

# Erfahrungen Streaming

Follow up zum Streaming Paper von 2018

September 2021

Version 1.2

## Inhaltsverzeichnis

1. Abstract .....	3
2. Musikhören seit 2018 .....	4
2.1 Hardware .....	4
2.2 Musikquellen.....	4
2.3 Software .....	4
2.4 Art der Musikauswahl .....	4
3. Musik hören in Zukunft .....	5
3.1 Roon Testinstallation .....	5
3.2 Erste Eindrücke nach drei Wochen Betrieb .....	5
3.3 Diagramm .....	6
3.4 User-Interface Verbesserung.....	7
4. Ausblick, Kritik .....	7
5. Links .....	8
6. Anhang .....	8

## 1. Abstract

In 2017 habe mich erstmals theoretisch und praktisch mit Musik-Streaming befasst. Anlass war die bevorstehende Abschaltung von UKW. Diese traurige Tatsache verlangt nach anderen Arten des Musikhörens. Ein Resultat dieser Studien ist das Dokument „Streaming“, das alle Erkenntnisse von Mitte 2018 zusammenfasst.

Praktische Resultate dieser Arbeiten sind heute noch in Gebrauch: ein einfacher Musikserver, basierend auf einem Raspberry Pi3, mit der Software MinimServer. Diese Server Software ist genial mit vielen Features - und sie ist gratis..

*MinimServer is a UPnP AV music server with a number of innovative features that make it easier to organize and explore your music collection. If you have a network music player that supports the UPnP AV standards, you'll get much more from your music collection if you're using MinimServer as your music server software.*

*The name MinimServer was chosen to reflect a musical connection and also to suggest that the server is small and simple. The latter aspect deserves further explanation. It doesn't mean that MinimServer has minimum standards of capability or quality, or that there are things missing that should really have been included. Instead, it means that MinimServer follows a "less is more" design philosophy where simplicity is of prime importance and features are included only if they provide important capability and are easy to understand and use.*

### [Link to Minimserver](#)

Von diesem Musikserver wurden 3 Stück gebaut, bei Kosten von ca. 190 CHF pro Stück. Die Musikdateien sind auf einem 500GB Samsung T5 SSD gespeichert. Zusammen mit der genialen iPad App **8Player** (als Control Point) steht mir meine gesamte eigene Musik (ca. 1200 Alben, 16'500 Titel) per Finger-klick zur Verfügung. Auch Multiroom ist damit möglich, 2 Personen mit je einem iPad (oder iPhone) können in verschiedenen Räumen ihre Lieblingsmusik hören.

### [Link zu 8Player](#)



*Musikserver Raspberry P*

In der Zwischenzeit habe ich in Bezug aufs Musikhören weitere Möglichkeiten entdeckt und ausprobiert. Hier sind meine Erkenntnisse zusammengefasst

## 2. Musikhören seit 2018

### 2.1 Hardware

Einerseits existiert der erwähnte Musikserver (läuft mit bloss ca.3 Watt Stromverbrauch), andererseits gibt es im Haus 2 Geräte der englischen HiFi-Schmiede **NAIM** sowie eine Kompaktanlage **Revo Supersystem**.

*(„Das Produkt namens Revo SuperSystem ist die Weiterentwicklung der klassischen Stereoanlage im Zeitalter der digitalen Musik und des drahtlosen Audio-Streamings“).*

Diese 3 Komponenten sind UPnP/DLNA fähig und können damit vom Musikserver mit Audiomaterial beliefert werden.

### 2.2 Musikquellen

Zur Zeit (Mitte 2021) benutze ich folgende **Quellen**, um Musik zu hören:

- Eigene Musik, gerippte CD (auf dem Musikserver, 17'100 Titel)
- UKW Stationen (vorläufig, wohl noch bis Ende 2023)
- Internet Radio Stationen (nur ausgesuchte Stationen mit >256 kbit/s)
- Streaming Service **Qobuz**, wo ich ein Abo für Studio-Qualität habe. Qobuz stellt mir > 40 Mio Titel zur Verfügung. Entweder via Qobuz App oder innerhalb der NAIM App verfügbar.

**Qobuz** ist (wie auch Tidal) ein Abonnement-basierter Musik Streaming Service mit einer riesigen Auswahl von Titeln. Abos kosten ab ca. 15 CHF pro Monat für Musik-Streaming in Studio-Qualität (FLAC 24-Bit, bis zu 192 kHz):

*Bei Qobuz haben Sie Zugang zum größten Katalog an Hi-Res-Musik im Streaming und Download und finden darüber hinaus zahlreiche redaktionelle Beiträge - Panorama-Artikel, Alben-Rezensionen und exklusive Interviews -, die Sie in die Geschichten rund um die Musik eintauchen lassen*

### 2.3 Software

- Die schon erwähnte iPad/iPhone App **8Player** wird verwendet, um die eigene Musik auf einem der 3 Geräte zu hören - oder auch auf dem iPad/iPhone selbst für Kopfhörer-Betrieb. Diese App hat ein wirklich geniales User-Interface. Mit mehreren mobilen Devices ist auch Multiroom möglich. Der Musikserver kann mehrere Renderer concurrent bedienen.
- Die NAIM App dient dazu, die beiden NAIM Geräte zu steuern - sie erlaubt, Internet-Radio Stationen zu hören (sehr häufig verwendet), oder Musik von Qobuz abzurufen.

### 2.4 Art der Musikauswahl

Will ich **eigene** Musik hören, so wähle ich die App **8Player**. Will ich hingegen Radio hören oder Qobuz-Musik hören, so wähle ich die **NAIM iPad** App - Radio und Qobuz (oder Tidal) ist dort einigermaßen gut integriert. Die üblichen Fernsteuerungen der NAIM Geräte können auch benutzt werden, um zwischen Radio Stationen zu wechseln. Prisca findet die Bedienung per App zu umständlich - und in der Tat braucht es etwas Geschick im Umgang mit solchen Apps. Um bloss etwas Musik zu hören, scheint das moderne Zeug in der Bedienung gegenüber früher tatsächlich deutlich komplexer.

Das Revo Supersystem kann nur per UPnP/DLNA mit eigener Musik ab Musikserver bedient werden.

Radio hören (UKW, Internet Radio) verlangt die Benutzung dessen eigener Fernsteuerung.

Also: alles ist möglich, jedoch ist eine (überschaubare) Menge von Apps und üblichen Fernsteuerungen nötig und es müssen Apps gewechselt werden, um alle Quellen zugänglich zu haben.

Man sehnt sich nach der guten alten Zeit, als bloss der UKW Tuner und der CD Player zu bedienen war und dies auch von nicht technik-affinen Personen gut zu handhaben war.

Bezüglich **eigener Musik habe ich festgestellt** (trotz 1300 Alben), dass mit der Zeit Langeweile aufkommt - höre doch oft nur Musik von einem bestimmten Genre oder Artist und nach gewisser Zeit **hät mes eifach ghört**. Die Auswahl müsste langfristig eben doch wesentlich grösser sein. Möchte ich zB. Fado hören, so bieten die 3 gerippen CD's einfach zu wenig Auswahl. Hier kommt Roon ins Spiel, siehe unten.

### 3. Musik hören in Zukunft

Durch Diskussionen mit Freund Markus Helg bin ich im Sommer 2021 angestossen worden, neu Umschau zu halten im Markt: was hat sich seit 2017 getan, was ist heute möglich.

Bei dieser Umschau habe ich mich eingehender mit dem Produkt der Firma **Roon Labs** befasst. Reviews beschreiben diese Lösung etwa so:

*...Roon nur als Musikverwaltungssoftware zu bezeichnen, würde dem Service nicht gerecht werden. Vielmehr bietet Roon die Möglichkeit, dein komplettes Musik-Universum an einem Punkt zusammenzuführen. Roon schafft die Verbindung zwischen allen Aspekten der heimischen Musiksammlung und ist Musikplayer, Server-Anwendung und Musikkatalog zugleich. (hifi.de)*

*...Dabei lohnt es sich für praktisch jeden, der eine besondere Affinität zu Musik hat, sich mit diesen ganz besonderen vier Buchstaben auseinander zu setzen. Warum? Weil Roon schlicht die beste Software ihrer Art ist. – Konkurrenzlos gut. Punkt. (mactechnews.de)*

*...Markenzeichen von roon ist eine grundsätzlich extrem gut strukturierte und bedienerfreundliche Software. Dazu kommt ein hervorragend gepflegter Musikkatalog (quasi als Basis), der auch stetig wächst. Wie ein Online-Lexikon versorgt roon den Nutzer mit allen nur erdenklichen Informationen zur Musik. Doch damit nicht genug: Ein äußerst flexibler Equalizer steht außerdem zur Verfügung. Damit lassen sich sogar komplette klangliche Raumkorrekturen vornehmen. (hififorum.de)*

[Link zu Roon Labs](#)

#### 3.1 Roon Testinstallation

Die vielen positiven Berichte machten mich neugierig und es war ein Leichtes, ein Probeabo zu lösen, den Roon Core Server auf meinem Mac Mini M1 zu installieren, mein Musik SSD einzustecken und die vorhandenen NAIM Endpoints (NAIM Geräte sind Roon Ready) mit Musik zu versorgen. Da ich seit längerem auch ein Abo bei Qobuz habe, wird auch dieser Streaming Dienst nahtlos eingebunden in der Benutzer-Oberfläche der **Roon Remote** App (die Steuerung). Diese App kann auf dem Mac und den mobilen Devices installiert werden (Im App Store Apple verfügbar).

#### 3.2 Erste Eindrücke nach drei Wochen Betrieb

Stand Mitte September 2021: Noch habe ich das Benutzer-Interface von **Roon Remote** noch nicht in allen Einzelheiten erfasst, der erste Eindruck hingegen ist überwältigend und dies aus folgenden Gründen:

- Nahtlose Integration von eigener Musik (ab SSD) und der Musik, die Qobuz zur Verfügung stellt, sowie auch von Internet Radio.

- Von einem einzigen Control Point (Roon App auf iPad oder dem Mac selbst), ist es möglich Musik an verschiedene Endpoints (Räume) zu streamen (Multiroom). Jeder Raum kann mit eigener Musik in eigener Lautstärke versorgt werden.
- Das **Entdecken von neuer Musik** ist sehr gut gelöst: höre ich beispielsweise eigene Musik, so werden mir weitere Alben desselben Artists oder andere Alben ähnlicher Musikrichtung angezeigt. Und es schaut so aus, als hätte ich diese Alben in meiner eigenen Library. So kann ich neue Alben und neue Artisten auf einfache Art entdecken und meine eigene Playlist ergänzen. Dies ist mit nahtloser Integration gemein. Dadurch erweitert sich mein Repertoire, ich kann also entsprechend meinem Geschmack in weitere Musik-Universen vordringen: Roon nennt dies die **Unified Library**. **Natürlich kann das nur funktionieren mit einem Abo von Tidal oder Qobuz**. Roon nennt dies **Unified Library**.

*„Because Roon was built for your music first and foremost, it takes your favorites from TIDAL and Qobuz and treats them like your local files, like your library. Spectacular search that covers local and remote music. A unified library means that you can search all your music at once, without thinking about where it lives. Roon search also isn't just about artists, albums, and tracks. You can search composers, performers, producers, genres, styles, or just about anything else!“*

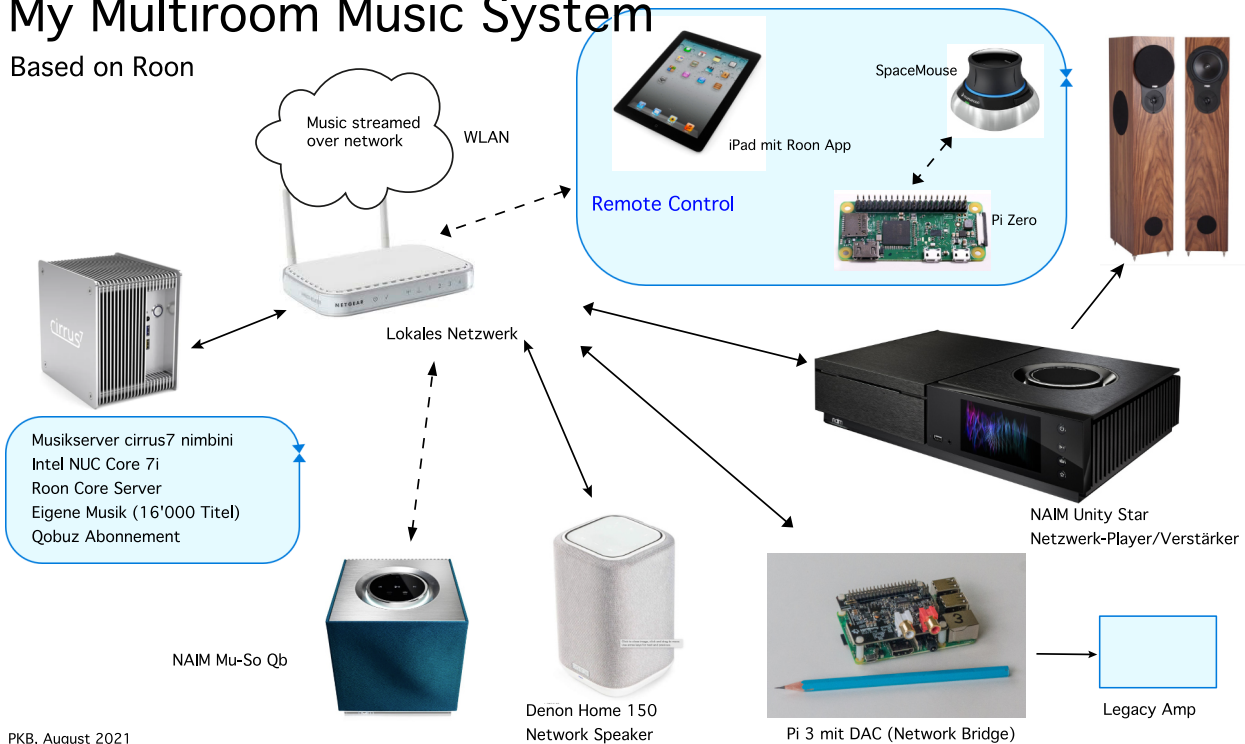
- **Regelung der Lautstärke:** Im September 2021 hat RoonLabs einen hundertfach geäußerten Wunsch vieler Benutzer erfüllt: das Verändern der Lautstärke ist jetzt wesentlich einfacher geworden: auf mobilen Devices (iPad, iPhone, Samsung), ist die Lautstärke-Regelung auch auf dem Sperrbildschirm sofort möglich - und auch mit den Tasten an der Schmalseite. Siehe Anhang.

### 3.3 Diagramm

Folgendes Diagramm zeigt den Aufbau des Musik-Systems.

## My Multiroom Music System

Based on Roon



PKB, August 2021

System Overview - verschiedene Endpoints in verschiedenen Räumen

### 3.4 User-Interface Verbesserung

Obschon RoonLabs die Lautstärke-Regelung (wie oben beschrieben) **nun deutlich verbessert** hat, gab es in der Vergangenheit auch andere Leute, die den bisherigen eklatanten Nachteil eines iPad basierten User-Interfaces erkannt haben. Der beherzte User DrCWO hat ein geniales Interface zu Roon entwickelt, basierend auf einer Roon Extension, einem kleinen Raspberry Pi Zero und einer Spacemouse.

[Link zu rooextend.com](#)

[Link zum Video](#)



*Spacemouse wireless*

Ich habe das nun implementiert und bin sehr zufrieden mit der Lösung. Die SpaceMouse kann ich irgendwo hinstellen, dank ihrem Gewicht von 250 Gramm ist sie gut platziert.

## 4. Ausblick, Kritik

Hat jemand nur eigene Musik und **kein** Abo eines Streamingsservices, so können die genannten Integrations-Vorteile von Roon nicht wirklich zum Tragen kommen - ausser bei Internet Radio.. Natürlich ist Multiroom-Funktionalität immer gegeben. Besteht jedoch die Anforderung, in verschiedenen Räumen verschiedene Musik zu hören, so führt an Roon wohl kein Weg vorbei. Allerdings, wie ausgeführt, kann ich das bei meiner Billig-Lösung mit **Raspberry** Musikserver auch machen.

3 Wochen nach dem ersten Test (mit Roon Server auf Mac Mini) wurde mein **cirrus nimbin**i Server geliefert (mit Mainboard Intel NUC10i7FNH Frost Canyon). Der Roon Core Server ist nun dort installiert. Dies ist in Zukunft der Musikserver, der irgendwo im Haus stehen kann - mit LAN Kabel verbunden. Der Roon Core Server läuft dort auf dem minimal-Linux, welches optimal geeignet ist und das dadurch schnelle Reaktionszeiten am Benutzer-Interface garantiert.

[Link zum Hersteller cirrus7](#)

Roon ist nicht günstig: eine Lifetime Lizenz kostet rund 700 CHF. Aus meiner Sicht ist dies etwa so viel wie zwei gute Denon Home Multiroom Lautsprecher: Gute Hardware hat seinen Preis und dasselbe gilt für gute Software. Ich habe vorläufig (nach der Probezeit) ein Monatsabo gelöst, werde dies aber - falls mir Roon wirklich zusagt - updaten auf eine Lifetime Lizenz.

**Roon Ready:** Sehr viele Hersteller bieten heute ihre Geräte (Lautsprecher, Streamer, etc.) mit der

Bezeichnung **Roon-Ready** an: das bedeutet, dass diese Geräte das Roon eigene **RAAT Protokoll** verstehen (Roon Advanced Audio Transport). Dies ist moderner und robuster als das schon recht alte Protokoll **UPnP/DLNA**.

Roon ist zweifelsohne eine wirklich gute Lösung. Ich bin Technologie-affin und die Komplexität nehme ich in Kauf. Für casual User (zB. Prisca) ist das wohl zu unhandlich.

**Zusammenfassend:** sehr umfangreiche Lösung für Musikfreunde die wissen: Gutes ist nur selten auch günstig, Qualität hat seinen Preis.

## 5. [Links](#)

[Roon Labs](#)

[YouTube: Roon Overview](#)

[YouTube: Roon Overview 2](#)

[YouTube: Roon Overview 3](#)

### Mein Musikserver (Hardware):

#### **cirrus<sup>7</sup> nimbini v2.5 - Media Edition**

Die neue Media Edition v2.5 ist mit einer aktuellen Intel® Coffee Lake i3 / i5 / i7 CPU ausgestattet. Mit 1x HDMI 2.0a, 1 x Thunderbolt 3 und IR-Empfänger eignet sich die Media Edition sowohl für die Wiedergabe von Medieninhalten als auch als leiser Mini-Arbeitsplatz am Arbeitsplatz. Von der i5-CPU verfügt die Media Edition bereits über 4 CPU-Kerne inklusive Hyperthreading. Die massive passive Kühlung einschließlich 5 Kupferkernen sorgt auch für eine bessere Kühlung als die luftgekühlte Intel NUC-Version.

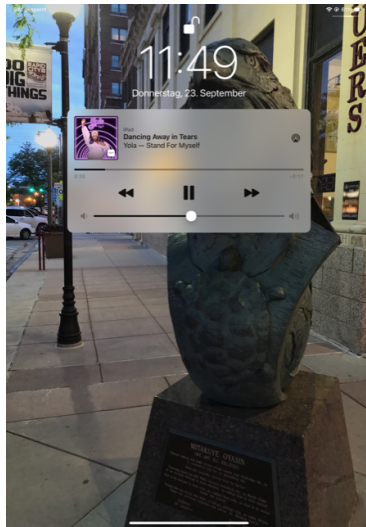


*Cirrus7 nimbini mit Intel NUC (16x16x12 cm)*

## 6. [Anhang](#)

iPad Lockscreen mit Roon Controls:





*iPad LockScreen*

September 2021, Peter K. Boxler