Upsampler

Bedienungsanleitung

Der Upsampler rechnet Musik vor dem Hören einmal sehr sorgfältig auf eine höhere Abtastrate hoch, als DSD oder hochauflösendes PCM. Das Ergebnis landet als neue Datei in einem Zielordner, am besten auf einer RAM-Disk im Arbeitsspeicher. Von dort spielt Dein Player, zum Beispiel Roon, die Musik ab.

Bedient wird alles im Browser: am Rechner selbst, auf einem anderen Computer, auf dem iPad oder auf dem iPhone. Gerechnet wird immer auf dem Rechner, auf dem der Upsampler läuft.

1. Was im Paket ist
2. Was Du brauchst
3. Einrichten unter Windows
4. Einrichten auf dem Mac
5. Einrichten unter Linux
6. Die Oberfläche
7. Ein Album hochrechnen und hören
8. iPhone und iPad
9. Wenn etwas nicht klappt
10. Gut zu wissen

Stand: 4. November 2026 · nur für den privaten Gebrauch

1. Was im Paket ist

Es gibt vier Pakete: `Upsampler-Windows.zip`, `Upsampler-Mac.zip`, `Upsampler-Linux.tar.gz` (PC, x86_64) und `Upsampler-Linux-ARM64.tar.gz` (Raspberry Pi 4/5, Odroid und andere 64-Bit-ARM-Rechner).

Windows

Datei	Wozu
`upsampler-server.exe`	Das eigentliche Programm mit der Browser-Oberfläche. Es rechnet, verwaltet die Warteschlange und zeigt die Bibliothek.
`upsample.exe`	Dasselbe Rechenwerk ohne Oberfläche, für die Eingabeaufforderung. Für die normale Bedienung brauchst Du es nicht.
`Upsampler starten.bat`	Startet die Oberfläche. Doppelklick genügt.
`Bedienungsanleitung.pdf`	Diese Anleitung.

Es gibt keine Installation. Die Dateien liegen einfach in einem Ordner. Gespeichert wird nur eine kleine Datei `upsampler-einrichtung.json` mit Deinen Ordnern, im selben Ordner. Zum Entfernen löschst Du den Ordner.

Mac

Datei	Wozu
`Upsampler.app`	Das Programm. Doppelklick startet es im Hintergrund und öffnet die Oberfläche im Browser.
`Bedienungsanleitung.pdf`	Diese Anleitung.

Die Einrichtung speichert die App in `~/Library/Application Support/Upsampler`. Zum Entfernen die App in den Papierkorb legen und diesen Ordner löschen.

Linux

Datei	Wozu
`upsampler-server`	Das Programm mit der Browser-Oberfläche.
`upsample`	Das Rechenwerk ohne Oberfläche, für das Terminal.
`upsampler-starten.sh`	Startet die Oberfläche.
`Bedienungsanleitung.pdf`	Diese Anleitung.

Wie unter Windows: keine Installation, die Einrichtung liegt als `upsampler-einrichtung.json` im selben Ordner. Die Programme sind statisch gebaut und brauchen keine Bibliotheken der Distribution.

2. Was Du brauchst

- **Windows 10 oder 11**, 64 Bit, mit einem Prozessor ab etwa 2015 (AVX2), **ein Mac mit Apple-Chip** (M1 bis M4) ab macOS 11, **oder Linux** auf einem 64-Bit-Rechner, PC (x86_64) oder ARM64, gleich welche Distribution. Ältere Macs mit Intel-Prozessor werden vom Mac-Paket nicht unterstützt.
- **Arbeitsspeicher zum Rechnen:** Der Upsampler rechnet jedes Stück am Stück und belegt dabei vorübergehend viel Speicher. Bei DSD128 sind es grob **0,5 GB pro Minute** des Stücks, das gerade dran ist: für ein 7-Minuten-Stück etwa 3,5 GB, für 25 Minuten etwa 13 GB. Ist das Stück fertig, gibt er den Speicher wieder frei. Ist genug frei, rechnet er beide Kanäle gleichzeitig und ist schneller, bei langen Stücken nimmt er sie nacheinander.
- **Platz auf der RAM-Disk:** Dort liegen nur die fertigen Dateien, und die sind viel kleiner. Bei DSD128 rund **85 MB pro Minute**, ein Album mit einer Stunde also gut 5 GB. DSD64 braucht die Hälfte, DSD256 das Doppelte. PCM mit 352,8 kHz und 24 Bit braucht als WAV etwa 130 MB pro Minute, als FLAC etwas weniger.
- **Wie viel Arbeitsspeicher insgesamt:** RAM-Disk plus Rechenspeicher für das längste Stück plus das, was Windows oder macOS selbst braucht. Mit 32 GB bist Du auf der sicheren Seite. Mit 16 GB geht es mit einer RAM-Disk von etwa 6 GB. Bei sehr langen Stücken kann es dann knapp werden, unter Windows meldet der Upsampler das mit „zu wenig freier Arbeitsspeicher“ (Abschnitt 7).
- **Für eine RAM-Disk unter Windows:** das kostenlose **ImDisk Toolkit**, einmalig mit Administratorrechten installiert. Auf dem Mac ist nichts zusätzlich nötig. Ohne RAM-Disk geht auch ein normaler Ordner.
- **Einen Player**, der den Zielordner liest, zum Beispiel Roon, JRiver oder Foobar. Für DSD-Dateien (.dsf) muss Dein DAC DSD annehmen, sonst wählst Du PCM (FLAC oder WAV).

3. Einrichten unter Windows

1. **Ordner anlegen.** Den Inhalt der ZIP-Datei nach `C:\Upsampler` entpacken (oder in einen anderen Ordner, in den Du schreiben darfst).
2. **Starten.** Doppelklick auf **„Upsampler starten.bat“**. Es öffnet sich ein schwarzes Fenster. **Dieses Fenster offen lassen**, solange Du den Upsampler nutzt.
3. **Windows-Warnungen.** Beim ersten Start kann „Der Computer wurde durch Windows geschützt“ erscheinen, weil das Programm nicht von einer bekannten Firma signiert ist: **Weitere Informationen** → **Trotzdem ausführen**. Fragt die Windows-Firewall „Zugriff zulassen?“, nur **Private Netzwerke** anhaken und zulassen. Dann erreichen iPad und iPhone im Heimnetz die Oberfläche.
4. **Oberfläche öffnen.** Am selben Rechner im Browser `http://localhost:8484/` aufrufen. Von einem anderen Gerät im Heimnetz `http://<IP des Rechners>:8484/`, zum Beispiel `http://192.168.10.80:8484/`.
5. **Einrichtung.** Beim ersten Mal öffnet sich gleich der Reiter **Einrichtung**. Dort Musikordner hinzufügen, das Ziel wählen oder eine RAM-Disk anlegen und **Speichern** drücken (Abschnitt 4.6).
6. **Testen oder Lizenz eintragen.** Ohne Schlüssel läuft der Upsampler ab dem ersten Start 14 Tage als Testversion. Hast Du die Vollversion gekauft, fügst Du in der Einrichtung unter Lizenz den Schlüssel ein (er beginnt mit `UPS1-`) und drückst „Schlüssel eintragen“.

7. **Player einstellen.** In Roon (oder Deinem Player) den Zielordner als Musikordner hinzufügen, bei Roon unter Einstellungen → Speicher.

3b. Einrichten auf dem Mac

1. **Entpacken und verschieben.** `Upsampler-Mac.zip` doppelklicken und die **Upsampler.app** in den Ordner **Programme** ziehen.
2. **Erstes Öffnen.** Die App ist nicht bei Apple registriert. macOS meldet deshalb beim ersten Doppelklick, dass sie nicht geöffnet werden kann. Dann **Systemeinstellungen** → **Datenschutz & Sicherheit** öffnen, ganz unten bei „Upsampler“ auf **„Dennoch öffnen“** klicken und bestätigen. Auf älteren macOS-Versionen geht es auch mit **Rechtsklick auf die App** → **Öffnen** → **Öffnen**. Das ist nur einmal nötig.
3. **Netzwerkfrage.** Fragt macOS, ob „Upsampler“ eingehende Netzwerkverbindungen akzeptieren darf: **Erlauben**, wenn Du ihn auch vom iPad oder iPhone bedienen willst. Für die Bedienung am Mac selbst ist das nicht nötig.
4. **Oberfläche.** Der Browser öffnet sich von selbst mit `http://localhost:8484/`, beim ersten Mal gleich mit dem Reiter **Einrichtung**. Die App hat kein eigenes Fenster und kein Symbol im Dock. Sie läuft im Hintergrund, bis Du sie beendest.
5. **Testen oder Lizenz eintragen.** Die ersten 14 Tage läuft der Upsampler ohne Schlüssel. Den Schlüssel der Vollversion trägst Du in der Einrichtung unter Lizenz ein.
6. **Später wieder öffnen.** Ein weiterer Doppelklick auf die App öffnet die Oberfläche erneut im Browser.
7. **Beenden.** Im Reiter Einrichtung ganz unten **„Upsampler beenden“**.
8. **Automatisch starten (wer möchte):** Systemeinstellungen → Allgemein → Anmeldeobjekte → **+** → Upsampler.

3c. Einrichten unter Linux

1. **Entpacken.** Im Terminal `tar xzf Upsampler-Linux.tar.gz` (PC) oder `tar xzf Upsampler-Linux-ARM64.tar.gz` (ARM), zum Beispiel im Home-Verzeichnis. Es entsteht der Ordner `Upsampler`. Welches Paket passt, sagt `uname -m`: `x86_64` oder `aarch64`.
2. **Starten.** `sh Upsampler/upsampler-starten.sh`. Das Terminal bleibt offen, solange Du den Upsampler nutzt. Musikordner und Ziel kannst Du gleich mitgeben, zum Beispiel `sh Upsampler/upsampler-starten.sh --library /mnt/musik --output /dev/shm/upsampler`; sonst trägst Du sie in der Einrichtung ein. Für einen Autostart legst Du den Aufruf in einen systemd-Dienst oder in die Autostart-Programme Deiner Oberfläche.
3. **Firewall.** Läuft eine Firewall (ufw, firewalld), muss sie Port 8484 aus dem Heimnetz durchlassen, damit iPad und iPhone die Oberfläche erreichen. Am Rechner selbst geht es auch ohne.
4. **Oberfläche öffnen.** Im Browser `http://localhost:8484/`, von einem anderen Gerät `http://<IP des Rechners>:8484/`.

5. **Ziel.** Eine RAM-Disk legt der Upsampler unter Linux nicht selbst an, dafür wären Root-Rechte nötig. Dafür hat jedes Linux schon eine: `/dev/shm` darf meist die Hälfte des Arbeitsspeichers belegen. Die Einrichtung zeigt alle RAM-Laufwerke (tmpfs), die es gerade gibt, mit „Als Ziel übernehmen“. Eine eigene mit fester Größe legst Du als Root an: `mount -t tmpfs -o size=12G tmpfs /mnt/ram`, dauerhaft mit einer Zeile in `/etc/fstab`: `tmpfs /mnt/ram tmpfs defaults,size=12G 0 0`. Die Größe ist nur eine Obergrenze, belegt wird immer nur, was wirklich darauf liegt. Ein `ramfs` ohne Grenze ist nicht zu empfehlen: Es wächst, bis der Arbeitsspeicher voll ist, und meldet dem System keine Größe. Wie überall gilt: nach einem Neustart ist der Inhalt weg.

6. **Sehr lange Stücke auf kleinen Rechnern.** Reicht der Arbeitsspeicher für ein Stück nicht, legt der Upsampler das Zwischenergebnis der Stufe 1 vorübergehend auf die Festplatte. Bei vielen Linux-Systemen (dietpi, Fedora, Arch) liegt `/tmp` selbst im Arbeitsspeicher; solche Ordner überspringt er und nimmt `/var/tmp` oder seinen eigenen Ordner. Soll es ein bestimmter Ordner sein, vor dem Start `TMPDIR=/mnt/platte/tmp` setzen. Das Protokoll nennt den gewählten Ordner.

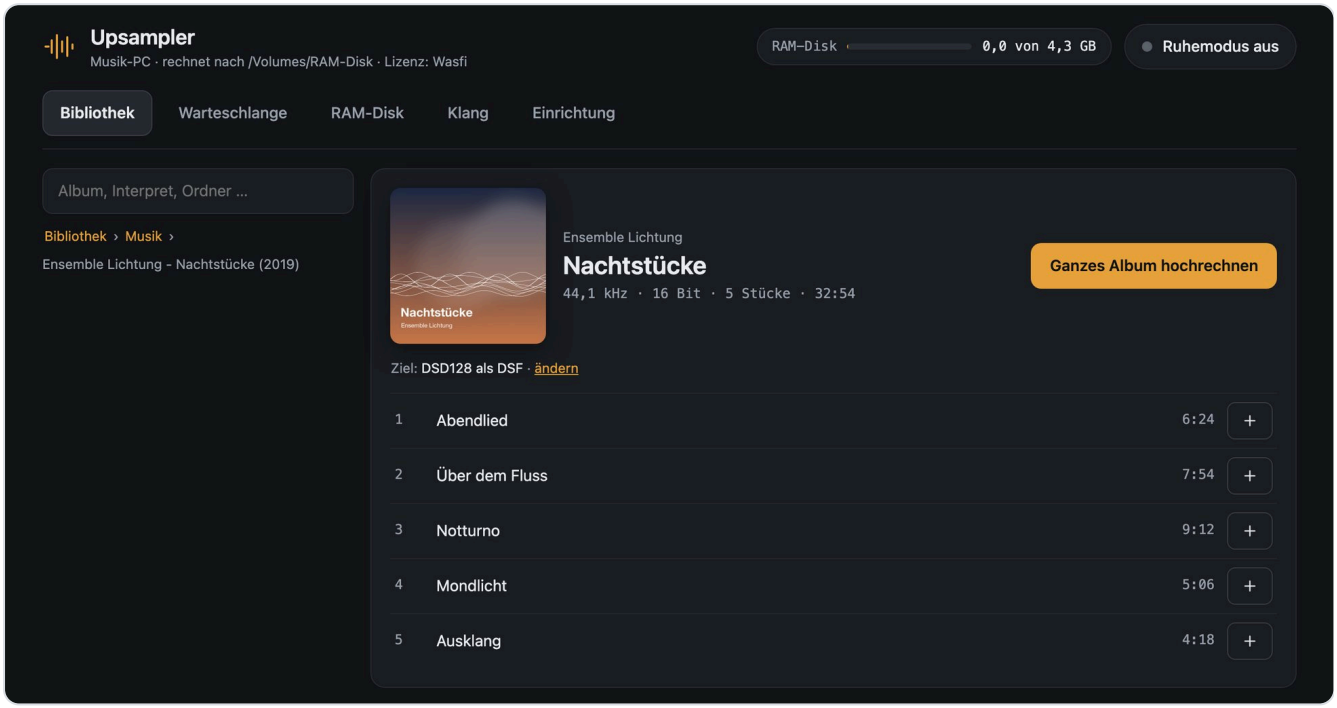
7. **Testen oder Lizenz eintragen.** Die ersten 14 Tage läuft der Upsampler ohne Schlüssel. Den Schlüssel der Vollversion trägst Du in der Einrichtung unter Lizenz ein.

8. **Player einstellen.** Den Zielordner als Musikordner hinzufügen, bei Roon unter Einstellungen → Speicher.

4. Die Oberfläche

Oben stehen der Name des Rechners, das Ziel und wie voll es ist, daneben der Schalter **Ruhemodus**. Darunter die fünf Reiter.

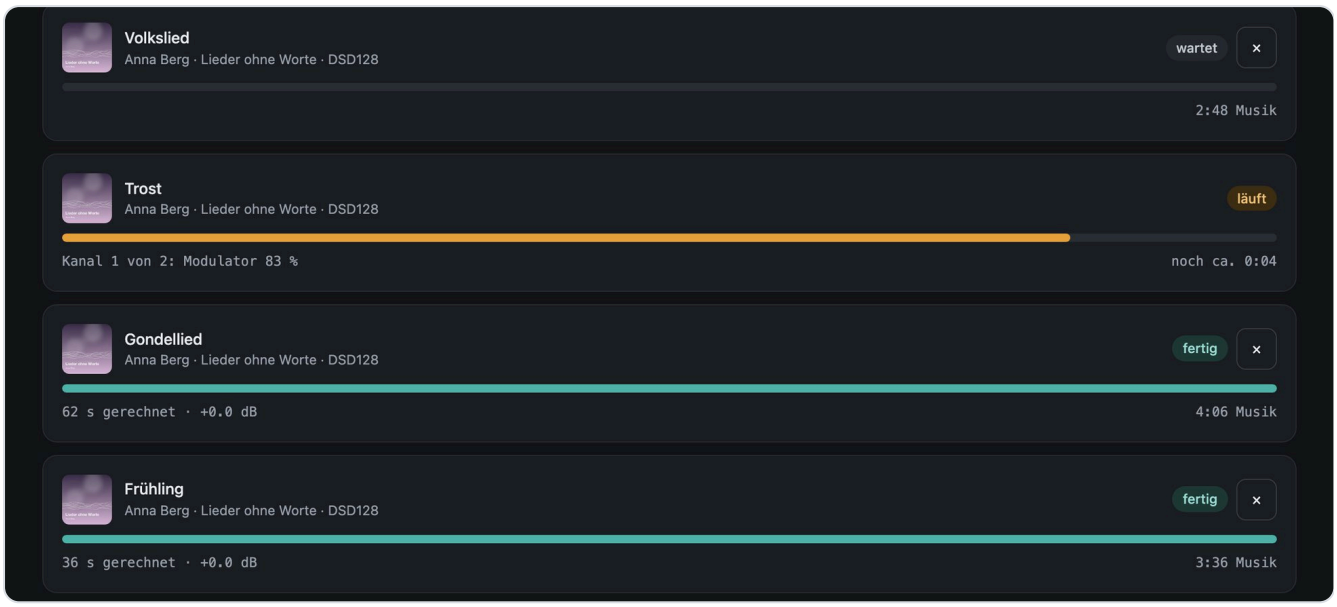
4.1 Bibliothek



Links die Ordner, rechts das geöffnete Album mit Cover und Stücken.

- Links durch die Musikordner klicken oder oben im Suchfeld einen Ordnernamen eintippen.
- **„Ganzes Album hochrechnen“** legt alle Stücke des Ordners in die Warteschlange, das **+** neben einem Stück nur dieses eine. Covers, Booklets und Bilder des Albums werden mit ins Ziel kopiert.
- Fehlen in einer Datei Angaben wie Titel, Interpret, Album, Nummer oder Cover, ergänzt der Upsampler sie aus dem Ordner- und Dateinamen, zum Beispiel `Interpret – Album (2011)\01. Titel.flac`, und nimmt `cover.jpg` bzw. `folder.jpg` aus dem Ordner.
- Gelesen wird in den Musikordnern nur. Dort wird nie etwas verändert oder gelöscht.

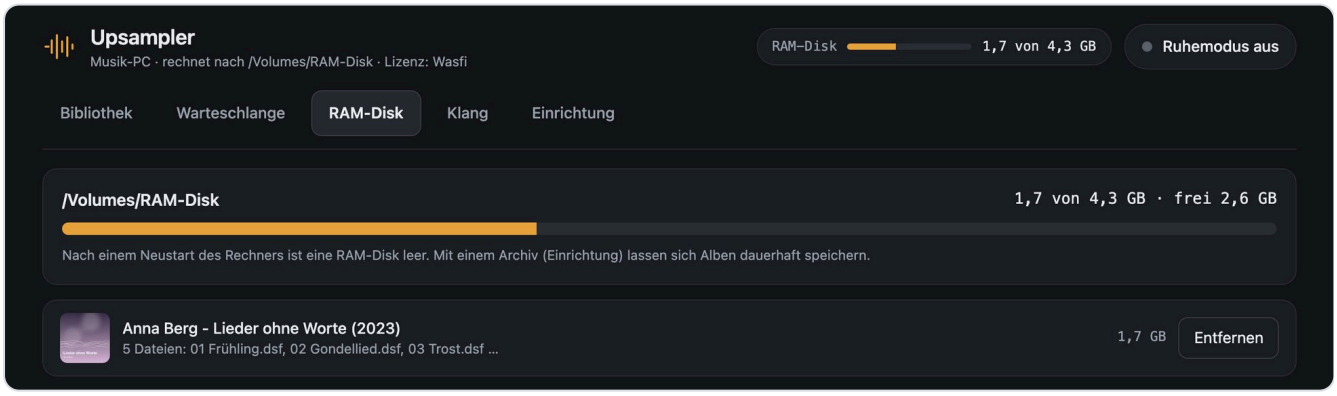
4.2 Warteschlange



Das laufende Stück mit Fortschritt und Restzeit, darüber ein wartendes, darunter fertige.

- Die Stücke werden nacheinander gerechnet, das neueste steht oben.
- Die Zustände: **wartet**, **läuft** (mit Schritt, Prozent und Restzeit), **fertig**, **schon da** (liegt bereits im Ziel, wird nicht neu gerechnet) und **Fehler** (mit Grund, zum Beispiel zu wenig Arbeitsspeicher).
- × nimmt ein wartendes oder erledigtes Stück aus der Liste, **„Erledigte entfernen“** räumt alle fertigen auf. Das Häkchen **„Erledigte ausblenden“** lässt fertige Stücke in der Liste, zeigt sie aber nicht mehr an; der Browser merkt sich die Einstellung.
- **Protokoll** aufklappen zeigt, was genau gerechnet wurde: Quelle, Speicherbedarf, Pegel und Dauer.

4.3 RAM-Disk



Belegung des Ziels und was darauf liegt.

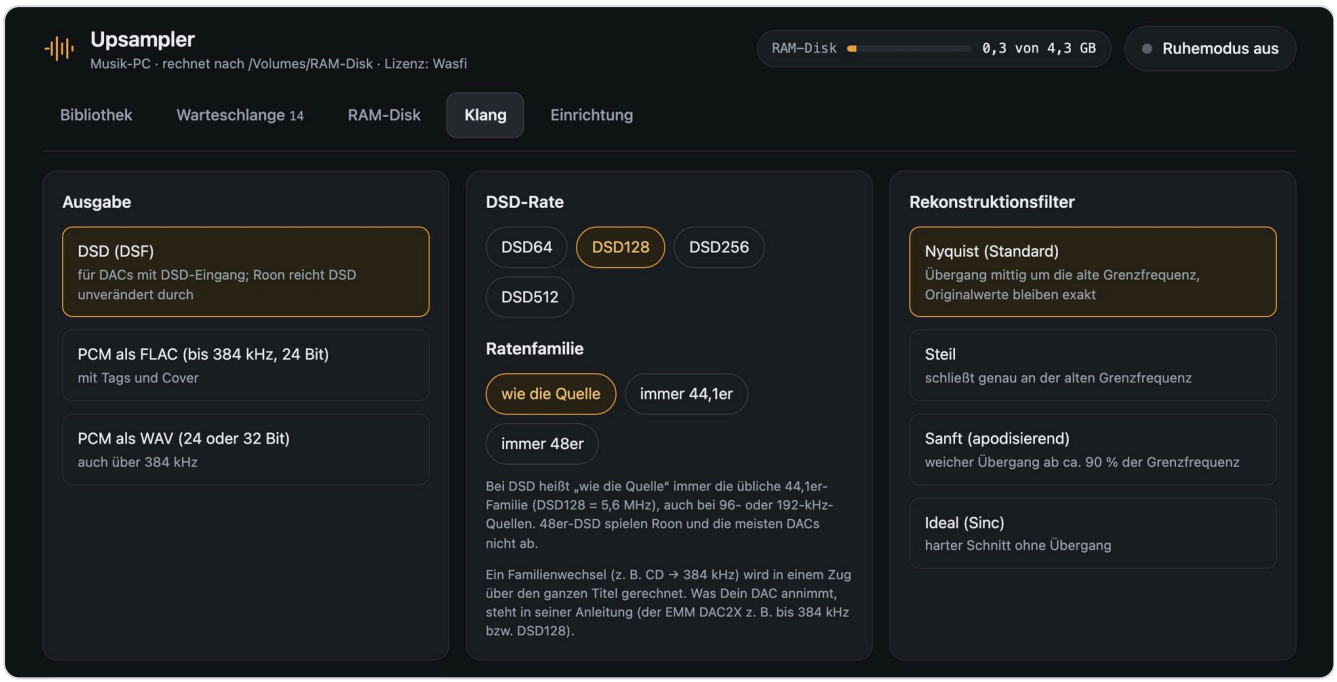
Zeigt, wie voll das Ziel ist und welche Alben darauf liegen. **Entfernen** löscht ein Album nach einer Rückfrage aus dem Ziel und macht Platz für das nächste. Die Originale in den Musikordnern bleiben unberührt.

Ist ein **Archiv** eingerichtet (Abschnitt 4.6), gibt es bei jedem Album den Knopf **„Dauerhaft speichern“**: Er kopiert das Album ins Archiv, danach steht dort „im Archiv“. Darunter listet der Reiter alles, was im Archiv

liegt. **„Auf die RAM-Disk laden“** holt ein Album von dort zurück, zum Beispiel nach einem Neustart oder Stromausfall. Das dauert nur so lange wie das Kopieren, neu gerechnet wird nichts.

Das geht auch ohne den Reiter: Reihst Du aus der Bibliothek ein Album ein, das in derselben Rate schon im Archiv liegt, kopiert der Upsampler die fertigen Stücke von dort ins Ziel, statt sie neu zu rechnen. In der Warteschlange steht dann „aus dem Archiv kopiert“. So geht nach einem Absturz oder Neustart nur das verloren, was noch nicht fertig war.

4.4 Klang



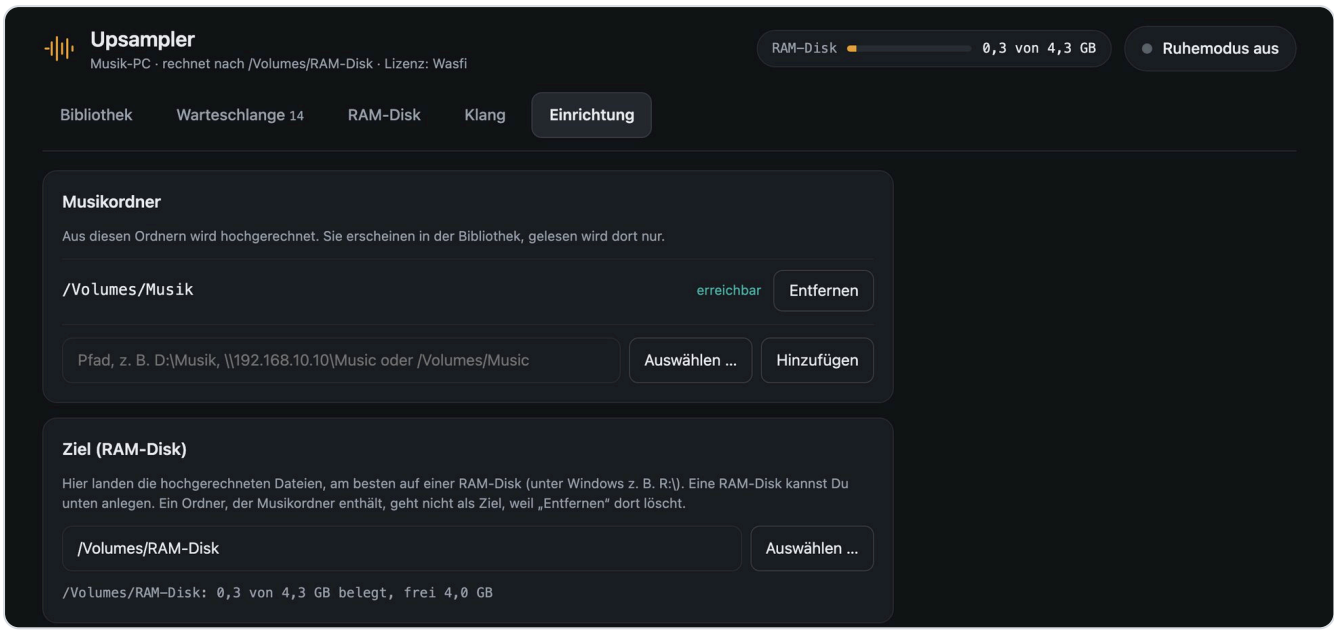
Format, Zielrate, Filter und Pegel. Die Einstellungen gelten für neue Aufträge.

Einstellung	Bedeutung
Ausgabe	**DSD (DSF)** für DACs mit DSD-Eingang. **FLAC** bis 384 kHz mit Tags und Cover. **WAV** auch über 384 kHz, 24 oder 32 Bit.
DSD-Rate / PCM-Zielrate	DSD64 bis DSD512 bzw. 2fS (88,2/96 kHz) bis 32fS. Wähle, was Dein DAC annimmt. Höhere Raten brauchen mehr Rechenzeit und Speicher.
Ratenfamilie	**wie die Quelle** (CD → 44,1er-Familie) oder immer 44,1er bzw. 48er. Bei DSD bedeutet „wie die Quelle" immer die übliche 44,1er-Familie, auch bei 96- oder 192-kHz-Quellen: DSD der 48er-Familie spielen Roon und die meisten DACs nicht ab.
Rekonstruktionsfilter	**Nyquist** ist der Standard. **Steil**, **Sanft** und **Ideal** sind Varianten zum Vergleichshören.
Pegel	**Auto** senkt nur so weit ab, dass nichts übersteuert. Alternativ –3 dB, –6 dB oder unverändert.
Noise Shaping, Dither	Nur bei PCM. Am besten eingeschaltet lassen.
Album am Stück (gapless)	Für Alben, bei denen die Musik von einem Stück ins nächste läuft (Live, Klassik, Konzeptalben). Jedes Stück wird mit seinen Nachbarn gerechnet, alle Stücke bekommen denselben Pegel, der Übergang klingt wie ein durchgehendes Stück. Vorher wird das Album einmal vermessen. Einschalten, das **ganze Album** hinzufügen, danach wieder ausschalten.

4.5 Ruhemodus

Der Schalter oben rechts. Ist er an, startet kein neues Stück. Ein laufendes hält an, sobald es beim letzten Schritt (Modulator) ist, der erste kurze Schritt läuft noch zu Ende. Der Rechner bleibt dann ruhig, während Du hörst. Ausschalten, und es geht dort weiter, wo es aufgehört hat. Nach einem Neustart des Programms ist der Ruhemodus aus.

4.6 Einrichtung



Musikordner, Ziel und RAM-Disk. Die Aufnahme stammt von einem Mac, unter Windows stehen dort Pfade wie `D:\Musik` und `R:\`.

- **Musikordner:** mit **„Auswählen …"** durch die Laufwerke klicken und **„Diesen Ordner nehmen"**, oder den Pfad eintippen und **Hinzufügen**. Unter Windows stehen in der Auswahl auch die Netzwerk-Rechner („Netzwerk: \\NAS"): antippen, dann die Freigabe und den Ordner. Ein anderer Netzwerk-Rechner wird unten in der Auswahl eingetragen. Auf dem Mac erscheinen NAS-Freigaben, sobald sie im Finder verbunden sind. Bei jedem Ordner steht, ob er erreichbar ist.
- **Ziel:** wohin die Ergebnisse kommen. Ein Ordner, in dem Musikordner liegen, wird abgelehnt, weil „Entfernen" dort löschen würde.
- **RAM-Disk anlegen:** Größe und Laufwerksbuchstaben wählen, **Anlegen**, dann **„Als Ziel übernehmen"**. Falls Windows nach Administratorrechten fragt, mit „Ja" bestätigen. Der Vorschlag für die Größe lässt genug Speicher zum Rechnen frei.
- **Archiv (dauerhaft speichern):** ein Ordner auf dem NAS oder einer Festplatte, in dem hochgerechnete Dateien dauerhaft liegen. Mit **„Fertige Stücke automatisch ins Archiv kopieren"** landet jedes fertige Stück sofort auch dort. Archiv und Ziel dürfen nicht ineinander liegen. Leer lassen, wenn kein Archiv gewünscht ist.
- **Vorhandene RAM-Disks** stehen darunter. **Entfernen** gibt ihren Speicher frei, alles darauf ist dann weg. Die RAM-Disk, die gerade das Ziel ist, lässt sich nicht entfernen.
- **Speichern** prüft alles und gilt sofort.
- **Sprache · Language:** Deutsch oder Englisch, für die Oberfläche und das Protokoll auf allen Geräten. Beim allerersten Start richtet sich die Sprache nach dem Browser.
- Nur auf dem Mac: ganz unten **„Upsampler beenden"**.

4.7 Lizenz

Testversion: Ohne Schlüssel läuft der Upsampler ab dem ersten Start auf einem Rechner 14 Tage mit allen Funktionen. Oben steht, wie viele Tage noch bleiben. Danach rechnet er erst wieder, wenn ein Schlüssel eingetragen ist. Die Testzeit gilt pro Rechner, eine neue Installation startet sie nicht neu.

Für die Vollversion gibt es einen persönlichen Lizenzschlüssel. Er enthält Deinen Namen und gilt für Deinen Rechner, unbegrenzt oder bis zu einem Datum. Oben in der Oberfläche steht, für wen er ausgestellt ist. Eingetragen wird er unter **Einrichtung** → **Lizenz**, gilt dann für die Oberfläche und für `upsample.exe` und bleibt nach einem Neustart erhalten.

- **Kaufen:** auf **waswie.com/upsampler**. Gib bei der Bestellung die Rechner-Kennung an, sie steht in der Einrichtung unter Lizenz. Ein neues Paket ist nicht nötig, der Schlüssel schaltet das installierte Programm frei.
- **Neuer Rechner:** Mit der neuen Rechner-Kennung bekommst Du einen neuen Schlüssel.
- Wer die Uhr am Rechner zurückstellt, verlängert die Lizenz damit nicht.

4.8 Musik auf einem anderen Rechner oder NAS

Der Upsampler liest nur Ordner, die der Rechner erreicht, auf dem er läuft. Liegt die Musik auf einem anderen Rechner, gibt man den Ordner dort im Netzwerk frei:

1. **Freigeben.** Auf dem Rechner mit der Musik den Ordner im Netzwerk freigeben. Mac: Systemeinstellungen → Allgemein → Teilen → **Dateifreigabe**, mit **+** den Ordner hinzufügen, unter Optionen „Über SMB teilen“ einschalten. Windows: Rechtsklick auf den Ordner → Eigenschaften → Freigabe. Ein NAS hat seine Freigaben meist schon.
2. **Einmal anmelden.** Nur unter Windows: Am Upsampler-Rechner im Explorer `\\Name-oder-IP` öffnen, mit dem Benutzer des anderen Rechners anmelden und **„Anmeldedaten speichern“** anhaken. Ohne diesen Schritt darf der Upsampler die Freigabe nicht lesen und zeigt „nicht erreichbar“. Auf dem Mac die Freigabe einmal im Finder verbinden (Gehe zu → Mit Server verbinden).
3. **Einbinden.** Im Upsampler unter Einrichtung → Musikordner → „Auswählen …“ den Rechner eintragen bzw. antippen, Freigabe und Ordner wählen, „Diesen Ordner nehmen“, Speichern.

Der andere Rechner muss eingeschaltet und im selben Netzwerk sein. Ist er es nicht, steht der Ordner in der Einrichtung als „nicht erreichbar“ und fehlt in der Bibliothek. Sobald er wieder da ist, einmal Speichern drücken. Damit sich seine Adresse nicht ändert, im Router eine feste Adresse für ihn einstellen.

5. Ein Album hochrechnen und hören

1. Unter **Klang** einmal das Format und die Rate einstellen. Das bleibt so, bis Du es änderst.
2. In der **Bibliothek** das Album öffnen und **„Ganzes Album hochrechnen“** antippen.
3. In der **Warteschlange** zusehen. Ein Stück braucht je nach Länge und Rechner etwa eine halbe bis drei Minuten.
4. Fertige Stücke erscheinen im Ziel. Taucht das Album nicht gleich in Roon auf: Einstellungen → Speicher → beim Zielordner **„Erneut scannen“**.
5. Zum Hören den **Ruhemodus** einschalten.
6. Ist die RAM-Disk voll, im Reiter **RAM-Disk** alte Alben **entfernen**.

> **Nach einem Neustart des Rechners** ist eine RAM-Disk mit allem darauf weg, und der Upsampler läuft nicht mehr. Dann unter Windows „Upsampler starten.bat“, auf dem Mac die App doppelklicken und im Browser den Reiter **Einrichtung** öffnen. Dort steht „Das Ziel R:\ fehlt“, und mit **Anlegen** ist die RAM-Disk mit demselben Buchstaben wieder da. Mit einem Archiv holst Du die Alben danach im Reiter RAM-Disk mit „Auf die RAM-Disk laden“ zurück, statt sie neu zu rechnen.

6. iPhone und iPad

In Safari `http://<IP des Rechners>:8484/` öffnen, dann **Teilen** → **Zum Home-Bildschirm**. Ab dann sieht die Oberfläche aus wie eine App. Wird auf dem Rechner eine neue Version gestartet, lädt sich die Seite von selbst neu.

Direkt zu einem Reiter: Adresse mit `#queue`, `#ram`, `#klang` oder `#setup` am Ende.

7. Wenn etwas nicht klappt

Was passiert	Was hilft
Mac: „Upsampler“ kann nicht geöffnet werden	Einmalig unter Systemeinstellungen → Datenschutz & Sicherheit → „Dennoch öffnen“ (Abschnitt 3b).
Die Seite lädt nicht	Windows: Ist das schwarze Fenster noch offen? Mac: die App noch einmal doppelklicken. Am Rechner selbst `http://localhost:8484/` versuchen. Geht das, aber nicht vom iPhone, fehlt die Freigabe in der Windows-Firewall: das Programm einmal neu starten und bei der Firewall-Frage „Private Netzwerke“ zulassen.
„Kein Platz für das Zwischenergebnis“ (Linux)	Ein sehr langes Stück braucht beim Rechnen vorübergehend Platz auf der Festplatte, aber alle Ordner, die der Upsampler kennt, liegen im Arbeitsspeicher oder sind zu klein. Vor dem Start `TMPDIR` auf einen Ordner auf der Festplatte setzen (Abschnitt 3c).
„zu wenig freier Arbeitsspeicher“ bei einem Stück	Beim Rechnen braucht ein Stück bei DSD128 etwa 0,5 GB Arbeitsspeicher pro Minute, sehr lange Stücke also viel. Andere Programme schließen, die RAM-Disk kleiner anlegen oder eine niedrigere Rate wählen. Das Stück dann mit „Ganzes Album hochrechnen“ erneut anstoßen: Fertige werden übersprungen.
Roon: „Audiostream-Format nicht unterstützt“	Meist DSD der 48er-Familie (aus 96- oder 192-kHz-Quellen mit „immer 48er“). Im Reiter RAM-Disk entfernen, unter Klang die Ratenfamilie auf „wie die Quelle“ oder „immer 44,1er“ stellen und neu hochrechnen.
„Testzeit abgelaufen“ oder „Lizenz abgelaufen“	Unter Einrichtung → Lizenz einen gültigen Schlüssel eintragen. Die Vollversion gibt es auf waswie.com/upsampler.
Album fehlt im Player	Im Player den Zielordner neu einlesen lassen (Roon: „Erneut scannen“).
Musikordner „nicht erreichbar“	Das NAS war beim Start vielleicht noch nicht wach. Sobald es läuft, in der Einrichtung einmal **Speichern** drücken.
„ImDisk ist nicht installiert“	Das ImDisk Toolkit installieren (siehe Abschnitt 2) oder einen normalen Ordner als Ziel nehmen.
Stück steht auf „schon da“	Es liegt bereits im Ziel. Zum Neurechnen, zum Beispiel mit anderen Einstellungen, erst im Reiter RAM-Disk entfernen.
Nach dem Programmstart passiert nichts mehr	Im schwarzen Fenster nicht mit der Maus klicken. Windows hält das Programm sonst an, bis Du Esc drückst.

8. Gut zu wissen

- Die Oberfläche hat **kein Passwort**. Jeder in Deinem Heimnetz kann sie öffnen, Aufträge anstoßen und Alben aus dem Ziel entfernen, aber nichts in den Musikordnern verändern. Den Port 8484 deshalb **nie** im Router nach außen freigeben.

- Gerechnet wird jedes Stück am Stück über seine ganze Länge, ohne Blöcke oder Nähte. Deshalb der hohe Speicherbedarf.
- Die Einstellungen unter Klang gelten für alle Geräte gemeinsam und bleiben nach einem Neustart erhalten. Laufende Aufträge behalten ihre Einstellungen.
- Auf einem Mac oder PC, der selbst nicht abspielt, ist ein normaler Ordner als Ziel oft besser als eine RAM-Disk. Der Speicher wird dann fürs Rechnen frei.