Bedienungsanleitung

EVOLUTION SD 3.2 EVOLUTION SD 5.2





Konformitätserklärung

Wir bestätigen, dass das Gerät, zu dem diese Betriebsanleitung gehört, den zum Zeitpunkt der Drucklegung gültigen EG-Richtlinien zur Erlangung des Zeichens

CE

entspricht. Die notwendigen Prüfungen wurden mit positivem Ergebnis vorgenommen.

AVM Audio Video Manufaktur GmbH Daimlerstraße 8 D-76316 Malsch

www.avm.audio info@avm.audio

Herzlich willkommen!

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät von AVM entschieden haben und danken Ihnen für Ihr Vertrauen. Mit dem EVOLUTION SD 3.2 und SD 5.2 haben Sie eine klanglich hervorragende und vielseitig einsetzbare HiFi-Komponente mit weitreichendem Funktionsumfang erworben. Im Folgenden möchten wir Ihnen die Benutzung Ihres AVM-Geräts auf umfassende Weise erläutern und bitten Sie daher, sich ein wenig Zeit zum ausführlichen Studium dieser Anleitung zu nehmen.

Bitte beachten Sie: Da der Funktionsumfang Ihres SD 3.2 oder SD 5.2 durch optionale Software-Updates zukünftig im Handumdrehen erweitert werden kann, liegt es in der Natur der Sache, dass auch die vorliegende Anleitung um neue Funktionen ergänzt werden muss. Die jeweils aktuellste Version dieser Bedienungsanleitung steht Ihnen daher auf unserer Website unter <u>www.avm.audio</u> zum freien Download zur Verfügung.

Sollten Sie Fragen haben, die mit dieser Anleitung nicht beantwortet werden konnten, wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihren Fachhändler, der das Gerät entsprechend Ihrer Wünsche und persönlichen Bedürfnisse konfigurieren und Ihnen zudem eine Anweisung zum täglichen Gebrauch geben kann.

Ihr AVM Team

Inhaltsverzeichnis

1. Inbetriebnahme

1.1 Lieferumfang 6

- 1.2 Übersicht 6
- 1.3 Aufstellung und Kühlung 7
- 1.4 Netzanschluss 7
- 1.5 Anschluss digitaler und analoger Klangquellen 7

6

- 1.6 RC 9 Fernbedienung 8
- 1.6.1 Pairing 8
- 1.7 RC S App für iOS und Android 8
- 1.8 Netzwerkinstallation (LAN, WLAN) 8
- 1.8.1 Einrichtung einer kabelgebundenen
- Netzwerkverbindung (LAN) 9
- 1.8.2 Einrichtung einer drahtlosen

13

- Netzwerkverbindung (WLAN / WiFi) 10
- 1.9 Software-Updates

2 Bedienung der Grundfunktionen 14

2.1	Erstes Einschalten / Selbsttest	14	
2.2	Gerät ein- / ausschalten	14	
2.3	Wahl der Signalquelle	14	
2.4	Lautstärkeeinstellung	14	
2.5	Samplerate und Filtereinstellung	14	
3 Erweiterte Einstellungen			
3.1	set display brightness	16	

3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7	bas skip defi gair Res	s & treble control o unused inputs ne input names n fix / variable set sonal setup	16 16 16 17 17 17		
4 F	flege	des Gehäuses	18		
5 Wenn einmal etwas nicht funktioniert 18					
6 0	arant	tiebestimmungen	19		
7 T	echni	sche Daten	20		
7.1	Vor	verstärker	20		
7.2 Digitaleingang					
7.3 Streaming-Funktionalitäten					
7.4	Allg	emeines SD 5.2	20		
7.5	Allg	emeines SD 3.2	21		
8 Technik-Kompendium und Glossar 21					
8.1	Med	chanischer Aufbau	21		
8.2	Vor	verstärker	21		
8	3.2.1	Signalverarbeitung	22		
8	3.2.2	Upsampling	22		
8	3.2.3	Filterung	22		

1. Inbetriebnahme

1.1 Lieferumfang

- EVOLUTION SD 3.2 / 5.2
- WLAN-Antenne
- Netzkabel
- Optional erhältliche RC 9 Fernbedienung mit Ladestation, Netzteil und USB-Ladekabel

HINWEIS: Bitte überprüfen Sie das Gerät und Zubehör nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und Transportschäden. Sollte die Originalverpackung bereits geöffnet sein, sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler an. Oftmals bereiten unsere Fachhändler das Gerät vor der Auslieferung auf den Einsatz in Ihrem Netzwerk vor, in dem für Sie etliche Einstellungen bereits vorprogrammiert werden. So liefern wir sämtliche unserer streamingfähigen Geräte mit einer funktionsfähigen Software und Firmware aus, die jedoch im Rahmen der Erstinstallation ggf. aktualisiert werden muss.

1.2 Übersicht

In dieser Anleitung befinden sich hinter den Bezeichnungen der einzelnen Elemente Nummern, die sich auf die nachfolgenden Zeichnungen beziehen.





- 12 Optischer Digitalausgang
- 13 Koaxialer Digitalausgang
- 14 Analogausgang (Unsymmetrisch, Cinch, RCA)
- 15 USB B Digitaleingang
- 16 Analogausgang (RCA)
- 17 Optische Digitaleingänge
- 18 Analogausgang Links (Symmetrisch XLR)
- 19 Koxiale Digitaleingänge
- 20 Analogeingänge (RCA)
- 21 Digitaleingang AES/EBU (nur SD 5.2)

- 22 USB-Eingang für Datenträger
- 23 Netzwerkanschluss (LAN)
- 24 Status-LED
- 25 Update-Taste
- 26 Reset-Taste
- 27 Konfigurationsschnittstelle
- 28 WLAN-Antennenanschluss
- 29 Schaltausgänge
- 30 Kaltgeräteanschluss
- 31 Netzschalter

1.3 Aufstellung und Kühlung

Die Elektronikkomponenten Ihres AVM-Geräts benötigen Kühlung. Daher ist es sehr wichtig, dass die Luftzufuhr von unten sowie das Abströmen der erwärmten Luft nach hinten ungehindert möglich ist. Achten Sie unbedingt auf eine möglichst freie Aufstellung des SD 3.2 / 5.2 auf einem festen Untergrund. Die Lüftungsschlitze auf der Geräteunterseite dürfen nicht verschlossen werden. Zudem sollte der Aufstellungsort vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

1.4 Netzanschluss

Verbinden Sie das mitgelieferte Netzkabel mit dem Kaltgeräteanschluss (30) und verbinden Sie dieses mit einer Schukosteckdose.

HINWEIS: Bitte lassen Sie Ihren SD 3.2 / 5.2 vorerst ausgeschaltet (Netzschalter (31) in Nullposition), bis Sie alle Kabelverbindungen zum Rest der Anlage hergestellt haben.

1.5 Anschluss digitaler und analoger Klangquellen

Digitale Signalquellen

Digitale Signalquellen verbinden Sie über ein geeignetes Kabel mit den optischen (17) bzw. den koaxialen (19) Digitaleingängen, mit dem AES/EBU-Digitaleingang (21) (nur SD 5.2) oder mit dem USB-Digitaleingang (15).

Analoge Signalquellen

Zum Anschluss von analogen Signalquellen verbinden sie diese über geeignete Kabel mit den analogen Eingangsbuchsen (20) des Geräts. Der linke Kanal wird an die obere Cinchbuchsenreihe (weiß) angeschlossen, der rechte Kanal an die untere Reihe (rot).

Digitale Aufnahmegeräte

Sollten Sie digital aufnehmen wollen, können Sie Ihre Aufnahmegeräte (Computer, CD-Recorder) an die Digitalausgänge (12, 13) anschließen. Die Ausgangsbuchse führt je nach ausgewählter Quelle das entsprechende Signal (dig in coax, dig in opt. etc.).

1.6 RC 9 Fernbedienung

Die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung ermöglicht Ihnen eine komfortable und umfassende Steuerung Ihres AVM-Geräts. Bevor beide Komponenten miteinander verwendet werden können, müssen diese zunächst miteinander gekoppelt werden. Dieser einmalige Vorgang wird als **Pairing** bezeichnet und richtet eine drahtlose Verbindung zwischen der RC 9 Fernbedienung und Ihrem Gerät ein (siehe Abschnitt 0). Eine ausführliche Beschreibung des gesamten Funktionsumfangs der RC 9 Fernbedienung finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung unter <u>www.avm.audio</u>.

1.6.1 Pairing

Als **Pairing** wird ein Vorgang bezeichnet, bei dem eine drahtlose Verbindung zwischen einer RC 9 Fernbedienung und Ihrem Gerät hergestellt wird, um beide Komponenten für ein zukünftiges Zusammenspiel miteinander zu verkoppeln. Zum Starten des Pairing-Vorgangs schalten Sie das Gerät über den Netzschalter an der Hinterseite des Geräts vollständig aus. Navigieren Sie anschließend im Hauptmenü der RC 9 Fernbedienung mit der oberen oder unteren Navigations-Taste zu dem Menüpunkt **Start Pairing**, ohne diesen jedoch durch Drücken der **Enter**-Taste auszuwählen. Schalten Sie zunächst das Gerät über den Netzschalter an der Hinterseite des Geräts wieder ein und betätigen Sie innerhalb von 10 Sekunden die **Enter**-Taste der RC 9 Fernbedienung, um den Pairing-Vorgang nun zu starten. Nach einem kurzen Suchvorgang wird der Name eines erfolgreich erkannten Geräts im Display der Fernbedienung angezeigt und kann über die Eingabe-Tasten weiter angepasst werden. Zudem besteht die Möglichkeit, dem Gerät eine von vier Schnelltasten (**Hotkeys**) zuzuweisen (Details zur Verwendung der **Hotkeys** finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung unter <u>www.avm.audio</u>.) Durch ein erneutes Drücken **Enter**-Taste auf der RC 9 Fernbedienung ist der Pairing-Vorgang abgeschlossen.

1.7 RC S App für iOS und Android

Die RC S App für iOS und Android verwandelt Ihr Smartphone oder Tablet in eine praktische Fernbedienung und bietet eine Reihe an Funktionen zur Nutzung aller streamingfähigen Komponenten von AVM. Die RC S App steht Ihnen im <u>Apple App Store</u> und im <u>Google Play Store</u> zum kostenlosen Download zur Verfügung. Eine ausführliche Beschreibung des gesamten Funktionsumfangs der RC S App finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung auf der Produktseite unserer Website unter <u>www.avm.audio</u>.

1.8 Netzwerkinstallation (LAN, WLAN)

Zur Verwendung der Streaming- und Netzwerk-Funktionen wie **Musik-Server** (lokale NAS-Laufwerke etc.) und **Online Services** (**TIDAL**, **Qobuz**, **Webradio**, **Podcasts**) muss Ihr Gerät über einen Router mit ihrem Heimnetzwerk bzw. mit dem Internet verbunden sein. Hierzu steht Ihnen wahlweise eine kabelgebundene LAN-Verbindung über den Netzwerkanschluss oder eine drahtlose WLAN-Verbindung (WiFi) über die mitgelieferte WLAN-Antenne zur Verfügung Bitte achten Sie beim Aufschrauben der mitgelieferten WLAN-Antenne an den zugehörigen WLAN-Antennenschluss darauf, dass die Antenne gerade ausgerichtet ist. Erst danach winkeln Sie die Antenne in die gewünschte Position ab.

LAN vs. WLAN

Unabhängig davon, ob Sie in Ihrem täglichen Gebrauch eine drahtlose oder kabelgebundene Betriebsweise bevorzugen, ist vor der ersten Inbetriebnahme der Streaming- und Netzwerk-Funktionen grundsätzlich eine kabelgebundene LAN-Verbindung über den Netzwerkanschluss erforderlich. Dieser einmalige Schritt wird benötigt, um eine drahtlose WLAN-Verbindung (WiFi) zwischen der RC S App und Ihrem Gerät über Ihr Heimnetzwerk einzurichten.

Sollten Sie die Wahl zwischen einer kabelgebundenen LAN- oder drahtlosen WLAN-Verbindung haben, empfehlen wir Ihnen grundsätzlich die Nutzung einer kabelgebundenen LAN-Verbindung, die in der Regel eine höhere Bandbreite ermöglicht und zudem weniger störanfällig und unabhängiger von dem Datenverkehr Ihres gesamten Netzwerks ist.

ACHTUNG: Alle netzwerkfähigen AVM-Geräte bevorzugen grundsätzlich eine kabelgebundene Netzwerkverbindung. Für einen reibungslosen Dauerbetrieb über WLAN/WiFi empfehlen wir Ihnen daher, das Netzwerkkabel nach der einmaligen Einrichtung (siehe Abschnitt 1.8.2) wieder zu entfernen. Anderenfalls stellt das Gerät erneut eine kabelgebundene Netzwerkverbindung her, sobald dieses vollständig vom Stromnetz getrennt und danach wieder eingeschaltet wurde (z.B. durch Aus- und wieder Einschalten an der Hinterseite).

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben folgt vor, um die Installation einer kabelgebundenen (Abschnitt 1.8.1) oder drahtlosen Netzwerkverbindung (Abschnitt 1.8.2) zu starten.

1.8.1 Einrichtung einer kabelgebundenen Netzwerkverbindung (LAN)

- ✓ Schalten Sie das Gerät an der Hinterseite über den Netzschalter vollständig aus.
- ✓ Verbinden Sie das Gerät über ein Netzwerkkabel (LAN-Kabel) mit einem Router in Ihrem Heimnetzwerk, indem Sie das LAN-Kabel auf der einen Seite in den Netzwerkanschluss und auf der anderen Seite in einen freien Anschluss an Ihrem Router (LAN) stecken.
- ✓ Schalten Sie das Gerät an der Hinterseite über den Netzschalter wieder ein. Warten Sie, bis sich das Gerät nach dem Startvorgang automatisch in den Stand-by-Modus begibt. Schalten Sie das Gerät anschließend über den Ein- / Ausschalttaster an der Frontseite ein.
- Nach einem kurzen Startvorgang verbindet sich das Gerät automatisch über das angeschlossene LAN-Kabel mit Ihrem Heimnetzwerk und ist bereit für den Einsatz der Streaming-Funktionen, die Sie über die kostenlose RC S App oder die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung aufrufen und steuern können.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass Ihr Smartphone oder Tablet mit ihrem lokalen Netzwerk verbunden ist und starten Sie die RC S App. Nach einem kurzen Startvorgang sucht die RC S App automatisch nach verfügbaren AVM-Geräten in Ihrem lokalen Netzwerk und listet diese mit Ihren Gerätenamen (standardmäßig **AVM**) und IP-Adressen auf. Eine IP-Adresse erkennen Sie an einer Zahlenfolge, die durch mehrere Punkte getrennt ist. Häufig beginnt eine IP-Adresse z.B. mit "192.168.xxx.x".



Wählen Sie ein verfügbares Gerät aus der Liste durch Antippen aus und warten Sie einen kurzen Moment, bis eine Verbindung zwischen Ihrem Smartphone oder Tablet und dem Gerät hergestellt ist.

1.8.2 Einrichtung einer drahtlosen Netzwerkverbindung (WLAN / WiFi)

Zur Einrichtung einer drahtlosen WLAN-Verbindung (WiFi) benötigen Sie wahlweise die kostenlose <u>RC S</u> <u>App für iOS und Android</u> oder die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung. Im Folgenden erläutern wir Ihnen die Einrichtung anhand der RC S App. Eine ausführliche Beschreibung des gesamten Funktionsumfangs der optional erhältlichen RC 9 Fernbedienung und der <u>RC S App für iOS und Android</u> finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung unter <u>www.avm.audio</u>.

HINWEIS: Vor der Inbetriebnahme der Streaming-Funktionen über eine drahtlose WLAN-Verbindung (WiFi) ist grundsätzlich eine kabelgebundene LAN-Verbindung über den Netzwerkanschluss (25) erforderlich. Bitte beachten Sie daher, dass auch zur Einrichtung einer drahtlosen WLAN-Verbindung Ihr Gerät zunächst mit einem Router in ihrem Heimnetzwerk über ein LAN-Kabel verbunden werden muss. Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um eine drahtlose WLAN-Verbindung einzurichten.

- ✓ Schalten Sie Ihr Gerät an der Hinterseite über den Netzschalter vollständig aus.
- Verbinden Sie das Gerätüber ein Netzwerkkabel (LAN-Kabel) mit einem Router in Ihrem Heimnetzwerk, indem Sie das LAN-Kabel auf der einen Seite in den Netzwerkanschluss und auf der anderen Seite in einen freien Anschluss an Ihrem Router (LAN) stecken.
- ✓ Schalten Sie das Gerät an der Hinterseite über den Netzschalter ein. Warten Sie, bis sich das Gerät nach dem Startvorgang automatisch in den Stand-by-Modus begibt. Schalten Sie das Gerät anschließend über den Ein- / Ausschalttaster an der Frontseite ein.
- ✓ Nach einem kurzen Startvorgang verbindet sich das Gerät automatisch über das angeschlossene LAN-Kabel mit Ihrem Heimnetzwerk und ist bereit für den Einsatz der Streaming-Funktionen, die Sie über die RC S App oder die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung aufrufen und steuern können.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass Ihr Smartphone oder Tablet mit ihrem lokalen Netzwerk verbunden ist und starten Sie die RC S App. Nach einem kurzen Startvorgang sucht die RC S App automatisch nach verfügbaren AVM-Geräten in Ihrem lokalen Netzwerk und listet diese mit Ihren Gerätenamen

(standardmäßig **AVM**) und IP-Adressen auf. Eine IP-Adresse erkennen Sie an einer Zahlenfolge, die durch mehrere Punkte getrennt ist. Häufig beginnt eine IP-Adresse z.B. mit "192.168.xxx.x".



✓ Wählen Sie ein verfügbares Gerät aus der Liste durch Antippen aus und warten Sie einen kurzen Moment, bis eine Verbindung zwischen Ihrem Smartphone oder Tablet und dem Gerät hergestellt ist.



✓ Navigieren Sie zu dem Tab Einstellungen der RC S App und wählen Sie die Menüpunkte Geräte-Einstellungen und Netzwerk an. Anschließend navigieren Sie weiter zu WLAN-Einstellungen.



Nachdem Sie SSID ausgewählt haben, werden Ihnen die Namen aller verfügbaren Drahtlos-Netzwerke (WLAN, WiFi) angezeigt. Wählen Sie das gewünschte WLAN-Netz aus und selektieren Sie in den beiden Menüs Sicherheit und Verschlüsselung entsprechende Sicherheits- und Verschlüsselungsmethoden. Bei Fragen zur erforderlichen Sicherheits- und Verschlüsselungsmethode Ihres WLAN-Netzes, werfen Sie einen Blick in das Einstellungsmenu Ihres WLAN-Routers oder konsultieren Sie Ihren Netzwerkadministrator.



- ✓ Wählen Sie den Menüpunkt **Password** aus uns geben Sie Ihr WLAN-Passwort ein. Bestätigen Sie Ihre Eingabe anschließend über **Fertig** am rechten, oberen Bildschirmrand der RC S App. Anschließend bestätigen Sie Ihre vorgenommenen WLAN-Einstellungen über Übernehmen am rechten oberen Bildschirmrand.
- ✓ Wählen Sie anschließend unter DHCP aus, ob ihrem Gerät automatisch eine IP-Adresse zugewiesen werden soll. Die DHCP-Option muss hierzu aktiviert bleiben. Bestätigen Sie die Einstellung anschließend mit Übernehmen am rechten oberen Bildschirmrand und <u>entfernen Sie unmittelbar</u> <u>danach das Netzwerkkabel von dem Netzwerkanschluss.</u>

HINWEIS: Sofern Ihr Netzwerk nicht mit statischen IP-Adressen konfiguriert ist, empfehlen wir Ihnen, die Aktivierung der **DHCP**-Option beizubehalten. Im Zweifel wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder Netzwerkadministrator, der Ihnen bei der Konfiguration behilflich sein kann.

Das integrierte Streaming-Modul des Geräts wird nun neu gestartet. Dieser Vorgang kann bis zu ca.
 30 Sekunden in Anspruch nehmen. Das Gerät bleibt währenddessen eingeschaltet und darf nicht vom Stromnetz getrennt werden.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass bei einem Wechsel von einer kabelgebundenen zu einer drahtlosen Netzwerkverbindung oder umgekehrt grundsätzlich ein Neustart des integrierten Streaming-Moduls erforderlich ist. Um einen Neustart über die RC S App auszuführen, navigieren Sie zu dem Tab **Einstellungen** und wählen Sie dort **Geräte-Einstellungen**, **Netzwerk** und drücken Sie **Restart** am rechten oberen Bildschirmrand. Das Aus- und wieder Einschalten über den Netzschalter an der Hinterseite des Geräts bewirkt ebenfalls einen Neustart des integrierten Streaming-Moduls.

1.9 Software-Updates

Für ein Maximum an Bedienkomfort und zur bestmöglichen Verwendung Ihres Geräts ist es erforderlich, sowohl dessen Streaming-Software als auch die RC S App immer auf dem neusten Stand zu halten. Die aktuelle Version der RC S App finden Sie zum Download im <u>Apple App Store</u> oder im <u>Google Play Store</u>. Zur Überprüfung der Streaming-Software-Version verwenden Sie die RC S App oder die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung. Stellen Sie zudem sicher, dass ihr Gerät über eine aktive Internetverbindung verfügt (siehe Abschnitt 1.8), bevor Sie einen der beiden folgenden Schritte durchführen.

- ✓ Update der Streaming-Software über die RC S App: Navigieren Sie zu dem Tab Einstellungen am rechten unteren Bildschirmrand und wählen Sie dort Geräte-Einstellungen / Software / Nach Updates suchen / Internet. Zur Installation eines Software-Updates über einen USB-Stick konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler, der Ihnen bei der Aktualisierung gerne behilflich ist.
- ✓ Update der Streaming-Software über die RC 9 Fernbedienung: Navigieren Sie zu Receiver Settings und wählen dort Software / Update. Führen Sie das Update über eine bestehende Internetverbindung durch. Zur Installation eines Software-Updates über einen USB-Stick konsultieren Sie bitte Ihren Fachhändler, der Ihnen bei der Aktualisierung gerne behilflich ist.

2 Bedienung der Grundfunktionen

2.1 Erstes Einschalten / Selbsttest

Beim ersten Einschalten Ihres SD 3.2 / 5.2 erfolgt zunächst ein sogenannter Selbsttest, sollte das Gerät zuvor vollständig vom Stromnetz getrennt gewesen oder über den Netzschalter (31) ausgeschaltet gewesen sein. Das Gerät überprüft Konfiguration und Funktionsfähigkeit der eingebauten Komponenten und begibt sich anschließend in den Stand-by-Zustand. Dieser Vorgang kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

2.2 Gerät ein- / ausschalten

Mit der Ein- / Ausschalttaste (1) können Sie zwischen Betrieb und dem Stand-by-Modus hin- und her schalten. Im Stand-by-Modus ist das Display dunkel und die Betriebsanzeige (3) leuchtet. Sobald der SD 3.2 / 5.2 im Betrieb ist, erlischt die Betriebsanzeige und das Display ist aktiviert.

ACHTUNG: Das Gerät ist im Stand-by-Zustand nicht vollständig vom Netz getrennt. Zur vollständigen Netztrennung betätigen Sie den Netzschalter (31) an der Rückseite des Geräts oder ziehen Sie das Stromkabel aus dem Kaltgeräteanschluss (30).

2.3 Wahl der Signalquelle

Die Klangquelle wählen Sie mit dem Drehschalter (2). Zur Wahl stehen Ihnen sechs (SD 3.2) bzw. sieben (SD 5.2) Digitaleingänge und zwei analoge Stereoeingänge (20) zur Verfügung. Die ausgewählte Klangquelle wird jeweils auf der linken Seite des Displays in Großbuchstaben angezeigt und ist anhand der Überschrift **SOURCE** erkennbar. Sollte am gewählten Eingang kein Signal oder ein ungültiges Signal anliegen, zeigt das Display "NO DIG SIGNAL" oder "NO USB PLUGGED" an.

2.4 Lautstärkeeinstellung

Zur Einstellung der Lautstärke benutzen Sie den Drehsteller (10). Die Schrittweite der Lautstärkeänderung ist abhängig von der Drehgeschwindigkeit. Langsames Drehen bewirkt eine Pegeländerung in Schritten von von 0,5 dB, schnelles Drehen ändert die Lautstärke in 2 dB-Schritten. Die aktuelle Einstellung wird numerisch (0 bis 99,5) angezeigt. Die eingestellte Lautstärke wird jeweils auf der rechten Seite des Displays in Großbuchstaben angezeigt und ist anhand der Überschrift **VOLUME** erkennbar.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass die Lautstärkeänderung über die optional erhältliche RC 9 Fernbedienung grundsätzlich in 2 dB Schritten erfolgt.

2.5 Samplerate und Filtereinstellung

Sofern einer der Digitaleingänge ausgewählt ist, können Sie anhand der beiden mit **CONV** betitelten Multifunktionstasten (5, 6) zwischen verfügbaren Sampleraten wählen. Dabei wird Ihnen am linken oberen Rand des Displays die aktuell eingestellte Samplerate jeweils angezeigt (44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192 kHz). Die Anzeige **NAT** steht für "Nativ" und bedeutet, dass die anliegende Samplerate des Signals direkt weiterverarbeitet und gewandelt wird. **CNV** hingegen steht für "Conversion" und bedeutet, dass ein Upsampling auf die gewählte Samplerate erfolgt (zum Thema Upsampling siehe Kapitel 9.2.2).

HINWEIS: Ein Downsampling ist grundsätzlich nicht möglich. So können z.B. anliegende Signale mit 96kHz nicht auf 88.2kHz oder tiefer konvertiert werden. Bei falscher Einstellung erscheint im Display "NO DIG SIGNAL". Daher empfehlen wir, beim Abspielen von Musikzusammenstellungen mit Titeln unterschiedlicher Sampleraten generell die Einstellung "NAT SMOOTH" oder "NAT SHARP" zu verwenden.

Die Filtereinstellungen **SHARP** und **SMOOTH** können Sie entsprechend Ihrer klanglichen Präferenzen wählen. Je nach wiedergegebenem Signal können unterschiedliche Filtereinstellungen klanglich optimale Ergebnisse hervorbringen. Technisch gesehen bedeutet **SHARP** eine steile Filterung am Bandende mit flachem Amplitudenfrequenzgang, jedoch starker Phasendrehung. **SMOOTH** filtert weniger steil und besitzt hingegen vor dem Bandende bereits einen kleineren Amplitudenabfall, jedoch eine geringere Phasendrehung. Die gewählte Filtereinstellung gilt nur für den jeweils aktuellen Eingang und bleibt – auch nach dem Abschalten des Geräts – gespeichert. Sie ist durch erneutes Drücken der **CONV** bzw. **FILTER**-Tasten (5, 6) jederzeit änderbar.

USB B Digitaleingang

Bei ausgewähltem USB B Digitaleingang und einer verbundenen digitalen Klangquelle (wie z.B. Ihrem PC oder Mac) haben Sie die Möglichkeit, mit den beiden rechten Multifunktionstasten (8, 9) zwischen den Betriebsarten **CLASS 1 USB** und **CLASS 2 USB** zu wechseln.

CLASS 1 USB bietet Ihnen eine treiberlose Wiedergabe von Sampleraten von bis zu 96kHz. Hierzu ist weder auf Ihrem Mac noch auf Ihrem PC die Installation von zusätzlichen Treibern erforderlich.

CLASS 2 USB bietet Ihnen die Wiedergabe von Sampleraten von bis zu 192kHz. Mac OSX benötigt hierzu ebenfalls keine zusätzlichen Treiber. PC-Systeme mit Windows hingeben benötigen einen zusätzlichen Treiber, der Ihnen auf der entsprechenden Produktseite unter www.avm-audio.com zum Download zur Verfügung steht.

Bitte beachten Sie, dass zur Wiedergabe von DSD64 grundsätzlich die Einstellung **HI RES** erforderlich ist.

3 Erweiterte Einstellungen

Über die Grundfunktionen hinaus verfügt Ihr SD 3.2 / 5.2 über eine Vielzahl an Möglichkeiten zur individuellen Anpassung an Ihre persönlichen Anforderungen. Diese Funktionen sind über ein Menü zugänglich, das über die Multifunktionstasten (5-9) unterhalb des Displays bedienbar ist. Während des normalen Betriebszustands ist die mittlere Multifunktionstaste (7) mit MENU beschriftet. Durch Drücken dieser Taste gelangen Sie in das Menü. Die Tastenbeschriftung derselben Multifunktionstaste (7) wechselt nun auf "EXIT". Durch einen weiteren Tastendruck verlassen Sie das Menü wieder und gelangen in den normalen Betriebszustand zurück. Im Menü lassen sich die einzelnen Menüpunkte mit den Tasten **< ITEM ▶** selektieren – der gewählte Punkt wird jeweils im Display angezeigt. Mit den Tasten **< VALUE ▶** verändern Sie den Wert des angewählten Menüpunkts.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass das Umschalten einer Klangquelle über den Quellenwahlschalter (2), eine Lautstärkeänderung über den Lautstärkesteller (10) oder das Ausschalten des Geräts bei aktiviertem Menü nicht möglich ist. Verlassen Sie hierzu zunächst das Menü über die mit EXIT gekennzeichnete Multifunktionstaste (7).

3.1 set display brightness

Stellt die Helligkeit der Anzeige von 25% (dunkel) über 50%, 75% bis 100% (sehr hell) ein.

HINWEIS: Die Helligkeitseinstellung 100% kann bei langer Betriebsdauer zu ungleicher Helligkeit einzelner Segmente des Displays infolge von "Einbrenneffekten" führen. Lassen Sie daher das Gerät mit dieser Einstellung nicht unnötig lange an. Schalten Sie es bei Nichtgebrauch (z.B.: über Nacht) auf standby.

3.2 bass & treble control

Hier können Sie für jeden Eingang bestimmen, ob die Einstellung für Bässe und Höhen nur für den speziellen Eingang gilt (**INDIVIDUAL**) oder ob der Eingang gemeinsam mit anderen Eingängen (**GLOBAL**) eingestellt wird. Die Einstellungen können jederzeit durch erneutes Aufrufen des personal setup rückgängig gemacht werden.

3.3 skip unused inputs

Sollten Sie nicht alle analogen und digitalen Eingänge benötigen, können die unbenutzen Eingänge deaktiviert werden (SKIPPED). Bei der Quellenwahl werden sämtliche als SKIPPED definierten Eingänge automatisch übersprungen und sind zudem auch nicht über die Fernbedienung anwählbar. Die Einstellungen können jederzeit durch erneutes Aufrufen des personal setup rückgängig gemacht werden (input ACTIVE).

3.4 define input names

Sie können die angezeigten Namen der Eingänge beliebig verändern. Ein Name umfasst maximal 8 Zeichen. So wird's gemacht:

Mit den Tasten **∢ ITEM** → wählen Sie den gewünschten Eingang aus. In der linken Displayhälfte wird der aktuelle Name des gewählten Eingangs angezeigt, in der rechten Hälfte steht der neue Name. Das

gerade bearbeitete Zeichen ist mit einem Unterstrich markiert. Mit den Tasten **◆ POS ▶** bestimmen die Position des zu ändernden Zeichens, mit dem Lautstärkesteller (10) stellen Sie das gewünschte Zeichen ein.

Wenn Sie die Namen vollständig eingegeben haben, drücken Sie BACK und die Namen sind gespeichert.

3.5 gain fix / variable

Bei einer Surround-Anlage wird die Einpegelung aller Kanäle, sowie das Bass-Management am Decoder vorgenommen. Diese Einstellung darf nicht verändert werden, da ansonsten die Balance der Kanäle untereinander nicht mehr stimmt. Ihr SD 3.2 / 5.2 bietet für diesen Fall die **gain-fix**-Funktion. Damit können Sie eine der drei Hochpegeleingänge mit fest eingestellter Verstärkung betreiben.

Ist die **gain-fix**-Funktion aktiviert, dann wird das Signal bei Anwahl dieses Eingangs immer mit fest eingestellter Verstärkung wiedergegeben und die Klangsteller sind abgeschaltet, unabhängig davon, ob Sie die Lautstärke der anderen Eingänge oder deren Klangeinstellung oder Balanceeinstellung ändern.

3.6 Reset

Das 'Reset' Menü bietet Ihnen die Möglichkeit, das Gerät in den ursprünglichen Auslieferungszustand zurückzuversetzen. Wahlweise lassen sich dabei sämtliche Einstellungen oder lediglich die Eingangsnamen (**NAMES**) bearbeiten.

Schalten Sie zum Aufrufen des 'Reset' Menüs Ihren SD 3.2 / 5.2 über den Netzschalter an der Rückseite des Geräts (31) vollständig aus. Halten Sie nun die mittlere Multifunktionstaste unter dem Display (7) gedrückt und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (31) wieder ein. Sobald im Display das "Reset" Menü erscheint, kann die Multifunktionstaste (7) losgelassen werden.

Wählen Sie, ob Sie nur die Eingangsnamen (**NAMES**) oder ob das Gerät vollständig in den Auslieferungszustand versetzt werden soll (**ALL**).

Sollten Sie das "Reset"-Menü versehentlich angewählt haben, können Sie dieses jederzeit mit der Taste **CANCEL** wieder verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.

Nach einem Reset-Vorgang muss Ihr SD 3.2 / 5.2 über den Netzschalter an der Rückseite des Geräts (31) vollständig ausgeschaltet und nach einer kurzen Wartezeit von ca. 10 Sekunden wieder neu eingeschaltet werden.

3.7 personal setup

Das 'Personal Setup' Menü bietet Ihnen eine Reihe an weiteren Einstellungsmöglichkeiten zur persönlichen Anpassung des Geräts an Ihre Bedürfnisse. Schalten Sie zum Aufrufen des 'Personal Setup' Menüs das Gerät über den Netzschalter an der Rückseite des Geräts (31) vollständig aus. Halten Sie nun die Multifunktionstaste rechts unter dem Display (9) gedrückt und schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter (31) wieder ein. Sobald im Display die Anzeige *****personal setup***** erscheint, kann die Multifunktionstaste (9) losgelassen werden.

Im 'Personal Setup' Menü lassen sich die einzelnen Menüpunkte mit den Tasten **∢ ITEM →** anwählen und mit der Taste **SELECT** entsprechend aktivieren. Mit den Tasten **∢ VALUE →** verändern Sie anschließend den Wert des ausgewählten Parameters. Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie die mit **BACK** gekennzeichnete Multifunktionstaste. Anschließend lassen sich weitere Menüpunkte bearbeiten. Mit einem Druck auf die Taste **EXIT** verlassen Sie anschließend das 'Personal Setup' Menü. Anschließend muss das Gerät über den Netzschalter an der Rückseite des Geräts (31)

vollständig ausgeschaltet und nach einer kurzen Wartezeit von ca. 10 Sekunden wieder neu eingeschaltet werden.

4 Pflege des Gehäuses

Oberfläche und Druck des Gehäuses sind weitgehend kratzfest. Diese kann mit milder Seifenlauge oder einem Glasreiniger und einem weichen, nicht fusselnden Staubtuch gereinigt werden.

ACHTUNG: Beim Reinigen darf keinesfalls Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen. Zudem sollte vor dem feuchten Abwischen aus Sicherheitsgründen das Netzkabel gezogen werden. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Scheuermittel – diese könnten Oberfläche oder Bedruckung beschädigen.

5 Wenn einmal etwas nicht funktioniert

Oft lassen sich vermeintliche Defekte auf Fehlbedienungen zurückführen, manchmal sind auch andere, am SD 3.2 / 5.2 angeschlossene Geräte für eine Fehlfunktion verantwortlich. Bevor Sie sich wegen eines Defektes an Ihren Fachhändler oder an uns wenden, bitten wir Sie, anhand der folgenden Liste zu prüfen, ob Sie die Fehlfunktion selbst beheben können.

1. Keine Musikwiedergabe

- a) Die MUTE-Funktion ist aktiv. Deaktivieren Sie diese.
- b) Versehentliches Umschalten auf Stand-by über die Fernbedienung. Drücken Sie die Einschalt-Taste (1).
- c) Wenn das Display dunkel ist und die blaue LED (2) nicht leuchtet, kann die Netzsicherung defekt sein. Da dies meist einen Defekt des Netzteils oder der Verstärkerelektronik zur Ursache hat (beispielsweise infolge eines Blitzschlags), wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.
- 2. Gerät schaltet während des Betriebs ab:

In diesem Fall hat eine der Schutzschaltungen (z.B. Übertemperatur, Kurzschluss) angesprochen.

- 3. Brummen während der Musikwiedergabe:
- a) Plattenspieler steht in der Nähe eines elektrischen Gerätes, dessen magnetisches Störfeld in Tonabnehmer oder Kabel einstreut.
- b) Masseschleife durch Antennenverstärker oder Antennenverkabelung. Pr
 üfen Sie, ob das Brummen aufh
 ört, wenn Sie das Antennenkabel vom Tuner (wenn angeschlossen, gleichzeitig auch vom Fernseher und Videorecorder!) abziehen. Sollte das helfen, muss je ein Mantelstromfilter in die Antennenleitungen der angeschlossenen Empfangsger
 äte gesteckt werden (bei Ihrem Fachh
 ändler erh
 ältlich).
- 4. Fernbedienung ohne Funktion:

a) Der Akku der Fernbedienung ist leer. Fernbedienung bitte aufladen.

Zwischen der Fernbedienung und dem Gerät besteht keine direkte Verbindung, oder die Entfernung ist zu groß.

6 Garantiebestimmungen

Sollte wider Erwarten ein Fehler auftreten, den Sie oder Ihr Fachhändler nicht beseitigen können, dann reparieren wir Ihr Gerät bis zu drei Jahre nach Kaufdatum kostenlos. Die Garantie erstreckt sich auf Material und Arbeitszeit, anfallende Transportkosten trägt ab sechs Monaten nach Kaufdatum der Eigentümer.

Maßgeblich für Garantieanspruch und Garantieabwicklung ist, unabhängig vom Land, in dem das Gerät gekauft wurde, grundsätzlich deutsches Recht. Sollte eine der nachfolgenden Bestimmungen gesetzlich unwirksam sein, so ist sie sinngemäß durch eine gesetzeskonforme Bestimmung zu ersetzen.

Voraussetzungen für Ihren Garantieanspruch sind:

1. Das Gerät muss bei einem von AVM autorisierten Fachhändler gekauft worden sein. Geräte, die aus anderen Quellen stammen werden nicht, auch nicht kostenpflichtig, repariert.

2. Die Garantieregistrierung erfolgt über unsere Website: avm-audio.com.

3. Der Fehler darf nicht durch unsachgemäße Behandlung oder Eingriff in das Gerät verursacht worden sein.

4. Im Reparaturfall muss das Gerät in der Originalverpackung an uns eingesandt werden. Ist dies nicht der Fall, so sind wir berechtigt, die Annahme zu verweigern. In jedem Fall übernehmen wir für Transportschäden keine Verantwortung.

Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr haben, dann wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Auf Wunsch stellen wir Ihnen auch direkt eine Verpackung zur Verfügung. Dafür müssen wir allerdings einen Unkostenbeitrag von 50 EURO erheben.

5. Dem eingesandten Gerät muss eine kurze Fehlerbeschreibung beiliegen. Bitte Drucken Sie hierzu unser SERVICEFORMULAR aus. Dieses finden Sie unter www.avm-audio.com unter SERVICE.

6. In Zweifelsfällen behalten wir uns vor, eine Kopie der Kaufrechnung anzufordern. Bei unberechtigter Einsendung, bzw. wenn kein Schaden am Gerät vorliegt, behalten wir uns vor, eine Bearbeitungsgebühr zu erheben.

HINWEIS: Sollten Sie Ihr Gerät nicht von Deutschland aus versenden, dann sorgen Sie bitte für ordnungsgemäße Ausfuhrpapiere. Kosten, die durch unsachgemäße Ausfuhr, unterlassene Deklaration oder Verzollung entstehen, können wir leider nicht übernehmen.

7 Technische Daten

7.1 Vorverstärker

Eingangsempfindlichkeit (Ausgangsspannung 1V) Eingangsimpedanz Hochpegel Cinch Frequenzgang line Klirrfaktor 20 mV –350 mV (einstellbar) 10 kOhm < 5 Hz - > 80 kHz, 30 Hz - > 20 kHz SD 5.2: 0,01% (vorwiegend K2) SD 3.2: <0,01%

7.2 Digitaleingang

Samplerate	upsampling schaltbar bis max. 192 kHz / 24 Bit
Frequenzgang	<20 Hz – 20 / 80 kHz
(je nach Eingangssamplingfrequenz	
Deemphasis	ja, automatisch
Eingangsformat Dig in opt/coax	SPDIF, 33 kHz – 96 / 192 kHz / 16 – 24 Bit
DSD (via USB)	DSD64 (2,8 MHz)
Asynchroner USB-Eingang	48 kHz / 16 Bit (ohne Treiber)
	192 kHz / 24 Bit (mit Treiber)
Störabstand (bez. auf digital Null)	SD 5.2: 110 dB(A)

SD 3.2: 120 dB(A)

7.3 Streaming-Funktionalitäten

Streaming-FormateMP3, WMA, AAC, OGG Vorbis,
FLAC (192/23 über LAN), WAV (192/23 über
LAN),LAN),AIFF (192/23 über LAN), ALAC (96/24 über LAN)Unterstütze MedienserverUPnP, 1.1, UPnP-AV und DLNA-kompatible
Server, Microsoft Windows Media, Connect
Server (WMDRM 10), DLNA-kompatible Server:
NASStreaming ServicesTIDAL, Qobuz (derzeit bis 16bit/44.1 kHz)Radio DatabaseAirable

7.4 Allgemeines SD 5.2

Versorgung		230V/50Hz oder 120V/60Hz Leistungsaufnahme
max.	25 W	
Abmessungen (B x H x T)		430 x 130 x 370 mm
Gewicht		10 kg
Garantie		3 Jahre

7.5 Allgemeines SD 3.2

Versorgung Leistungsaufnahme max. Abmessungen (B x H x T) Gewicht Garantie

230V/50Hz oder 120V/60Hz 18 W 430 x 100 x 325 mm 8 kg 3 Jahre

Änderungen an technischen Daten und Ausstattung behalten wir uns vor.

8 Technik-Kompendium und Glossar

Der EVOLUTION SD 3.2 / 5.2 besitzt eine reduzierte Auswahl an Bedienelementen, die für den alltäglichen Gebrauch jedoch vollständig ausreichend sind (Ein/Aus, Quellenwahl, Einstellung der Lautstärke). Gleichzeitig bietet das Gerät eine Vielzahl an Komfortfunktionen (z.B. Klangeinstellung, Pegelanpassung und vieles mehr) die über ein intuitiv bedienbares Menü am Hauptgerät leicht abrufbar sind.

8.1 Mechanischer Aufbau

Das Gehäuse ist aus massiven Aluminiumteilen ohne sichtbare Schrauben zusammengefügt. Das Aluminiumgehäuse dient gleichzeitig der Kühlung – bitte stellen Sie daher sicher, dass durch Luftkonvektion genügend Wärme abgeführt werden kann.

Die Versorgung erfolgt durch ein brummfreies, hocheffizientes Schaltnetzteil. Alle Ein- und Ausgangsbuchsen besitzen aus Gründen hoher Kontaktsicherheit und Langlebigkeit oberflächenveredelte Kontaktflächen. Epoxidharz-Leiterplatten mit, wenn nötig, doppelt dicker Kupferschicht und die Verwendung von Markenbauteilen ausgesuchter Qualität sorgen dafür, dass Sie auch langfristig viel Freude an Ihrer AVM-Komponente haben werden.

8.2 Vorverstärker

Bei der Konzeption der Eingangsschaltung haben wir auf extreme Schnelligkeit, Exaktheit und Rauscharmut geachtet. Die Hochpegeleingänge des SD 3.2 / 5.2 passen bezüglich Impedanz und Empfindlichkeit zu allen Signalquellen. Die Empfindlichkeit aller Eingänge kann komfortabel den Bedürfnissen angepasst werden. Die überwiegende Verwendung Platz sparender SMD-Technik erlaubt hohen Schaltungsaufwand bei gleichzeitig kürzest möglichen Signalwegen. Die Kompaktheit des Schaltungslayouts bewirkt eine schnelle und exakte Verarbeitung der Musiksignale und bietet Brumm und anderen Einstreuungen praktisch keine Angriffsfläche.

Direkt hinter den Eingangsbuchsen machen Pufferverstärker das Signal niederohmig und damit immun gegen Übersprechen und Verzerrungen. Danach gelangt das Signal zum Lautstärkesteller. Dort wird der Pegel in 0,5-dB-Schritten mit einer Gleichlaufgenauigkeit von besser als 0,05 dB eingestellt. Dadurch bleibt die räumliche Abbildung der Musik auch bei kleinen Lautstärken stabil und punktgenau.

Falls Sie eine individuelle Klangeinstellung wünschen, wird die Klangregelungseinheit per Relais in den Signalweg geschaltet. Damit können Bässe und Höhen und die parametrische Loudnessfunktion nach Ihren Wünschen eingestellt werden.

8.2.1 Signalverarbeitung

Ihr AVM-Gerät ist mit einer Upsampling-Elektronik und hochpräzisen Wandlern ausgestattet, deren Wirkungsweise nachfolgend erläutert wird. Sollten Sie technisch nicht sonderlich interessiert sein, können Sie die nachfolgende Seite getrost überspringen und mit dem SD 3.2 / 5.2 einfach Musik hören. Sie werden Ihre Musiksammlung neu entdecken! Genau das möchten wir auch bezwecken, denn Upsampling-Technik ist bei allen Geräten von AVM kein Modegag oder eine philosophische Kuriosität, sondern bietet hör- und messbare Vorteile.

8.2.2 Upsampling

Die Informationsmenge auf der CD ist durch das Audio-Format von 44,1 kHz / 16 Bit eindeutig definiert. Zusätzliche Information im Sinne einer höheren Auflösung oder eines erweiterten Frequenzbereichs kann daraus nicht gewonnen werden. Konventionelle D/A-Wandler-Systeme nutzen die auf der CD gespeicherten Informationen bei der Digital-/ Analogwandlung nicht vollständig aus. Dies hat mehrere Gründe: Systembedingt entsteht bei der Rückwandlung von Digitalinformation Quantisierungsrauschen. Das kommt daher, dass die diskret vorliegenden (quantisierten) Werte leichte Ungenauigkeiten gegenüber dem analogen (kontinuierlichen) Originalsignal haben. Beim CD-Format ist die mögliche Auflösung durch die Wortbreite von 16 Bit definiert, d.h. einem Analogsignal wird 44100-mal pro Sekunde sein digitales Pendant mit einer Auflösung von max. 65536 Stufen zugeordnet. Wenn das Signal zwischen diesen Stufen liegt, muss sich der A/D-Wandler für den jeweils nächst liegenden (aber nicht exakt zutreffenden) Digitalwert entscheiden.

Die entstehenden Ungenauigkeiten sind statistisch verteilt und äußern sich bei der Rückwandlung als gleichmäßig über die Bandbreite von Null bis zur Samplingfrequenz verteiltes Rauschen. Dieses Rauschen begrenzt die Dynamik nach unten und verschleiert auf der CD enthaltene Feininformation. Der SD 3.2 / 5.2 rechnet das Digitalsignal vor der Rückwandlung auf eine höhere Abtastfrequenz um (192 kHz/24 Bit). Dadurch verteilt sich das Quantisierungsrauschen auf ein breiteres Frequenzspektrum. Da die Rauschenergie konstant bleibt, bedeutet die höhere Rauschbandbreite ein niedrigeres Rauschniveau (ähnlich, wie die gleiche Menge Flüssigkeit je nach Durchmesser des Gefäßes unterschiedlich hohes Niveau hat). Ein großer Teil davon liegt wegen der hohen Samplingfrequenz außerhalb des Audio-Frequenzbandes und kann relativ einfach weggefiltert werden. Der Teil der Information, der vorher vom Rauschen verdeckt wurde, wird so hörbar gemacht. Durch die gleichzeitige Erhöhung der Wortbreite auf 24 Bit sind genauere Zwischenwerte möglich, das Quantisierungsrauschen des D/A-Wandlers wird so nochmals deutlich reduziert.

8.2.3 Filterung

Das NF-Signal muss gefiltert werden, um unerwünschte Spiegelfrequenzen (Aliasing-Komponenten) vom Nutzsignal zu trennen. Diese Filterung verursacht unter normalen Bedingungen drastische Phasenverschiebungen. Dadurch kann die räumliche Abbildung beeinträchtigt werden. Beim Standard-CD-Format (44,1 kHz) treten Aliasing-Komponenten bereits ab einer Frequenz von 22 kHz auf. Dies erfordert den Einsatz von steilflankigen Analogfiltern höherer Ordnung, was ein Anstieg der Phasen- und Amplitudenverzerrungen mit sich bringt. Im Vergleich dazu treten beim Upsampling auf 96 kHz Aliasing-Komponenten erst ab einer Frequenz von 48 kHz auf. Dadurch können impulsoptimierte Filter eingesetzt werden, die innerhalb des Hörbereichs sehr schonend mit dem Analogsignal umgehen. Es treten keine Phasen- und Amplitudenverzerrungen auf. Das Klangbild bleibt stimmig und stabil.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf eine Minimierung des Jitters gelegt. Unter Jitter versteht man Schwankungen im Takt des Digitalsignals. Diese Schwankungen, die größtenteils laufwerksbedingt sind, haben zur Folge, dass die anliegenden Daten zum falschen Zeitpunkt verarbeitet werden. Dadurch entstehen im Analogbereich Verzerrungen und Rauschen, die für eine verwaschene, leicht aufgerauhte Klangcharakteristik verantwortlich sind. Um die exakte zeitliche Abfolge der angelieferten Daten zu gewährleisten, gibt es viele Ansätze. AVM hat hier einen sehr radikalen und konsequenten Weg beschritten: Die Basis aller zur Signalverarbeitung notwendigen Taktfrequenzen wird in einem speziellen Taktgenerator-IC erzeugt, der einen hochpräzisen Quarzoszillator enthält. Dadurch ist sicher gestellt, dass das Verhältnis der benötigten Frequenzen immer exakt gleich bleibt und damit alle Baugruppen optimal synchronisiert sind. Durch Upsampling wird der Datenstrom vom angelieferten 44,1 kHz-Takt unabhängig. Zwischenspeicherung in einem Pufferspeicher und anschließendes zeitrichtiges Ausgeben sorgen dafür, dass der Wandler keinerlei laufwerksinduzierten Jitter mitbekommt.

HINWEISE:

Verwenden Sie zum Herstellen der Digitalverbindungen zwischen den einzelnen Geräten Ihrer HiFi-Anlage und Ihrem SD 3.2 / 5.2 nur qualitativ hochwertige Kabel mit einer Länge von unter 50 cm, da sonst in der Nähe stehende Radio- oder Fernsehgeräte in ihrem Empfang gestört werden könnten. (Bei Verwendung optischer Kabel als Digitalverbindung ist deren Länge hinsichtlich Empfangsstörungen benachbarter Geräte unkritisch.)

Stand: 25.02.2019.