205049f8d5dc...f64f2753	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-1	j7	0722cdd1b3e...e6022ec5	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-0	j7	11ed9fba0829...a9fec9b6	105	REJECTED inconclusive
1h ago	s1m0-N...V2-3	j7	734f2f23071e...cbdcaeb1	105	REJECTED inconclusive

Der Blocks-Tab: jeder gelöste Block mit seinem Worker, seiner Höhe und dem accepted/rejected-Status.

Hardware (Menü „Hardware“)

Die eigenen Ressourcen des Pool-Hosts und das Bild des Größenprofils. Drei Karten:

- **Detected** — OS, Kernel, Architektur, CPU, Kerne, RAM, freier Speicher und Hostname.
- **Profile recommendation** — dein aktuelles Profil, die Hardware-„Obergrenze“ (das größte Profil, das deine Maschine tragen kann) und ob Auto-Switch an ist. Ein „What-if“-Steuerelement lässt dich Miner-Zahlen ausprobieren (Chips für 1·5·20·50·100·500 oder ein freies Feld) und das empfohlene Profil sehen.
- **Profile comparison** — eine Tabelle, die alle vier Profile über Worker-Bereich, Verbindungsobergrenze, Aufbewahrung, VarDiff-Standardwerte, Rate-Limits und mehr vergleicht. Jeder Wert trägt eine Markierung: **live** (greift sofort beim Profilwechsel), **restart** (braucht einen Neustart) oder **guide** (nur ein grober Richtwert).

dvb-WarpPool

DashboardHashrateOverviewBlocksWorkersMinersDevicesHardwareAdmin

RPC READYMEDIUM (≤20 MINERS)LIVEENadmin

Hardware

Live host hardware detection + profile recommendation.

DETECTED

OS

Darwin 26.5.1

KERNEL

25.5.0

ARCH

ARM64BARE

CPU

Apple M2 Pro

CORES

12 physical / 12 logical

RAM

32.0 GB (25.3 GB free)

DISK FREE

102.2 GB

HOSTNAME

Mac-mini.fritz.box

PROFILE RECOMMENDATION

CURRENT

MEDIUM (≤20 MINERS)8 active miners

HARDWARE CAP

ENTERPRISE (>100 MINERS)max. achievable per hardware specs

AUTO-SWITCH

ACTIVEDaemon switches live, bounded by the cap

WHAT-IF

Expected miners:1520501005005

AT 5 MINERS

Small (1-5 Miners)

Hardware: 12 cores, 32768 MB RAM, 104664 MB disk free, env=Bare

Erwartet: 5 Miner → naiv Profil Klein

Hardware schafft bis Enterprise, bleibe bei Klein

Feasible up to:

SMALL (1-5 MINERS)MEDIUM (≤20 MINERS)

LARGE (≤100 MINERS)ENTERPRISE (>100 MINERS)

Hardware: Live-Erkennung des Hosts plus das Profil, das zu deiner Miner-Zahl passt.

PROFILE COMPARISON

What do the four profiles stand for? Each column is a preset — scaling thread pools, cache, VarDiff aggression and retention windows. The green-highlighted column is the current one.
LIVE applies immediately on a profile switch (no restart needed) · RESTART takes effect only after a daemon restart · GUIDE advisory only — a profile switch does not change this value

PROPERTY	SMALL (1-5 MINERS)	MEDIUM (≤20 MINERS) CURRENT	LARGE (≤100 MINERS)	ENTERPRISE (>100 MINERS)
Worker range	0-5	6-20	21-100	101+
Deployment mode	Solo	Solo + friends	Community ¹	Service ¹
Connection cap LIVE	16	64	256	4.096
RAM target GUIDE	128 MB	512 MB	2.0 GB	8.0 GB
Stratum threads GUIDE	1	2	all cores	all cores
DB pool RESTART	4	8	16	32
UI refresh GUIDE	5s	2s	1s	1s
Miner polling LIVE	30s	15s	5s	1s
VARDIFF DEFAULTS				
Initial diff LIVE	4.096	32.768	1.048.576	16.777.216
Min diff LIVE	1.024	4.096	65.536	524.288
Max diff LIVE	262.144	4.194.304	67.108.864	1.073.741.824
RETENTION				
Raw shares LIVE	1d	7d	30d	90d
5min agg LIVE	7d	30d	90d	1y
1h agg GUIDE	90d	1y	5y	10y
Miner telemetry LIVE	1d	7d	30d	90d
RATE LIMITS				
Stratum auth/min LIVE	60	120	600	6.000
API/min LIVE	120	600	3.000	60.000

¹ Community / Service need extensions (reverse-proxy, payout, DDoS, ...) that aren't in the OSS scope. On request via [GitHub issue](#). Details: [docs/scaling.md](#).

dvb-WarpPool

WarpPool · version 1.3.2

Refreshed at 06/15/2026 04:42:46 PM

Die Profil-Vergleichstabelle — „live“, „restart“ und „guide“ sagen dir, wann jeder Wert wirksam wird.

dvb-WarpPool — Installations- & Benutzerhandbuch

Seite 29

8 · Deine öffentliche Wallet-Seite (/users)

Jede Auszahlungsadresse, die je auf deinem Pool gemint hat, bekommt ihre eigene Status-Seite unter `/users/<address>`. Sie braucht kein Login, kann bedenkenlos geteilt werden und ist die Seite, die deine Miner als Lesezeichen setzen, um ihre eigenen Rigs zu beobachten.

Öffne sie auf zwei Wegen:

- Auf dem **Workers**-Tab (Kapitel 7), klicke auf eine beliebige Wallet-Zeile.
- Gehe direkt zu `https://<your-host>/users/<bitcoin-address>`.



Die öffentliche Wallet-Seite: aggregierte hashrate mit 1m–7d-Fenstern, das 24-Stunden-Diagramm mit Best-Share-Spitzen, die ehrlichen Block-Chancen und eine Zeile pro Rig.

Was sie zeigt

- **Total hashrate** mit einem Fenster-Umschalter — **1m · 5m · 1h · 1d · 7d** — aggregiert über jedes Rig, das sich unter dieser Adresse anmeldet.

- Das **24-Stunden-hashrate-Diagramm**, in dem jeder Best Share als Punkt gezeichnet ist, sodass glückliche Shares hervorstechen.
- **Best ever** — der Share mit der höchsten Difficulty, den diese Adresse je eingereicht hat.
- **Rigs online** und der gesamte **shares**-Zähler.
- Eine **Rigs**-Tabelle — eine Zeile pro `address.rig`-Login, mit hashrate, Best Share, Zeit des letzten Shares und erkannter Mining-Software.

Das Block-Chancen-Panel

Unter den Statistiken steht eine ehrliche Antwort auf die einzige Frage, die beim Solo-Mining wirklich zählt: *Wie stehen meine Chancen?* Die alten Builds zeigten eine einzelne „geschätzte Zeit bis zum Block“ — bei einem Heim-Rig liest sich das als „~12.000 Jahre“, was wie „nie“ klingt und stillschweigend die eine Tatsache verbirgt, die Solo-Mining überhaupt erst sinnvoll macht: Der Vorgang ist **gedächtnislos**. Jede Sekunde ist eine neue Ziehung; es gibt keine Warteschlange, keinen Fortschrittsbalken, nichts, was näher rückt. Das Panel ersetzt diese eine irreführende Zahl durch das wahre Bild:

- **Chance in den nächsten 24 Stunden** und **Chance innerhalb eines Jahres** — berechnet aus deiner aktuellen hashrate und der heutigen Netzwerk-Difficulty. Lange Quoten werden als „1 zu N“ angezeigt (zum Beispiel „1 zu 6,3 Millionen“); sobald eine Wahrscheinlichkeit über 1 % steigt, wird sie als Prozentwert angezeigt, immer *abgerundet*, damit sie deine Chancen nie überzeichnet.
- **50/50-Punkt** — die Zeit, nach der es wahrscheinlicher ist, einen Block zu finden, als nicht (der Median, nicht der Durchschnitt). Das sind meist viele Jahre; das ist normal und kein Countdown.
- **Glück bisher** — die Anzahl der Blöcke, die deine akzeptierte Arbeit „hätte“ produzieren müssen (ein Bruchteil, fast immer weit unter 1), die Anzahl, die du tatsächlich gefunden hast, und — falls noch keiner — welcher Anteil der Miner mit genau deiner Historie ebenfalls noch leer ausgehen würde. Das wird ab dem Tag gemessen, an dem der Pool damit begonnen hat, es zu erfassen, angezeigt als „seit <Datum>“, nie als Allzeit-Aussage.

Nichts davon ändert, wie Mining funktioniert — es ist dieselbe Lotterie, nur ehrlich beschrieben. Noch so langes Warten macht einen Block nicht wahrscheinlicher; nur mehr hashrate oder eine niedrigere Difficulty tun das. Ist die Adresse offline (keine aktuelle hashrate), zeigt das Panel einen Strich, genau wie die alte Kachel.

Firmware & ckstats. Dieselben Daten werden als JSON unter `/api/users/<address>` im ckpool-Feldformat ausgeliefert (`hashrate1m ... hashrate7d`, `bestshare`, `bestever`, `worker[]`), sodass ckstats-artige dashboards und Miner-Firmware sie direkt lesen können. Die Block-Chancen-Werte werden als `odds`-Objekt an dieselbe Antwort angehängt (24-Stunden- und Jahres-Wahrscheinlichkeit, der 50/50-Punkt in Sekunden, erwartete vs. gefundene Blöcke), serverseitig berechnet, damit Drittanbieter-Tools identische Zahlen erhalten; es ist `null`, wenn die Adresse offline ist.

Der Owner-Bereich

Unter den Statistiken kann jeder beweisen, dass ihm die Adresse gehört — ohne Konto und ohne einen einzigen Satoshi zu bewegen — indem er eine kurze Challenge-Nachricht mit dem privaten Schlüssel der Adresse signiert (dieselbe „Nachricht signieren“-Funktion, die deine Wallet schon hat). Die Verifikation schaltet zwei nur dem Besitzer vorbehaltene Steuerelemente frei:

- **Privatsphäre** — diese Adresse aus der öffentlichen **Workers**-/Wallet-Liste ausblenden. Der direkte Link `/users/<address>` funktioniert weiter, aber nur für dich.

- **Benachrichtigungen** — ein ntfy-Topic oder eine Webhook-URL (http/https), die bei den Meilensteinen dieser Adresse angepingt wird: Sie findet einen **Block**, sie erzielt einen neuen **persönlichen Best-Share** (über alle ihre Rigs, nicht nur eines), sie zieht erstmals in die **All-Time-Top-100** der Best Shares des Pools ein oder eines ihrer Rigs geht **offline**. Jede Art hat ihren eigenen Cooldown, damit aus einem guten Lauf kein Nachrichtenstrom wird, und ein gefundener Block sendet eine einzige Schlagzeile statt dreier sich überschneidender Meldungen.

OWNER AREA

Open the wallet that holds this address, find its "Sign message" tool, paste the exact text below into it, sign, and paste the resulting signature here. Desktop wallets like Electrum or Sparrow (both free) can do this — including a hardware wallet (BitBox02, Trezor, Ledger) connected to them. Most phone and exchange wallets cannot sign messages. bc1q (SegWit) addresses work everywhere; Taproot (bc1p) addresses work with wallets that can sign BIP-322 messages, such as Sparrow.

WarpPool ownership verification
Address: muYExjbENgwgX8ah5qcoALAYMMNdVnNbM
Nonce: f0b1aed239e1d7bad33f9f405c0e143cd35e8d06c435e9ee650359512399a8cc

Signature

Paste signature

Verify Cancel

Schritt eins: WarpPool zeigt eine kurze Challenge-Nachricht. Signiere sie mit der Wallet, zu der die Adresse gehört, und füge die Signatur hier ein. Taproot-Adressen (`bc1p...`) funktionieren hier ebenfalls — mit einer Wallet, die **BIP-322**-Nachrichten signieren kann.

OWNER AREA

✓ Ownership verified

Privacy **Public**

Hide this address from the public wallet list. The direct link stays visible only to you.

Make private

Notifications

ntfy topic or webhook URL (http/https). You'll be notified when this address finds a block, sets a new personal best share, enters the pool's all-time top 100, or a rig goes offline.

https://ntfy.sh/your-topic

Save Clear

Der Owner-Bereich nach einer erfolgreichen Signatur: ein Privatsphäre-Schalter und ein Benachrichtigungsziel pro Adresse.

Welche Adressen können verifizieren? Das Signieren von Nachrichten funktioniert für Legacy- (`1...`), SegWit- (`bc1q...`) und Wrapped-SegWit-Adressen (`3...`). **Taproot** (`bc1p...`) funktioniert ebenfalls — mit einer Wallet, die **BIP-322**-Nachrichten signieren kann, z. B. Sparrow.

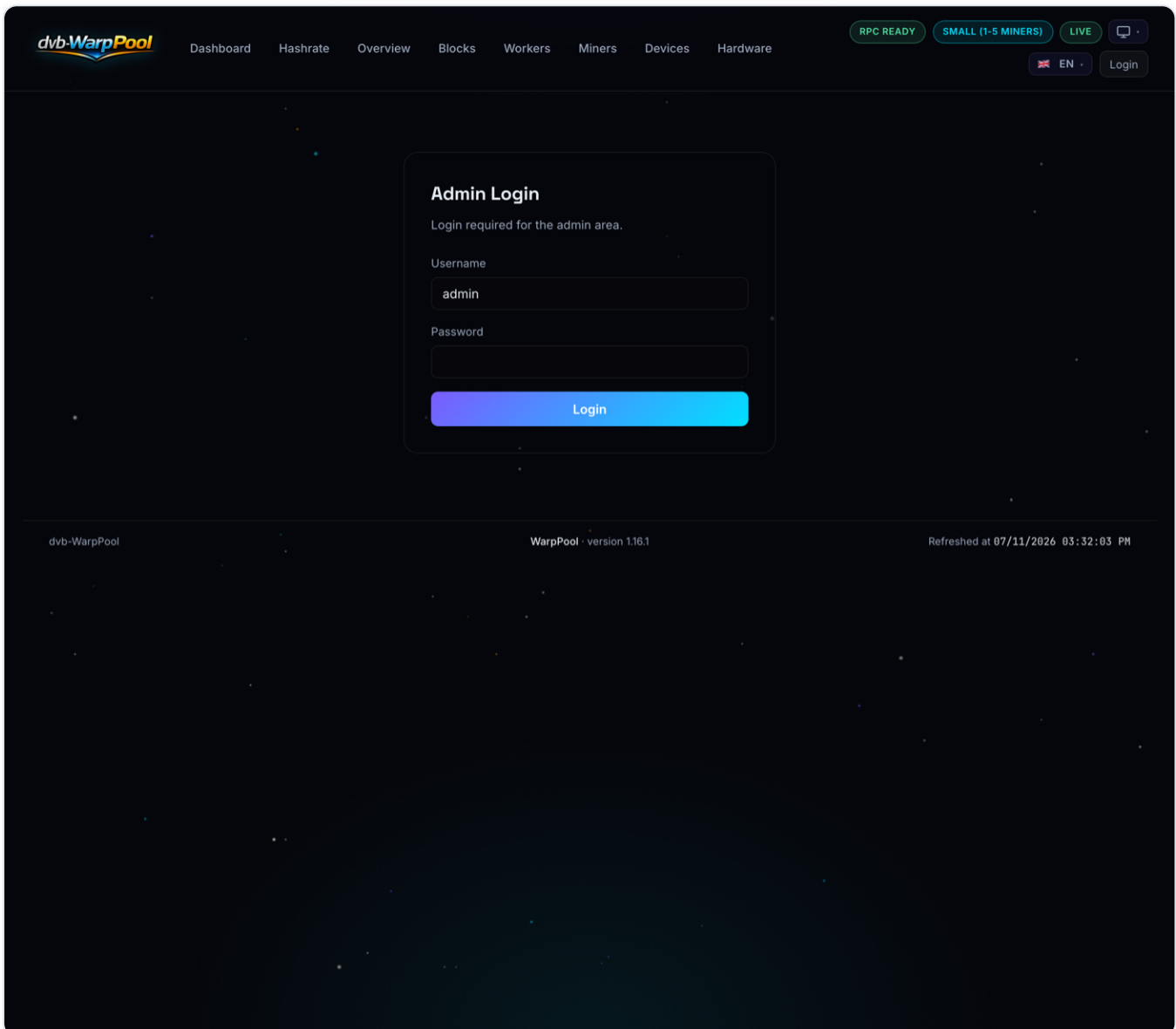
Niemals ein Konto. Die Signatur beweist nur den Besitz dieser einen Adresse; sie gewährt ein Browser-Cookie, das von selbst abläuft. Sie berührt nie deine Gelder und gibt nie deinen privaten Schlüssel preis.

9 · Der Admin-Bereich, Seite für Seite

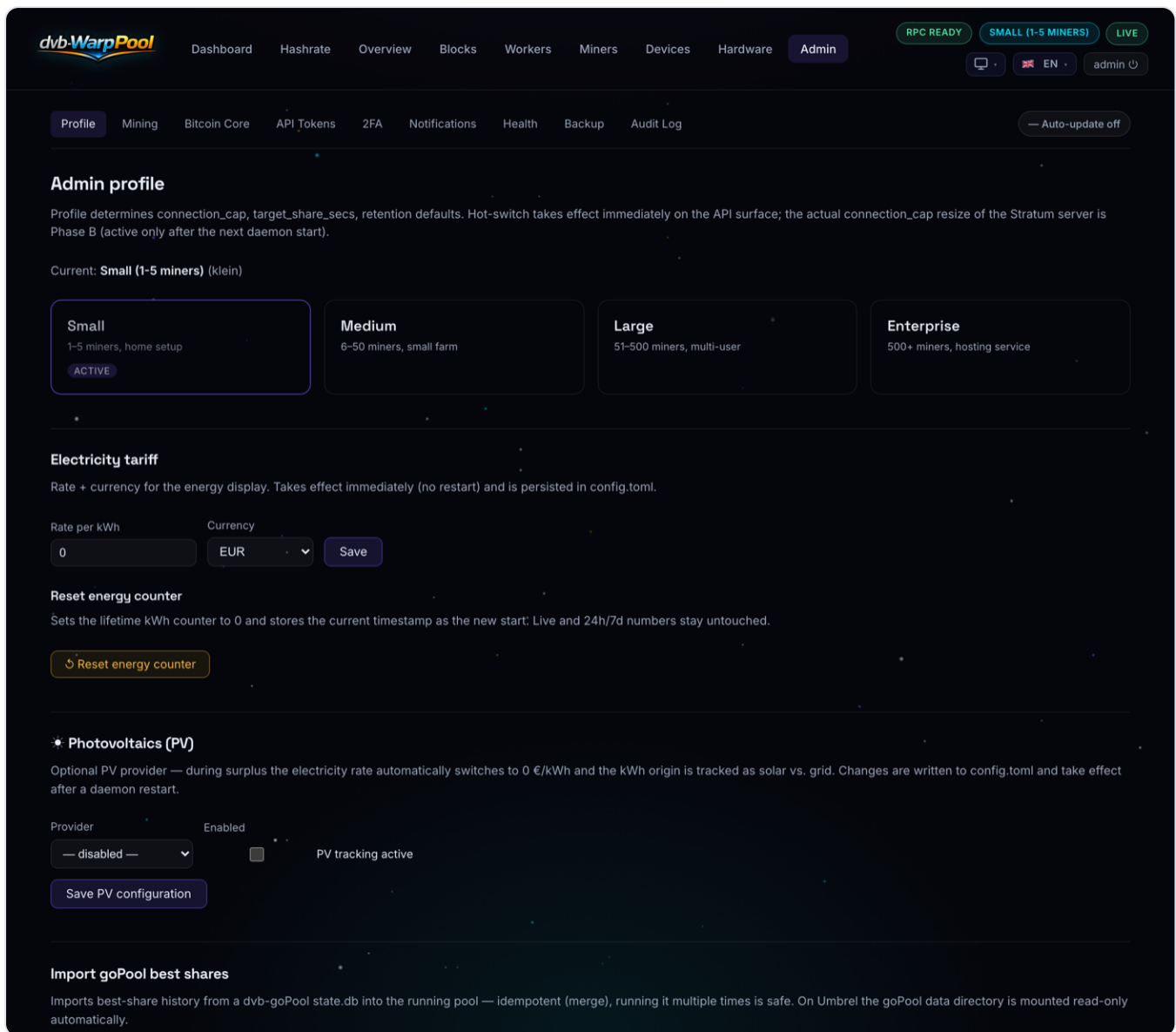
Alles, was du feinjustieren könntest, liegt unter **Admin**. Er ist durch ein Login geschützt (eine Sitzung dauert standardmäßig 24 Stunden), daher ist das Erste, was du triffst, der Login-Bildschirm.

Login & Ersteinrichtung

Beim **allerersten** Mal gibt es noch kein Admin-Konto, daher zeigt die Login-Seite ein Formular „**Set up admin account**“: wähle einen Benutzernamen (Standard `admin`), ein Passwort (mindestens 8 Zeichen) und bestätige es, dann klicke auf „**Create account & sign in**“. Kein Neustart nötig — du bist direkt angemeldet. Danach ist dieselbe Seite ein normales **Login** (Benutzername + Passwort), und — falls du 2FA aktiviert hast — fragt sie beim zweiten Versuch nach einem 6-stelligen Code.



Das Admin-Login. Bei einer brandneuen Installation zeigt dieser Bildschirm stattdessen „Set up admin account“.



Der Admin-Bereich öffnet sich mit der Profile-Seite: die Größenprofil-Karten, der Stromtarif, der Energie-Reset und die PV-Einstellungen. Die Unter-Navigation listet jede Admin-Seite.

Am oberen Rand des Admin-Bereichs liegt eine Unter-Navigation — **Profile · Mining · Bitcoin Core · API Tokens · 2FA · Notifications · Health · Backup · Audit Log** — und rechts ein Update-Badge (grün „Up to date“, orange „Update available“, grau „Auto-update off“ oder gelb „Update check failed“).

Profile (Admin → Profile)

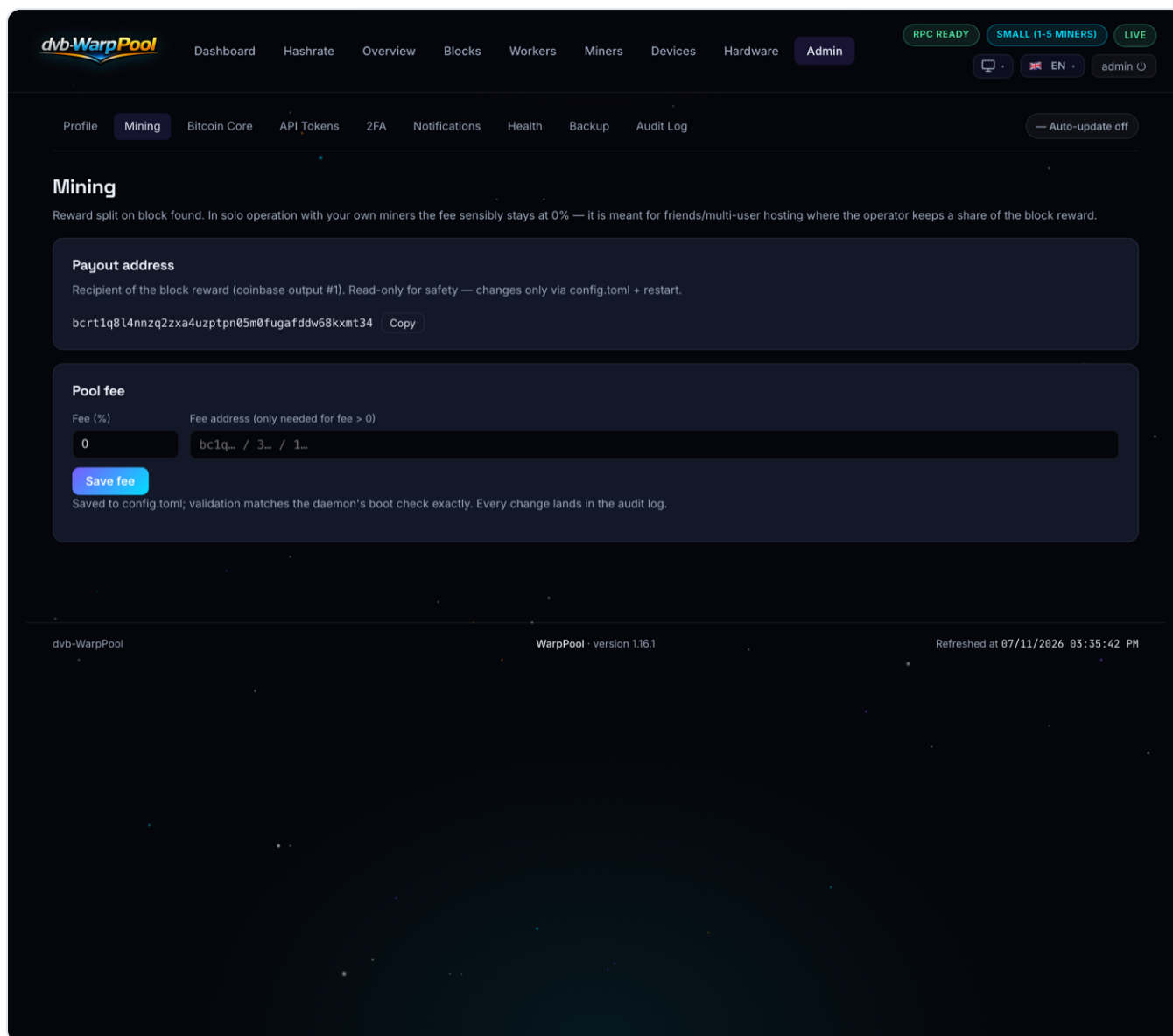
Die umfangreichste Admin-Seite. Von oben nach unten:

- **Profil-Hot-Switch** — vier Karten: **Small** (1–5 Miner, Heim-Setup), **Medium** (6–50, kleine Farm), **Large** (51–500, Multi-User) und **Enterprise** (500+, Hosting-Dienst). Das Umschalten ist sofort, *außer* der Verbindungsobergrenze, die einen Neustart braucht. Die Wahl von Large oder Enterprise blendet zuerst eine „operator mode“-Warnung ein (diese Modi sind für das Hosten anderer gedacht und zeigen während der Aktivität ein stehendes oranges Banner).
- **Stromtarif** — Tarif pro kWh + Währung + Speichern. Wird sofort wirksam.
- **Energiezähler zurücksetzen** — nullt die Lifetime-kWh (Live/24h/7d bleiben unangetastet), nach einer Inline-Bestätigung „Really reset?“.

- **Photovoltaik (PV)** — dieselben Solar-Anbieter wie im wizard, plus Überschusstarif und Puffer. **Das Speichern der PV-Config braucht einen Daemon-Neustart**, um wirksam zu werden.
- **goPool-Best-Shares importieren** — eine Best-Shares-Historie aus einer alten dvb-goPool-Datenbank ziehen (idempotenter Merge).
- **Sichtbarkeits-Schalter** — drei Kästchen, um den Miners-Tab, den Hardware-Tab und die Energy-Karte für *anonyme Besucher* ein- oder auszublenden. (Deshalb kann ein Tab abgemeldet „fehlen“.)
- **IP-Bannliste** — siehe Kapitel 15.
- **Uninstall** — siehe Kapitel 14.
- **Pool neu starten** — ein Knopf „↺ Restart pool“ für jede mit „restart required“ markierte Änderung. Miner verbinden sich innerhalb von Sekunden neu und keine Shares gehen verloren; die Seite lädt nach etwa 10 Sekunden neu.

Mining (Admin → Mining)

Deine **Auszahlungsadresse** wird hier **nur lesbar** angezeigt — aus Sicherheitsgründen kann sie nur in der `config.toml` geändert werden. Darunter die **Pool-Gebühr** (Prozentsatz + Gebührenadresse, mit einem Bestätigungskästchen, falls die Gebühr über null liegt). Eine Gebührenänderung wird **nach einem Neustart und ab dem nächsten Block** wirksam und im Audit-Log vermerkt.



Admin → Mining: die nur lesbare Auszahlungsadresse und die optionale Pool-Gebühr (0 % für einen echten Solo-Pool).

Donations (Admin → Donations) — nur öffentliche Pools

Diese Seite erscheint im Admin-Menü **nur, wenn der Pool im per-worker-Modus läuft** (ein öffentlicher 0%-Pool). Ein per-worker-Pool behält nichts von der Belohnung, daher ist ein freiwilliges Trinkgeld der einzige Weg, wie Unterstützer helfen können, dein Hosting zu decken — und auf dieser Seite legst du die Adressen dafür fest.

Feld	Was einzutragen ist
On-chain-Adresse	Eine beliebige Bitcoin-Adresse, an die Trinkgelder gehen sollen. Sie wird beim Speichern validiert. Auf dem öffentlichen dashboard als kopierbare Adresse und als <code>bitcoin:</code> -QR-Code gezeigt, den die Wallet eines Besuchers scannen kann.
Lightning-Adresse	Eine Lightning-Adresse, ein LNURL- oder BOLT12-String (so gespeichert, wie du ihn eingibst). Als eigenes Kopierfeld und QR-Code gezeigt.

Lass eines der Felder leer, um diese Option auszublenden. Ist mindestens eines gesetzt, erscheint eine Karte „**Support this pool**“ unten auf dem öffentlichen dashboard. Diese Adressen sind rein informativ — sie

werden nie in den Blockbau eingemischt, sodass das Setzen einer Adresse die Regel nicht beeinflussen kann, dass ein per-worker-Pool dem Finder die volle Belohnung zahlt. Das Speichern wird sofort wirksam (kein Neustart) und im Audit-Log vermerkt.

Banner (Admin → Banner) — eine Laufschrift auf deiner Pool-Seite

Früher oder später musst du den Leuten, die auf deinem Pool minen, etwas mitteilen: Du startest den Node am Sonntagmorgen neu, dein Internetanbieter hat eine Störung angekündigt, oder ein Port hat sich geändert. Diese Seite bringt so eine Nachricht dorthin, wo sie tatsächlich gesehen wird — als langsam laufendes Band ganz oben auf der Pool-Seite, über dem dashboard, sichtbar für jeden Besucher, ob angemeldet oder nicht.

Feld	Was einzutragen ist
Text der Ansage	Die Nachricht selbst, bis zu 200 Zeichen. Sie wird genau so gezeigt, wie du sie eintippst — reiner Text, der nie als HTML oder Formatierung interpretiert wird. Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen werden abgelehnt, weil sie das laufende Band zerreißen würden.
Laufzeit und Einheit	Wie lange die Ansage stehen bleiben soll: eine Zahl plus <i>Minuten</i> , <i>Stunden</i> oder <i>Tage</i> . Das Minimum ist eine Minute, das Maximum 90 Tage. Das Ende wird ab dem Moment gerechnet, in dem du auf Starten drückst.

Starten schaltet die Ansage live. **Stoppen** nimmt sie vorzeitig wieder herunter — praktisch, wenn die Wartung früher fertig war. Über den Feldern zeigt dir eine Statuszeile, ob gerade eine Ansage läuft und bis wann.

Der Sinn der Laufzeit ist, dass **du nicht daran denken musst, sie wieder zu entfernen**. Das Ende wird zusammen mit dem Text gespeichert, sodass die Ansage von allein verschwindet, wenn die Zeit um ist — auch wenn der Pool zwischendurch neu startet. Ein vergessener Wartungshinweis kann nicht wochenlang auf deiner Seite stehen bleiben.

Zwei Details, die für deine Besucher wichtig sind: Wer mit der Maus auf das Band zeigt oder es mit der Tabulatortaste erreicht, **hält den Lauf an**, sodass sich auch eine lange Ansage bis zum Ende lesen lässt; und wer in seinem Betriebssystem „Bewegung reduzieren“ aktiviert hat, sieht den Text stillstehen statt laufen.

Das Banner erscheint überall in der Oberfläche, nicht nur auf dem dashboard — auch während du im Admin-Bereich arbeitest. Das ist Absicht: Es dient zugleich als Bestätigung, dass deine Ansage wirklich live ist.

Bitcoin Core (Admin → Bitcoin Core) — inklusive GBT ⇔ IPC

Zwei Teile. Der erste ist ein **bitcoin.conf-Editor** (auf einem selbst verwalteten Host): ein **Form**-Tab mit den üblichen Feldern (Netzwerk, RPC-Benutzer/Passwort/Port, ZMQ-Endpunkte, prune, dbcache, txindex) und ein **Advanced (free-text)**-Tab. Das Speichern sichert die alte Datei und schreibt eine neue; Änderungen greifen, nachdem du Bitcoin Core mit dem Knopf „**Restart Bitcoin Core**“ neu startest.

Der zweite Teil ist der, den man verstehen sollte:

Template-Quelle: GBT + ZMQ vs. IPC

Das wählt, wie der Pool frische block templates von deinem Node bekommt. Die Seite sagt es klar: „GBT + ZMQ is the proven default; IPC (Cap'n Proto, Bitcoin Core ≥ 31) pushes new templates ~90 ms faster but is

experimental. A change takes effect after a daemon restart."

Option	Was es ist & für wen
GBT + ZMQ (Badge „default“)	Der klassische Weg: <code>getblocktemplate</code> über RPC plus ZMQ-Benachrichtigungen. Funktioniert mit jeder Bitcoin-Core-Version. Für fast jeden ist das die richtige Wahl — lass es dabei.
IPC (Badge „experimental“)	Ein neuerer, schnellerer Weg: die Cap'n Proto-Mining-Schnittstelle über einen Unix-Socket eines Multiprocess-Nodes (<code>bitcoin-node</code> , Bitcoin Core $\geq$ 31). Neue Chain-Spitzen kommen als Push in einstelligen Millisekunden an. Opt-in und experimentell.

Wechselst du zu **IPC**, erscheinen zwei weitere Felder: ein **Unix-Socket-Pfad** (der Standard von Bitcoin Core ist `<datadir>/<network>/node.sock`) und ein **Fee-Delta-Push**-Wert in sats (pushe ein frisches Template, wenn die Template-Gebühren um mindestens diesen Betrag steigen; 0 = aus). Der empfohlene Ablauf:

1. Gib den Socket-Pfad ein.
2. Klicke auf „**Test socket**“, bis es „**✓ Connection OK — interface responds, tip height ...**“ meldet.
Andere Meldungen sagen dir genau, was falsch ist (falscher Pfad, Node aus, keine Berechtigung auf dem Socket oder „old schema (Core < 31) — update Bitcoin Core to v31.0“).
3. Klicke auf **Save** („Takes effect after a daemon restart“).
4. Klicke auf „**Restart daemon now**“. Es gibt keinen Hot-Switch — IPC wird erst nach dem Neustart aktiv.

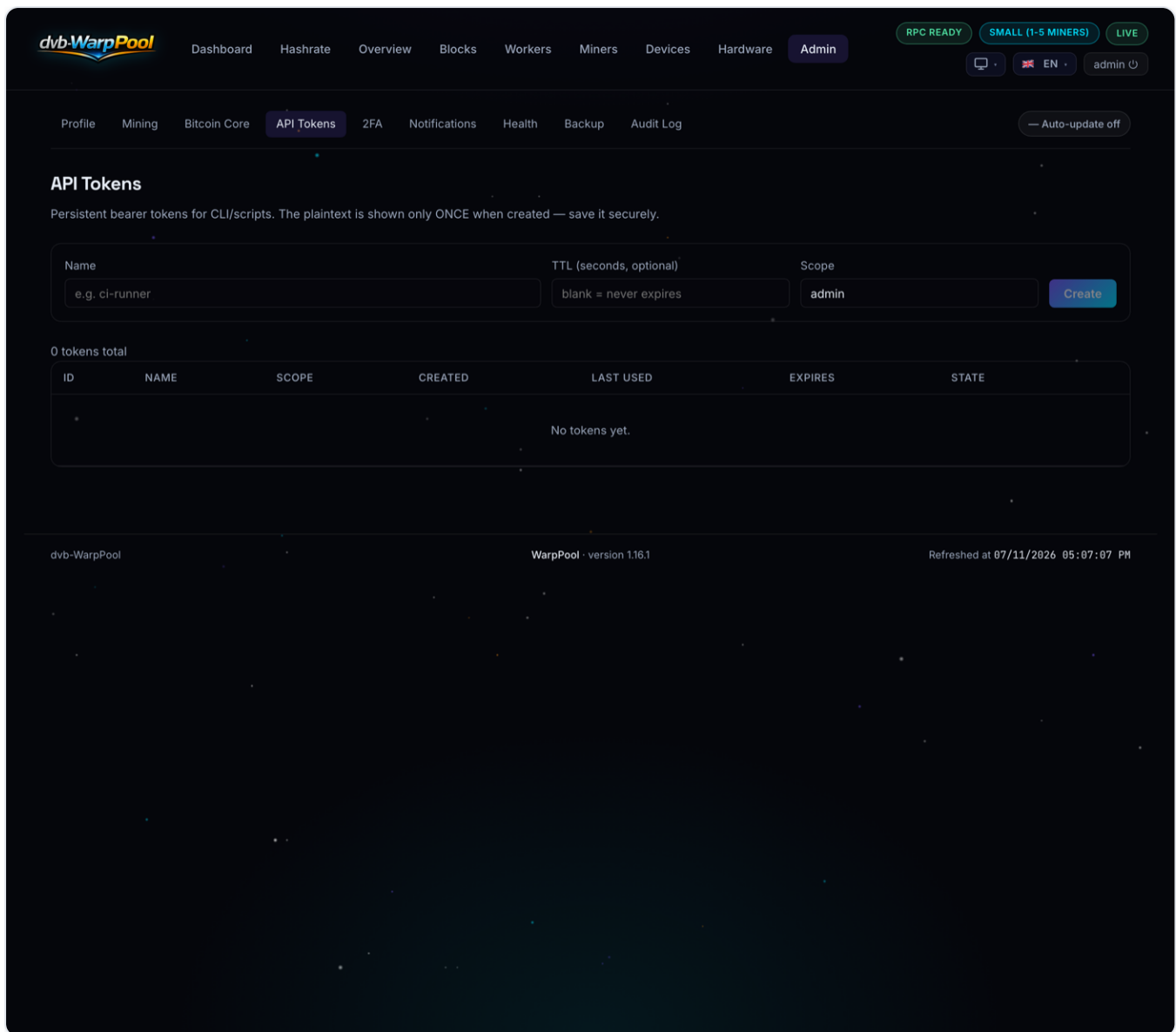
IPC braucht ein Multiprocess-Bitcoin-Core v31 oder neuer. Wenn du das nicht betreibst, bleib bei GBT + ZMQ — es wird voll unterstützt und ist nur ein paar Millisekunden langsamer. IPC ist eine Power-User-Optimierung, keine Voraussetzung.

The screenshot shows the 'Admin' section of the dvb-WarpPool interface. At the top, there's a navigation bar with links like Dashboard, Hashrate, Overview, Blocks, Workers, Miners, Devices, Hardware, and Admin. The 'Admin' section has a sub-menu with Profile, Mining, Bitcoin Core (selected), API Tokens, 2FA, Notifications, Health, Backup, and Audit Log. The 'Bitcoin Core settings' page allows editing the bitcoin.conf file directly. It shows the current path as /Users/Oliver/Library/Application Support/Bitcoin/bitcoin.conf and an override path. Below this is a 'Form' tab with various settings: Network (main), rpcuser (warppool), rpcpassword (69eccddb814598b62719acfd7b56), rpcport (8332), rpcbind (127.0.0.1), rpcallowip (127.0.0.1), zmqpubhashblock (tcp://127.0.0.1:28332), zmqpubrawblock (tcp://127.0.0.1:28333), listen (1 (ja)), server (1 (ja)), prune (MB) (8000), dbcache (MB) (1024), and txindex. There are 'Save' and 'Restart Bitcoin Core' buttons. Below the form is the 'Template source' section, which explains where the pool gets its block templates from. It shows two options: 'GBT + ZMQ' (default) and 'IPC' (experimental, selected). The 'IPC' option is described as 'Cap'n Proto mining interface via the -ipcbind unix socket of a multiprocess node (bitcoin-node, Core ≥ 31). New tips arrive as a push within single-digit milliseconds.' Below this, there's a 'Unix socket path' field set to /bitcoin/node.sock, a 'Core default' note, and a 'Fee-delta push (sats, 0 = off)' field set to 0. An optional note explains that the fee-delta push is used to push a fresh template as soon as template fees rise by at least this amount.

Admin → Bitcoin Core: der bitcoin.conf-Editor oben und der „Template source“-Schalter unten — hier mit ausgewähltem IPC, was den Unix-Socket-Pfad und die Fee-Delta-Felder einblendet.

API Tokens (Admin → API Tokens)

Bearer-Tokens für Skripte und die CLI — der Klartext wird **nur einmal** gezeigt, wenn du eines erstellst, also kopiere ihn sofort. Das Formular hat **Name** (erforderlich), **TTL** (optionale Lebensdauer in Sekunden, leer = läuft nie ab), **Scope** (ein Freitextfeld, Standard `admin`) und **Create** (erstellen). Die Tabelle listet deine Tokens mit einem Status (`active`, `expiring`, `revoked`) und einer **Revoke**-Aktion.



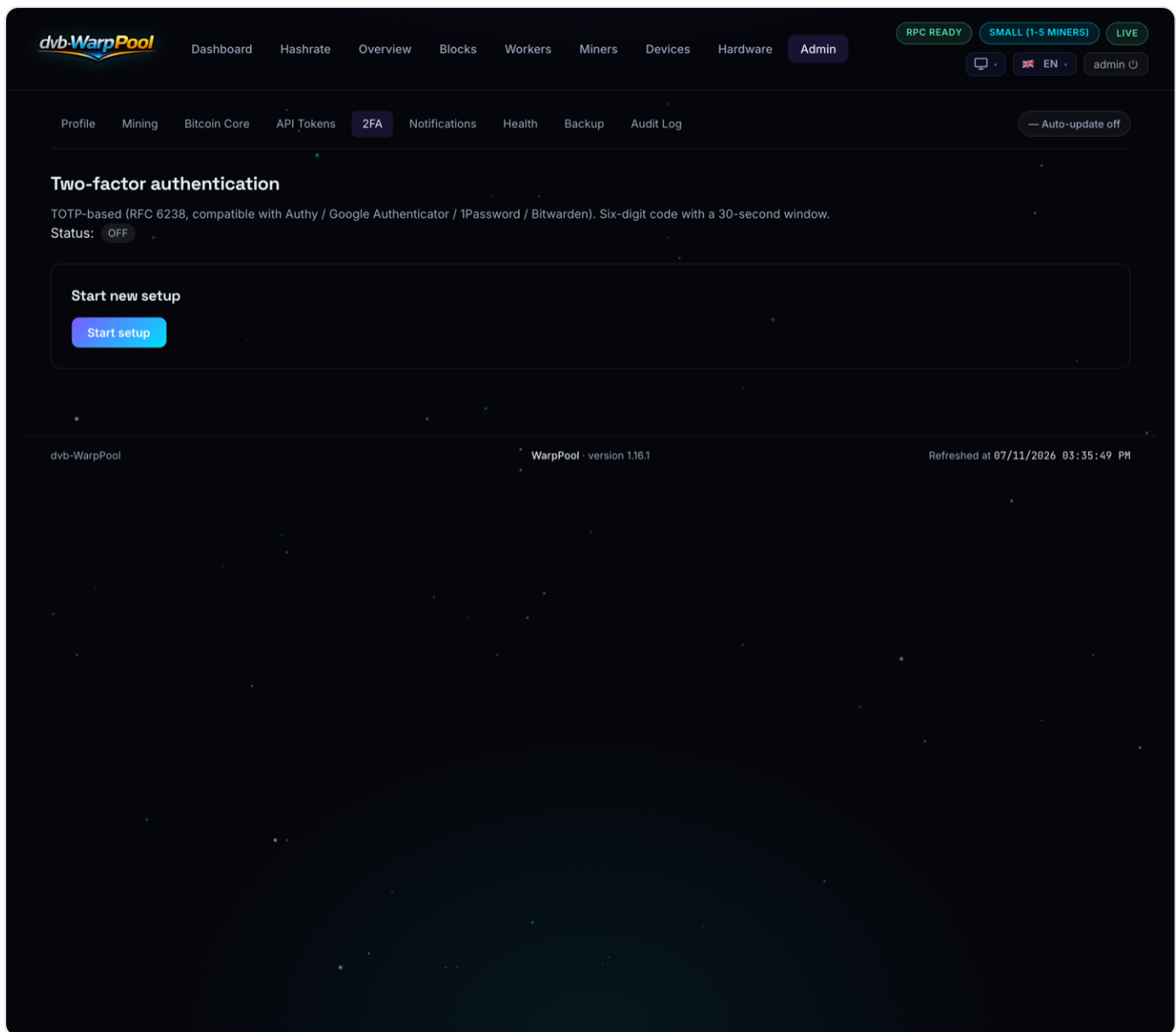
Admin → API Tokens: Bearer-Tokens für Skripte und die CLI erstellen. Der Klartext-Token wird nur einmal gezeigt.

2FA (Admin → 2FA)

Zwei-Faktor-Authentifizierung für das Admin-Login, mit einer beliebigen TOTP-App (Authy, Google Authenticator, 1Password, Bitwarden). Zum Einschalten: klicke auf **Start setup**, scanne den QR-Code (oder nutze das manuelle Base32-Secret), gib den Code aus deiner App ein und klicke auf **Enable 2FA**. Von da an fragt das Login nach einem 6-stelligen Code. Zum Ausschalten musst du einen **gültigen aktuellen Code** eingeben.

Wiederherstellungscodes. Das Aktivieren von 2FA zeigt **10 einmalige Wiederherstellungscodes** — speichere sie (kopieren oder herunterladen). Verlierst du deinen Authenticator, gib beim Login einen davon statt des 6-stelligen Codes ein; jeder funktioniert einmal. Die 2FA-Seite zeigt, wie viele übrig sind, und kann mit deinem aktuellen App-Code einen frischen Satz neu erzeugen (was die alten ungültig macht).

Speichere deine Wiederherstellungscodes. Sie werden nur einmal gezeigt. Verlierst du sowohl deinen Authenticator als auch deine Wiederherstellungscodes, kann 2FA nur durch Löschen der Zeile `admin_2fa` aus der Pool-Datenbank aufgehoben werden.



Admin → 2FA: einen zweiten Faktor per TOTP für das Admin-Login einschalten. Hier ist er noch aus.

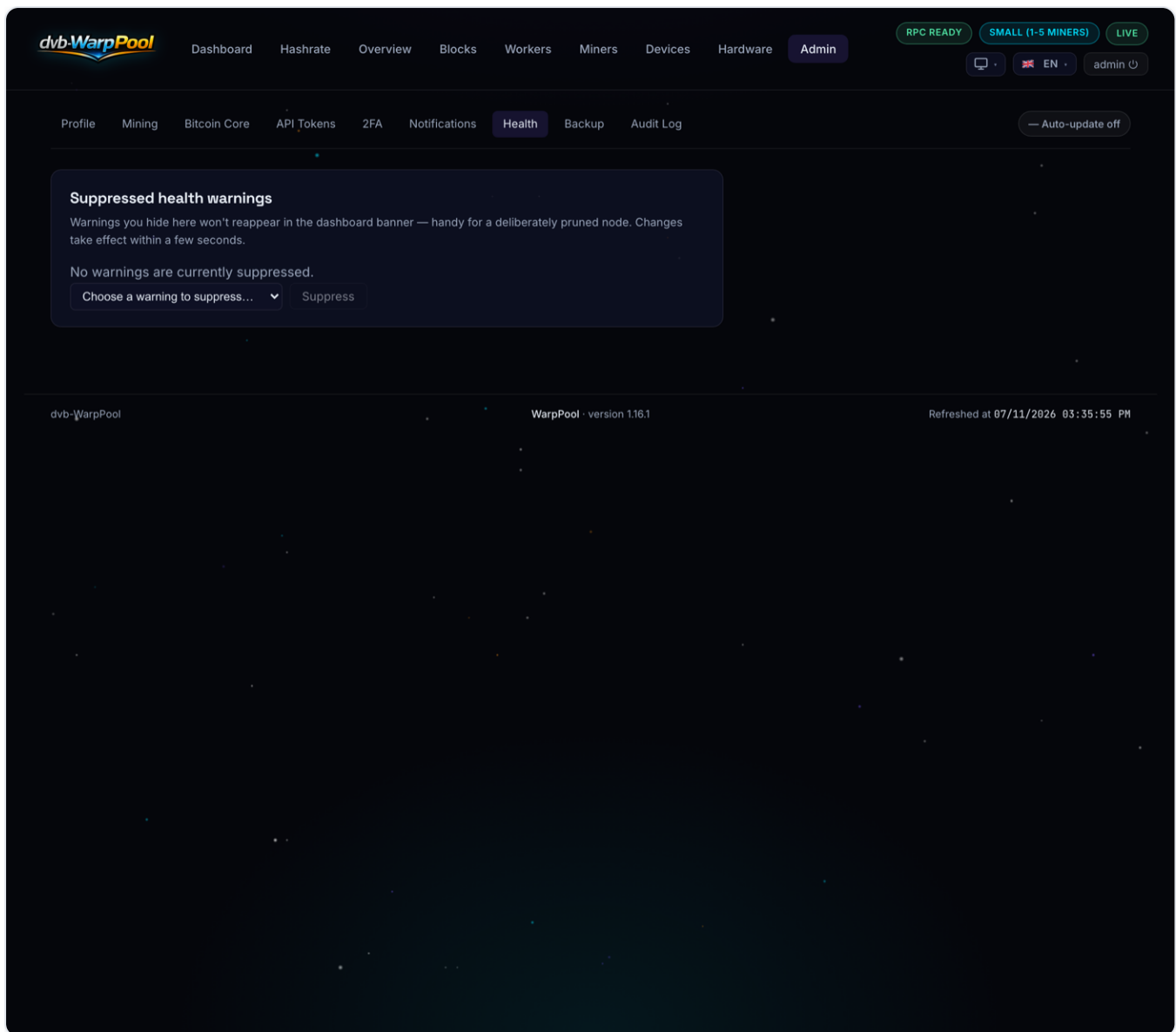
Notifications (Admin → Notifications)

Benachrichtigungen für gefundene Blöcke und Gesundheitsprobleme, über mehrere Kanäle. Da es ein ganzes eigenes Thema ist — und Kanäle enthält, die selbst bei geschlossener App funktionieren — hat es sein eigenes Kapitel 10.

Health (Admin → Health)

„Suppressed health warnings.“ Jede Warnung, die du hier ausblendest, taucht im Gesundheits-Banner des dashboards nicht wieder auf — nützlich für einen bewusst pruned Node. Wähle eine Warnung aus dem Dropdown und klicke auf **Suppress**; klicke auf **Show again**, um sie wiederherzustellen.

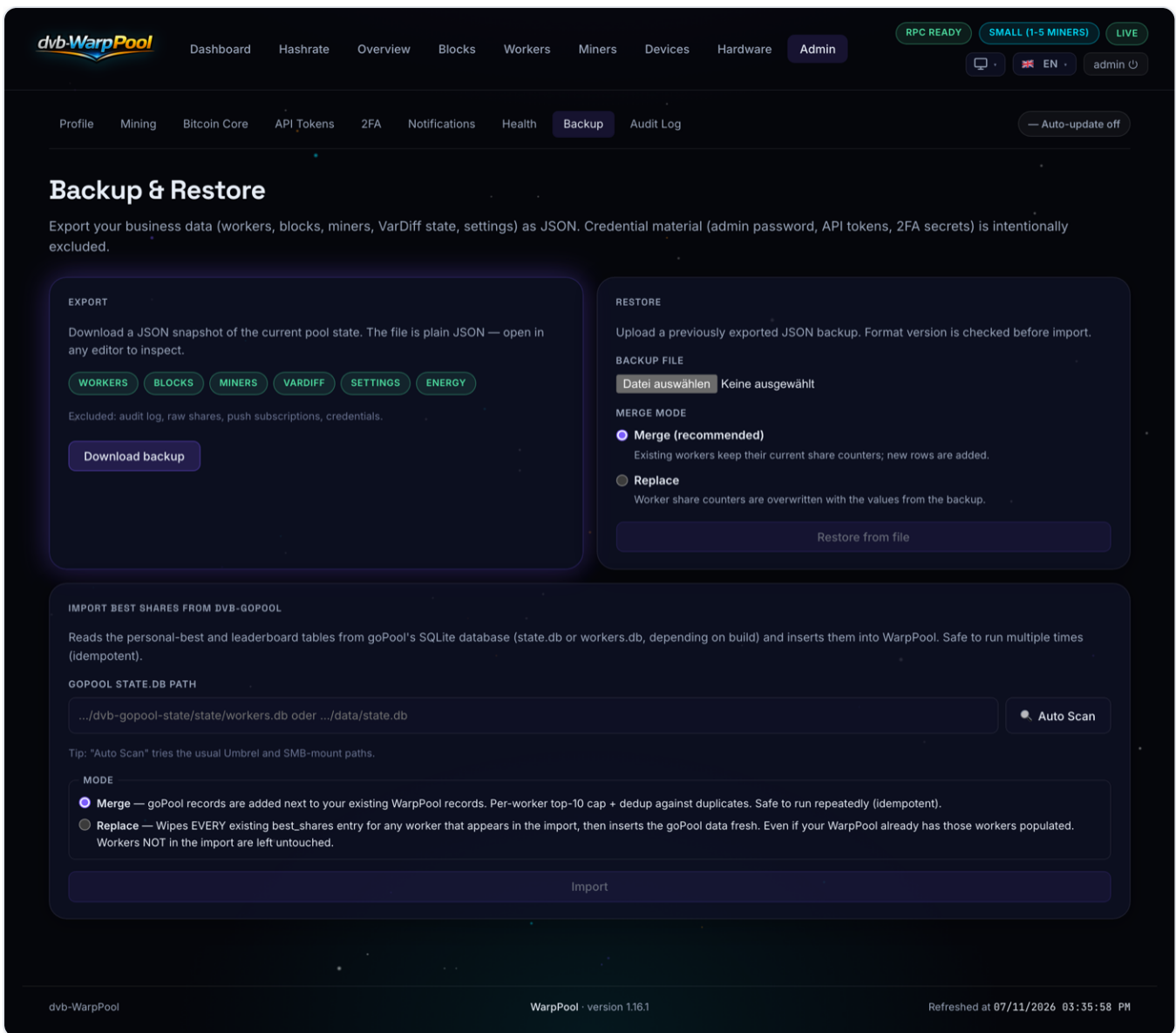
Eine Warnung ist besonders. Die neue IPC-Warnung „template stale“ (`ipc_template_stale`) ist *nicht* in diesem Dropdown. Du blendest sie aus dem dashboard-Banner selbst mit „Hide permanently“ aus, wonach sie hier erscheint, sodass du sie wieder anzeigen („Show again“) kannst.



Admin → Health: Warnungen, die du hier unterdrückst, erscheinen nicht mehr im dashboard-Banner.

Backup (Admin → Backup)

„Backup & Restore.“ **Download backup** speichert einen JSON-Snapshot mit Workers, Blöcken, Minern, VarDiff, Einstellungen und Energie — aber **niemals** Zugangsdaten, Roh-Shares oder das Audit-Log. Zum Wiederherstellen wähle eine Datei und einen Modus: **Merge (empfohlen)** behält bestehende Workers und fügt neue hinzu; **Replace** überschreibt Share-Zähler. Es gibt auch ein eigenes Werkzeug „**Import best shares from dVB-goPool**“ mit derselben Merge/Replace-Wahl.



Admin → Backup: einen JSON-Snapshot exportieren (nie Zugangsdaten), mit Merge oder Replace wiederherstellen oder Best Shares aus dVB-goPool importieren.

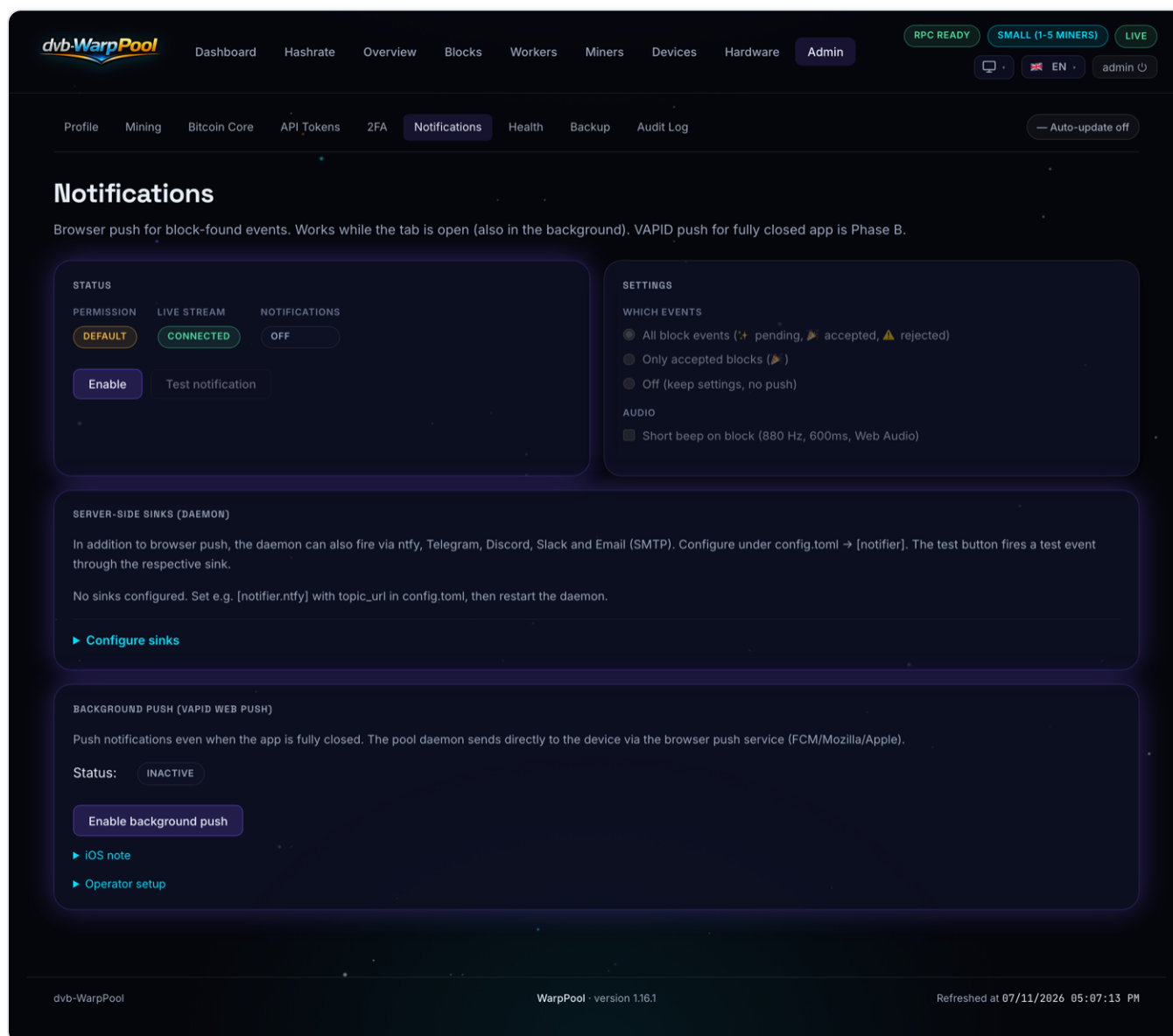
Audit Log (Admin → Audit Log)

Ein nur anfügbarer Datensatz von Admin-Aktionen (Login, Token erstellen/widerrufen, 2FA-Änderungen, Profilwechsel), standardmäßig 90 Tage aufbewahrt. Du kannst nach **Limit** und **Actor** filtern. Er ist nur lesbar; leer steht dort „No audit entries yet.“

10 · Benachrichtigungen einrichten

dvb-WarpPool kann dir in dem Moment Bescheid geben, in dem ein Block gefunden wird (oder ein Gesundheitsproblem auftritt). Die Seite **Admin** → **Notifications** gliedert das in vier Karten.

Zwei Arten von Benachrichtigung — das ist die entscheidende Unterscheidung. Browser-Benachrichtigungen (die ersten beiden Karten) funktionieren nur, während ein Browser-Tab auf dem Pool geöffnet ist, und sie sind blockiert, wenn du den Pool über eine reine `http://`-LAN-Adresse erreichst. **Serverseitige Sinks und Hintergrund-Push** (die letzten beiden Karten) werden vom Pool selbst gesendet und kommen an, **selbst wenn die App komplett geschlossen ist** — das ist es, was du für echtes Alerting willst.



Admin → Notifications: seine vier Karten sind Status, Settings, Server-Side Sinks und Background Push.

Karte 1 — Status (Browser-Benachrichtigungen)

Zeigt, ob der Browser die Berechtigung erteilt hat, ob der Live-Stream verbunden ist und ob Benachrichtigungen an sind. Knöpfe: **Enable** (den Browser um Berechtigung bitten), **Disable** (ausschalten)

und **Test notification** (gesperrt, bis die Berechtigung erteilt ist). Über eine reine HTTP-LAN-Adresse erklärt eine Warnung, dass Browser-Push blockiert ist — nutze stattdessen die Server-Sinks.

Karte 2 — Settings (worüber benachrichtigt wird)

Gesperrt, bis du Benachrichtigungen aktivierst. Wähle, welche Ereignisse auslösen — alle Block-Ereignisse (pending, accepted, rejected), nur akzeptierte Blöcke oder aus — und ob ein kurzer Piepton (880 Hz) gespielt wird, wenn ein Block landet.

Karte 3 — Server-Side Sinks (Daemon) — die zuverlässigen

Diese werden vom Pool-Daemon gesendet, funktionieren also bei geschlossener App: **ntfy**, **Telegram**, **Discord**, **Slack** und **Email (SMTP)**. Öffne **Configure sinks** und fülle den gewünschten Kanal aus:

Kanal	Was du angibst
ntfy	Eine Topic-URL (z. B. <code>https://ntfy.sh/your-topic</code>) — die einfachste Option; installiere die ntfy-App auf deinem Handy und abonniere dasselbe Topic.
Telegram	Eine Chat-ID und ein Bot-Token (erstelle einen Bot mit @BotFather).
Discord / Slack	Eine Webhook-URL aus deinem Server/Workspace.
Email (SMTP)	Eine SMTP-URL und ein Passwort, plus Absender- und Empfängeradressen.

Speichere mit **Save sink configuration**. Nutze die **Test**-Knöpfe pro Sink (oder „test all“), um die Zustellung zu bestätigen. **Das Speichern von Sinks braucht einen Daemon-Neustart, um wirksam zu werden.**

Karte 4 — Background Push (VAPID Web Push)

Web-Push-Benachrichtigungen, die selbst bei vollständig geschlossener App ankommen. Knöpfe **Enable background push** / **Disable**. Dafür muss der Betreiber VAPID-Schlüssel (über die CLI) konfiguriert haben, und auf iOS musst du den Pool zuerst als PWA zum Home-Bildschirm hinzufügen (iOS 16.4+). Ein aufklappbarer Hinweis erklärt beides.

Das einfachste zuverlässige Setup: nutze **ntfy**. Wähle ein schwer zu erratendes Topic, gib seine URL als ntfy-Sink ein, speichere, starte den Daemon neu und abonniere dasselbe Topic in der kostenlosen ntfy-Handy-App. Du bekommst einen Push in dem Moment, in dem ein Block gefunden wird — kein offener Browser nötig.

11 · TLS und Stratum V2

Zwei optionale, fortgeschrittenere Wege, wie Miner sich verbinden können. Keiner ist erforderlich — einfaches Stratum auf Port `3333` ist für ein Heim-LAN völlig in Ordnung.

TLS (verschlüsseltes Stratum V1, Port 3334)

TLS verschlüsselt die Verbindung zwischen Miner und Pool. Wenn es aktiviert ist, zeigt das Connect-Panel eine Zeile **Stratum (TLS)** (`stratum+ssl://...`) und einen Knopf „**↓ Zertifikat herunterladen (PEM)**“, und über TLS verbundene Miner erhalten ein  -Symbol auf dem Miners-Tab.

Das Zertifikat ist selbstsigniert. Das bedeutet:

- Firmware mit einer Option „**TLS Custom CA**“ funktioniert — lade die heruntergeladene PEM-Datei hoch *und* verwende den exakt angezeigten Hostnamen (nicht die rohe IP-Adresse).
- Firmware, die nur einem festen, mitgelieferten Satz an CAs vertraut (zum Beispiel **BitForge Nano v1.5**), kann ein selbstsigniertes Zertifikat *niemals* validieren — nutze für diese den einfachen Port `3333` .

Stratum V2 (NOISE, Port 34254)

Stratum V2 ist ein modernes Protokoll mit eingebauter Verschlüsselung (dem „NOISE“-Handshake). Wenn aktiviert, zeigt das Connect-Panel eine Zeile **Stratum V2 (NOISE)** (`<host>:34254`) und, falls konfiguriert, den **öffentlichen Sv2-Authority-Schlüssel** in Base58 — manche Firmware fragt danach, um den Pool zu authentifizieren. Über Sv2 verbundene Miner zeigen ein  -Symbol auf dem Miners-Tab. Nutze das nur, wenn deine Firmware Stratum V2 ausdrücklich unterstützt; ansonsten bleib bei einfachem V1.

Unsicher, was du wählen sollst? Beginne mit einfachem `3333` . Wechsle nur zu TLS, wenn du Mining-Traffic über ein nicht vertrauenswürdiges Netzwerk leitest, und zu Sv2 nur, wenn deine Firmware es bewirbt.

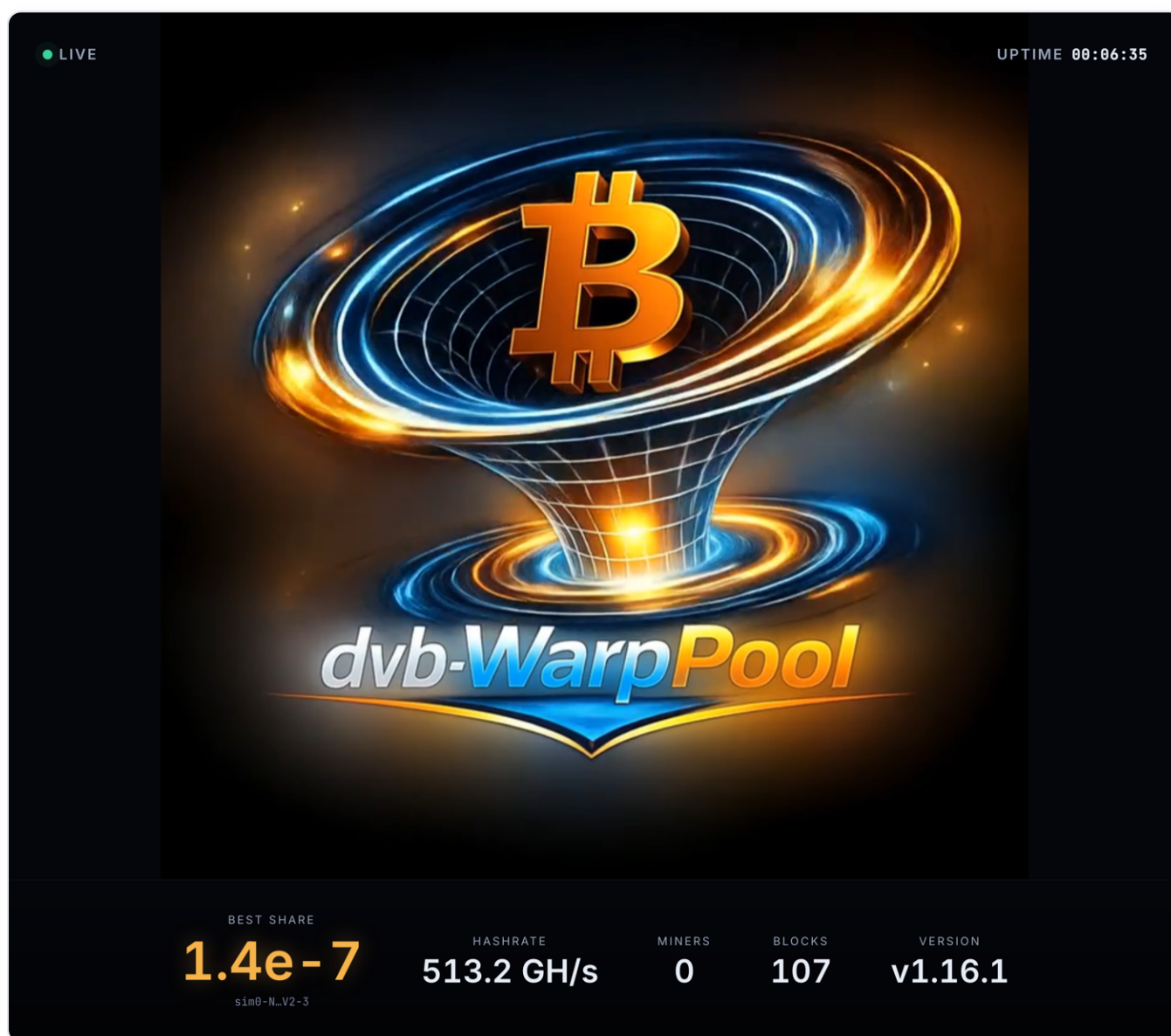
12 · Kiosk-/Bildschirmschoner-Modus

dvb-WarpPool hat einen eingebauten Vollbild-Anzeigemodus — perfekt für einen Wandmonitor oder ein übriges Tablet, das deinen Pool auf einen Blick zeigt.

Öffne das **Display**-Menü (das Monitor-Symbol im Kopfbereich). Es bietet:

- **Bildschirmschoner** — an/aus (standardmäßig aus). „Fullscreen display when idle.“
- **Startet nach** — 5, 10, 15 oder 30 Minuten ohne Interaktion.
- **Statistiken zeigen** — standardmäßig an.

Nach der Leerlaufzeit geht der Bildschirm in Vollbild mit einem Schleifen-Video-Hintergrund, einem „Live“-Badge, der Uptime und einer Statistik-Leiste (Best Share, hashrate, Miner, Blöcke und Version). **Jeder Tastendruck oder Tipp beendet ihn** und bringt dich zur normalen Oberfläche zurück.



Kiosk-/Bildschirmschoner-Modus: eine Vollbild-Live-Anzeige mit einer Statistik-Leiste, ideal für einen Wandmonitor.

Es ist eine Einstellung pro Gerät. Wie Sprache und dein Karten-Layout wird der Bildschirmschoner nur in *diesem* Browser gespeichert — richte ihn auf jedem Gerät ein, das du als Anzeige nutzen willst. Du kannst ihn dir sofort ansehen, indem du `?saver=1` an die URL anhängst. Hat das Gerät „Bewegung reduzieren“ aktiviert, wird statt des Videos ein statisches Poster-Bild gezeigt.

13 · Die App aktualisieren

Wie du aktualisierst, hängt davon ab, wie du installiert hast:

- **Docker** — ziehe das neue Image und erstelle den Container neu:

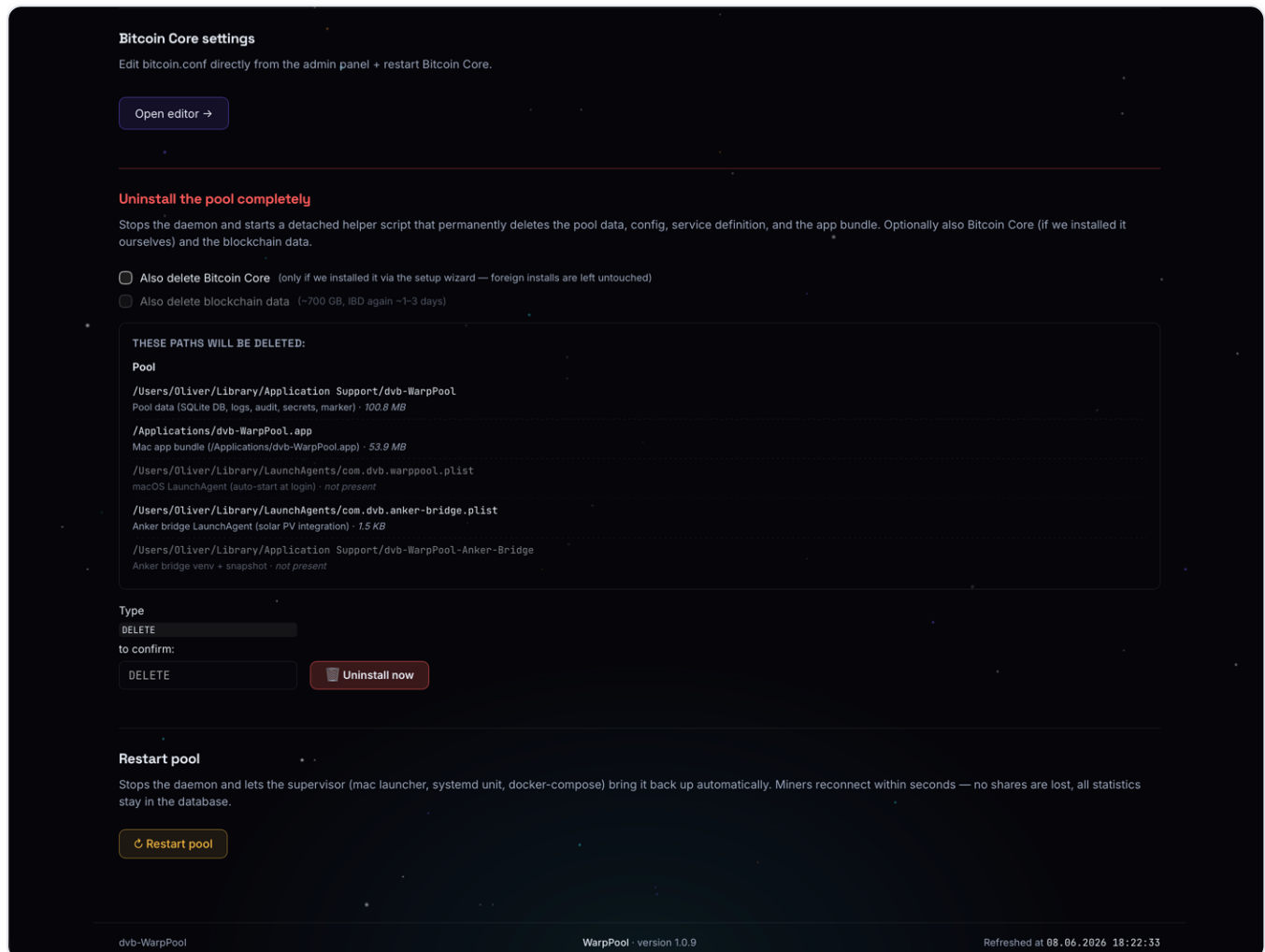
```
docker pull git.warppool.org/dvb-projekt/dvb-warppool:latest
docker stop warppool && docker rm warppool dann führe es erneut mit demselben -v
~/.warppool:/data aus
```

- **Natives Paket** — installiere das neue `.deb` / `.rpm` über das alte und starte den Dienst neu.
- **macOS-App** — nutze den Ein-Klick-Updater unter **Admin** → **Update**: er lädt das signierte DMG herunter, prüft seinen SHA-256, ersetzt die App und startet sie neu. Mache danach einen Hard-Reload (`⌘⇧R`).
- **Eine bestimmte Version oder ein Rollback** — über die CLI: `dvb-warppool-cli download-update --tag v1.12.1`.

In jedem Fall bleiben deine **Konfiguration, Datenbank und Statistiken erhalten** (sie liegen im Daten-Volume/-Verzeichnis), und Miner verbinden sich nach dem kurzen Neustart automatisch neu. Ein kurzer Schwall von Reconnect-Meldungen direkt danach ist normal.

14 • Deinstallieren

Du kannst dvb-WarpPool aus dem eigenen Abschnitt **Admin** → **Profile** → **Uninstall** der App entfernen oder vom Host (`docker rm -f warppool` für Docker oder `sudo apt remove dvb-warppool` für eine native Installation).



Das Deinstallieren zeigt genau, welche Pfade entfernt werden, und bittet dich, DELETE einzutippen.

Der In-App-Deinstaller ist bewusst und explizit. Er bietet zwei zusätzliche Kästchen — „**Also delete Bitcoin Core**“ (nur, wenn der wizard es installiert hat) und „**Also delete blockchain data**“ (~700 GB, nur nachdem das erste angehakt ist) — und zeigt eine Vorschau der exakten Pfade, die entfernt werden. Zur Bestätigung musst du das Wort **DELETE** genau in das Feld tippen und dann auf „**Uninstall now**“ klicken.

Deinstallieren löscht die Daten des Pools (Statistiken, Konfiguration, Datenbank). Deine Bitcoin-Adresse und alle bereits vom Netzwerk empfangenen Coins sind selbstverständlich unberührt — sie liegen in deiner Wallet, nicht im Pool. Wenn du deine Statistiken behalten willst, mach zuerst ein Backup (Kapitel 9).

15 · Fehlerbehebung & FAQ

Mein Miner verbindet sich nicht

- Prüfe die Host-Adresse (die IP oder den Hostnamen deines Pool-Hosts) und Port `3333` noch einmal.
- Stelle sicher, dass das Worker-/User-Feld deine **Bitcoin-Adresse** ist, kein Benutzername.
- Bestätige, dass dein Miner und dein Pool-Host im selben Netzwerk sind.
- Ist deine Firmware auf Stratum V2 gestellt, schalte sie entweder auf V1 auf Port `3333` um oder nutze den Sv2-Port `34254`. Ist sie auf TLS gestellt, kann aber ein selbstsigniertes Zertifikat nicht validieren, nutze das einfache `3333` (Kapitel 11).

Der Pool zeigt keine hashrate

- Gib einem neuen Miner ein bis zwei Minuten, um seinen ersten Share einzureichen.
- Sehr kleine Miner reichen selten ein — die Zahl wird steigen und fallen.
- Prüfe den eigenen Bildschirm des Miners: hasht er tatsächlich und wird er akzeptiert?

„Bitcoin node not ready" oder Sync-Warnungen

- Stelle sicher, dass Bitcoin Core läuft und vollständig auf 100 % synchronisiert ist.
- Prüfe, dass `server=1`, die ZMQ-Zeilen und die RPC-Zugangsdaten gesetzt sind (siehe Kapitel 2), und starte Bitcoin Core dann neu.
- Der Pool baut Templates erst, sobald der Node synchronisiert und erreichbar ist.

Ich bin auf IPC gewechselt und die Templates veralten

- IPC braucht ein Multiprocess-**Bitcoin Core** ≥ 31 . Meldet der Knopf „Test socket" ein altes Schema, aktualisiere Bitcoin Core oder wechsele zurück zu **GBT + ZMQ** unter Admin → Bitcoin Core.
- Denk daran, dass die Änderung erst nach „**Restart daemon now**" greift.

Zwei Menüpunkte öffnen eine Seite mit dem Titel „Miners"

Das ist so gewollt — siehe den Kasten am Anfang von Kapitel 7. **Miners** (das Menü) ist deine nur lesbare Login-Liste; **Devices** (das Menü) ist der interaktive Geräte-Manager. Beide Seiten tragen zufällig die Überschrift „Miners".

Ein Tab fehlt, wenn ich abgemeldet bin

Der Miners-Tab, der Hardware-Tab und die Energy-Karte können vor anonymen Besuchern verborgen werden. Melde dich an oder schalte ihre Sichtbarkeits-Schalter unter Admin → Profile wieder ein.

Die „Live"-Anzeige flackert

Die kleine Live-/Offline-Pille spiegelt die Live-Verbindung des Browsers zur App wider. Ein kurzes Flackern ist kosmetisch und beeinträchtigt das Mining nicht — deine Miner bleiben verbunden und deine Shares zählen weiter.

Wann finde ich einen Block?

Solo-Mining ist probabilistisch. Die erwartete Zeit bis zu einem Block skaliert mit der hashrate des gesamten Netzwerks im Verhältnis zu deiner, sodass es für kleine Setups sehr lange dauern kann — aber jeder Share

hat eine echte, von null verschiedene Chance, und die volle Belohnung gehört dir, wenn er landet.

Sind meine Belohnungen sicher?

Ja. Der Pool hält nie Coins. Ein gefundener Block zahlt die Belohnung direkt an die von dir eingerichtete Adresse, über das Bitcoin-Netzwerk. Der Pool baut nur die Arbeit und sendet den gelösten Block ins Netzwerk.

16 · Support & Links

Dokumentation	docs.warppool.org
Quellcode & Issues	git.warppool.org/dvb-projekt/dvb-WarpPool
Funktionsvergleich	docs.warppool.org/comparison.html
Downloads	git.warppool.org/dvb-projekt/dvb-WarpPool/releases · Docker: <code>git.warppool.org/dvb-projekt/dvb-warppool</code>
Kontakt	dvbprojekt@gmx.de

dvb-WarpPool ist freie und open-source Software (AGPL-3.0-or-later, mit verfügbarer kommerzieller Lizenz). Dieses Handbuch beschreibt Version 1.24.0. Bildschirme können sich zwischen Releases leicht unterscheiden. Mining ist von Natur aus probabilistisch; nichts hier ist ein Versprechen einer Belohnung. Behalte immer die Kontrolle über deine eigenen Bitcoin-Schlüssel.



Frohes Minen — und möge dein Best Share ein Block sein.