



BAB TECHNOLOGIE GmbH

# **AUDIOMODULE**

## Dokumentation

Version: 1.3.6

Typ: Streaming Client/ Server

Artikel Nr.: 10512; 10516; 10522; 10526

Anleitungsversion II  
Stand 11/2017  
Datum: 13. Dezember 2017

DE



BAB TECHNOLOGIE GmbH

INHOUSE Dortmund  
Rosemeyerstr. 14  
44139 Dortmund

[info@bab-tec.de](mailto:info@bab-tec.de)

Tel.: +49 (0) 231 – 476 425 - 30  
Fax.: +49 (0) 231 – 476 425 - 59  
[www.bab-tec.de](http://www.bab-tec.de)



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Funktionsübersicht.....	6
1.2	AUDIO MODULE Funktionsprinzip .....	6
<b>2</b>	<b>AUDIO MODULE Speaker &amp; AUDIO MODULE Line .....</b>	<b>7</b>
2.1	AUDIO MODULE Speaker Standalone (Art.-Nr. 10512) und KNX/TP (Art.-Nr. 10516) .....	7
2.2	AUDIO MODULE Line Standalone (Art. Nr. 10522) und KNX (Art. Nr. 10526) .....	8
2.3	Lieferumfang und Schnittstellen .....	9
<b>3</b>	<b>Montage AUDIO MODULE .....</b>	<b>10</b>
3.1	AUDIO MODULE Speaker .....	10
3.2	AUDIO MODULE Line .....	12
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
4.1	LED Status .....	15
4.2	Verbindung herstellen .....	16
4.3	Discovery Tool.....	16
4.4	Netzwerkeinstellungen Ihres Computers anpassen.....	17
4.5	Netzwerkeinstellungen DES AUDIO MODULEs anpassen.....	20
4.6	Multiroom Anlage aufbauen.....	23
4.7	EIB PORT Job anlegen /mit KNX verknüpfen (AUDIO MODULE ohne KNX/TP).....	23
4.8	AUDIO MODULE über KNX direkt steuern (nur AUDIO MODULE mit KNX/TP Anschluss).....	23
<b>5</b>	<b>Client und Server-Client Betriebsmodus.....</b>	<b>34</b>
5.1	Client Mode: Inbetriebnahme als AUDIO MODULE mit externem Server .....	34
5.1.1	Logitech Media Server (xPL Hub + ExpL plugin) .....	34
5.1.2	Lokalen Server zuweisen (Standalone) .....	36
5.2	Server-Client Mode: Inbetriebnahme des AUDIO MODULE mit internem Server .....	38
5.2.1	Server zuweisen .....	38
5.3	Zugriff auf den Medienserver .....	39
5.4	USB-Stick Anschliessen .....	40
5.5	UPnP Steuerung .....	42
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Funktionen .....</b>	<b>43</b>
6.1	AUDIO MODULE Namen ändern.....	43
6.2	Playlisten anlegen .....	44
6.3	Aktuelles Cover in Visualisierung einbinden .....	46
6.4	Musik über Netzwerk einbinden (UPnP) .....	47
6.5	BEISPIEL: ZUGRIFF AUF SPOTIFY®-INHALTE .....	51
6.6	KNX.....	55
6.7	Benutzer hinzufügen, ändern und löschen.....	56
6.8	Aktivierung der Fernwartung.....	57
6.9	Konfiguration speichern .....	58
6.10	Konfigurationsmenü verlassen .....	58
6.11	Abmelden.....	58
6.12	Informationen .....	59
<b>7</b>	<b>Firmware Update .....</b>	<b>60</b>
<b>8</b>	<b>Logitech Media Server.....</b>	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>Trouble Shooting .....</b>	<b>62</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>63</b>
10.1	Unterstützte Medienformate.....	63
10.2	Sample rate:.....	64

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 AUDIO MODULE Speaker KNX/TP .....	5
Abbildung 2 AUDIO MODULE Speaker Standalone .....	7
Abbildung 3 AUDIO MODULE Line KNX/TP .....	8
Abbildung 4 AUDIO MODULE Speaker KNX .....	11
Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX .....	13
Abbildung 6 DiscoveryTool Icon .....	16
Abbildung 7 DiscoveryTool Programmfenster .....	16
Abbildung 8 Windows - Netzwerk und Freigabecenter .....	17
Abbildung 9 Status von "LAN-Verbindung" .....	18
Abbildung 10 Eigenschaften von "LAN-Verbindung" .....	18
Abbildung 11 Eigenschaften von TCP/IPv4 .....	19
Abbildung 12 Im AUDIO MODULE Webinterface Anmelden.....	20
Abbildung 13 Webinterface - Konfiguration öffnen .....	21
Abbildung 14 Netzwerk Konfiguration .....	22
Abbildung 15 Aufbau .....	35
Abbildung 16 Logitech Media Server Auswahl.....	36
Abbildung 17 Logitech Media Server auswählen.....	37
Abbildung 18 Logitech Media Server Auswahl.....	38
Abbildung 19 Logitech Media Server für AUDIO MODULE festlegen .....	39
Abbildung 20 Logitech Media Server Einstellungen öffnen .....	40
Abbildung 21 Detail über den Musikscann.....	41
Abbildung 22 Logitech Media Server Hauptmenü .....	45
Abbildung 23 DiskStation Package Center - (UPnP) Media Server .....	47
Abbildung 24 Logitech Media Server Konfiguration UPnP Plugin aktivieren .....	48
Abbildung 25 Logitech Media Server erweiterte Konfiguration Netzwerk - UPnP Client erlauben.....	49
Abbildung 26 UPnP Freigabe unter Eigene Musik .....	50
Abbildung 27 Logitech Media Server Hauptmenü .....	51
Abbildung 28 Plug-Ins Reiter im Konfigurationsmenü .....	52
Abbildung 29 Spotify Plug-In Konfiguration öffnen.....	52
Abbildung 30 Spotify Einstellungen .....	53
Abbildung 31 Benutzerverwaltung .....	56
Abbildung 32 Abmelden .....	58
Abbildung 33 Information über das AUDIOMODULE.....	59
Abbildung 34 Firmware Update Menü.....	60
Abbildung 35 Logitech Media Server Webinterface .....	61
Abbildung 36 CMD .....	62
Abbildung 37 Samplerate.....	64



# 1 EINFÜHRUNG

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf des neuen **AUDIOMODULE** und möchten uns für Ihr Vertrauen bedanken. Wir sind sicher, dass Sie jede Minute mit Ihrem **AUDIOMODULE** genießen werden. Damit Sie von Anfang an mit dem neuen Gerät zurecht kommen, empfehlen wir Ihnen die Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen.

So lernen Sie das **AUDIOMODULE** schnell und umfassend kennen. Außerdem gibt Ihnen die Betriebsanleitung Tipps zum Installieren und zur Benutzung Ihres neuen Gerätes.

BAB TECHNOLOGIE



Abbildung 1 AUDIO MODULE Speaker KNX/TP

Produktname:	<b>AUDIOMODULE</b> Speaker Standalone, <b>AUDIOMODULE</b> Line Standalone, <b>AUDIOMODULE</b> Speaker KNX, <b>AUDIOMODULE</b> Line KNX
Verwendungszweck:	Audio Streaming Client/ Server basierend auf der SqueezeBox Technologie. Optional mit KNX/TP Anschluss
Bauform:	REG (Reiheneinbau)
Artikelnummer:	10512 (Speaker Standalone) 10516 (Speaker KNX/TP) 10522 (Line Standalone) 10526 (Line KNX/TP)



## 1.1 FUNKTIONSÜBERSICHT

---

Mit dem **AUDIOMODULE** lässt sich eine Multiroom- Audio Anlage realisieren. Das **AUDIOMODULE** bietet in Verbindung mit dem **EIBPORT** oder **CUBEVISIONMODULE** die Möglichkeit über Visualisierungen, KNX Taster oder Touch Displays die Audio-Anlage zu steuern. Für jede Musikzone wird ein **AUDIOMODULE** benötigt.

Das **AUDIOMODULE** wird entweder an eine vorhandene Hi-Fi-Anlage (Line Version) angeschlossen oder versorgt Lautsprecher über den integrierten Verstärker (nur Speaker Version).

Die Besonderheit des **AUDIOMODULEs** (nur KNX/TP) ist das es über KNX direkt gesteuert werden kann ohne zusätzliche Hardware und einen Line In (Audioeingang via Stereo Klicke Stecker) besitzt.

## 1.2 AUDIO MODULE FUNKTIONSPRINZIP

---

Das **AUDIOMODULE** basiert auf der **SqueezeBox (SQB)** Technologie. Dabei gibt es einen zentralen **Server (SqueezeBox Server)** an den mehrere Streaming **Clients (SqueezeBox Client)** angeschlossen werden. \*

Das **AUDIOMODULE** hat sowohl einen SQB-Client, als auch ein SQB-Server integriert. Es kann also sowohl in einem „Client Mode“ also auch im „Server-Client Mode“ betrieben werden.

- a) **„Client Mode“:**  
Im „Client Mode“ fungiert das **AUDIOMODULE** als Streaming Client und gibt die Musik von einem entfernten Server wieder. Das **AUDIOMODULE** bekommt die Audiodateien in digitaler Form über das Netzwerk in Datenpaketen vom Server und wandelt dann diese in ein analoges Musikformat um, damit diese von den Lautsprechern wiedergegeben werden können.
- b) **„Server-Client Mode“:**  
Hier fungiert das **AUDIOMODULE** gleichzeitig als Server und als Client. Der interne Client greift also auf den internen Server zu, so dass das Gerät auch „Standalone“ genutzt werden kann. In diesem Modus gibt es allerdings Einschränkungen. Es können nur Speichermedien angeschlossen werden bis zu einer maximalen Speicherkapazität von 32GB, das heißt es kann ein USB-Stick mit 32 GB oder zwei USB-Sticks mit je 16GB angeschlossen werden.

Die Steuerung über KNX geschieht je nach Typ auf unterschiedliche Arten.

- a) Die **AUDIOMODULE Standalone Variante** wird über den **EIBPORT** oder das **CUBEVISIONMODULE** der Firma BAB TECHNOLOGIE GmbH gesteuert.
- b) Die **AUDIOMODULE KNX/TP Variante** hingegen kann direkt über den KNX Bus (z.B. von jeglichen KNX Tastsensor) Befehle entgegennehmen. Natürlich ist die Steuerung über dem **EIBPORT** und **CUBEVISIONMODULE** zusätzlich ebenfalls möglich.

\* *Der SqueezeBox Server (Ursprünglich entwickelt wurde die Software von Slim Devices) ist auch bekannt unter den Name Logitech Media Server (nachfolgend hier im Handbuch abgekürzt mit „LMS“)*



## 2 AUDIO MODULE SPEAKER & AUDIO MODULE LINE

Das **AUDIOMODULE** ist in vier unterschiedlichen Gerätetypen lieferbar.

- **AUDIOMODULE** Speaker Standalone,
- **AUDIOMODULE** Line Standalone,
- **AUDIOMODULE** Speaker KNX,
- **AUDIOMODULE** Line KNX

### 2.1 AUDIO MODULE SPEAKER STANDALONE (ART.-NR. 10512) UND KNX/TP (ART.-NR. 10516)

Als „**AUDIOMODULE** SPEAKER“ wird das **AUDIOMODULE** durch einen integrierten Verstärker direkt an die Lautsprecher angeschlossen. Der Stereo Lautsprecheraudioausgang leistet 2x 20W RMS-Leistung (Root Mean Square) / Sinusleistung bei 4  $\Omega$ .



Abbildung 2 AUDIO MODULE Speaker Standalone

## 2.2 AUDIO MODULE LINE STANDALONE (ART. NR. 10522) UND KNX (ART. NR. 10526)

Als „**AUDIOMODULE LINE**“ wird diese Variante über einen Stereo Line-Out Ausgang an eine vorhandene HiFi-Anlage oder aktive Lautsprecher angeschlossen. Es handelt sich um ein Audio Line-Out (3,5mm Stereo Klinke) von  $2V_{\text{eff}}$  bei  $10k\Omega$ .

Bei der KNX Variante befindet sich noch eine Anschlussbuchse auf der rechten oberen Seite für den KNX Bus.



Abbildung 3 AUDIO MODULE Line KNX/TP





## 2.3 LIEFERUMFANG UND SCHNITTSTELLEN

---

Das **AUDIOMODULE** wird in einem weißen Umkarton mit folgenden Inhalten ausgeliefert:

- 1x **AUDIOMODULE**
- 1x Schraubklemme 2-polig für Spannungsversorgung
- 1x Schraubklemme 2-polig für KNX Busanschluss (nur KNX Variante)
- 1x Schraubklemme 4-polig für Lautsprecheranschluss (nur Speaker Variante)

**Eine Spannungsversorgung für das Gerät gehört NICHT mit zum Lieferumfang!**

Neben dem Anschluss für die Spannungsversorgung (**Speaker 24V DC, Line 12-32V DC**) hat das **AUDIOMODULE** folgende Schnittstellen:

- KNX®: Twisted Pair über Anschlussklemme (für Art. Nr. 10516 und 10526)
- 1x 3.5 mm Klinke Buchse für Line In (Audioeingang)
- 1x 3.5 mm Klinke Buchse für Line Out (Audioausgang; nur Line Out Variante)
- 1x 4-polige Anschlussklemme für 2 Lautsprecher (Lautsprecherausgang; nur Speaker Variante)
  
- 1x RJ 45: Ethernet 100Mbit/s Full Duplex
- 4x USB-Anschluss
  
- Speaker Variante: 2 x Lautsprecher Ausgang, 2 x 20W RMS-Leistung/Sinusleistung bei 4Ω, **Betriebsspannung 24V DC**
- Line Variante: Audio Line-Out, 2 V<sub>eff</sub> bei 10kΩ, **Betriebsspannung 12-32V DC**

Werkseinstellungen bei der Auslieferung

- **IP-Adresse**      **192.168.1.226**
- **Username**      **admin**
- **Password**      **admin**
- Device Name    **AUDIOMODULE**

## 3 MONTAGE AUDIO MODULE

### 3.1 AUDIO MODULE SPEAKER

#### Die Betriebsspannung beim AUDIO MODULE Speaker 24V DC.

Das hier dargestellte Gerät ist das **AUDIOMODULE** Speaker. Im REG Gehäuse einer Breite von 4 TE. Maße (Breite x Höhe x Tiefe): 72 x 90 x 63 mm

Damit die Lautsprecher und die Spannungsversorgung bequem angeschlossen werden können, werden die 4-Polige Schraubsteckklemmen für die Lautsprecher und die 2-Polige für die Spannungsversorgung (Abbildung 4 AUDIO MODULE Speaker KNX) abgenommen.

Die **AUDIOMODULE** Version KNX besitzt eine weitere 2-Polige Schraubklemme für den KNX Bus.

Jetzt werden die Kabel der Spannungsversorgung an die Schraubsteckklemmen angeschlossen (Abb. 6). Dabei muss auf die **Polarität** geachtet werden:

**(Links: Plus (+), Rechts: Minus (-)).**

Um die Lautsprecher und die Hi-Fi-Anlage richtig anzuschließen muss hier auch auf die **Polarität** geachtet werden (Abb. 4): **(- Links + | - Rechts +)**

Das KNX Bus Kabel wird so auf die kleinere 2-Polig Schraubklemme angeschlossen, wie auf der Gehäusefront abgebildet ist (siehe Abbildung 4 AUDIO MODULE Speaker KNX).

Auf die richtige Polarität achten! **(Links: Schwarz (-), Rechts: Rot (+)).**

Jetzt können die Schraubsteckklemmen wieder in das **AUDIOMODULE** gesteckt werden.

Ist der Anschluss eines Fernsehers, CD-, DVD-Player, ... vorgesehen, kann jetzt das 3,5mm Klinke Audiokabel zur externen Quelle angeschlossen.

Das **AUDIOMODULE** kann jetzt auf die Hutschiene nach DIN EN 60715 geschnappt werden.

**Wichtiger Hinweis: Vor dem Trennen der Stromversorgung, bitte das AUDIO MODULE über das Webinterface (unter Konfiguration / System) herunterfahren!**



AUDIO MODULE Speaker Eigenschaften	
(1)	Line In (Audioeingang, 3.5mm Stereo Klinke Stecker)
(2)	Spannungsversorgung über Schraubsteckklemme 24V DC
(3)	USB-Anschluss
(4)	RJ45-Buchse für Ethernet LAN
(5)	2 x 20W RMS-Leistung/Sinusleistung bei 4 Ω - L +   - R +
(6)	KNX Bus Klemme (nur in der Version KNX/TP)



Abbildung 4 AUDIO MODULE Speaker KNX

Das **AUDIOMODULE** hat zwei DUO-LEDs, jede dieser DUO-LEDs hat eine grüne und eine rote LED eingebaut. („Power/Boot“ und „Status“)

Erläuterung:

Die grüne „Power/Boot“ LED leuchtet auf, sobald das **AUDIOMODULE** mit Spannung versorgt wird. Zwei bis drei Sekunden nachdem die Spannungsversorgung angelegt wurde, schaltet diese LED auf Rot um und blinkt rot auf. Wenn der Boot-Vorgang abgeschlossen ist wird diese LED wieder grün aufleuchten.

Die Status-LED leuchtet nach dem Booten des **AUDIOMODULE** dauerhaft auf, in Form von zwei schnellen aufeinanderfolgenden Schlägen mit einer darauffolgenden kurzen Pause.

Dieses Aufleuchten zeigt außerdem an, wie stark das **AUDIOMODULE** ausgelastet ist, je höher die Frequenz der aufleuchtenden LED ist, desto stärker ist das **AUDIOMODULE** auch ausgelastet.

Das **AUDIOMODULE** braucht nun **2 Minuten** zum Booten.

## 3.2 AUDIO MODULE LINE

---

### **Die Betriebsspannung beim AUDIO MODULE Line 12-32V DC.**

Das hier dargestellte Gerät ist das **AUDIOMODULE** Line. Im REG Gehäuse einer Breite von 4 TE. Maße (Breite x Höhe x Tiefe): 72 x 90 x 63 mm

Damit die Lautsprecher und die Spannungsversorgung bequem angeschlossen werden kann, werden die Schraubsteckklemmen (siehe Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX) abgenommen. Die **AUDIOMODULE** Version KNX besitzt eine weitere 2-Polige Schraubklemme für den KNX Bus.

Jetzt werden die Kabel der Spannungsversorgung an die Schraubsteckklemmen angeschlossen (siehe Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX). Dabei muss auf die **Polarität** geachtet werden: **(Links: Plus (+), Rechts: Minus (-)).**

Um aktive Lautsprecher oder ein Hi-Fi-Anlage zu verbinden wird hierfür ein 3,5mm Klinken Kabel verwendet und in die Buchse „Line-Out“ eingesteckt (siehe Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX).

Das KNX Bus Kabel wird so auf die kleinere 2-Polig Schraubklemme angeschlossen, wie auf der Gehäusefront abgebildet ist (siehe Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX). Auf die richtige Polarität achten! **(Links: Schwarz (-), Rechts: Rot (+)).**

Jetzt können die Schraubsteckklemmen wieder in das **AUDIOMODULE** gesteckt werden. Ist der Anschluss eines Fernsehers, CD-, DVD-Player, ... vorgesehen, kann jetzt das 3,5mm Klinken Audiokabel zur externen Quelle angeschlossen.

Das Gerät kann jetzt auf die Hutschiene nach DIN EN 60715 geschnappt werden.

### **HINWEIS für den Betrieb mit dem AUDIO AMP (Art. Nr. 10540) oder aktiven Boxen:**

**Der AUDIO AMP sollte bei der Inbetriebnahme zunächst mit kleinerer Lautstärke betrieben werden. Das AUDIO MODUL sollte mit höherer Lautstärke eingestellt sein, um dann bei der ersten Wiedergabe die endgültige Lautstärke am AUDIO AMP einzustellen und zu speichern!**

**Dadurch wird verhindert, dass der AUDIO AMP und das AUDIO MODUL in der maximalen Lautstärke u.U. die Lautsprecher zerstört.**

**Bei aktiven Boxen ist die Vorgehensweise mit der zum AUDIO AMP identisch.**



AUDIO MODULE Line Eigenschaften	
(1)	Line In (Audioeingang, 3,5mm Stereo Klinke Stecker)
(2)	Spannungsversorgung über Schraubsteckklemme 12-24V DC
(3)	USB-Anschluss
(4)	RJ45-Buchse für Ethernet LAN
(5)	Line Out (Audioausgang), 2V <sub>eff</sub> bei 10 k Ω
(6)	KNX Bus Klemme (nur in der Version KNX/TP)



Abbildung 5 AUDIO MODULE Line KNX

Das **AUDIOMODULE** hat zwei DUO-LEDs, jede dieser DUO-LEDs hat eine grüne und eine rote LED eingebaut. („Power/Boot“ und „Status“)

Erläuterung:

Die grüne „Power/Boot“ LED leuchtet auf, sobald das **AUDIOMODULE** mit Spannung versorgt wird. Zwei bis drei Sekunden nachdem die Spannungsversorgung angelegt wurde, schaltet diese LED auf Rot um und blinkt rot auf. Wenn der Boot-Vorgang abgeschlossen ist wird diese LED wieder grün aufleuchten.

Die Status-LED leuchtet nach dem Booten des **AUDIOMODULE** dauerhaft auf, in Form von zwei schnellen aufeinanderfolgenden Schlägen mit einer darauffolgenden kurzen Pause.

Dieses Aufleuchten zeigt außerdem an, wie stark das **AUDIOMODULE** ausgelastet ist, je höher die Frequenz der aufleuchtenden LED ist, desto stärker ist das **AUDIOMODULE** auch ausgelastet.

Das **AUDIOMODULE** braucht nun **2 Minuten** zum Booten.



## 4 INBETRIEBNAHME

---

### ALLGEMEIN

---

#### Umgebungsvoraussetzung

Betriebsspannung:	<b><u>Line: 12- 32V DC, Speaker: 24V DC</u></b>
Leistungsaufnahme:	<b>AUDIOMODULE Speaker:</b> max. 72 W <b>AUDIOMODULE Line:</b> <=5 W
Klimabeständig:	nach EN 50090-2-2
Umgebungstemperatur:	-5 bis 35°C
Lagertemperatur:	-10 bis +60°C
relative Feuchte (nicht kondensierend):	5% - 80%

#### Gerät anschließen

Schnappen Sie das Gerät nach DIN EN 60715 auf die Hutschiene.

#### Spannungsversorgung

Bitte achten Sie bei der Konfektionierung der Spannungsversorgung darauf, dass genügend Leistung zur Verfügung steht. Schließen Sie die Spannungsversorgung entsprechend der Kennzeichnung an die Schraubsteckklemme an.

#### Netzwerk

Verbinden Sie das **AUDIOMODULE** mit Ihrem Netzwerk.

#### Audioeingang

Verbinden Sie das **AUDIOMODULE** über den Line In mit der externen Quelle.

#### KNX Bus

Verbinden Sie das **AUDIOMODULE** über die KNX klemme mit dem KNX Bus.

### ZUSÄTZLICH BEI **AUDIOMODULE SPEAKER**

---

#### Gerät anschließen

- Schließen Sie die Lautsprecher.

### ZUSÄTZLICH BEI **AUDIOMODULE LINE**

---

#### Gerät anschließen

- Schließen Sie die Hi-Fi -Anlage, Verstärker oder aktive Lautsprecher.

Ist das **AUDIOMODULE**, wie im Kapitel 3 Montage, ordnungsgemäß montiert worden, kann es jetzt über die Spannungsversorgung in Betrieb genommen werden. Um das Gerät wie gewünscht zu konfigurieren sind folgende Voraussetzungen nötig s.u.



## 4.1 LED STATUS

Das **AUDIOMODULE** hat zwei DUO-LEDs („Power/Boot“ und „Status“). Eine DUO-LED besitzt jeweils eine grüne und eine rote LED. Die obere LED ist die Power/Boot LED, die untere die Status-LED.

### POWER / BOOT LED

LED Anzeige	Status
AUS	Das Gerät ist nicht betriebsbereit. Es liegt keine Betriebsspannung an.
GRÜN	Das Gerät ist betriebsbereit.
ORANGE BLINKEND	Das Gerät befindet sich in der Bootphase.

### STATUS-LED

LED Anzeige	Status
AUS	Das Gerät befindet sich in der Bootphase.
GRÜN BLINKEND	Das Gerät ist gestartet, die LED simuliert einen „Heartbeat“. Blink-Frequenz erhöht sich in Abhängigkeit der Geräte-Auslastung an.
ROT BLINKEND	Kommunikation mit KNX Bus.

### Erläuterung:

Die grüne „Power/Boot“ LED leuchtet auf, sobald das **AUDIOMODULE** mit Spannung versorgt wird. Zwei bis drei Sekunden nachdem die Spannungsversorgung angelegt wurde, beginnt diese LED zusätzlich rot zu blinken (Orange blinkend), solange bis der Bootvorgang abgeschlossen ist.

Die LED leuchtet dann durchgehend grün, während die „Status“ LED grün blinkt (simuliert einen „Heartbeat“). Die Blink-frequenz steigt in Abhängigkeit der Auslastung des Geräts an.

Das **AUDIOMODULE** braucht ca. **2 Minuten** zum Starten.

## 4.2 VERBINDUNG HERSTELLEN

Um das **AUDIOMODULE** zu konfigurieren und das Webinterface aufzurufen sind ein aktueller Browser und eine Netzwerkverbindung zum Gerät notwendig. Befindet sich das Gerät im Auslieferungszustand ist das Gerät unter der oben genannten IP-Adresse zu erreichen und die Netzwerkeinstellungen müssen dem Adressbereich ggf. angepasst werden. Folgen Sie dazu bitte dem Kapitel „Netzwerkeinstellungen Ihres Computers anpassen“.

Das **AUDIOMODULE** (Speaker /Line) wird mit der Standard IP Adresse **192.168.1.226** ausgeliefert.

## 4.3 DISCOVERY TOOL

Sind Ihnen die Netzwerkeinstellungen des Gerätes nicht bekannt, kann Ihnen das DiscoveryTool helfen herauszufinden mit welcher IP-Adresse das Gerät verfügbar ist. Die Software „DiscoveryTool“ ist Plattformunabhängig und kann auf jedem Betriebssystem ausgeführt werden. Es ist auf der mitgelieferten CD oder unter [www.bab-tec.de](http://www.bab-tec.de) im Downloadbereich zu finden.

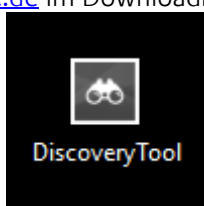


Abbildung 6 DiscoveryTool Icon

Doppelklicken Sie das Programm-Icon um die Software zu starten. Im Programmfenster werden Ihnen alle im Netzwerk verfügbaren Geräte mit Gerätenamen und Seriennummer angezeigt. Ein **AUDIOMODULE** erkennen Sie an einer Seriennummer beginnend mit „BT102...“!

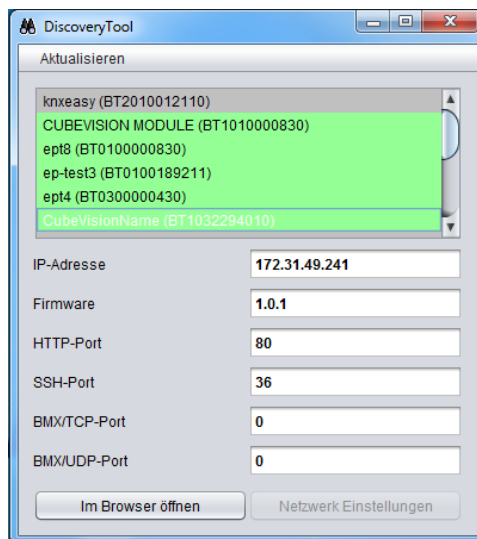


Abbildung 7 DiscoveryTool Programmfenster

Die farbliche Markierung der Geräte im DiscoveryTool hat die folgende Bedeutung:

- **Grau** = Informationen werden abgerufen
- **Grün** = Gerät befindet sich im selben Netzwerkbereich wie der PC
- **Gelb** = Gerät befindet sich NICHT im selben Netzwerkbereich wieder der PC

Markieren Sie das gewünschte Gerät in der Liste. In den Feldern darunter werden Ihnen die verfügbaren Informationen des Gerätes angezeigt. Ist das Gerät grün markiert, können Sie durch Drücken des Buttons „Im Browser öffnen“ die Startseite des Gerätes sofort aufrufen. Ist das Gerät Gelb markiert, ändern Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs entsprechend ab (siehe folgendes Kapitel).





## 4.4 NETZWERKEINSTELLUNGEN IHRES COMPUTERS ANPASSEN

Um die Netzwerkeinstellungen Ihres Computers anzupassen und eine Verbindung zum Gerät herzustellen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Öffnen der IP-Adressen Einstellungen (unter Windows 7):
- Klicken Sie auf den „Start Button“ -> „Systemsteuerung“ -> „Netzwerk und Internet“ -> „Netzwerk und Freigabecenter“
- Wählen Sie „Netzwerkverbindung“, dann „LAN –Verbindung“ (in der Abbildung unten „Intel PRO1000 GT“) aus.

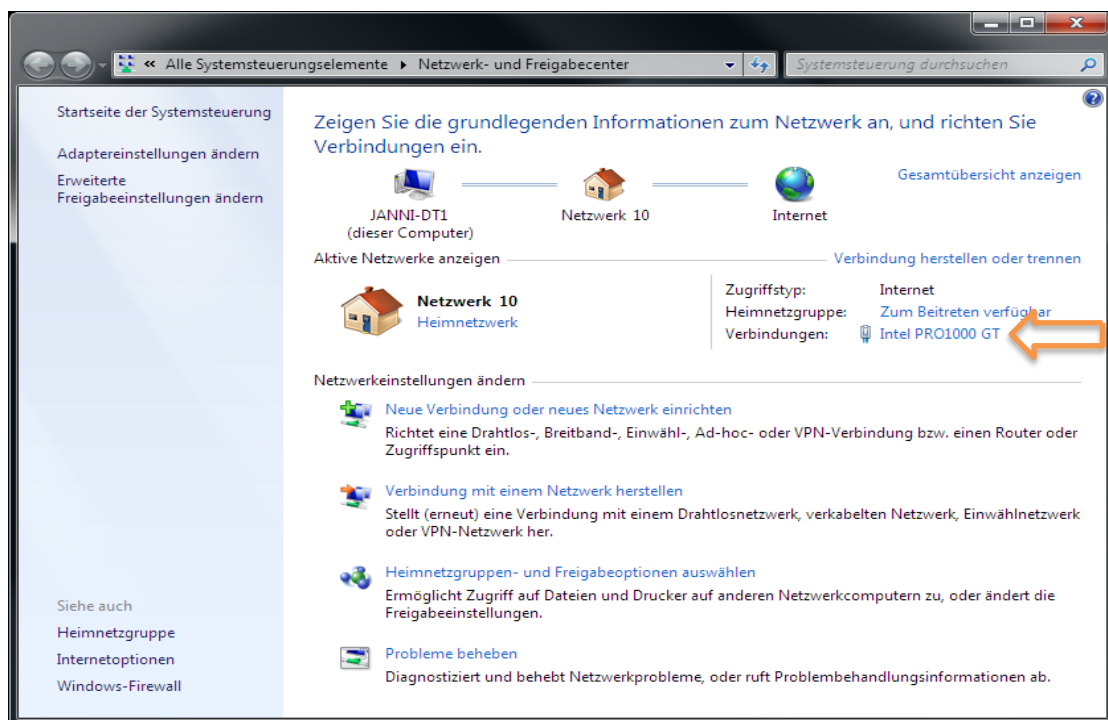


Abbildung 8 Windows - Netzwerk und Freigabecenter

- Als nächstes klicken Sie auf „Eigenschaften“:

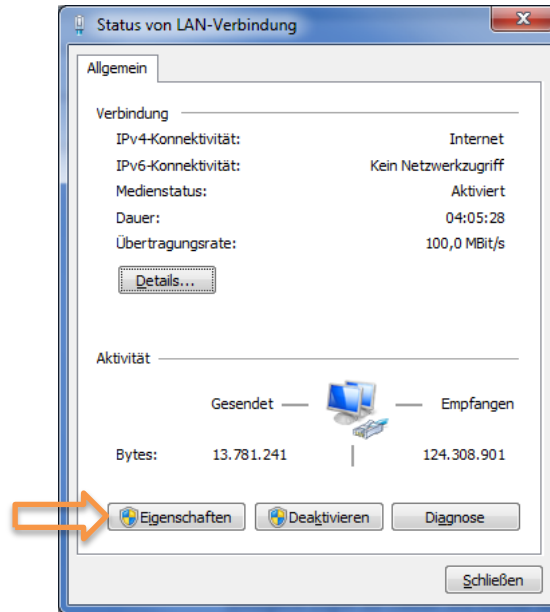


Abbildung 9 Status von "LAN-Verbindung"

- Wählen Sie „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ und klicken nochmals auf „Eigenschaften“:

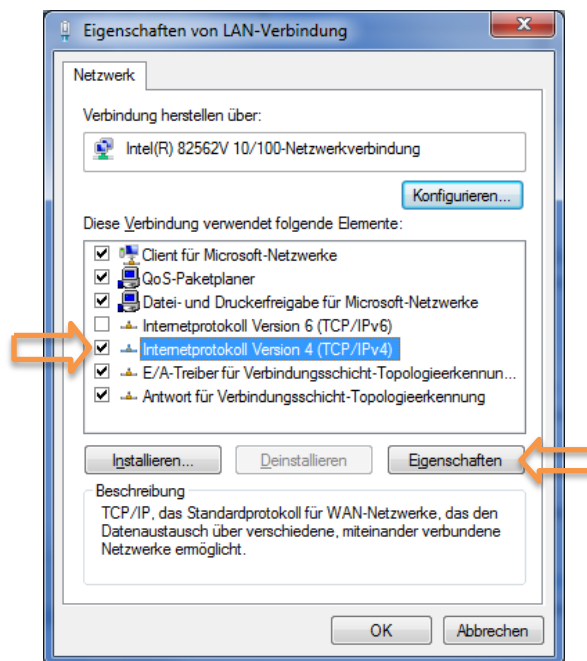


Abbildung 10 Eigenschaften von "LAN-Verbindung"



- Notieren Sie jetzt die vorhandenen IP-Adresseneinstellungen oder machen Sie einen Screenshot, damit Sie nach der Konfiguration des **AUDIOMODULE** die IP-Adresseinstellung wieder zurückstellen können.
- Ändern Sie jetzt die IP-Adressen Einstellungen (IP-Adresse und Subnetzmaske) wie gewünscht:

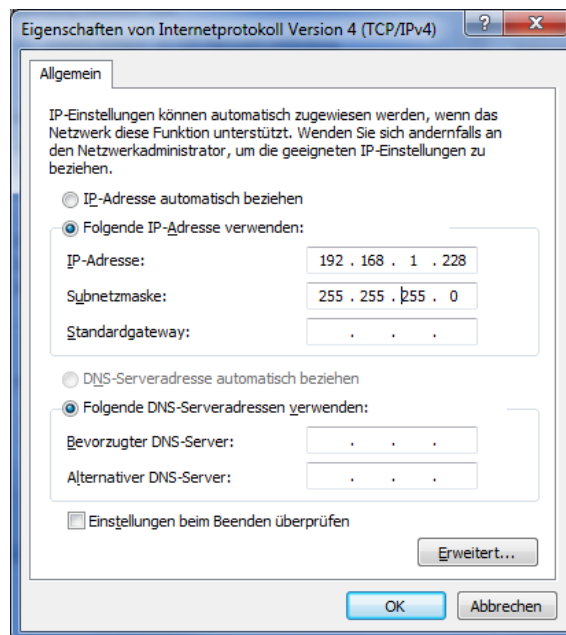


Abbildung 11 Eigenschaften von TCP/IPv4

Beispiel für eine gültige Konfiguration bei Werkseinstellungen des **AUDIOMODULE**:

- Freie IP-Adresse: 192.168.1.228
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Bestätigen Sie jetzt Ihre Eingabe mit „OK“.
- Schließen Sie alle Fenster bis zu „Windows Netzwerk- und Freigabe Einstellungen“.

Damit haben Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs denen des **AUDIOMODULE** angepasst. Das Web-Interface des **AUDIOMODULE** ist mit Hilfe des Browsers erreichbar. Stellen Sie die ursprünglichen Netzwerkeinstellungen Ihres PCs mit Hilfe der oben genannten Schritte wieder her, sobald Sie das **AUDIOMODULE** entsprechend konfiguriert haben.

## 4.5 NETZWERKEINSTELLUNGEN DES AUDIO MODULES ANPASSEN

Sind die Netzwerkseitigen Voraussetzungen geschaffen, können Sie jetzt auf die Konfiguration des **AUDIOMODULE** zugreifen um dort die Netzwerkeinstellungen an die lokalen Anforderungen anzupassen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Geben Sie die IP-Adresse des **AUDIOMODULE** in die Adresszeile Ihres Browsers ein (bei Werkseinstellungen 192.168.1.226)

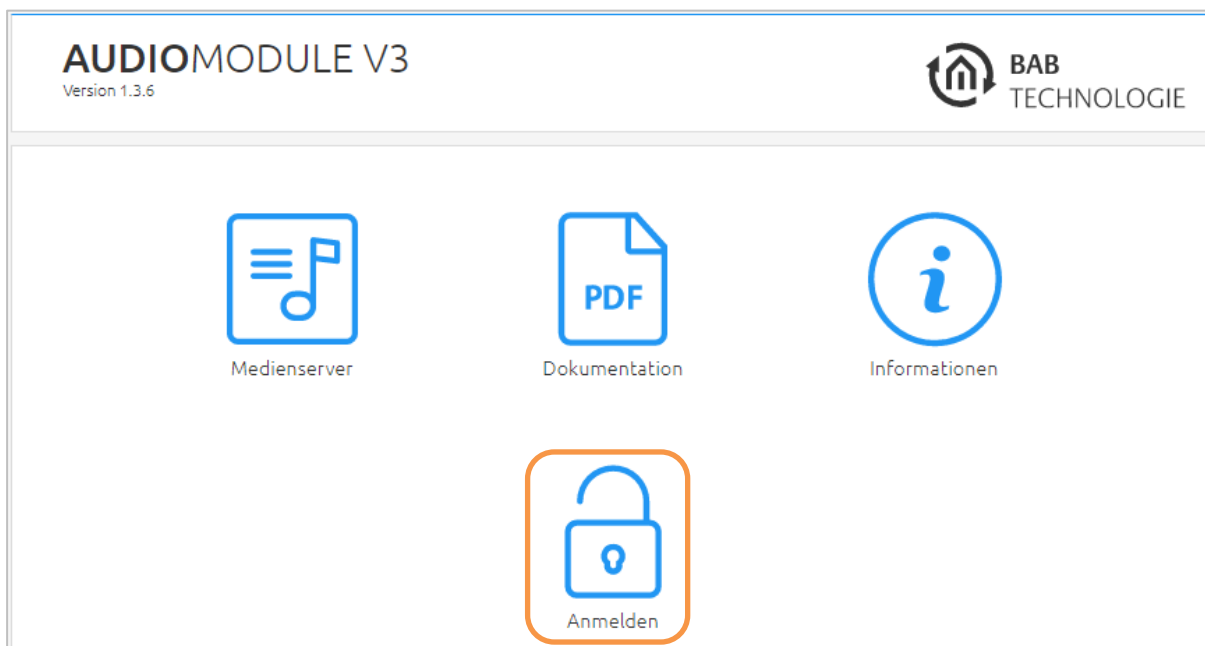


Abbildung 12 Im AUDIO MODULE Webinterface Anmelden

- Die Startseite des **AUDIOMODULE** öffnet sich. Klicken Sie auf „Anmelden“ am linken Bildschirmrand (siehe Abbildung oben, orangener Kreis)
- Es erscheint ein Anmeldedialog. Bei Werkseinstellungen sind die Anmeldedaten wie folgt:  
Benutzername: **admin**  
Passwort: **admin**

Anmelden

Benutzername

Passwort

Abbrechen OK

**Hinweis: Das Passwort muss beim erstmaligen Anmelden sofort geändert werden. Geht das Passwort verloren kann das Gerät nicht zurückgesetzt werden!**

**Hinweis: Die Anmeldung funktioniert nur wenn der Browser die Berechtigung hat Cookies zu speichern!**



Sie sehen jetzt das Startfenster, in dem Sie aus vier Menüpunkten auswählen können:

- MEDIENSERVER
- QUELLENSTEUERUNG
- KONFIGURATION
- INFORMATION
- ABMELDEN

Um die IP-Adresse von dem **AUDIOMODULE** zu ändern klicken Sie auf „KONFIGURATION“.

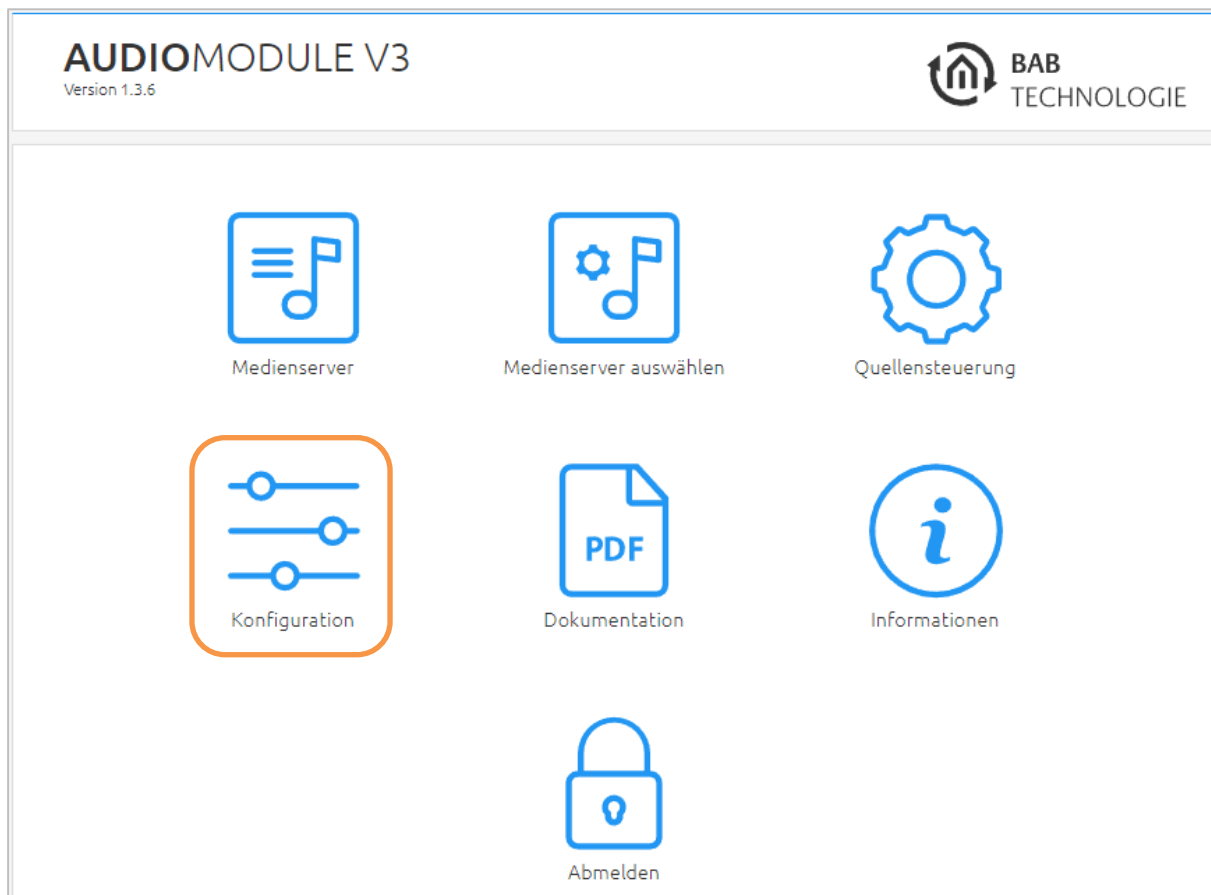


Abbildung 13 Webinterface - Konfiguration öffnen

Jetzt öffnet sich das Konfigurationsmenü, im Menüpunkt Netzwerk können nun verschiedene Änderungen vorgenommen werden, wie die IP-Adresse.

**DHCP:** Wenn DHCP aktiviert ist, wird das Gerät die Netzwerkeinstellungen automatisch beziehen. Es muss ein DHCP Server im lokalen Netz verfügbar sein.

**IP-Adresse / Subnetzmaske / Gateway:**

Falls DHCP nicht aktiviert ist, müssen die Netzwerkeinstellungen statisch erfolgen. Fragen Sie im Zweifel Ihren Netzwerkadministrator welche Einstellungen vorgenommen werden sollen. Bitte beachten Sie, dass eine IP-Adresse niemals doppelt vergeben werden darf.

**DNS Server:** DNS steht für Domain Name System. Der DNS Server setzt Internetadressen z.B. [www.bab-tec.de](http://www.bab-tec.de) in die IP-Adresse 85.214.89.170 um und umgekehrt. Ohne gültigen DNS Eintrag funktionieren NTP, Wetterdienst aus dem Internet und UPnP nicht.

**NTP Server:** NTP ist ein kostenloser Dienst um die Systemzeit von Internetfähigen Geräten zu synchronisieren. Ist keine Zeitsynchronisation nötig, kontrollieren Sie bitte von Zeit zu Zeit die Systemzeit im Menüpunkt „Allgemein“.  
NTP Server Liste: z.B. <http://www.pool.ntp.org/zone/europe>

**AUDIOMODULE V3**  
Version 1.3.6

BAB TECHNOLOGIE

> Start > Konfiguration

✓ Konfiguration speichern

Allgemein

Netzwerk >

KNX

Benutzerverwaltung

Fernwartung

Einstellungen sichern

System

### Netzwerk

DHCP

IP-Adresse 192.168.1.226

Netzwerkmaske 255.255.255.0

Gateway 192.168.1.1

### DNS Server

DNS Server #1 192.168.1.1

DNS Server #2

DNS Server #3

### NTP Server

NTP Server #1 0.de.pool.ntp.org

NTP Server #2 2.2.2.2

NTP Server #3

✓ Konfiguration speichern

DHCP Ein-/Ausschalten

**Abbildung 14 Netzwerk Konfiguration**

Ändern Sie die IP-Adresseneinstellungen wie gewünscht ab. Um die Einstellungen zu speichern klicken Sie auf „Konfiguration speichern“. Der Server im Gerät wird neu gestartet, der Browser verbindet sich automatisch mit der neuen IP-Adresse, wenn möglich.

Nach der Konfiguration wird die alte Netzwerkeinstellung des PCs wiederhergestellt um nun auf das **AUDIOMODULE** Webinterface zuzugreifen

**Hinweis: Bitte berücksichtigen Sie, dass Sie gegebenenfalls die IP-Adresse Ihres Computers wieder auf die Ausgangswert zurückstellen müssen um das AUDIO MODULE nach der Änderung wieder erreichen zu können.**

#### **Besonderheit bei Aktivierung von DHCP**

Sollten Sie in den oben genannten Schritten DHCP für das **AUDIOMODULE** aktiviert haben, nutzen Sie bitte das DiscoveryTool wie im Kapitel „DiscoveryTool“ beschrieben um die aktuelle Netzwerkkonfiguration des **AUDIOMODULE** herauszufinden.

**Allgemeine Bedienungsinformationen finden Sie im Kapitel 6.**



## 4.6 MULTIROOM ANLAGE AUFBAUEN

---

Um eine Multiroom Anlage mit dem **AUDIOMODULE** und einem externem Logitech Media Server (LMS) aufzubauen gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Logitech Media Server (LMS) und 1. **AUDIOMODULE** in Betrieb nehmen.
- 2) In dem Menüpunkt Konfiguration „Gerätename“ Einstellungen wechseln und einen eindeutigen Namen für das **AUDIOMODULE** vergeben.
- 3) Erst jetzt das 2. **AUDIOMODULE** anschließen und den Namen im „Gerätename“ entsprechend anpassen.
- 4) Mit weiteren **AUDIOMODULE** nach diesem Prinzip fortfahren.

Schließen Sie die verschiedenen **AUDIOMODULE** nacheinander an, damit Sie jedes neu angeschlossene Gerät zweifelfrei zuordnen können und mit einem eindeutigen Namen versehen können.

## 4.7 EIB PORT JOB ANLEGEN / MIT KNX VERKNÜPFEN (AUDIO MODULE OHNE KNX/TP)

---

Um die Audiosteuer in die KNX/EnOcean Anlage zu integrieren kann z.B. ein Gateway wie der **EIBPORT** genutzt werden. Über den eigenen Dienst „SB-Control Job“ ist das xPL (SQB-Protokoll) in den **EIBPORT** implementiert. Über diesen Dienst können die Audiofunktionen mit KNX-Gateway Anlagen bzw. EnOcean-Profilen verknüpft werden und dadurch über die Visualisierung und/oder Taster gesteuert werden. Weitere Informationen und Beschreibungen des Dienstes finden Sie in der aktuellen **EIBPORT**-Dokumentation.

Die Integration in die Visualisierung des **CUBEVISIONMODULE** erfolgt automatisch.


## 4.8 AUDIO MODULE ÜBER KNX DIREKT STEUERN (NUR AUDIO MODULE MIT KNX/TP ANSCHLUSS)

---


Das **AUDIOMODULE** Speaker KNX/TP und **AUDIOMODULE** Line KNX/TP besitzen einen KNX Busanschluss und können mit dem KNX direkt angeschlossen werden.

**Quellensteuerung AUDIO MODULE V3 KNX.**

**AUDIOMODULE V3**  
Version 1.3.6



> Start > Quellensteuerung

 GAs erstellen  Konfiguration speichern

### Quellensteuerung AUDIOMODULE V3 KNX

Standardquelle	Medienserver
Automatische Quellenauswahl aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatische Quellenauswahl - Bevorzugte Quelle	Line-In
Automatische Quellenauswahl - Stille tolerieren (Sekunden)	5
Equalizer	Ohne Anpassungen
Equalizer (EIS14)	2/1/1 >
Equalizer - Rückmeldung (EIS14)	2/1/2 >
Standardlautstärke Line-In	50
Standardlautstärke Medienserver	50
Energiesparfunktion - Zeitlimit (Minuten)	0

**Standardquelle.** Die Quelle mit der standardmäßig, nach dem Booten des **AUDIOMODULE**, gestartet wird. Sollte die automatische Quellenauswahl aktiv sein, findet diese Einstellung keine weitere Beachtung, auch nach Änderung dieser Einstellung.

**Automatische Quellenauswahl aktivieren.** Voreinstellung (nicht per KNX Gruppenadresse) für die automatische Quellenauswahl Funktion.

Hinweis: Das **AUDIOMODULE** könnte gegeben falls auch auf den Line In Eingang umschalten, wenn nur ein Audiokabel angeschlossen ist (offenes Ende).

**Automatische Quellenauswahl - Bevorzugte Quelle.** Voreinstellung (nicht per KNX Gruppenadresse) für die Standardquelle bei der automatischen Quellenauswahl. Notwendig für den Fall das auf beiden Quellen wiedergegeben wird.

**Automatische Quellenauswahl - Stille tolerieren (Sekunden).** Nach welcher Zeit ohne das etwas gespielt wird soll wieder auf die Standardquelle zurück gewechselt werden. Minimale sind 5 Sekunden möglich.





**Equalizer.** Das **AUDIOMODULE** besitzt zehn verschiedene Audio-Profile, welche in diesem PullDown Menü gewählt werden können, um die Audioausgabe anzupassen. Die Audio-Profile werden in den Digitalen Sound Prozessor (DSP) geladen und nach dem Speichern aktiviert. Das Profil für den Digitalen Sound Prozessor kann auch hier ausgewählt werden. Übernommen wird das Profil erst nach dem Speichern der Konfiguration.

Zur Auswahl stehen folgende Audio-Profile:

- (1) Ohne Anpassungen
- (2) Bass Boost
- (3) Stereofeld erweitern
- (4) Flat
- (5) Party
- (6) Pop
- (7) Rock
- (8) House
- (9) Sprache
- (10) Mono

**Equalizer (EIS14).** Die unterschiedlichen Audio-Profile, können auch direkt über eine KNX Gruppenadresse aktiviert werden. Dazu wird der Wert des gewünschten Audio-Profils auf die angegebene KNX Gruppenadresse gesendet. Die zugeordneten Werte sind in Klammern in der Beschreibung unter (**Equalizer**) aufgelistet.

HINWEIS: Wurde eine KNX Gruppenadresse vergeben, kann das DSP Profile nicht mehr manuell über das Webinterface geändert werden (siehe Pulldown Menü „Equalizer“).

**Equalizer - Rückmeldung (EIS14).** Meldung des aktiven DSP Profils per EIS14 Werts.

#### **Standardlautstärke**

- **Line-In.** Lautstärke, die zum Start eingestellt werden soll.  
Sollte der Wert durch ein KNX Telegramm geändert werden, wird dieser auch nach einem Neustart verwendet.
- **Media Server.** Lautstärke, die zum Start eingestellt werden soll.  
Sollte der Wert durch ein KNX Telegramm geändert werden, wird dieser auch nach einem Neustart beibehalten.

Hinweis 1 Standardlautstärke: Werden diese beiden Lautstärken (Standardlautstärke Line-In und Media Server) über die entsprechende KNX Gruppenadresse verändert, wird diese Lautstärkewerte überschrieben.

Hinweis 2 Standardlautstärke: Sollte eine Änderung an diesen beiden Konfigurationsfeldern vorgenommen werden, gelten wiederum diese.

**Energiesparfunktion - Zeitlimit (Minuten).** Die Zeit ohne Signal am Line-In oder Ende der Wiedergabe beim Media Server, nach der das **AUDIOMODULE** abgeschaltet wird.

Hinweis: Der Wert 0 schaltet diese Funktion ab.

## Gruppenadressen für dynamische Konfiguration.

Gruppenadressen für dynamische Konfiguration		
Standby (EIS1)	<input type="text" value="2/1/3"/>	>
Standby - Rückmeldung (EIS1)	<input type="text" value="2/1/4"/>	>
Quellenauswahl (EIS1)	<input type="text" value="2/1/5"/>	>
Quellenauswahl - Rückmeldung (EIS1)	<input type="text" value="2/1/6"/>	>
Quelleninformation (EIS15)	<input type="text" value="2/1/7"/>	>
Quelleninformation - Bezeichnung - Medienserver	<input type="text" value="Media Server"/>	
Quelleninformation - Bezeichnung - Line-In	<input type="text" value="Line-In"/>	
Automatische Quellenauswahl aktivieren (EIS1)	<input type="text" value="2/1/8"/>	>
Automatische Quellenauswahl - Rückmeldung (EIS1)	<input type="text" value="2/1/9"/>	>
Automatische Quellenauswahl - Bevorzugte Quelle (EIS1)	<input type="text" value="2/1/10"/>	>
Automatische Quellenauswahl - Bevorzugte Quelle - Rückmeldung (EIS1)	<input type="text" value="2/1/11"/>	>

**Standby (EIS1).** Schaltet das **AUDIOMODULE** ein und aus. Funktion der Triggerwerte:

- 0 Ausschalten
- 1 Einschalten

**Standby – Rückmeldung (EIS1).** Meldet ob sich das **AUDIOMODULE** im Standby-Modus befindet (Telegrammwert 1).

**Quellenauswahl (EIS1).** Über den KNX Bus mit der hier vergebenen KNX Gruppenadresse kann zwischen den Quellen Media Server und Line-In Eingang gewechselt werden. Wird die Quelle manuell umgeschaltet, deaktiviert dieser Vorgang die automatische Quellenauswahl. Folgende KNX Telegrammwerte sind den Quellen zugeordnet

- 0 für den Media Server
- 1 für den Line-In

**Quelleninformation (EIS15).** Die Bezeichnung der jeweils aktuellen Quelle wird per EIS15-Text auf diese KNX Gruppenadresse gesendet. Die Bezeichnungen werden in den beiden nachfolgenden Textfeldern vergeben.

**Quelleninformation - Bezeichnung - Media Server.** Der zu sendende Text, wenn der Media Server ausgewählt wird.

**Quelleninformation - Bezeichnung - Line-In.** Der zu sendende Text, wenn Line-In ausgewählt wird.



**Automatische Quellenauswahl aktivieren (EIS1).** Die Quelle wird automatisch ausgewählt je nach Eingangssignal und Standardquelle. Folgende KNX Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 Automatik Funktion deaktivieren
- 1 Automatik Funktion aktivieren.

Hinweis: Auf den Line In könnte gegeben falls durch Störgeräusche auch umgeschaltet werden, wenn nur ein Audiokabel ohne Quelle angeschlossen ist (offenes Ende).

**Automatische Quellenauswahl - Bevorzugte Quelle (EIS1).** Hierbei handelt es sich um die Standardquelle für die automatische Quellenauswahl. So lange auf der jeweils anderen Quelle nichts gespielt wird, wird automatisch auf diese Quelle gewechselt.

- 0 für den eingestellten Media Server
- 1 für den Line-In Eingang.

## Gruppenadressen für Lautstärkesteuerung.

Gruppenadressen für Lautstärkesteuerung		
Lautstärke absolut (EIS6)	<input type="text" value="2/1/13"/>	>
Lautstärke absolut - Rückmeldung (EIS6)	<input type="text" value="2/1/14"/>	>
Lautstärke Dimmer mit Schrittweite (EIS2)	<input type="text" value="2/1/15"/>	>
Lautstärke Dimmer (EIS2)	<input type="text" value="2/1/16"/>	>
Lautstärke +/- (EIS1)	<input type="text" value="2/1/17"/>	>
Lautstärke +/- Schrittgröße (%)	<input type="text" value="5"/>	
Lautstärke Minimum	<input type="text" value="1"/>	
Lautstärke Minimum - Gruppenadresse (EIS6)	<input type="text" value="2/1/18"/>	>
Lautstärke Minimum - Gruppenadresse - Rückmeldung (EIS6)	<input type="text" value="2/1/19"/>	>
Lautstärke Maximum	<input type="text" value="100"/>	
Lautstärke Maximum - Gruppenadresse (EIS6)	<input type="text" value="2/1/20"/>	>
Lautstärke Maximum - Gruppenadresse - Rückmeldung (EIS6)	<input type="text" value="2/1/21"/>	>
Stummschalten / Mute (EIS1)	<input type="text" value="2/1/22"/>	>
Stummschalten / Mute - Rückmeldung (EIS1)	<input type="text" value="2/1/23"/>	>

**Lautstärke absolut (EIS6).** Absolute Lautstärkeeinstellung für die jeweils ausgewählte (aktive) Quelle. Die Lautstärke der gerade inaktiven Quelle bleibt unverändert.

**Lautstärke absolut – Rückmeldung (EIS6).** Rückmeldung (EIS6). Rückmeldung der absoluten Lautstärkeeinstellung für die jeweils ausgewählte Quelle. Die Lautstärke der gerade inaktiven Quelle bleibt unverändert.

**Lautstärke Dimmer mit Schrittweite (EIS2).** Relative Lautstärkeverstellung. Die Lautstärke für die aktive Quelle per Stufendimmen (mit Schrittweite) verändert. Die Lautstärke der gerade inaktiven Quelle bleibt unverändert.

**Lautstärke Dimmer (EIS2).** Relative Lautstärkeverstellung. „Dimmt“ (über Start und Stopp „Dimmen“ Prinzip) die Lautstärke für die aktive Quelle. Die Lautstärke der gerade inaktiven Quelle bleibt unverändert.

**Lautstärke +/- (EIS1).** Die Lautstärke wird um eine voreingestellte Schrittgröße rauf oder runter geregelt. Die Schrittgröße wird im nächsten Konfigurationsfeld festgelegt. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 Die Lautstärke um die konfigurierte Schrittweite verringern
- 1 Die Lautstärke um die konfigurierte Schrittweite erhöhen



**Lautstärke +/- Schrittgröße (%).** Die Schrittweite mit der die Lautstärke über Lautstärke +/- verringert oder erhöht wird.

**Lautstärke Minimum.** Voreingestellte erlaubte minimale Lautstärke, die eingestellt werden kann.

**Lautstärke Minimum - Gruppenadresse (EIS6).** Der voreingestellte / konfigurierte Wert, der minimalen Lautstärke, kann über diese KNX Gruppenadresse überschrieben werden.

**Lautstärke Minimum - Gruppenadresse – Rückmeldung (EIS6).** Rückmeldung der minimalen erlaubten Lautstärke.

**Lautstärke Maximum.** Voreingestellte erlaubte maximale Lautstärke, die eingestellt werden kann.

**Lautstärke Maximum - Gruppenadresse (EIS6).** Der voreingestellte / konfigurierte Wert, der maximalen Lautstärke, kann über diese KNX Gruppenadresse überschrieben werden.

**Lautstärke Maximum - Gruppenadresse – Rückmeldung (EIS6).** Rückmeldung der maximalen erlaubten Lautstärke.

Hinweis: Wird die maximale oder minimale Lautstärke per KNX verändert, speichert das **AUDIOMODULE** diesen neuen Wert auch nach einem Neustart.

**Stummschalten / Mute (EIS1).** Schaltet die Lautstärke auf stumm, ohne die vorherige Lautstärke zu vergessen. Die Wiedergabe (beim Media Server) wird in diesem Fall nicht unterbrochen.

**Stummschalten / Mute – Rückmeldung (EIS1).** Rückmeldung ob das AUDIOMODULE stummgeschaltet ist (Telegrammwert 1) oder nicht (Telegrammwert 0).

## Gruppenadressen für Wiedergabesteuerung

Gruppenadressen für Wiedergabesteuerung		
Start/Pause (EIS1)	2/1/24	>
Start/Pause - Rückmeldung (EIS1)	2/1/25	>
Titelsuchlauf - Dimmen (EIS2)	2/1/26	>
Titelsuchlauf - +/- (EIS1)	2/1/27	>
Titelsuchlauf - Schrittweite	5	
Medienserver - Titel +/- (EIS1)	2/1/28	>
Medienserver - Wiedergabeliste +/- (EIS1)	2/1/29	>

**Start/Pause (EIS1).** Diese KNX Gruppenadresse steuert die Play Pause Funktion. Die Wiedergabe wird in diesem Fall unterbrochen. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 Wiedergabe pausieren
- 1 Wiedergabe starten

**Start/Pause – Rückmeldung (EIS1).** Statusrückmeldung der Play/Pause Funktion. Wiedergabe (1); Pause (0). Wird nur gesendet wenn das **AUDIOMODULE** sich im Media Server Modus befindet.

**Titelsuchlauf - Dimmen (EIS2).** EIS2-Objekt (über Start und Stopp „Dimmen“ Prinzip) für einen Suchlauf innerhalb des aktuellen Titels über EIS2 Dimm Telegramme.

**Titelsuchlauf - +/- (EIS1).** EIS1-Objekt für einen Suchlauf innerhalb des aktuellen Titels in Einzelschritten. Die Schrittweite des Suchlaufes wird im nächsten Konfigurationsfeld festgelegt. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 einen Schritt zurück
- 1 einen Schritt vor

**Titelsuchlauf - Schrittweite.** Schrittweite der einzelnen Suchlaufschritte in Sekunden.

**Media Server - Titel +/- (EIS1).** Beim Media Server kann je um einen Titel innerhalb der aktiven Playliste vor oder zurück gewechselt werden. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 vorherigen Titel
- 1 nächste Title

**Media Server - Wiedergabeliste +/- (EIS1).** Beim Media Server kann die Wiedergabeliste vor oder zurück gewechselt werden. Wird ein vorwärts während die letzte Playliste oder rückwärts während die erste Playliste wiedergegeben wird, wechselt der Media Server zur ersten bzw. letzten Playliste. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 vorherigen Wiedergabeliste starten
- 1 nächste Wiedergabeliste starten



## Medienserver Titelinformationen.

Medienserver Titelinformationen		
Textanzeige (EIS15)	<input type="text" value="2/1/30"/>	>
Textanzeige - Ereignisse - Anzeigedauer in Sekunden	<input type="text" value="5"/>	
Album (EIS15)	<input type="text" value="2/1/31"/>	>
Interpret (EIS15)	<input type="text" value="2/1/32"/>	>
Titel (EIS15)	<input type="text" value="2/1/33"/>	>
Playlist / Wiedergabeliste (EIS15)	<input type="text" value="2/1/34"/>	>

**Textanzeige (EIS15).** In der Regel wird auf dieser KNX Gruppenadresse der aktuelle Titel gesendet, Bei verschiedenen Ereignissen, wie geänderter Lautstärke, Wechsel der Playlist, Start, Stopp oder Mute (Stummschalten) wird die Titelinformation unterbrochen und über die aktuelle Aktion informiert. Die Anzeigedauer der Aktion wird im nächsten Konfigurationsfeld festgelegt.

**Texteingabe - Ereignisse - Anzeigedauer in Sekunden.** In diesem Feld wird die Anzeigedauer der ausgelösten Aktion festgelegt. Nach Ablauf der eingetragenen Zeit wird die Titelinformation wieder angezeigt.

**Album (EIS15).** Der Name des aktuellen Albums wird auf dieser KNX Gruppenadresse gesendet.

**Interpret (EIS15).** Der Name des aktuellen Interpreten wird auf dieser KNX Gruppenadresse gesendet.

**Titel (EIS15).** Der Name des aktuellen Interpreten wird auf dieser KNX Gruppenadresse gesendet.

**Playlist / Wiedergabeliste (EIS15).** Der Name der aktuellen Wiedergabe wird auf dieser KNX Gruppenadresse gesendet.

## Playlist/Wiedergabeliste – Auswahl.

Playlist / Wiedergabeliste - Auswahl		
Playlist - Anzeige 1 (EIS15)	2/1/34	>
Playlist - Anzeige 2 (EIS15)	2/1/35	>
Playlist - Anzeige 3 (EIS15)	2/1/36	>
Playlist - Anzeige 4 (EIS15)	2/1/37	>
Playlisten blättern (EIS1)	2/1/38	>
Playliste auswählen (EIS14)	2/1/39	>

**ERKLÄRUNG:** Diese Kommunikationsobjekte wurden implementiert, um eine Auflistung aus vier EIS15-Texten für eine Playlistübersicht, um z.B. für Visualisierungen eine dynamische Playlistenauswahl zu erstellen. Geblättert wird durch die Playlisten über ein EIS1-Objekt („Playlisten blättern (EIS1)“). Per EIS14-Objekt kann anschließend eine der angezeigten Playlisten ausgewählt werden.

**Playlist - Anzeige 1 (EIS15).** Erster Playlisten Eintrag

**Playlist - Anzeige 2 (EIS15).** Zweiter Playlisten Eintrag

**Playlist - Anzeige 3 (EIS15).** Dritter Playliste Eintrag

**Playlist - Anzeige 4 (EIS15).** Vierter Playliste Eintrag

**Playlisten blättern (EIS1).** Über diese KNX Gruppenadresse werden die nächsten oder vorherigen vier Playlisten angefordert. Dabei werden die vorherigen/nächsten vier Playlisten an die angegebenen KNX Gruppenadressen gesendet. Folgende KNX Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet

- 0 Fordert, auf den vier KNX Gruppenadressen für „Playlisten – Anzeige 1-4“ die *VORHERIGEN* vier Playlisten, an
- 1 Fordert, auf den vier KNX Gruppenadressen für „Playlisten – Anzeige 1-4“ die *NÄCHSTEN* vier Playlisten, an

**Playliste auswählen (EIS14).** Mit diesem Telegrammwert wird eine der aktuell angezeigten Playlisten gestartet. Folgende Telegrammwerte sind der Funktion zugeordnet:

- 1 für die erste aktuell angezeigte Playlist,
- 2 für die zweite,
- 3 für die dritte und
- 4 für die vierte angezeigte Playlist.





## Direkte Playlist – Auswahl.

**Playlist (EIS14).** Über diese KNX Gruppenadressen werden Playlisten direkt über einem Byte Wert (0-255) aufgerufen. Im nächsten Konfigurationsparameter werden die Playlisten mit den Werten zugewiesen.

**Playlist zuweisen.** In dieser Liste werden Playlisten mit Werten verknüpft. Hinzufügen legt einen neuen Eintrag an. Kopieren Bearbeiten und Löschen stehen zur Bearbeitung der Einträge ebenfalls zur Verfügung

Für den neuen Eintrag wird sind zwei Angaben notwendig:

- eine Playliste und
- ein (Trigger-)Wert auswählen

Das nachfolgende Bild zeigt die Konfiguration eines Eintrags. Mit Hilfe eines Pull Down Menüs wird die Playliste ausgewählt.

**IS14 Wert (0-255)** im nächsten Konfigurationsfeld ist der Trigger Wert, um die gewählte Playliste zu starten.

**Benachrichtigung.** Ist diese Option aktiv, wird eine Playlist als "Benachrichtigung" abgespielt (in der aktuellen Wiedergabeliste zwischengeschoben).

Dies bedeutet, dass nach Beendigung der Playliste der vorherige Status wieder hergestellt wird. Wurde z.B. ein Radiosender abgespielt, wird dieser wieder geladen. Wurde eine andere Playlist abgespielt, wird diese am Punkt der Unterbrechung wieder aufgenommen.

## 5 CLIENT UND SERVER-CLIENT BETRIEBMODUS

---

Das **AUDIOMODULE** kann auf zwei verschiedene Arten betrieben werden.

Im „Client Mode“, mit einem externen Server (LMS), oder als „Server-Client Mode“ (Standalone), in dem das **AUDIOMODULE** dem internen Server (LMS) verwendet.

### 5.1 CLIENT MODE: INBETRIEBNAHME ALS AUDIO MODULE MIT EXTERNEM SERVER

---

Im „Client Mode“ fungiert das **AUDIOMODULE** als Streaming Client und gibt die Musik von einem entfernten Logitech Media Server (LMS) wieder.

Voraussetzungen:

- Ein PC mit einer aktuellen JAVA Version, ab 1.5
- Einen aktuellen Browser (z.B. Firefox, Chrom, Safari etc.)
- **EIBPORT**
- Netzwerk und Netzwerkkabel
- Media Server, xPL Hub + ExPL Plug-In
- Spannungsversorgung
- Lautsprecher oder HiFi-Anlage, je nach **AUDIOMODULE**

Um den Logitech Media Server (LMS) benutzen zu können brauchen Sie den xPL Hub und ExPL Plug-In.

#### 5.1.1 LOGITECH MEDIA SERVER (XPL HUB + EXPL PLUGIN)

---

Der xPL Hub kann auf der Homepage kostenlos heruntergeladen werden:

<http://xplmonkey.com/xplhub.html>

und den ExPL Plug-In können Sie kostenlos auf unsere Homepage herunterladen

[http://bab-tec.de/index.php/download\\_de.html](http://bab-tec.de/index.php/download_de.html)

Durch das Installieren dieser Dateien können Sie mit Ihrem PC die Voraussetzungen für die Steuerung mittels **EIBPORT** erfüllen.

##### 5.1.1.1 VORINSTALLIERTE NAS-SERVER

---

Eine weitere Variante bietet Ihnen ein von uns vorinstallierter NAS-Server. In diesem NAS-Server ist alles benötigte bereits vorinstalliert. Es müssen somit also keine weiteren Dateien heruntergeladen und installiert werden. Es kann direkt mit dem NAS-Server und dem **EIBPORT** gearbeitet werden.



### 5.1.1.2 SERVER: SYNOLOGY DISK STATION

Die Synology Disk Station ist bei diesem Aufbau der zentrale Server auf dem die Audiodateien gespeichert werden, die auch von dort wieder abgerufen werden. Dadurch wird es Ihnen ermöglicht in verschiedenen „Musikzonen“ /Räumen mit nur einem Server verschiedene Audiodateien zur gleichen Zeit abzuspielen.

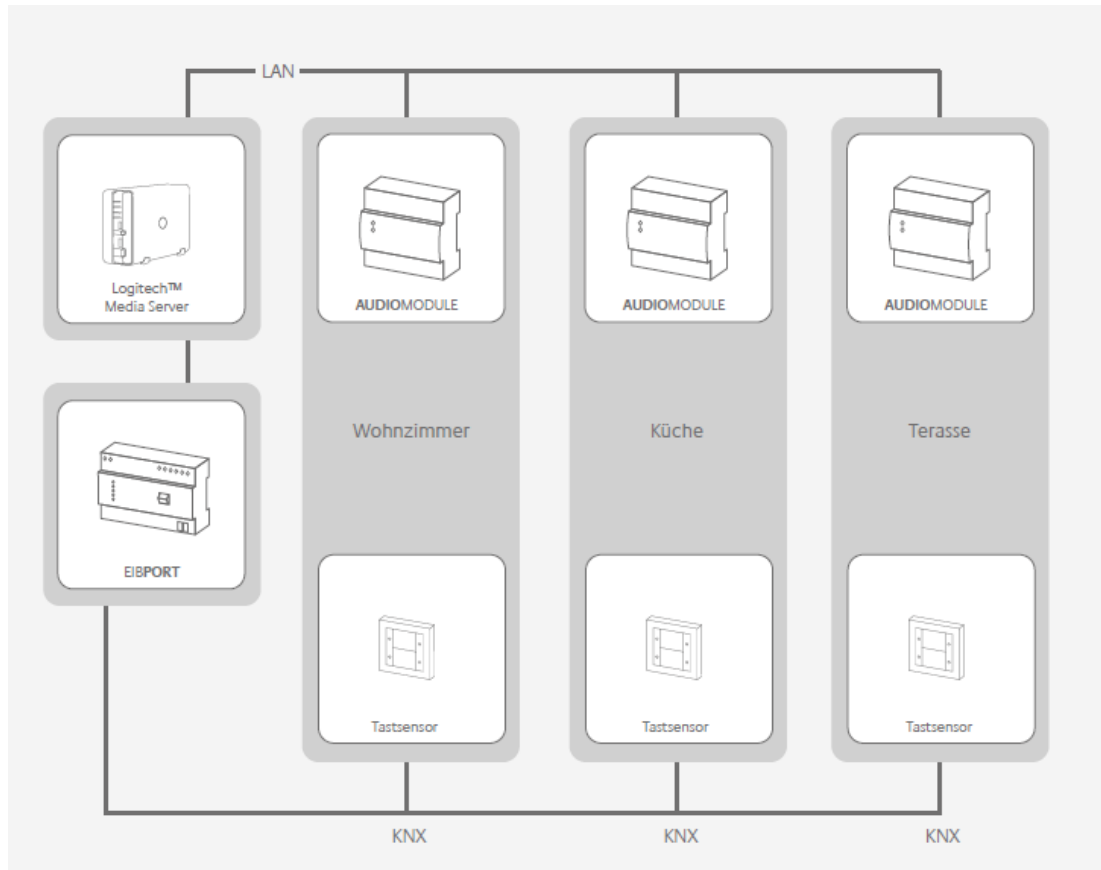


Abbildung 15 Aufbau

## 5.1.2 LOKALEN SERVER ZUWEISEN (STANDALONE)

Um dem **AUDIOMODULE** einen Server zuzuweisen melden Sie sich wieder im Web-Interface an. Im Hauptmenü wählen Sie den Menüpunkt „MEDIENSERVER“ aus. Sie gelangen zu folgender Ansicht:

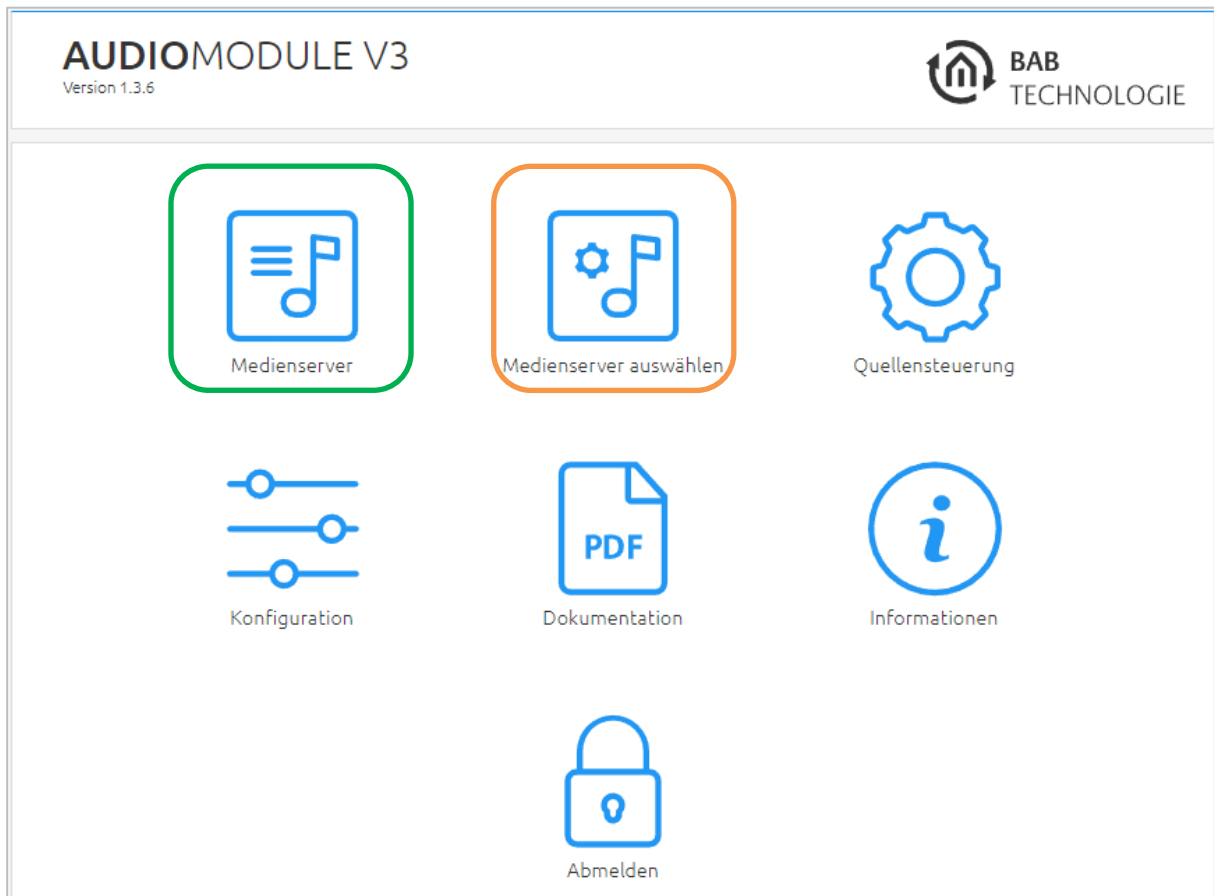


Abbildung 16 Logitech Media Server Auswahl

Klicken Sie auf „Medienserver Auswählen“ und es wird sich ein neues Fenster öffnen, in dem die Server für dieses **AUDIOMODULE** ausgewählt werden können (Orange eingekreist).

Klick auf „Mediaserver“ öffnet das Webinterface des Mediaservers (Grün eingekreist).

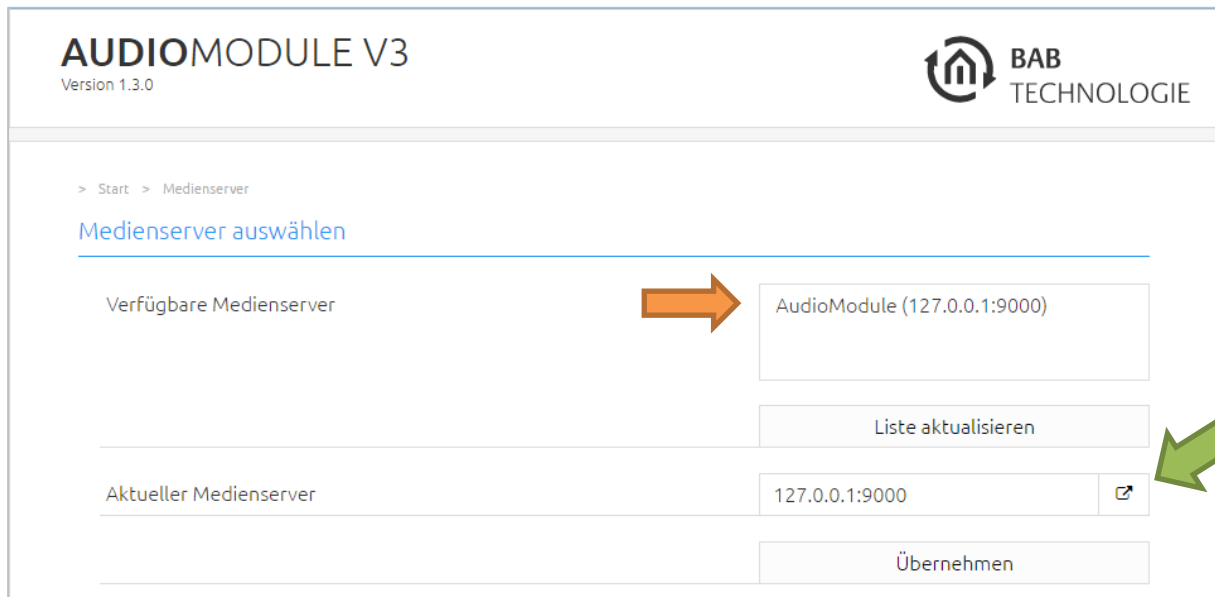


Abbildung 17 Logitech Media Server auswählen

Hier werden die zurzeit verfügbaren Server mit Server Name und IP-Adresse angezeigt. Über „Liste aktualisieren“ wird die Liste mit allen zurzeit verfügbaren Servern aktualisiert.

Damit der Server gewechselt werden kann, wählen Sie von den „Verfügbare Medienserver“ den Server mit der IP Adresse 127.0.0.1 (spezielle lokale IP Adresse) aus und klicken Sie auf „Übernehmen“

„Aktueller Medienserver“: Hier ist zu sehen, welcher Server zurzeit genutzt wird.

Jetzt verbindet sich das **AUDIOMODULE** mit dem gewünschten externen Server.

Zugriff auf den Medienserver über den grünen Pfeil.

**Hinweis:**

**Wenn der Server, auf den das AUDIO MODULE zugreifen soll, während des Betriebs gewechselt wird, muss der Logitech Media Server (LMS) geschlossen und wieder neu geöffnet werden. Da sich mit der Änderung des Servers auch die IP-Adresse des LMS ändert würden die Audiodateien nicht abgespielt werden können.**

## 5.2 SERVER-CLIENT MODE: INBETRIEBNAHME DES AUDIO MODULE MIT INTERNEM SERVER

Hier fungiert das **AUDIOMODULE** gleichzeitig als Server, Logitech Media Server (LMS) und als Client. Der interne Client greift also auf den internen Server zu, so dass das Gerät auch als „Standalone“ genutzt werden kann. In diesem Modus gibt es allerdings Einschränkungen. Es können nur Speichermedien angeschlossen werden bis zu einer maximalen Speicherkapazität von 32 GB, das heißt es kann ein USB-Stick mit 32 GB oder zwei USB-Sticks mit je 16GB angeschlossen werden.

### 5.2.1 SERVER ZUWEISEN

Sie sehen jetzt das Startfenster, in dem Sie aus drei Menüpunkten auswählen können:

- MEDIENSERVER
- KONFIGURATION
- INFORMATIONEN

Um dem **AUDIOMODULE** einen Server zuzuweisen wählen Sie den Menüpunkt „MEDIENSERVER“ aus. Sie gelangen zu folgender Ansicht:

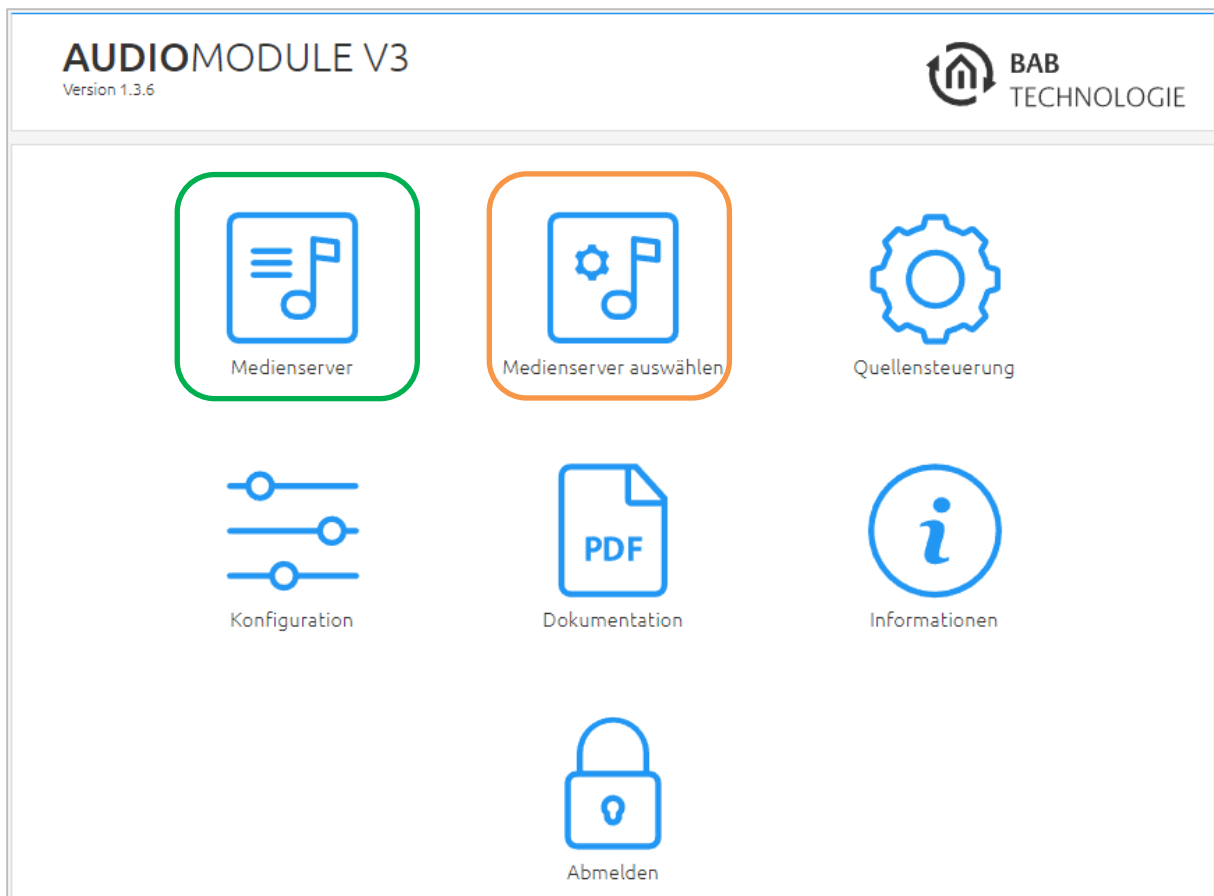


Abbildung 18 Logitech Media Server Auswahl



Klicken Sie auf „AUSWÄHLEN“ und es wird sich ein neues Fenster öffnen, in dem die Server ausgewählt werden können.

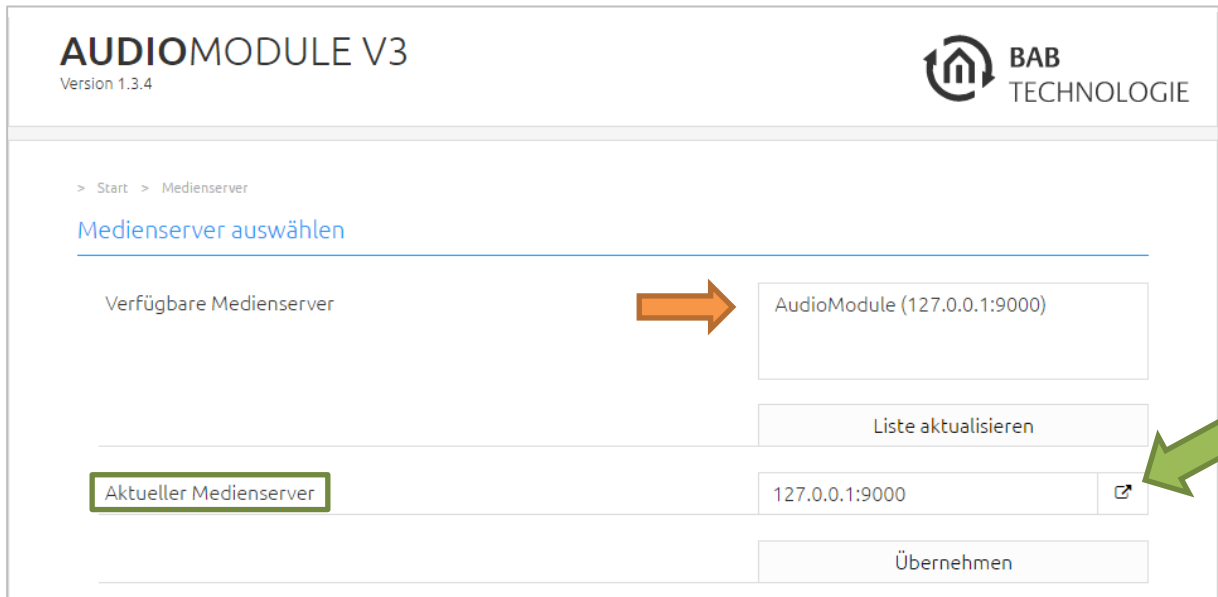


Abbildung 19 Logitech Media Server für AUDIO MODULE festlegen

Hier werden die zurzeit verfügbaren Server mit Server Name und IP-Adresse angezeigt. Über „Liste aktualisieren“ wird die Liste mit allen zurzeit verfügbaren Servern aktualisiert.

Damit der Server gewechselt werden kann, wählen Sie von den „Verfügbare Medienserver“ Ihren gewünschten externen Server aus und klicken Sie auf „Übernehmen“

„Aktueller Medienserver“: Hier ist zu sehen, welcher Server zurzeit genutzt wird.

Jetzt verbindet sich **AUDIOMODULE** mit dem gewünschten internen Server.

**Hinweis:**

**Wenn der Server, auf den das AUDIO MODULE zugreifen soll, während des Betriebs gewechselt wird muss der Logitech Media Server (LMS) geschlossen und wieder neu geöffnet werden. Da sich mit der Änderung des Servers auch die IP-Adresse des LMS ändert und die Audiodateien sonst nicht abgespielt werden können.**

Allgemeine Bedienungsinformationen finden Sie im Kapitel 6.

## 5.3 ZUGRIFF AUF DEN MEDIENSERVER

Um das Webinterface vom Medienserver zu öffnen klicken Sie dazu unter dem Eintrag „Medienserver“ auf der Startseite des **AUDIOMODULE** (Grün eingekreist auf der vorherigen Seite). Ebenfalls kann der Mediaserver auch über die Anmeldeseite des **AUDIOMODULE** (ohne ein Login) aufgerufen werden.

Alternativ kann der Media Server auch über die Seite „Medienserver auswählen“ aufgerufen werden (siehe grüner Pfeil).

## 5.4 USB-STICK ANSCHLIESSEN

Es können direkt ein oder zwei USB-Sticks an das **AUDIOMODULE** geschlossen werden. Das bietet eine noch größere Flexibilität. Jedoch müssen Sie vor dem Einstecken der USB-Sticks ein paar Hinweise befolgen:

- Der USB-Stick muss als NTFS, FAT32 (Windows) oder ext2, ext3 (MacOS und Linux) formatiert sein.
- Die USB-Schnittstelle darf auf keinen Fall mit einem USB-HUB erweitert werden
- Wir empfehlen nicht mehr als zwei USB-Sticks mit einer Speicherkapazität von je 16GB zu verwenden.
- Sobald ein USB-Stick angeschlossen ist braucht der Logitech Media Server (LMS) einige Minuten um diesen zu „scannen“. Das Scannen kann unterschiedlich lange dauern, die Dauer des Vorgangs hängt nicht nur davon ab, ob Sie einen oder zwei USB-Sticks angeschlossen haben, sondern auch welche Speicherkapazität der USB-Stick hat, welches Format die Audiodateien haben (wave oder mp3) und wie viele Wiedergabelisten sich auf dem Stick befinden. Wesentlichen Einfluss auf die Dauer hat ein Cover. Wenn sich für jede Audiodatei in jedem Verzeichnis ein eigenes Cover befindet, verlängert das die Dauer des Scan-Vorgangs. Bei zwei USB-Sticks mit einer Speicherkapazität von je 16GB, dauert der Scanvorgang durchschnittlich 20 Minuten.
- **Der Speicherort für die Playlisten darf nicht verändert werden!**
- Sobald ein USB-Stick wieder entfernt wird, können die Audiodateien nicht mehr abgespielt werden und müssen beim nächsten Anschluss wieder neu gescannt werden.

Um nachzuvollziehen wie weit der Scanvorgang fortgeschritten ist, klicken Sie im LMS auf „Einstellungen“ (Abb. 26 gelb eingekreist).

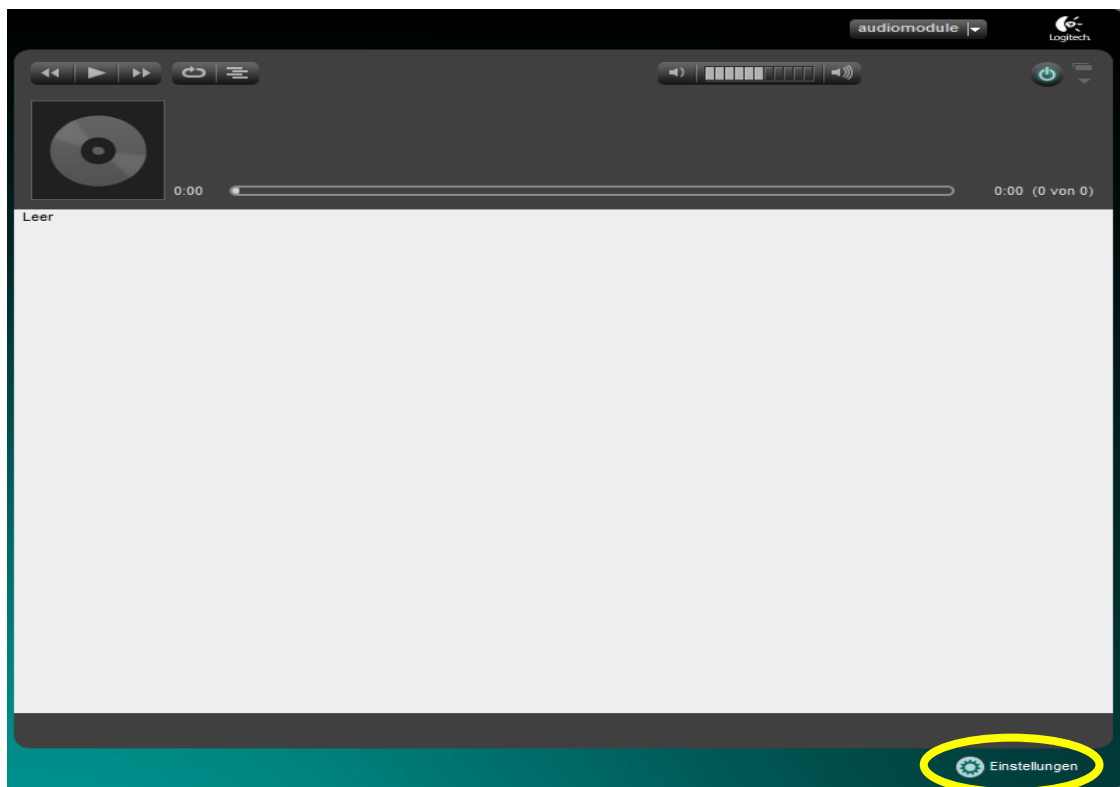


Abbildung 20 Logitech Media Server Einstellungen öffnen





Jetzt klicken Sie auf den letzten Reiter, „Information“ (Abb.27 rot eingekreist). Schritte die durchlaufen werden müssen bis der Scanvorgang beendet ist (grün eingekreist):

- Dateien/Verzeichnisse
- Neue Musikdateien
- Neue Dateien
- Wiedergabelisten
- Plattenhüllen

Während des Scanvorgangs bitte keine bereits gescannten Musikdateien abspielen, da dies zur Überlastung der CPU führen kann und der Scanvorgang wieder von vorne beginnt.

Nachdem der LMS die gesamten Audiodateien gescannt hat, können diese abgespielt werden.

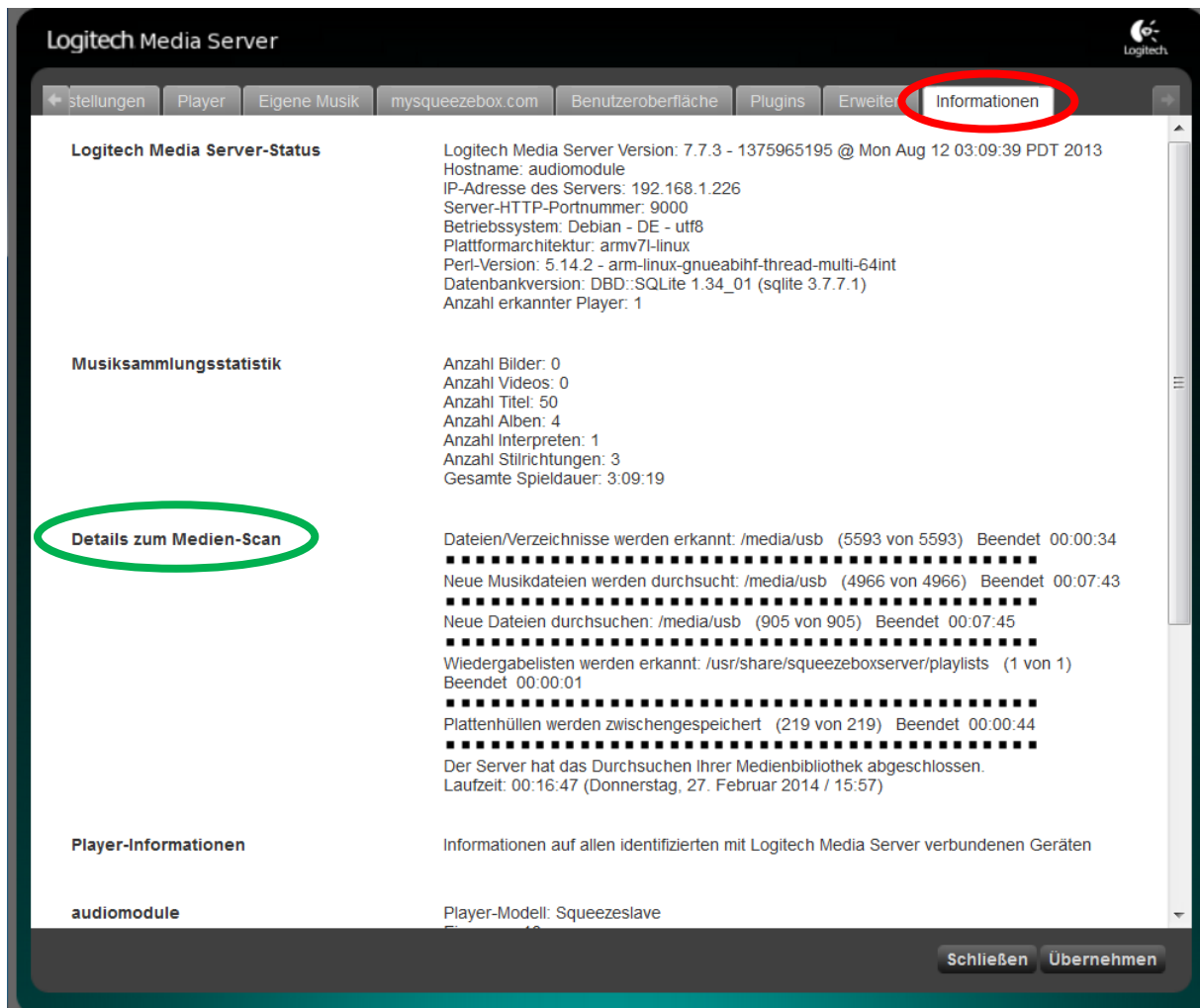


Abbildung 21 Detail über den Musikscann



## 5.5 UPNP STEUERUNG

---

Wenn das **AUDIOMODULE** im Server-Client Mode betrieben wird, kann das **AUDIOMODULE** völlig eigenständig als „Standalone“ Gerät benutzt werden. Durch den auf dem **AUDIOMODULE** gestarteten Logitech Media Server (LMS) ist das **AUDIOMODULE** „UPnP-Renderer“ und „UPnP-Server“ zugleich.

Auf diese Weise kann das **AUDIOMODULE** ganz einfach über eine UPnP-Applikation z.B. von einem Smartphone gesteuert werden.

UPnP bedeutet „Universal Plug and Play“ diesen Oberbegriff kann man in Bezug auf A/V-Steuerungen in drei Kategorien unterteilen: Server, Renderer und Control Point.

1. Server: Stellt Audio und Videodateien zur Verfügung, in diesem Fall kann es auch das Handy sein.
2. Der Renderer gibt Audio-, Videodateien wieder, das **AUDIOMODULE** gibt aber nur Audiodateien und keine Videodateien wieder.
3. Der Control Point: mit diesem Control Point wird das **AUDIOMODULE** gesteuert. Zum Beispiel mit einem UPnP-fähigem Smartphone oder Tablet.

Durch das Herunterladen der Software, z.B. „BubbleUPnP“ für Android oder z.B. „imediashare“ für iOS, können Sie Ihr Smartphone oder ihr Tablet Control Point-fähig bekommen.



## 6 ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

---

In diesem Kapitel werden zusätzliche Funktionen beschrieben, die sowohl für das **AUDIOMODULE** Speaker, das **AUDIOMODULE** Line, als auch für die unterschiedlichen Funktionen des **AUDIOMODULE**, Client Mode und Server-Client Mode sind.

### 6.1 AUDIO MODULE NAMEN ÄNDERN

---

Der „Device Name“ wird verwendet um das **AUDIOMODULE** eindeutig zu identifizieren. So wird das **AUDIOMODULE** sowohl im Browser unter „Devicename.local“ erreichbar sein, als auch diesen Namen, als SQB Client im LMS tragen.

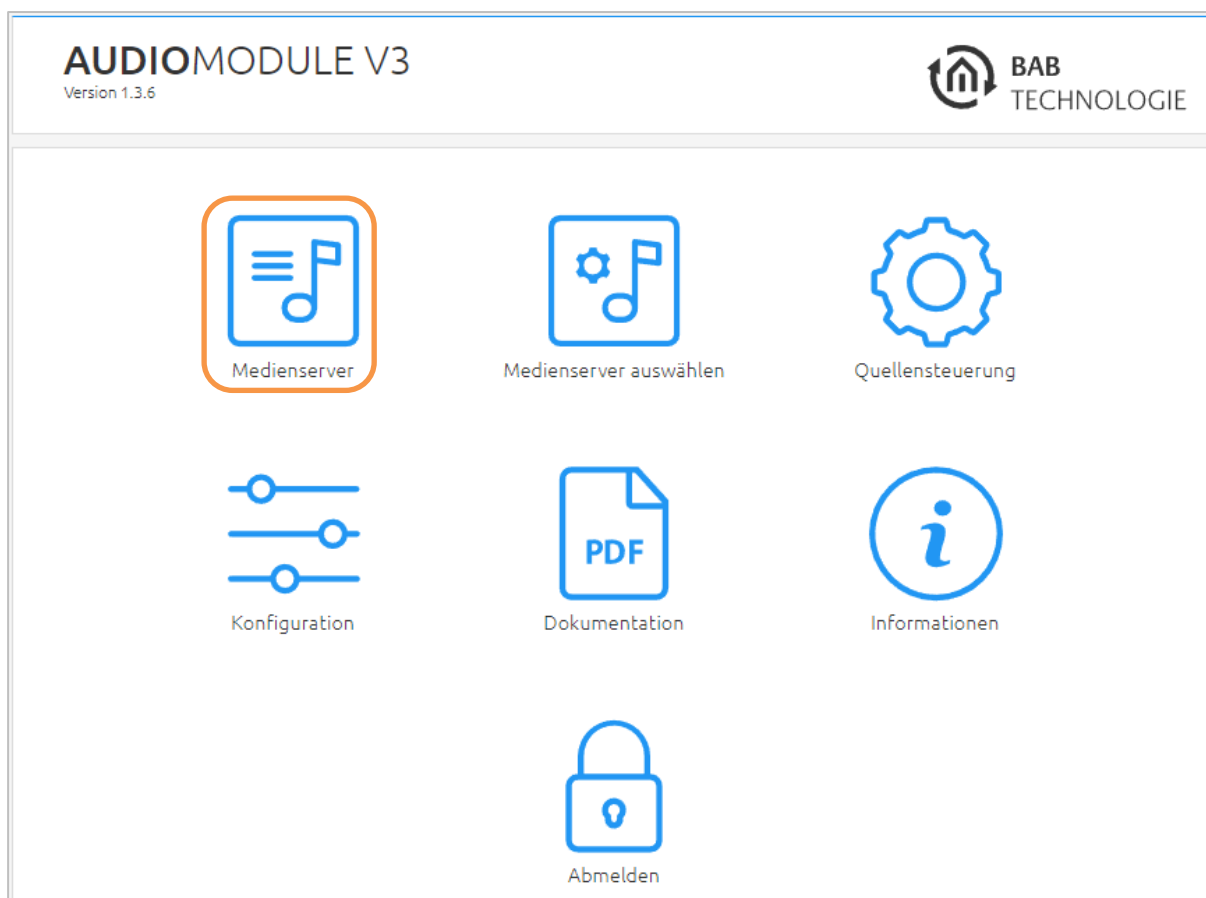
Es gibt die Möglichkeit den Device Namen des **AUDIOMODULE** und des Logitech Media Server (LMS) in einem Vorgang zu ändern. Es muss also nicht an zwei verschiedenen Stellen geändert werden! Um den „Device Name“ zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Web-Interface des **AUDIOMODULE**
2. Ändern Sie den Device Name des **AUDIOMODULE** im Menüpunkt „Konfiguration“
3. Der Playername des Logitech Media Server (LMS) wird sich automatisch anpassen.

**Hinweis: Jetzt sollten Sie den Namen im AUDIO MODULE oder im Logitech Media Server (LMS) nicht mehr verändern, da Sie sonst zwei verschiedenen Namen für Ihr AUDIO MODULE haben.**

## 6.2 PLAYLISTEN ANLEGEN

**HINWEIS:** Der Speicherort für die Playlisten darf nicht verändert werden!



Um Playlisten anzulegen öffnen Sie das Webinterface vom Logitech Media Server (LMS)  
Dazu unter dem Menüpunkt „MEDIENSERVER“ auf die Schaltfläche (siehe orangener Pfeil) klicken.

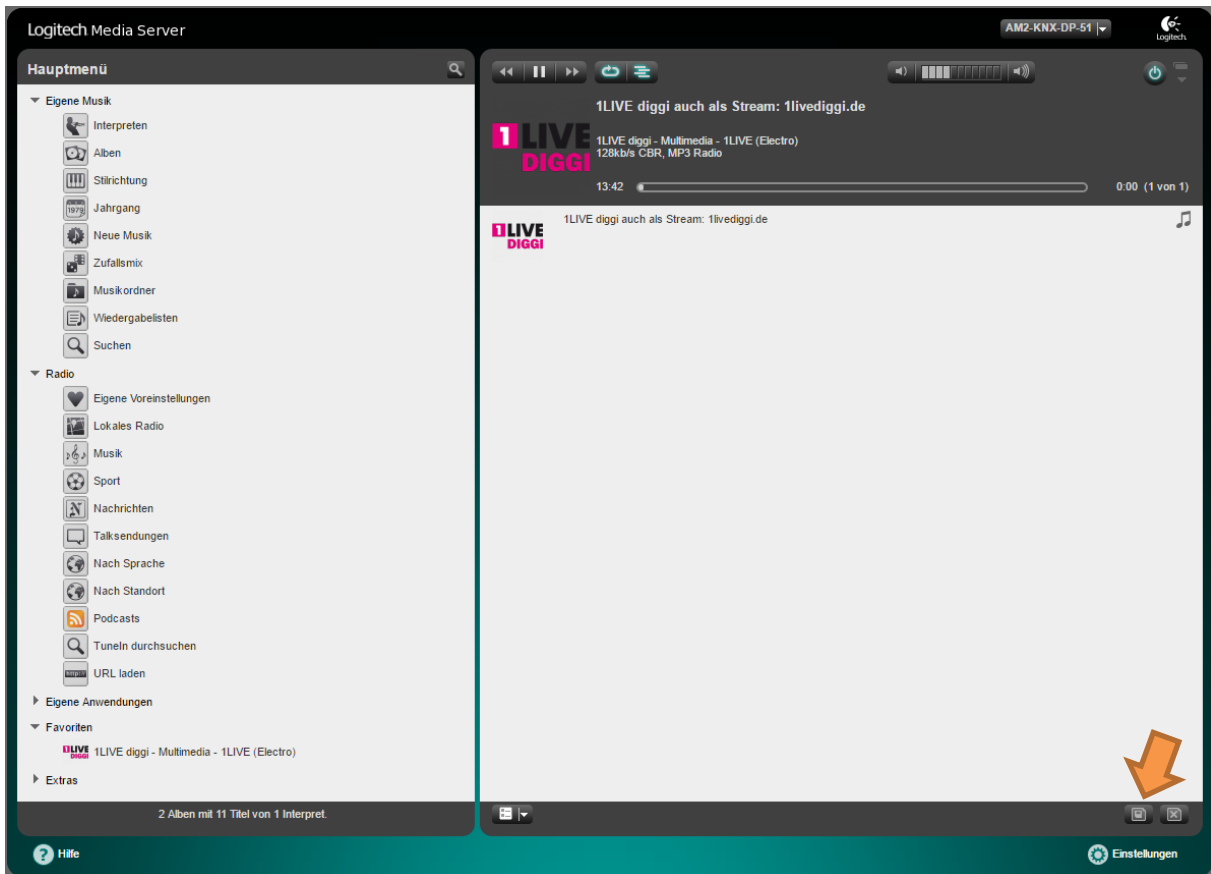


Abbildung 22 Logitech Media Server Hauptmenü

Im Hauptmenü finden Sie alle Musikdateien nach Interpreten, Alben und Stilrichtung sortiert. Diese können Sie zur Wiedergabeliste hinzufügen (mit dem Playsymbol direkt abspielen oder mit dem Plusymbol an die aktuelle Wiedergabeliste anhängen). Nachdem Sie die Inhalte für Ihre Playliste ausgewählt haben, klicken Sie auf „Speichern“ (Orangerer Pfeil) um sie zu speichern.



Weitere Informationen zum LMS finden Sie auf: [http://wiki.slimdevices.com/index.php/Main\\_Page](http://wiki.slimdevices.com/index.php/Main_Page)



## 6.3 AKTUELLES COVER IN VISUALISIERUNG EINBINDEN

---

Durch die Funktion des Visualisierungselementes „Bild“, ein externes Bild anzuzeigen (z.B. im **EIBPORT** oder **CUBEVISIONMODULE** Visualisierung), ergibt sich die Möglichkeit das Cover vom aktuell abgespieltem Musikstück anzuzeigen. Wenn das Bild vorhanden ist, stellt das **AUDIOMODULE** es unter folgender Adresse zur Verfügung:

**`http://<server>:<port>/music/current/cover.jpg?player=<playerid>`**

Als Player ID wird der vergebene **AUDIOMODULE** Name verwendet.

Beispiel:

Angenommen das **AUDIOMODULE** hat:

- die IP Adresse **192.168.1.226**
- der Port des Logitech Media Servers ist **9000** (Standard)
- und der Name des **AUDIOMODULE** lautet **wohnzimmer**

ergibt sich folgende URL zum Bild des Covers für das aktuelle wiedergegebene Musikstück:

**`http://192.168.1.226:9000/music/current/cover.jpg?player=wohnzimmer`**



## 6.4 MUSIK ÜBER NETZWERK EINBINDEN (UPNP)

Das **AUDIOMODULE** kann auch über Netzwerk auf Musikdaten zugreifen. Dies geschieht über eine UPnP Freigabe. Diese Freigabe kann von einem PC oder einem NAS Laufwerk bereitgestellt werden.

Folgende Schritte sind notwendig, um über das Netzwerk auf Musik zuzugreifen (hier ein Beispiel mit einer Synology DiskStation NAS Laufwerks):

1. Aktivieren der UPnP Funktion auf dem NAS Laufwerk.  
Das nachfolgende Bild zeigt wie die UPnP Freigabe auf einer Synology DiskStation aktiviert wird (rot eingekreist).  
Dazu wird ein Software Paket benötigt. In diesem Beispiel wurde der „Media Server von Synology“ (grün eingekreist) verwendet. Zu finden im „Package Center“ (gelb eingekreist).

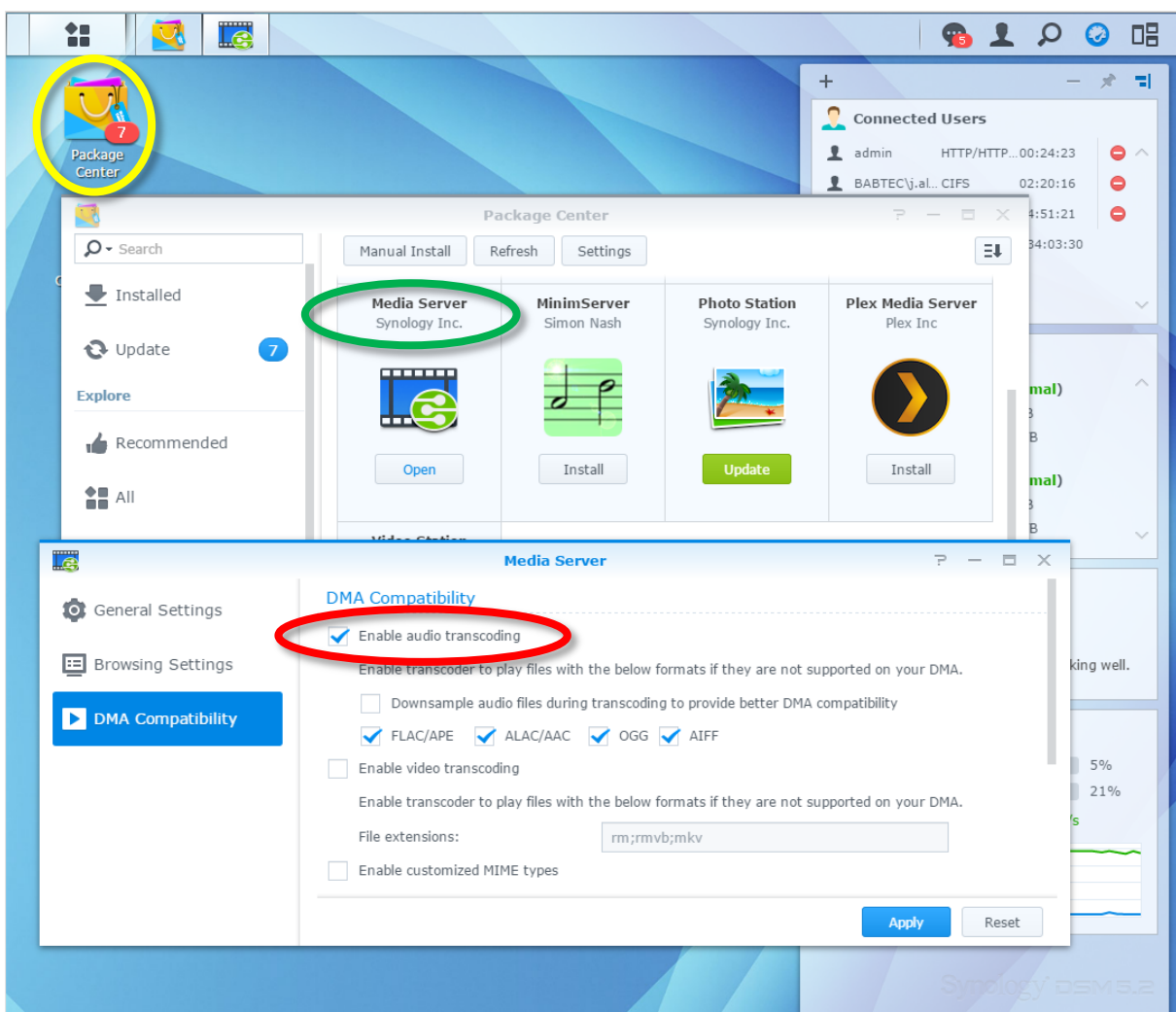


Abbildung 23 DiskStation Package Center - (UPnP) Media Server

1. Aktivieren der UPnP Funktion auf dem **AUDIOMODULE**.  
Das „UPnP/DLNA“ Plugin ist notwendig um über UPnP auf die Musik zuzugreifen. Das Plugin wird unter dem Reiter „Plugins“ aktiviert (orangener Pfeil).

Logitech Media Server

Grundereinstellungen | Player | Eigene Musik | mysqueezebox.com | Benutzeroberfläche | **Plugins** | erweitert | Informationen

Logitech Media Server muss neu gestartet werden, damit die Änderungen in Kraft treten.

▼ Aktive Plugins

Aktive...	Name:	Beschreibung	Autor	
<input checked="" type="checkbox"/>	Anwendungsgalerie (v1.0)	Anwendungsgalerie	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Befehlszeilenchnittstelle (CLI) (v1.0)	Mithilfe des Befehlszeilen-Plugin kann die Squeezebox-Software über eine TCP/IP-Verbindung ferngesteuert werden (z.B. über ein Automatisierungssystem eines anderen Herstellers wie AMX oder Creston).	Logitech	<a href="#">Einstellungen</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	Eigene Anwendungen (v1.0)	Eigene Anwendungen	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Extension Downloader (v1.0)	Mit dem Erweiterungs-Downloader werden optionale Funktionen für Logitech Media Server automatisch heruntergeladen und installiert.	Logitech	<a href="#">Einstellungen</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	Favoriten (v1.0)	Favoriten speichern und bearbeiten	Logitech	<a href="#">Einstellungen</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	Generischer OPML-Browser (v1.0)	Generischer OPML-Browser	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Info-Browser (v1.0)	Liest Informationen aus Internetquellen und zeigt Sie auf der Fernbedienung, dem Server oder dem Player an. Im Abschnitt 'Einstellungen' finden Sie Hinweise zu zusätzlichen Informationsquellen.	Logitech	<a href="#">Einstellungen</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	Line-In (v1.0)	Line-In für Boom	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	MOG (v1.0)	MOG	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Musiksammlung erneut durchsuchen (v1.0)	Automatisches Durchsuchen der Musiksammlung	Logitech	<a href="#">Einstellungen</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	mysqueezebox.com-Service Handler (v1.0)	Wechseln Sie zu mysqueezebox.com für eine Auswahl an Diensten, die nicht von Logitech Media Server unterstützt werden.	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Orange Liveradio (v1.0)	Orange Liveradio	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pandora (v3.0)	Pandora	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Radio (v1.0)	Internetradio-Verzeichnisse	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rhapsody (v1.0)	Rhapsody	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	SiriusXM Internet Radio (v1.0)	SiriusXM Internet Radio	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Slacker (v1.0)	Slacker	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sounds & Effekte (v1.0)	Sounds & Effekte	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Spotify (v1.0)	Offizielles Spotify-Plugin. Nutzen Sie Spotify über Ihr Squeezebox Radio oder Ihre Squeezebox Touch.	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Titel-Scanner (v2.0)	Player-Schnittstelle zum Springen an zufällige Positionen im aktuellen Titel	Kevin Deane-Freeman	
<input checked="" type="checkbox"/>	TuneIn Radio (v2.0)	TuneIn Radio - Lokale Internetradiosender	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	UPnP/DLNA Media Interface (v1.0)	Fügt einen UPnP/DLNA AV MediaServer und MediaRenderer hinzu und ermöglicht so den Zugriff anderer Geräte auf das lokale Netzwerk.	Andy Grundman	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wiedergabeliste speichern (v1.0)	Wiedergabelisten über das Player-Interface abspeichern	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	WIMP (v1.2)	WIMP	Logitech	
<input checked="" type="checkbox"/>	Zufallsmix (v1.0)	Zufällige Wiedergabe ihrer Musiksammlung	Logitech	

Schließen Übernehmen

Abbildung 24 Logitech Media Server Konfiguration UPnP Plugin aktivieren





- UPnP Client Funktion erlauben.  
Ist das Plugin aktiviert, muss als letzter Schritt die UPnP Client Funktion erlaubt werden. Unter den „erweiterten Einstellungen“ in der Kategorie „Netzwerk“ wird diese Freigabe für den UPnP Client erlaubt (orangene Pfeile).

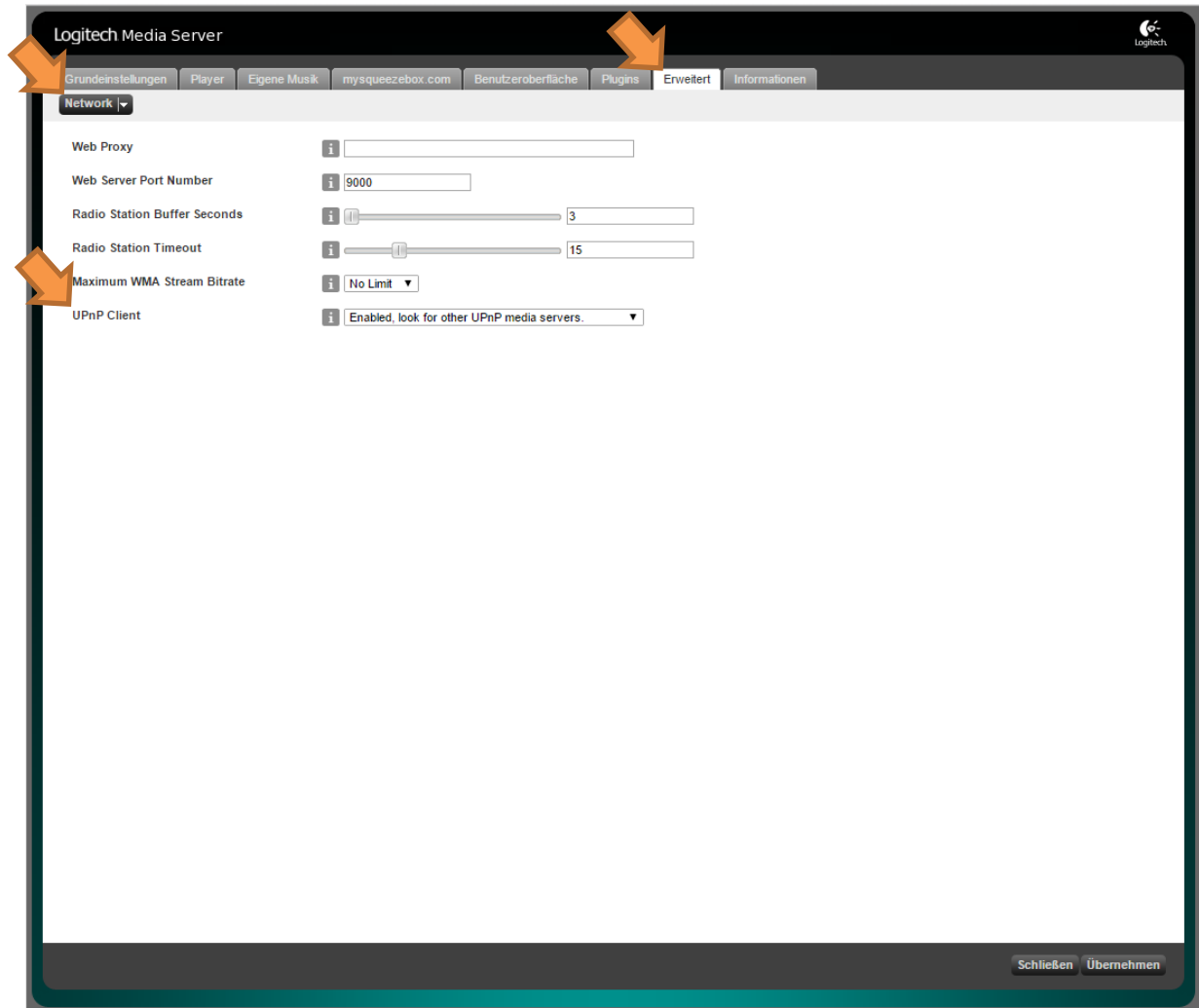


Abbildung 25 Logitech Media Server erweiterte Konfiguration Netzwerk - UPnP Client erlauben

Nachdem das **AUDIOMODULE** **neugestartet** wurde erscheint im Verzeichnis „Eigene Musik“ ein neuer Eintrag mit dem Namen des Computers (in diesem Beispiel der Name der DiskStation), der die UPnP Freigabe bereitstellt (orangener Pfeil).  
Unter diesem Eintrag befinden sich alle Musikdaten, sortiert nach Alben, Interpreten, Genre, ...

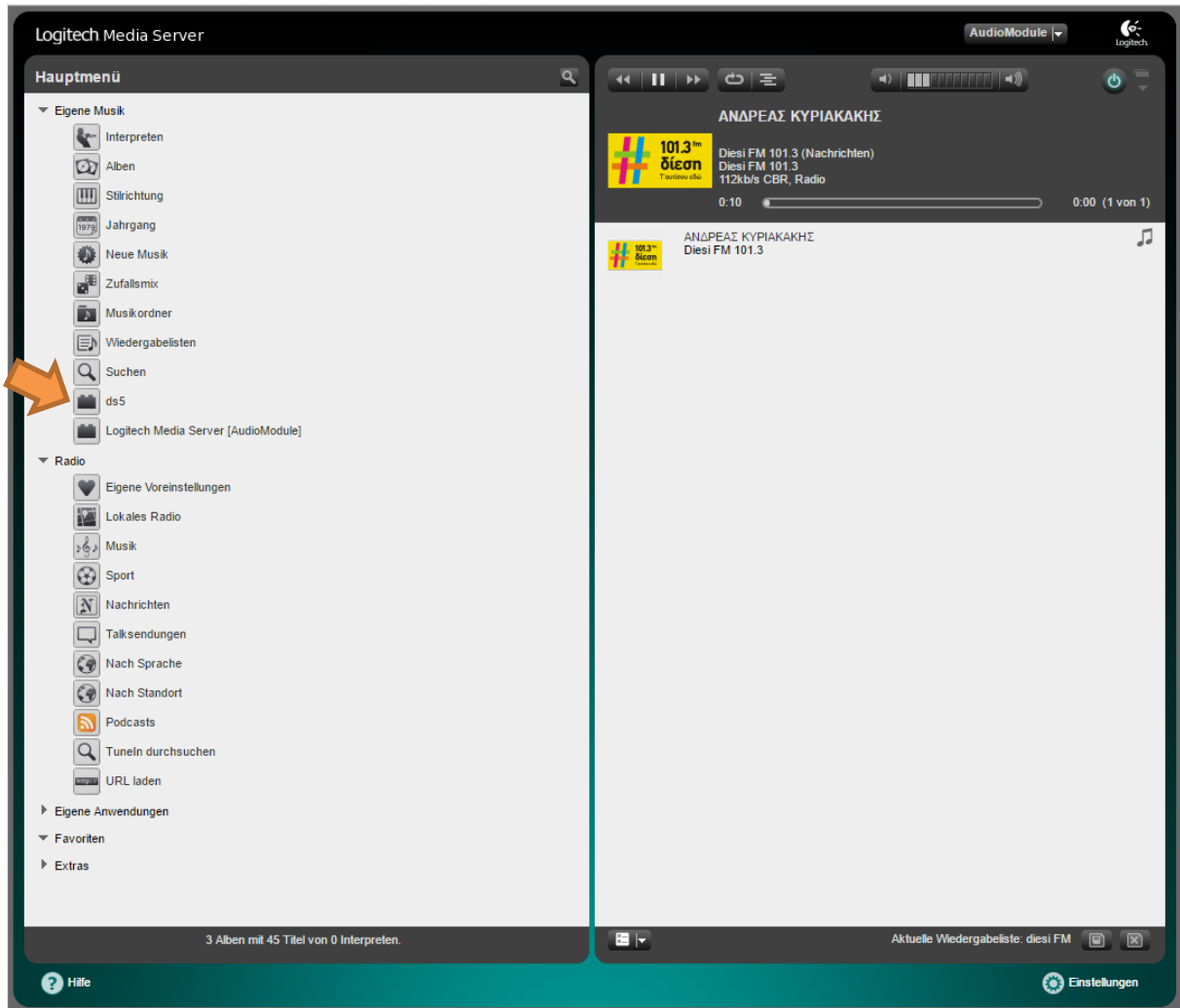


Abbildung 26 UPnP Freigabe unter Eigene Musik



## 6.5 BEISPIEL: ZUGRIFF AUF SPOTIFY®-INHALTE

Mit 3rd Party Plug-Ins können Funktionen und Dienste für den Logitech® Media Server hinzugefügt werden. Eines dieser 3rd Party Plug-Ins ermöglicht beispielsweise den Zugriff auf die Inhalte von Spotify®. Um auf das Musikangebot von Spotify® zugreifen zu können, muss das 3rd Party Plug-In „Spotty“ installiert und einige Einstellungen vorgenommen werden.<sup>1</sup>

Dazu gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf Einstellungen (Abbildung 27 rot eingekreist).

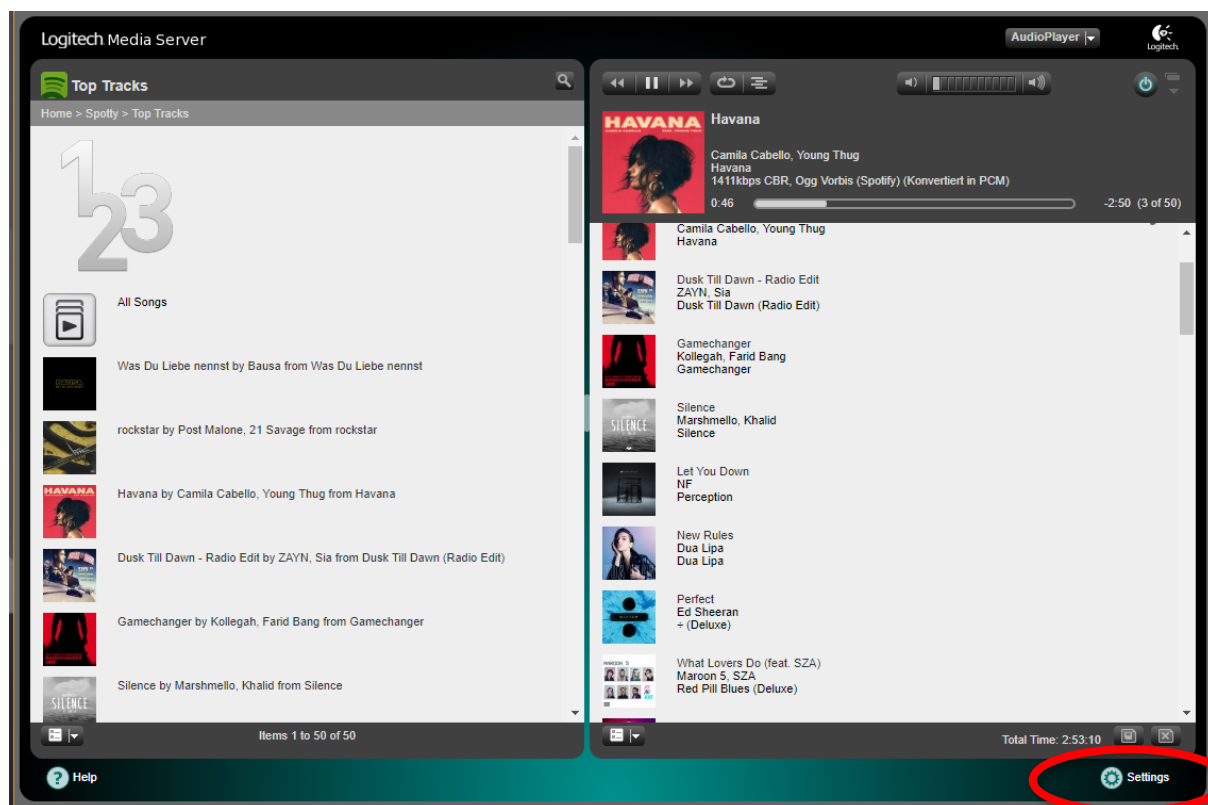


Abbildung 27 Logitech Media Server Hauptmenü

<sup>1</sup> Erweiterungen von Drittanbietern (3rd Party Plug-Ins) gehören nicht zum Funktionsumfang des **AUDIOMODULE**. Auf die Verfügbarkeit und die Funktionalität von Erweiterungen von Drittanbietern, sowie dem Logitech® Media Server hat BAB TECHNOLOGIE keinen Einfluss. Das Beispiel wurde unter Berücksichtigung des folgenden Software-Stands beschrieben: **AUDIOMODULE** mit der Firmware Version 1.3.6. Für den Zugriff auf die Inhalte von Spotify® ist ggf. ein kostenpflichtiger Account notwendig.

2. Nun wählen Sie den Reiter „Plugins“ aus (Abbildung 28 gelb eingekreist).

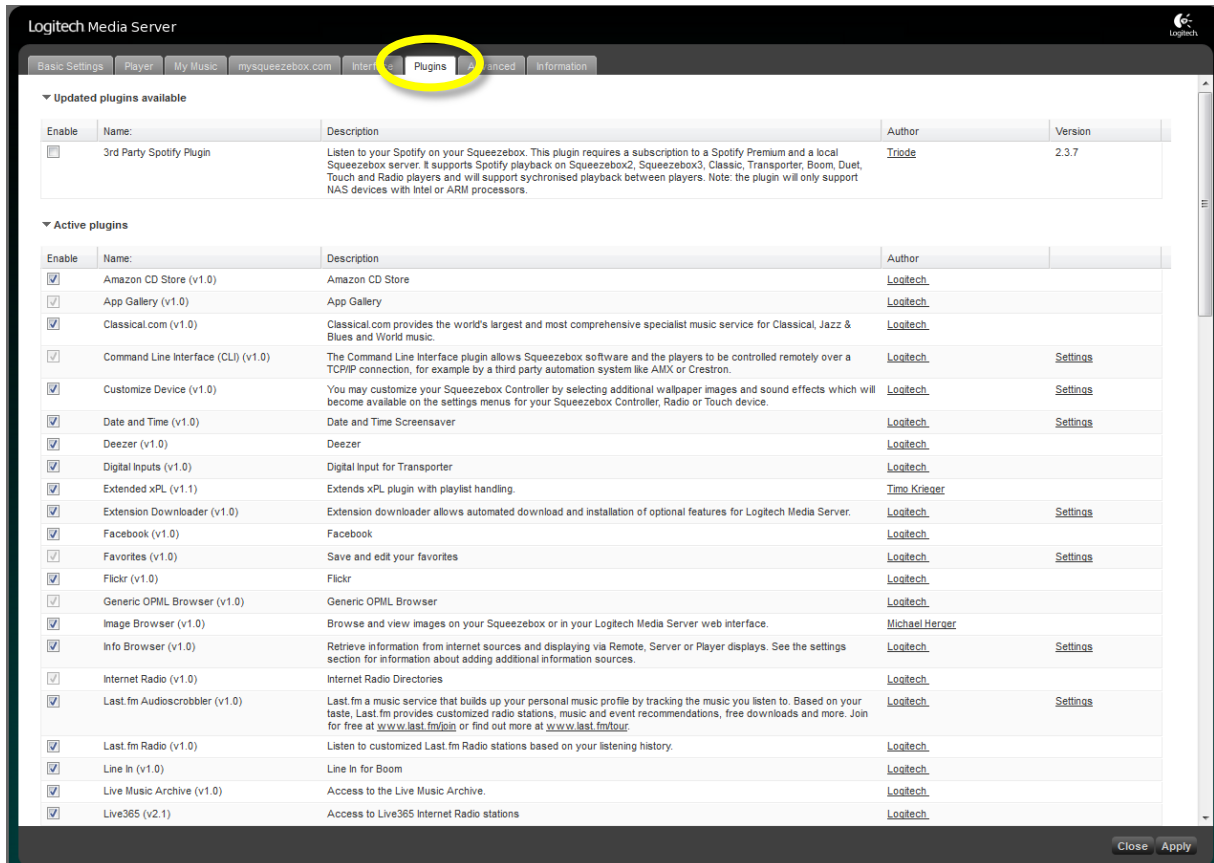


Abbildung 28 Plug-Ins Reiter im Konfigurationsmenü

3. Als nächstes setzen Sie ein Häkchen bei Spotty (zu finden bei den 3rd Party Plugins). Nachdem die Plug-Ins aktiviert wurden, ist es notwendig den Media Server neu zu starten. Nach dem Neustart müssen Sie auf „Settings“ (Abbildung 29 rot eingekreist) klicken um die Spotify Einstellungen durchzuführen.

<input checked="" type="checkbox"/>	Song Scanner (v2.0)	Player interface for jumping to arbitrary positions within the currently playing song (Squeezebox Classic, Squeezebox Boom, Transporter only)	<a href="#">Kevin Deane-Freeman</a> <a href="#">Logitech</a>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Spotty (v1.9.6)	Spotty Spotify for Squeezebox	<a href="#">Michael Herger</a>	<a href="#">Settings</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	TIDAL (v1.2)	TIDAL - High Fidelity Music Streaming	<a href="#">Logitech</a>	

Abbildung 29 Spotify Plug-In Konfiguration öffnen



- Unter den Spotty Einstellungen werden der Spotify Benutzername Password eintragen (Abbildung 30).

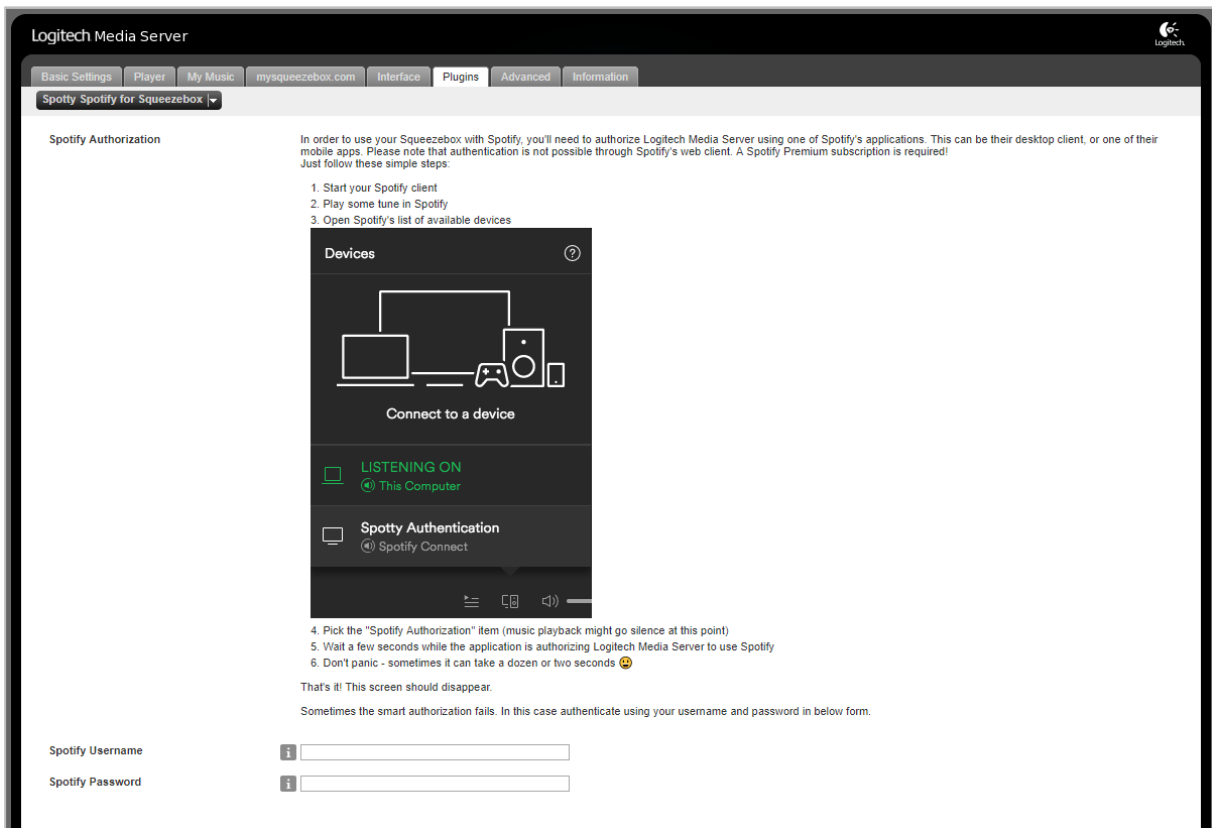
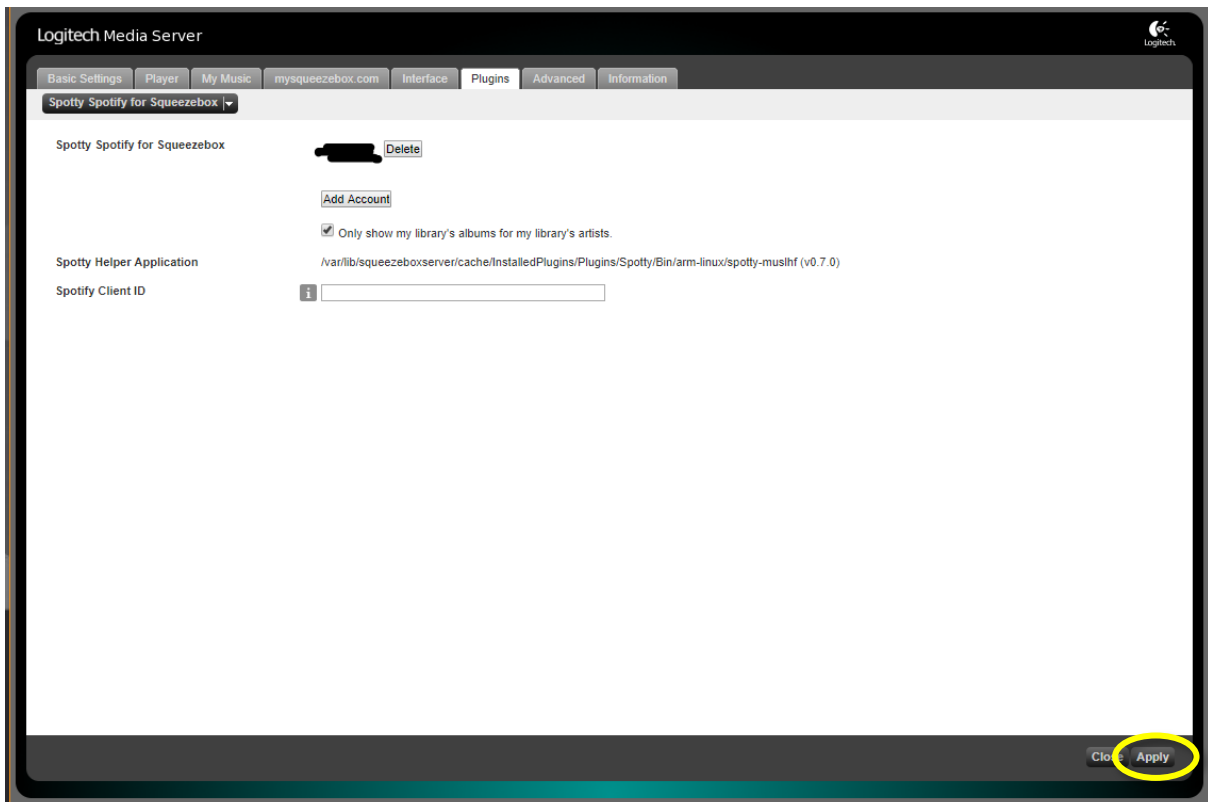


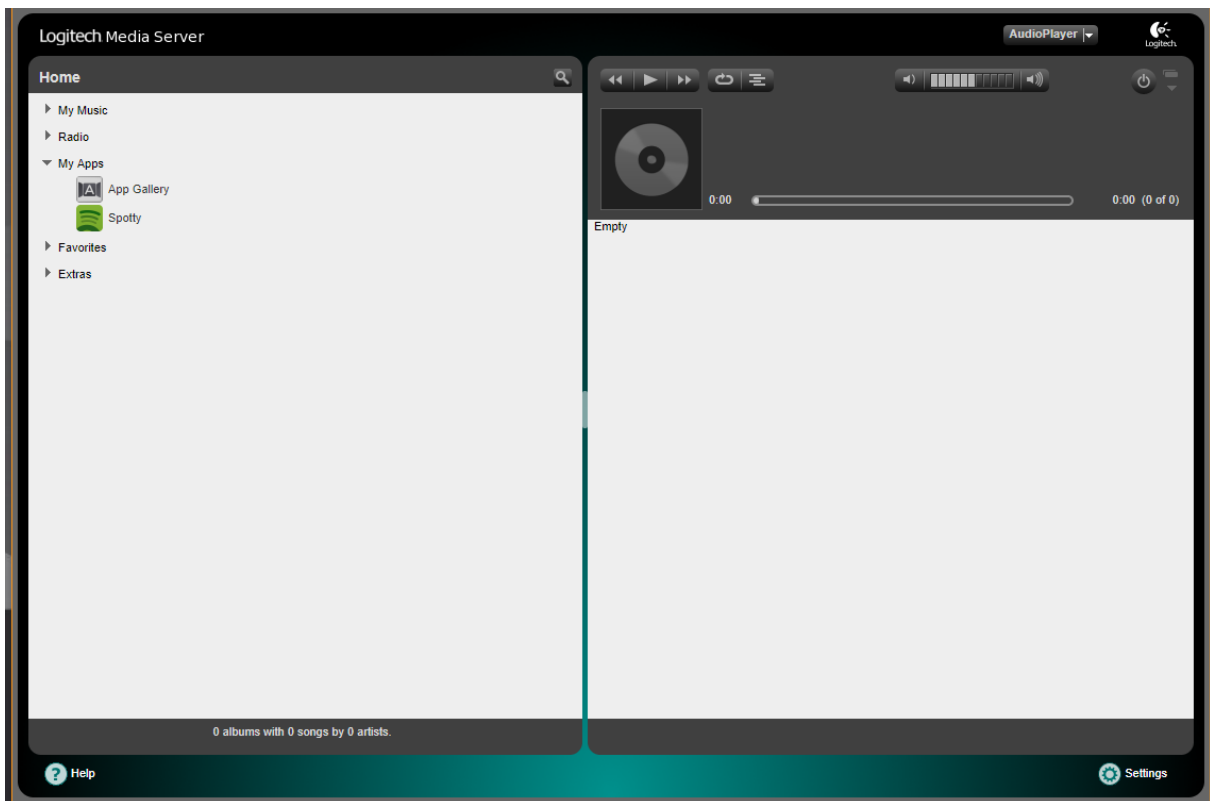
Abbildung 30 Spotify Einstellungen

Abschließend speichern Sie die Einstellungen mit „Apply“ (gelb eingekreist).





Bei erfolgreicher Installation und (Spotify Benutzer) Anmeldung greifen Sie auf das Spotify Music Angebot über Media Server Hauptmenü unter der Kategorie „My Apps“ zu.





## 6.6 KNX

Im Menü „KNX“ werden die KNX-spezifischen Einstellungen des **AUDIOMODULE** vorgenommen. Die KNX-Einstellungen sind für das **AUDIOMODULE** KNX/TP (10516 und 10526) verfügbar.

### AUDIOMODULE V3

Version 1.3.6

> Start > Konfiguration ✓ Konfiguration speichern

Allgemein

Netzwerk

KNX >

Benutzerverwaltung

Fernwartung

Einstellungen sichern

System

#### KNX-Schnittstelle

---

Physikalische Adresse	4.7.10
KNXnet/IP Tunneling Adresse	4.7.18;4.7.19
KNXnet/IP Routing	<input type="checkbox"/>
KNXnet/IP Tunneling	<input type="checkbox"/>

#### KNX-Schnittstelle testen

---

KNX-Adresse	1/0/1
KNX-Adresse schalten	Ein / Aus
Adresszustand auslesen	Status abfragen

✓ Konfiguration speichern

### Physikalische Adresse:

Bestimmen Sie hier die physikalische Adresse die das **AUDIOMODULE** im KNX-Netzwerk benutzen soll. Achten Sie darauf, dass die Physikalische Adresse dem Einbauort entspricht und sie nicht doppelt vorkommt.

### KNXnet/IP Tunneling Adresse:

Diese Adresse wird vom internen KNXnet/IP Server für eine zum Gerät aufgebaute KNXnet/IP Tunneling Verbindung genutzt (Nutzung des **AUDIOMODULE** als Programmierschnittstelle). Bitte beachten Sie, dass diese Adresse nicht der physikalischen Adresse (s. o.) gleichen darf, und sie auch von keinem weiteren Teilnehmer in der Linie benutzt wird.

### KNXnet/IP Routing:

Aktiviert KNXnet/IP Routing zur Kopplung von Linien und Bereichen über IP. Kann nur aktiviert werden, wenn die physikalische Adresse der eines Linien- oder Bereichskoppler entspricht. KNXnet/IP Routing basiert auf Multicast und alle Teilnehmer senden an eine **Multicast Gruppe 224.0.23.12**. Da Multicast Pakete i.d.R. von Routern nicht weitergeleitet werden funktioniert „Routing“ nur innerhalb eines Subnetzes.

### KNXnet/IP Tunneling:

Aktiviert den KNXnet/IP Tunneling Zugang zum Gerät. Diese Verbindung kann zum Programmieren von KNX-Geräten oder zum Datenaustausch genutzt werden. Das **AUDIOMODULE** ist

dabei der Server. Als physikalische Adresse für die Verbindung wird die oben genannte Adresse verwendet. Pro Adresse kann immer nur eine Verbindung gleichzeitig hergestellt werden. Auf TCP/IP Ebene geschieht die Verbindung über Unicast auf UDP Port 3671.

## SCHNITTSTELLEN TESTEN

KNX-Adresse	Tragen Sie hier die Gruppenadresse ein mit der Sie den Test durchführen wollen
KNX-Adresse schalten	Bei Klick auf „Ein/Aus“ wird die oben angegebene Adresse geschaltet
Adresszustand auslesen	Bei Klick auf „Status abfragen“ erscheint ein Pop-Up Fenster mit den aktuellen Statusinformationen zu der oben genannten Gruppenadresse

## 6.7 BENUTZER HINZUFÜGEN, ÄNDERN UND LÖSCHEN

Um den Benutzer zu ändern oder weitere hinzuzufügen muss unter dem Menüpunkt „Konfiguration“ „Benutzerverwaltung“ geklickt werden. In der Benutzerverwaltung können Sie dann weitere Benutzer hinzufügen, ändern oder löschen. (Orange eingekreist)

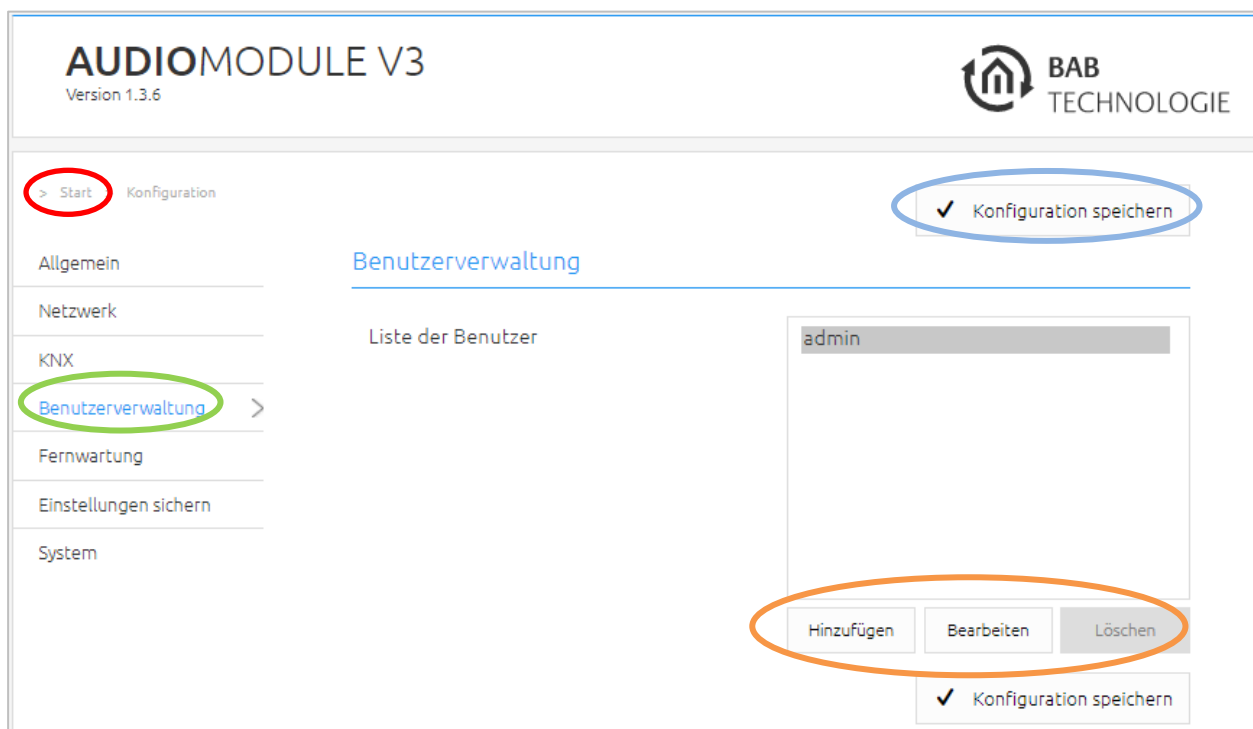


Abbildung 31 Benutzerverwaltung





## 6.8 AKTIVIERUNG DER FERNWARTUNG

**Voraussetzung:** Das AUDIO MODULE hat eine Verbindung zum Internet. Portweiterleitungen sind nicht notwendig.

**AUDIOMODULE V3**  
Version 1.3.6

BAB TECHNOLOGIE

> Start > Konfiguration ✓ Konfiguration speichern

Allgemein **Fernwartung**

Netzwerk

Deaktivieren nach

KNX

Benutzerverwaltung Fernwartungszugang aktivieren

Fernwartung >

Einstellungen sichern

System

- Wählen Sie die Dauer der Fernwartung unter „Deaktivieren nach“ aus und klicken auf „Fernwartungszugang aktivieren“ um den Remote Support Zugang zu aktivieren.
- Nach einer kurzen Wartezeit wird die Fernwartungs-ID und das Ablaufdatum angezeigt.

**AUDIOMODULE V3**  
Version 1.3.6

BAB TECHNOLOGIE

> Start > Konfiguration ✓ Konfiguration speichern

Allgemein **Fernwartung**

Netzwerk

Fernwartungszugang aktiviert

KNX

Fernwartungszugang läuft ab

Benutzerverwaltung

Fernwartungs-ID

Fernwartung >

Einstellungen sichern Fernwartungs-ID kopieren

System Fernwartungszugang deaktivieren

- Kopieren Sie die Remote ID (klick auf „Fernwartungs-ID kopieren“ übernimmt die ID in die Zwischenablage) in eine E-Mail und senden Sie sie an [info@bab-tec.de](mailto:info@bab-tec.de)

Hinweis: Zu jeder Zeit kann der Zugang durch „Fernwartungszugang deaktiviert“ werden.

## 6.9 KONFIGURATION SPEICHERN

Sobald irgendwelche „Konfigurationen“ vorgenommen wurden, wie z.B. IP-Adressen oder Device Name und diese gespeichert werden sollen, muss das Feld/Button „Konfiguration speichern“ geklickt werden. (Blau eingekreist)

## 6.10 KONFIGURATIONSMENÜ VERLASSEN

Um das Menü wieder zu verlassen und zum Hauptmenü zurückzukehren klicken Sie auf den Header (rot eingekreist Abbildung 32) oder den „Zurück-Button“ des Webbrowsers (orange eingekreist Abbildung 32).

## 6.11 ABMELDEN

Um sich vom Web-Interface abzumelden drücken Sie den Button „Abmelden“ abmelden (blau eingekreist Abbildung 324).

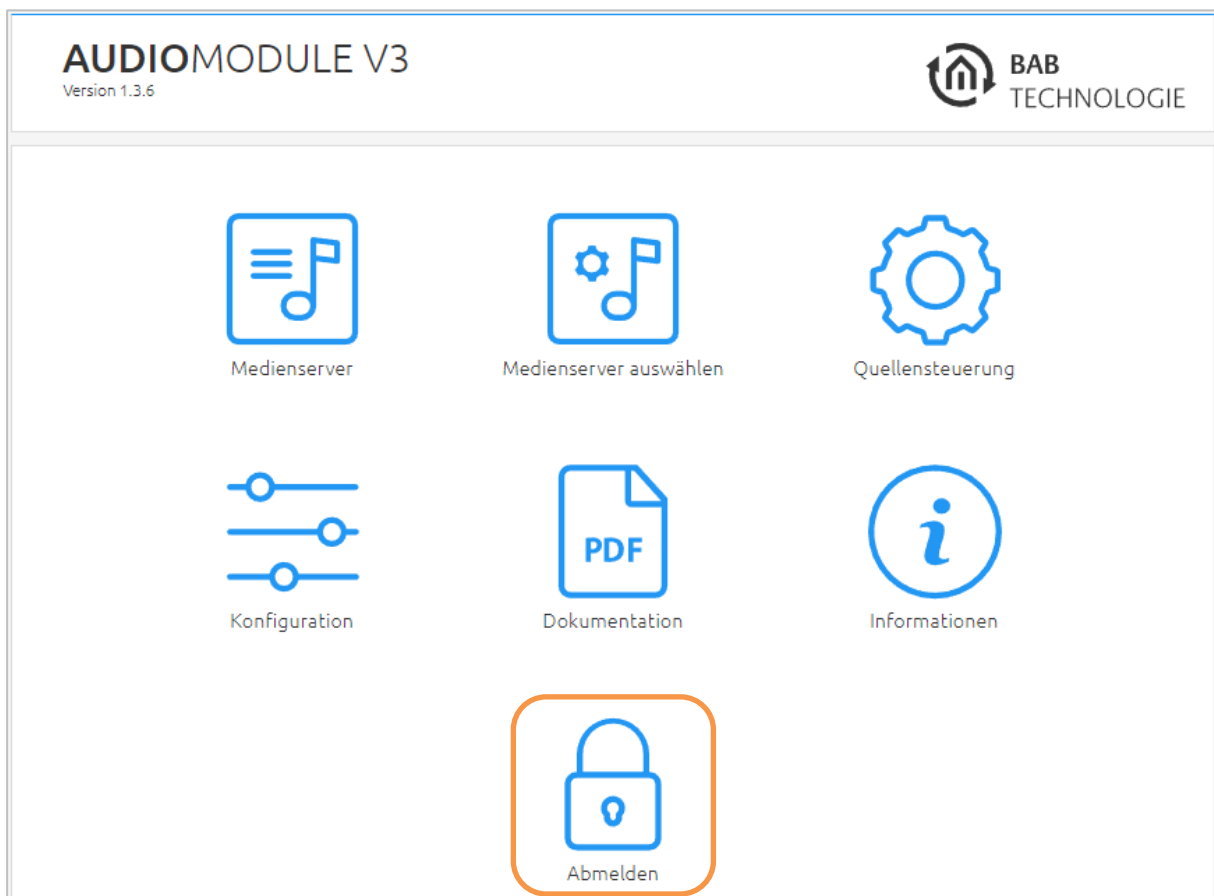


Abbildung 32 Abmelden



## 6.12 INFORMATIONEN

Hier finden Sie alle Informationen zu Ihrem **AUDIOMODULE**. Halten Sie diese Informationen im Supportfall bitte bereit.

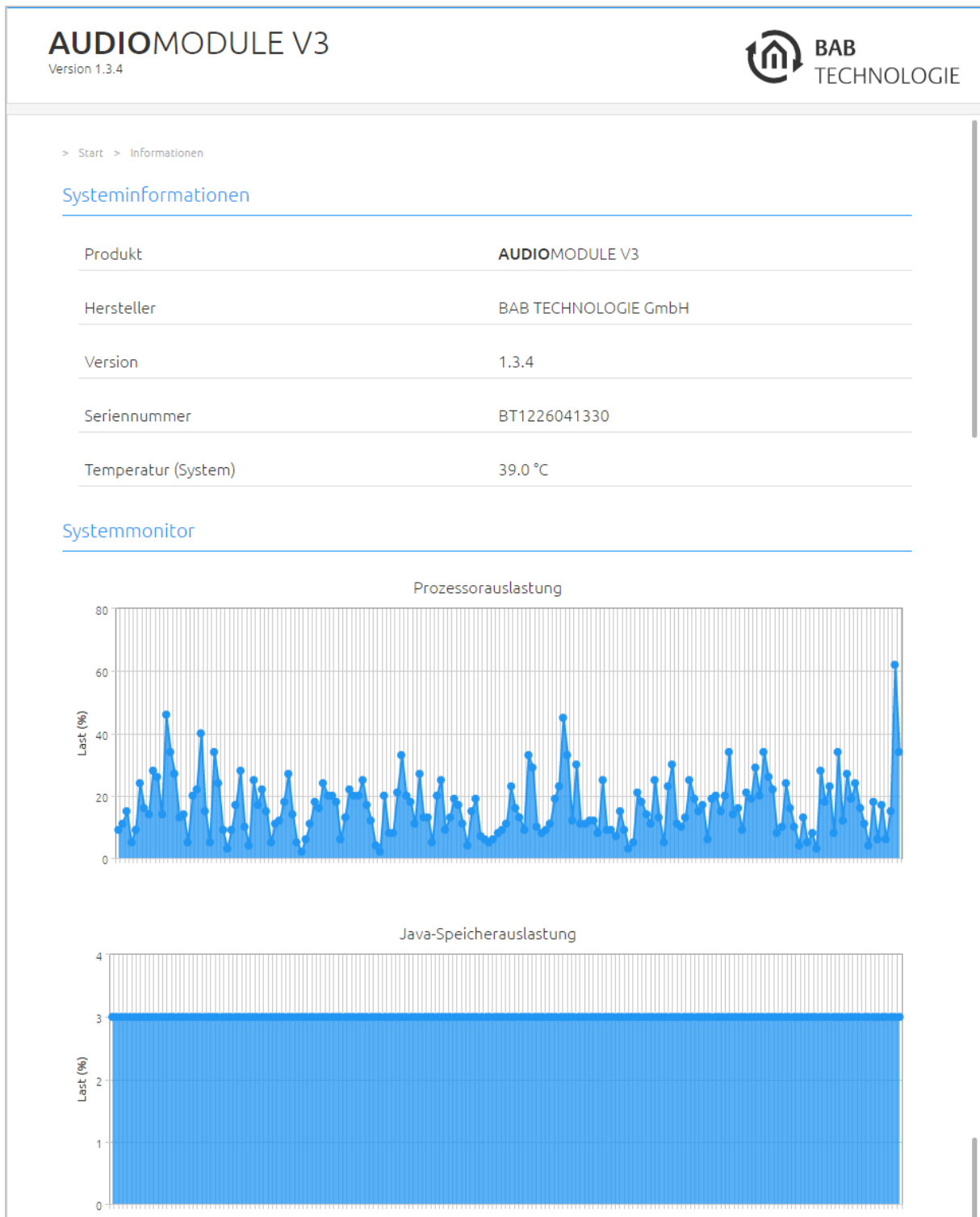


Abbildung 33 Information über das AUDIOMODULE

## 7 FIRMWARE UPDATE

Grundsätzlich kann jede **AUDIOMODULE** Firmware ab Version 1.3.0 aktualisiert werden. Das Firmware Update ist kostenlos. Auf der BAB-Homepage finden Sie die aktuellen Firmware-Dateien. Laden Sie die aktuelle Firmware für das **AUDIOMODULE** herunter. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

[http://www.bab-tec.de/index.php/download\\_en.html](http://www.bab-tec.de/index.php/download_en.html)

1. Wählen Sie im **AUDIOMODULE** in „Konfiguration“ – „System“
2. Jetzt wählen Sie im Fenster „Firmware Update“ – „Browser“ die heruntergeladene Firmware-Datei auf Ihrer Festplatte aus.

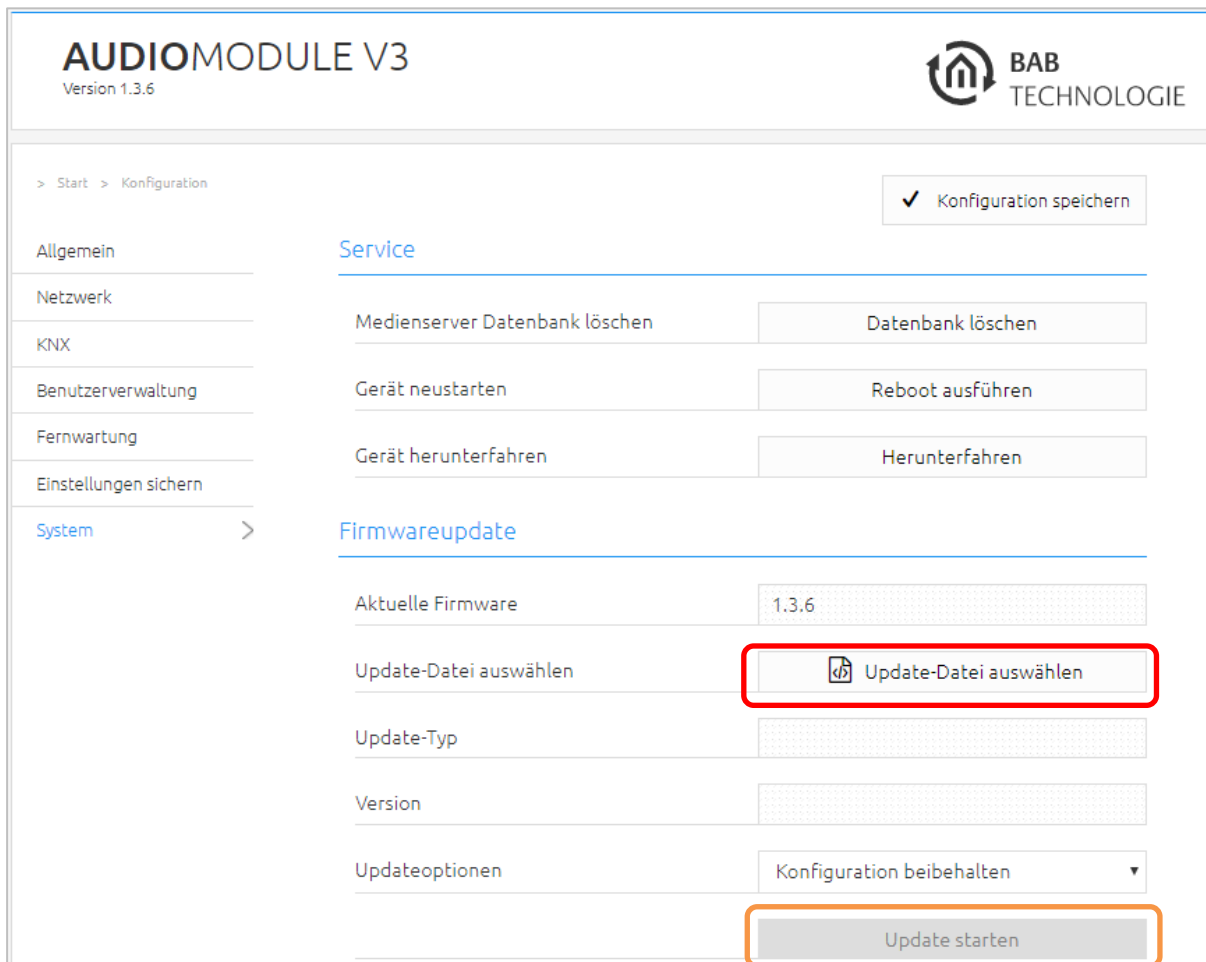


Abbildung 34 Firmware Update Menü

3. „Netzwerkeinstellungen beibehalten“, das **AUDIOMODULE** behält seine IP-Adressen Einstellung nach dem Update bei. Alternativ können auch die Optionen „Konfiguration behalten“ oder „Konfiguration zurücksetzen“ ausgewählt werden.

HINWEIS: Legen Sie in jeden Fall eine Sicherung (Backup) zu Sicherheit an.

4. Klicken Sie auf „Update starten“



## 8 LOGITECH MEDIA SERVER

Der Logitech Media Server oder abgekürzt „LMS“ bietet Ihnen eine leichte und unkomplizierte Bedienung. Sie können ihre Audiodateien zentral auf nur einem Server speichern und mit jedem **AUDIOMODULE** darauf zugreifen.

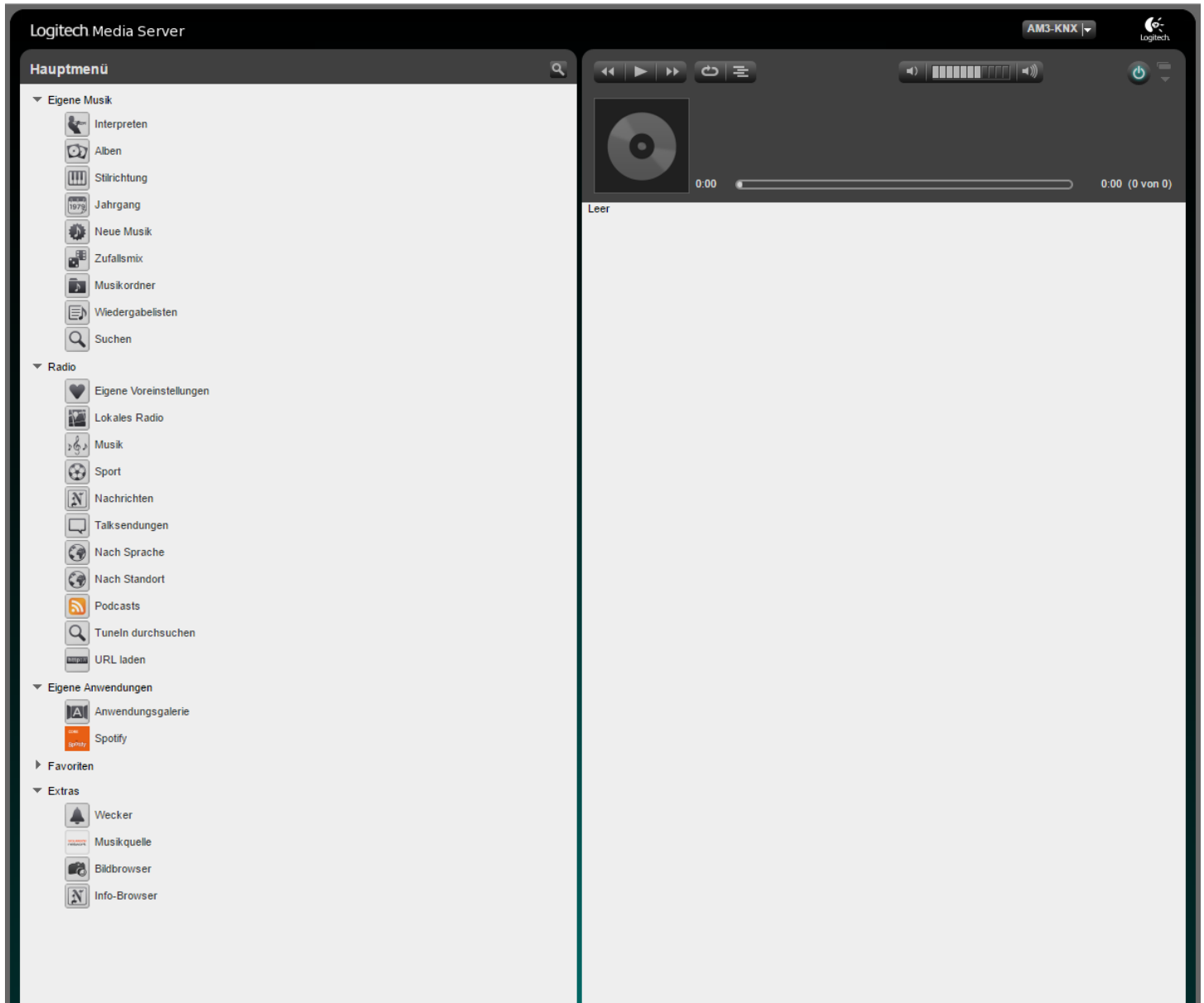


Abbildung 35 Logitech Media Server Webinterface

Die Audiodateien werden hier vom LMS zentral verwaltet. Im Hauptmenü können Sie eine Reihe von Einstellungen vornehmen, wie in der Abbildung 46 zu sehen ist. Es können nicht nur Playlists erstellt werden, sondern auch Extras wie Wecker einstellen oder die eigenen Favoriten benannt werden.

Weitere Informationen zum Logitech Media Server finden Sie auf:

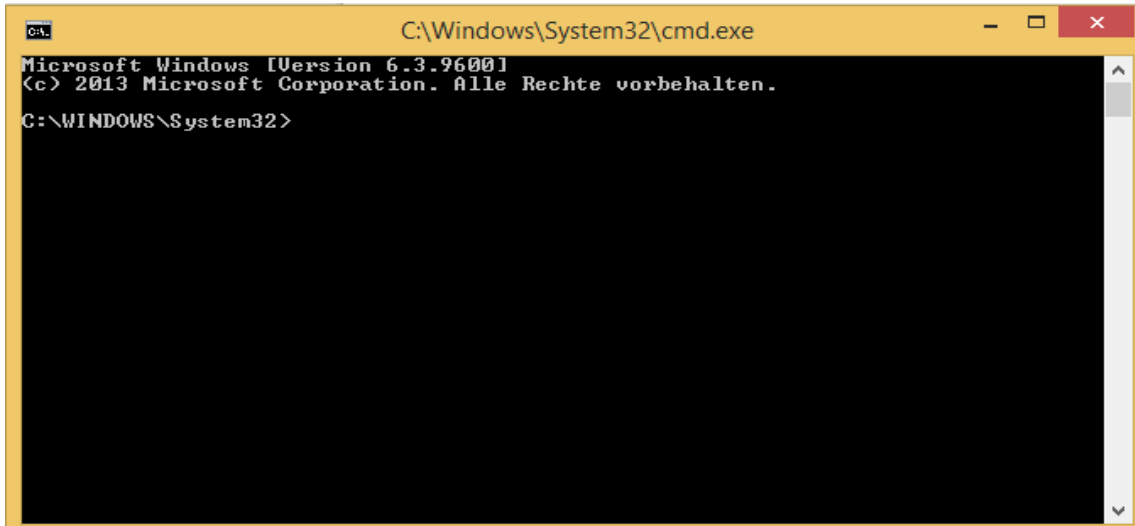
[http://wiki.slimdevices.com/index.php/Main\\_Page](http://wiki.slimdevices.com/index.php/Main_Page)

## 9 TROUBLE SHOOTING

Falls sich das **AUDIOMODULE** nicht verbindet, können Sie in der Konsole die beiden IP-Adressen überprüfen (Manuell oder über den Discovery Tool Abb. 12).

Um nun zu überprüfen ob sich Ihr Rechner und Ihr **AUDIOMODULE** im selben IP-Kreis befinden klicken Sie auf den Startbutton und geben in dem Suchfenster „cmd“ ein!

Jetzt erscheint ein Konsolenfenster:



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
C:\WINDOWS\System32>
```

Abbildung 36 CMD

Um zu überprüfen welche IP-Adresse ihr **AUDIOMODULE** hat geben sie „ping audiomodule.local“ ein.

Und um die IP-Adresse von Ihrem Computer zu überprüfen geben Sie „ipconfig“ ein.



# 10 ANHANG

## 10.1 UNTERSTÜTZTE MEDIENFORMATE

Der Logitech Media Server ist ein DLNA-/UPnP-Mediaserver für Audio und unterstützt folgende Audioformate:

- MP3  
(MPEG Audio Layer III; Dateiendung: .mp3),
- FLAC  
(Free Lossless Audio Codec; Dateiendung: .flac),
- WAV  
(Windows Media Audio; Dateiendung: .wma),
- AIFF  
(Audio Interchange File Format; Dateiendung: .aiff),
- WMA / WMA PRO  
(Windows Media Audio; Dateiendung: .wma),
- Ogg Vorbis  
(Vorbis; Dateiendung: .ogg),
- HE-AACv2  
(High Efficiency - Advanced Audio Coding; Dateiendung: .aac, .3gp, .mp4, .m4a, .m4p),
- Apple Lossless  
(Apple Lossless Audio Codec (ALAC); Dateiendung .m4a, .mp4)

Für die Formate MP3, WAV, WMA, WMA PRO und FLAC wurden Audiodateien in den verschiedenen Qualitäten geprüft:

### MP3 (nach Sample Rate sortiert)

BITRATE		SAMPLE RATE	BITRATE		SAMPLE RATE
60kB/s	CBR	8.0 kHz	128kB/s	CBR	44.1 kHz
			158kB/s	VBR	44.1 kHz
59kB/s	CBR	11.025 kHz	148kB/s	VBR	44.1 kHz
			192kB/s	CBR	44.1 kHz
59kB/s	CBR	12.0 kHz	192kB/s	CBR	44.1 kHz
			192kB/s	CBR	44.1 kHz
123kB/s	CBR	16.0 kHz	192kB/s	CBR	44.1 kHz
			256kB/s	CBR	44.1 kHz
120kB/s	CBR	22.05 kHz	256kB/s	CBR	44.1 kHz
			279kB/s	VBR	44.1 kHz
118kB/s	CBR	24.0 kHz	281kB/s	VBR	44.1 kHz
			320kB/s	CBR	44.1 kHz
			320kB/s	CBR	44.1 kHz
96kB/s	CBR	32.0 kHz	320kB/s	CBR	44.1 kHz
96kB/s	VBR	32.0 kHz	320kB/s	CBR	44.1 kHz
96kB/s	CBR	32.0 kHz	320kB/s	CBR	44.1 kHz
104kB/s	VBR	32.0 kHz	320kB/s	CBR	44.1 kHz
118kB/s	CBR	32.0 kHz	320kB/s	CBR	44.1 kHz
320kB/s	VBR	32.0 kHz	320kB/s	VBR	44.1 kHz
			125kB/s	CBR	48.0 kHz
			320kB/s	VBR	48.0 kHz

## FLAC

BITRATE	SAMPLE RATE	SAMPLE GRÖßE
389kB/s VBR	44.1 kHz	16 Bit
491kB/s VBR	44.1 kHz	16 Bit
480kB/s VBR	44.1 kHz	16 Bit
2178kB/s VBR	96.0 kHz	24 Bit
2605kB/s VBR	96.0 kHz	24 Bit
2255kB/s VBR	96.0 kHz	24 Bit
4477kB/s VBR	192.0 kHz	24 Bit
5547kB/s VBR	192.0 kHz	24 Bit
4680kB/s VBR	192.0 kHz	24 Bit

## WAV

BITRATE	SAMPLE RATE	SAMPLE GRÖßE
1411kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit

## WMA

BITRATE	SAMPLE RATE	SAMPLE GRÖßE
64kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit
80kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit
96kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit
128kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit
160kB/s CBR	44.1 kHz	16 Bit
192kb/s (215kb/s) VBR	44.1 kHz	16 Bit

## WMA PRO

BITRATE	SAMPLE RATE	SAMPLE GRÖßE
128kB/s (151kB/s) VBR	44.1 kHz	24 Bit
192kb/s (213kb/s) VBR	44.1 kHz	24 Bit
256kb/s (269kb/s) VBR	44.1 kHz	24 Bit

## 10.2 SAMPLE RATE:

Sampling Frequency	System Clock Frequ					
	64 f <sub>s</sub>	128 f <sub>s</sub>	192 f <sub>s</sub>	256 f <sub>s</sub>	384 f <sub>s</sub>	512 f <sub>s</sub>
8 kHz	– <sup>(1)</sup>	1.0240 <sup>(2)</sup>	1.5360 <sup>(2)</sup>	2.0480	3.0720	4.0960
16 kHz	– <sup>(1)</sup>	2.0480 <sup>(2)</sup>	3.0720 <sup>(2)</sup>	4.0960	6.1440	8.1920
32 kHz	– <sup>(1)</sup>	4.0960 <sup>(2)</sup>	6.1440 <sup>(2)</sup>	8.1920	12.2880	16.3840
44.1 kHz	– <sup>(1)</sup>	5.6488 <sup>(2)</sup>	8.4672 <sup>(2)</sup>	11.2896	16.9344	22.5792
48 kHz	– <sup>(1)</sup>	6.1440 <sup>(2)</sup>	9.2160 <sup>(2)</sup>	12.2880	18.4320	24.5760
88.2 kHz	– <sup>(1)</sup>	11.2896 <sup>(2)</sup>	16.9344	22.5792	33.8688	45.1584
96 kHz	– <sup>(1)</sup>	12.2880 <sup>(2)</sup>	18.4320	24.5760	36.8640	49.1520
176.4 kHz	– <sup>(1)</sup>	22.5792	33.8688	45.1584	– <sup>(1)</sup>	– <sup>(1)</sup>
192 kHz	– <sup>(1)</sup>	24.5760	36.8640	49.1520	– <sup>(1)</sup>	– <sup>(1)</sup>
384 kHz	24.5760	49.1520	– <sup>(1)</sup>	– <sup>(1)</sup>	– <sup>(1)</sup>	– <sup>(1)</sup>

(1) This system clock rate is not supported for the given sampling frequency.

(2) This system clock rate is supported by PLL mode.

Abbildung 37 Samplerate