

**HIFI-REGLER**

# HiFi kult

**nr. 80**

Das Testmagazin von **HIFI-REGLER**

Ausgabe 80 | 29.10.2021

**ab Seite 3 | HiFi kult Special: Setup eines  
Mehrkanal-Systems**



## Editorial

In diesem **HiFi kult** möchten wir uns damit beschäftigen, was eigentlich alles für eine moderne Mehrkanal-Anlage erforderlich ist. Hierbei blenden wir Soundbar-Systeme ausdrücklich aus, weil wir uns auf klassische Mehrkanal-Systeme, bestehend aus einem AV-Verstärker oder AV-Receiver und angeschlossenen Lautsprechern, beschränken möchten.

Warum tun wir dies? Ganz klar aus Gründen der Leistungsstärke. Denn selbst das beste Soundbar-System kommt nicht an die Performance heran, die ein ausgewachsenes Mehrkanal-System, gerade im größeren Hörraum, erbringt.

Wer wenig Installationsaufwand haben und wenige Komponenten aufstellen möchte, der liegt mit einem Soundbar-basierten System sicher richtig.

Wer allerdings wirklich, gerade auch musikalische Mehrkanal-Inhalte, auf hohem Niveau genießen möchte, der sollte schon zu einem dedizierten Setup, bestehend aus einem AV-Receiver oder AV-Verstärker und entsprechenden Lautsprechern, greifen.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß beim Lesen, und nicht vergessen...

*...HiFi ist Kult!*

## Impressum

**HiFikult ist eine Publikation der control budget vertriebsservice KG**  
August-Horch-Straße 19  
95213 Münchberg  
Tel. 09251 / 879-500  
Fax 09251 / 879-100

**Redaktion**  
Carsten Rampacher  
cr@areadvd.de

**Satz & Layout**  
Susanne Schnick  
s.schnick@hifi-regler.de

Philipp Kind  
phk@areadvd.de

**Fotos & Bildbearbeitung**  
HIFI-REGLER

Philipp Kind  
phk@areadvd.de

**Pressemitteilungen**  
Pressemitteilungen sind willkommen. Bitte schicken Sie Pressemitteilungen per E-Mail an s.schnick@hifi-regler.de

### Urheberrecht

Alle in HiFikult erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, sind vorbehalten. Reproduktionen jeglicher Art nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers

### Haftung

Der Herausgeber haftet im Falle von unzutreffenden Informationen nur bei grober Fahrlässigkeit. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte, Datenträger, Produkte und Fotos wird keine Haftung übernommen.

© 2021 control budget vertriebsservice KG

## Aufbau einer modernen Mehrkanal-Anlage



Große Denon AV-Receiver bieten Support für alle 3D-Audioformate

Um eine qualitativ hochwertige Mehrkanal-Anlage aufzubauen, braucht es einen AV-Receiver oder AV-Verstärker bzw. eine Vor-/Endstufen-Kombination, bestehend aus einer AV-Vorstufe und einer Mehrkanal-Endstufe oder auch mehreren Endstufen. Hinzu kommt ein entsprechend geeignetes Lautsprecher-System, welches in etwa bezüglich Preis und Performance mit der Leistungsfähigkeit des AV-Verstärkers oder AV-Receiver zusammenpassen sollte. Schon seit einigen Jahren sind die sogenannten 3D-Audioformate, hauptsächlich Dolby Atmos, weniger verbreitet DTS:X und Auro-3D, Stand der Dinge, wenn es um die richtige Mehrkanal-Wiedergabe geht. Hierbei handelt es sich um sogenannte objektbasierte Audioformate, d.h. es ist nicht mehr alles kanalbasiert, das heißt gewisse Audio-Effekte kommen auf bestimmten Kanälen zustande, nein, es gibt einzelne Audio-Objekte und diese Audio-Objekte werden in Abhängigkeit vom verwendeten Lautsprechersystem in Echtzeit auf die Boxen verteilt, was eine erhöhte Genauigkeit und Präzision bei der Effektwiedergabe zur Folge hat. Ebenfalls Kennzeichen, daher 3D-Audioformate, ist die sogenannte Höhen- oder auch Height-Ebene. Hier wird eine dritte Ebene über den Köpfen der Zuhörerschaft geschaffen, daher spricht man auch von der Überkopf-Ebene. Das heißt, bei allen Arten von Effekten, sei es nun eine Raumschlacht, eine wilde Schießerei oder eine Verfolgungsjagd, kommen Effekte auch von oben, was nun zur Folge hat, dass man sich tatsächlich in einem 360 Grad-Klangpanorama befindet.



Height- bzw. Deckenlautsprecher übernehmen die „Überkopf-Ebene“



Darf im Heimkino-Setup nicht fehlen: der Center-Lautsprecher



Auch sogenannte OnWall-Lautsprecher eignen sich für den Betrieb in einer Mehrkanal-Anlage

Dieser kurze Exkurs hat seine Begründung, denn in unserem „Special HiFi kult“ zum Thema Aufbau der AV-Anlage beziehen wir uns auf Anlagen, die auch für 3D-Audio geeignet sind. Hier haben wir allerdings verschiedene Möglichkeiten des Lautsprecher-Setups und damit wollen wir auch beginnen. Das Basis-Surround-Setup besteht aus zwei Front-Lautsprecher, einem Center und zwei Surround-Lautsprechern. Hinzu kommt ein aktiver Subwoofer. Das ist das klassische 5.1 Mehrkanal-Setup. Schon seit Beginn mit Dolby Digital, etwas später DTS Digital Surround 5.1, hat sich dieses Setup als Basis durchgesetzt. Später hinzu kamen die Extended Surround-Formate, hier wurden sozusagen hinter dem Rücken der Zuhörer noch, im Idealfall, zwei Lautsprecher aufgebaut. Tonformate wie Dolby Digital EX oder DTS-ES als 6.1 Matrix und 6.1 Discrete waren die Tonspuren dazu. Diese Extended Surround-Formate, sagen wir gleich, wollen wir in diesem Special nicht weiter behandeln, sondern wir nehmen als Basis ein 5.1 Setup und ergänzen dieses durch zwei oder vier Höhenlautsprecher. Diese Höhenlautsprecher können im einfachsten Sinne in Form von sogenannten Aufsatzmodulen direkt auf die vorderen und hinteren Lautsprecher gestellt werden. Das funktioniert dann, wenn man vorne und hinten klassische Stand- oder Regalboxen verwendet. Möglichkeit 2 ist es, zwei oder vier Lautsprecher an der Decke des Hörraums zu befestigen. Hier gibt es zahlreiche flache Boxen, die sich für diese Aufgabe besonders gut eignen. Natürlich kann man solche flachen Boxen auch für jede andere Position im Surround-Setup nehmen, da gibt es von verschiedenen Herstellern, wie bspw. Dali mit den sogenannten LCR-Lautsprechern oder auch den OnWall-Komponenten entsprechende Lösungen. Auch Canton oder ELAC haben hier Lautsprecher, die besonders flach und trotzdem leistungsfähig sind im Angebot. Zu bedenken ist hier allerdings, dass stets ein kraftvoller aktiver Subwoofer oder je nachdem auch zwei oder mehrere aktive Subwoofer diesen Boxen zwingend zur Seite gestellt werden sollten, da ansonsten im tieffrequenten Bereich Ebbe herrscht.



Statt auf einen AV-Receiver/AV-Verstärker kann man auch auf eine Vor-/Endstufen-Kombination setzen, im Bild die Marantz AV-Vorstufe AV8805A

Haben wir nun kurz die Basis der Setup-Konfiguration der Lautsprecher besprochen, wenden wir uns nun dem AV-Verstärker oder AV-Receiver zu. Das Thema Vor-/Endstufen-Kombination möchten wir hier in aller Kürze abhandeln. Solche Vor-/Endstufen-Kombinationen aus AV-Vorstufe und entsprechender Endstufe oder Endstufen ist natürlich das mit Abstand leistungsfähigste. Gegenseitige Signalbeeinflussungen finden nicht statt, da sich Vor- und Endstufe in komplett getrennten Gehäusen befinden. Zudem ist für die oft auch räumlich massive Endstufentechnik, gerade bei analogen Komponenten, mehr Platz in einem großen separaten Gehäuse der Endstufe vorhanden. Zudem ist man keinesfalls verpflichtet, z.B. eine 7-Kanal-Endstufe zu verwenden. Sondern man kann beispielsweise auch mit Mono-Blöcken arbeiten, d.h. jede Endstufe in einem Gehäuse. Das wird allerdings dann exorbitant teuer. Fans einer absolut reinen Wiedergabe, gerade wer auch viel vielleicht mehrkanalige klassische Musik hört, ist mit bei so einer Vor-/Endstufen-Kombination sehr gut aufgehoben, allerdings sind die Kosten auch hoch und man darf nie vergessen, auch Verkabelung und das Lautsprechersystem müssen natürlich dann zum Level dieser Elektronik-Kombination passen, weil ansonsten hat man das Problem, zwar eine hervorragende Vor-/Endstufen-Kombination zu besitzen, diese kann das Plus an Performance gegenüber einem normalen AV-Verstärker oder AV-Receiver aber gar nicht ausspielen, da der Flaschenhals dann die angeschlossenen Boxen sind.



Günstiger und ebenfalls sehr performant geht es mit einem integrierten AV-Receiver bzw. AV-Verstärker



Auch preislich sehr attraktive AV-Komponenten, wie hier der Denon AVR-X1700H, bieten Dekoder für 3D-Audioformate

Meist wird die Entscheidung auf einen AV-Verstärker oder AV-Receiver hinauslaufen. Hier ist zu beachten, dass mittlerweile beinahe jedes Modell, auch der gehobenen Einstiegsklasse, ab Marktpreisen von 450 bis 500 Euro mit Dekodern für Dolby Atmos und DTS:X ausgestattet ist. Immer beliebter werden auch Auro-3D-Dekoder, obwohl das Angebot an nativem Material sehr klein ist. Beispielsweise Denon und Marantz, in neuen AVENTAGE-Modellen der 2021er Generation auch Yamaha per Update, und Arcam bieten Komponenten mit Dekoder für Auro-3D. Zu beachten ist: wer es ganz genau nimmt, muss für die richtige Auro-3D-Wiedergabe ein anderes Lautsprecher-Layout verwenden. Bei Auro-3D nämlich sind gebräuchliche Regal- oder Kompaktlautsprecher oberhalb der Front-Lautsprecher bzw. auch der Rear-Lautsprecher anzubringen.



Große Denon-Modelle, wie z.B. der AVC-X6700H sind auch mit Auro-3D-Dekoder ausgestattet

Da man im Grunde zwei Lautsprecher-Setups, eines für Dolby Atmos und DTS:X sowie eines für Auro-3D benötigt, ist es in der Praxis eigentlich fast unmöglich, dass nochmals ein eigenes Setup mit eigenen Height-Lautsprechern für Auro-3D realisiert wird. Auch wenn mancher Fachmann jetzt die Augen zum Himmel wenden wird, können wir allerdings sagen, dass Auro-3D auch auf einem klassischen Dolby Atmos- oder DTS:X-Layout äußerst anständig klingt. Grundsätzlich lässt sich auch ein einziges Setup realisieren, das zumindest in den grundlegenden Spezifikationen den Anforderungen von sowohl Dolby Atmos als auch Auro-3D gerecht wird, seit Dolby Atmos nicht nur Deckenlautsprecher, sondern auch Height-Lautsprecher erlaubt. Wir beziehen uns hier auch nicht auf die ohnehin nur in geringer Anzahl vorhandenen nativen Auro-3D Medien, vielmehr ist es hier der Aufpolierer Auro-Matic, der z.B. 2-Kanal- oder auch klassische Mehrkanal-Signale hochpolieren kann, so dass alle Height-Lautsprecher mit in die akustische Kulisse einbezogen werden. Kaum Hall, eine insgesamt natürliche Auslegung und ein klarer, nicht verzerrter Bass sind die großen Vorteile des Aufpolierers Auro-Matic. Die Konkurrenz, namentlich DTS Neural: X und Dolby Surround, hinkt hier hinterher. Besonders DTS Neural:X ist oft etwas zu unausgewogen und die Effekte oberhalb der Köpfe der Zuschauer kommen uns etwas spitz und wenig balanciert vor.



Aktueller Qualcomm DSP-Chip in den neuen AVENTAGE AV-Receiver von Yamaha



Rückseite eines Denon AVC-X4700H

Gehen wir zurück zu Dolby Atmos. Dolby Atmos ist, wie wir schon sagten, bei jedem AV-Verstärker/AV-Receiver, natürlich auch Vorstufe, mit an Bord und Dolby Atmos ist eigentlich das 3D-Audioformat, welches unersetzlich geworden ist. Woran liegt das? Das liegt daran, dass die großen Streaming-Giganten, wie bspw. Netflix oder auch Apple TV, auf Dolby Atmos-codiertes Material setzen. Das heißt, die Lieblingsserie, der Lieblingsfilm, viele neue Sachen, liegen in Dolby Atmos, meist kombiniert mit Dolby Vision, vor. Kurze Anmerkung hier: darum ist es auch so wichtig, dass man einen AV-Receiver mit Dolby Atmos sein Eigen nennt. Wir wollen noch kurz, gleich hier im Anschluss an diesem Thema, zur HDMI-Sektion des AV-Verstärkers/AV-Receiver Stellung beziehen. Früher war es äußerst wichtig, dass der AV-Verstärker bzw. AV-Receiver über ausreichend HDMI-Eingänge verfügt, hier hatte man noch sehr sehr viele externe Komponenten. Man hatte eine Set-Top-Box, einen Blu-ray bzw. später Ultra HD Blu-ray Player am Start. Mittlerweile hingegen ist es so, dass oft der AV-Verstärker oder AV-Receiver über HDMI eARC direkt mit dem Fernseher verbunden wird. Das wiederum hat zur Folge, dass sobald ein Signal anliegt, der Fernseher auf der AV-Komponente als externes Lautsprechersystem umschaltet, d.h. die Wiedergabe sämtlicher Signale vom TV erfolgt über die komplette Anlage.



Die meisten modernen AV-Receiver/AV-Verstärker unterstützen HDMI eARC



Yamaha bietet ein pralles Ausstattungspaket, manche Features werden allerdings erst per Firmware-Update nachgereicht

Da viele Menschen gar keine Ultra HD Blu-ray bzw. Blu-ray Disc-Player verwenden, sondern ausschließlich auf Streaming-Dienste setzen, ist HDMI eARC eines der wichtigsten Features geworden. eARC hat im Vergleich zum Vorgänger ARC den Vorteil, dass eben auch Dolby Atmos über ein einziges HDMI-Kabel vom TV zum Verstärker/Receiver befördert werden kann. Braucht man demnach noch viele HDMI-Eingänge und Ausgänge am AV-Receiver/AV-Verstärker? Bezogen auf die Eingänge, sollte man bedenken, dass moderne Spielekonsolen noch angeschlossen werden können. Das muss allerdings keinesfalls der Fall sein, denn z.B. die PlayStation 5 kann genauso am Fernsehgerät angeschlossen werden und dann erfolgt die Signalübertragung auch hier über HDMI eARC. Nur wenn der TV dies nicht kann und noch ältere HDMI 2.0-Anschlüsse ohne eARC-Support hat, ist es notwendig, die Konsole direkt an den AV-Verstärker bzw. AV-Receiver anzuschließen. Hier muss man allerdings wiederum schauen, dass auch alle HDMI 2.1-Features, die für Gaming wichtig sind, wie Variable Framerate VRR, etc. auch freigeschaltet sind. Bei manchem Yamaha AV-Receiver war dies in der Vergangenheit beispielsweise etwas schwierig. Hier waren zwar prinzipiell HDMI 2.1-Terminale vorhanden, allerdings noch nicht alle Funktionen waren verfügbar.

 **AV-Receiver-Einrichtungs-Assistent** **DENON**

Bevor es weitergeht, sollten folgende Teile vorliegen.

<b>Inklusiv:</b>	<b>Separat erhältlich:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fernbedienung</li><li>• Batterien</li><li>• Einmessmikrofon</li><li>• Mikrofonständer</li><li>• Bluetooth/WLAN-Antennen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lautsprecher</li><li>• Lautsprecherkabel</li><li>• HDMI-Kabel</li><li>• AV-Kabel</li><li>• Netzwerk-Kabel</li><li>• Quellgeräte</li></ul>

  
**Zurück**

  
**Weiter**

Ein guter Einrichtungsassistent erleichtert die Installation erheblich

 **Lautsprecher-Einstellungen** **DENON**

Wie viele Dolby Atmos Lautsprecher haben Sie?

**Keine**

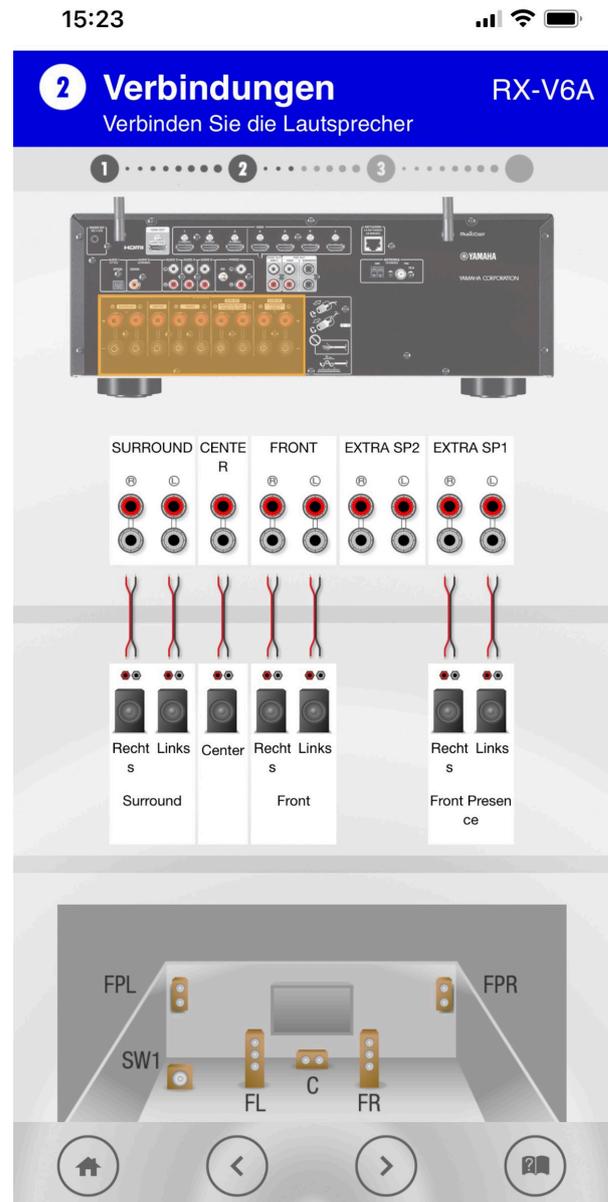
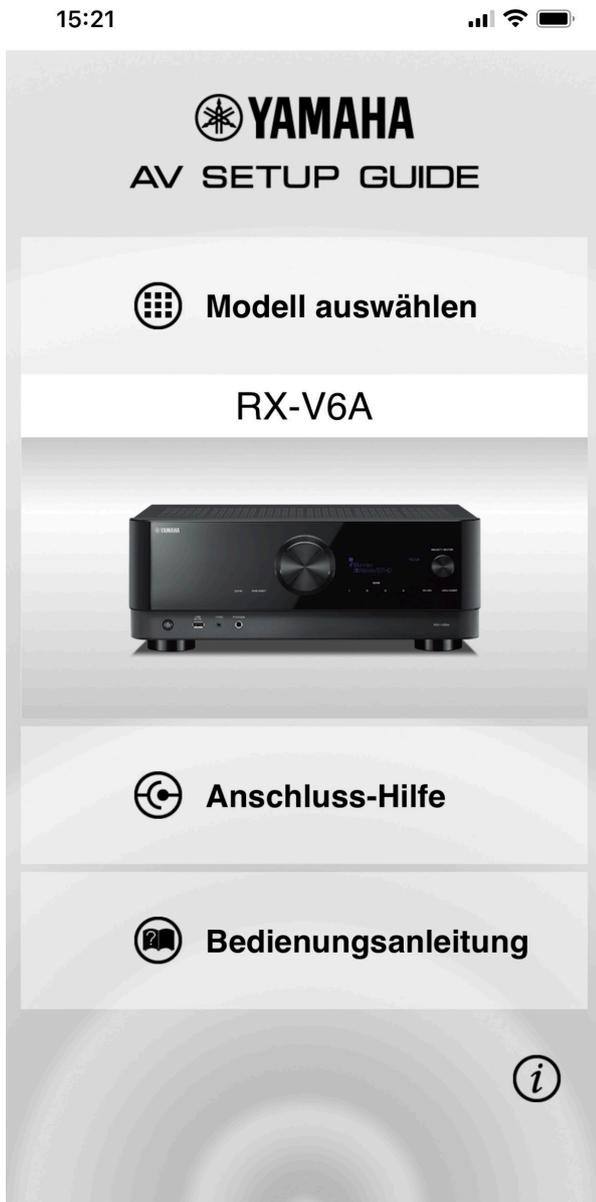
**2 Lautsprecher (1 Paar)**

**4 Lautsprecher (2 Paar)**



**Zurück**

Berücksichtigung von Dolby Atmos Aufsatz-Lautsprechern



Yamaha unterstützt per „AV Setup Guide“ App

Das Thema HDMI hätten wir somit behandelt. Wie gesagt, das Resümée ist, eine extensive HDMI-Anschlusssektion ist heute für die meisten Anwender obsolet. Keinesfalls obsolet ist hingegen die Hilfestellung bei der Installation. Weil wir stehen jetzt hier in unserem Hörraum, haben ein Lautsprecher-Setup vor uns und haben einen AV-Receiver oder Verstärker und müssen nun in die Konfiguration einsteigen. Wir nehmen als Beispiel ein klassisches 5.1.4 Lautsprecher-System. Wir schlüsseln das auf: wir haben zwei Frontboxen, einen Center, zwei Rears, einen aktiven Subwoofer und Aufsatzmodule auf den vorderen und hinteren Lautsprechern. Zählen wir zusammen, 5+1+4 sind 10, d.h. wir brauchen für ein ideales 3D-Audio-Setup auch zehn Endstufen. Da die Endstufe für den Subwoofer ja bereits in diesem integriert ist, benötigen wir noch einen AV-Receiver bzw. AV-Verstärker mit neun Endstufen.

Wir stellen also unsere Standboxen vorne links und rechts auf, in der Mitte den Center – den Center bitte nicht zu tief, ansonsten muss man ihn in Richtung der Köpfe der Zuhörerschaft anwinkeln. Die Surrounds sowie auch die Fronts sollten sich idealerweise auf Ohrhöhe befinden und auf die vorderen und hinteren Lautsprecher stellen wir unsere nach oben, im speziellen Winkel gerichteten Aufsatzmodule. Nachdem wir die Lautsprecher platziert haben muss das Ganze an die entsprechenden Schnittstellen des AV-Receiver/AV-Verstärkers an der Rückseite angeschlossen werden. Hierzu benötigen wir ein gutes Lautsprecherkabel, dieses sollte allerdings oder muss nicht exorbitant teuer sein. 2,5 mm<sup>2</sup> Kabelquerschnitt reichen locker in den meisten Fällen für alle Kanäle aus. Wer sehr sehr oft Musik in Stereo genießen möchte und über zwei besonders hochwertige Frontlautsprecher verfügt, kann sich überlegen, ob er 4 mm<sup>2</sup> Durchmesser für vorne verwenden möchte.



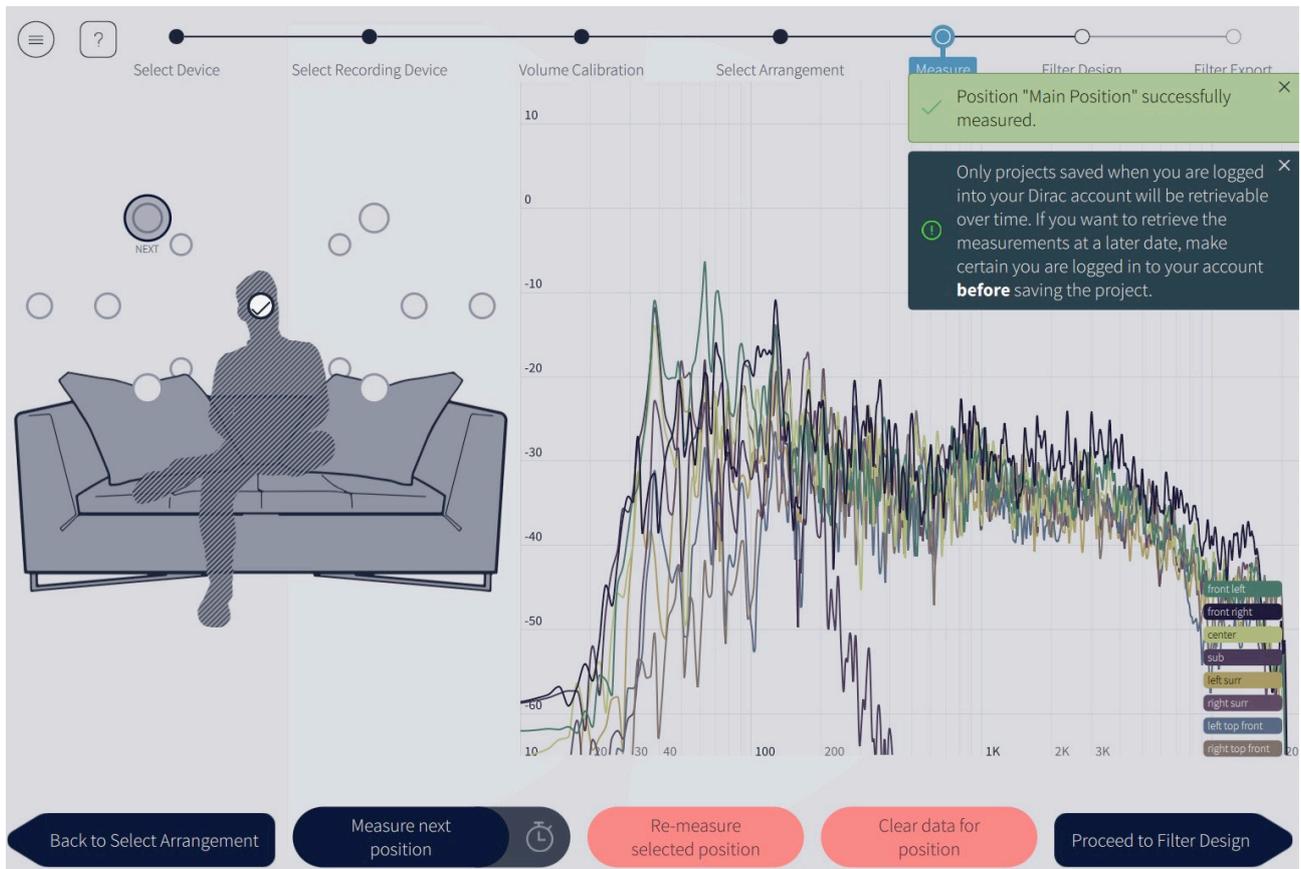
Alle Komponenten sollten vom gleichen Hersteller sein

Kommen wir zu den Lautsprechern an sich zurück. Hier ist es sehr wichtig, dass die gesamten passiven Komponenten von einem Hersteller und am allerbesten auch aus der gleichen Serie stammen sollten. Wer also ein Surround-Set von einem bestimmten Hersteller ins Auge gefasst hat und eine 5.1.4-Konfiguration bevorzugt, sollte schauen, ob zur ins Auge gefassten Serie auch alle erforderlichen Komponenten inklusive der Top-Firing-Module im Programm sind. Der aktive Subwoofer kann aus optischen Gründen natürlich von der identischen Serie oder vom identischen Hersteller dazu addiert werden, hier kann man aber auch durchaus auf ein anderes Fabrikat zurückgreifen. Beim aktiven Subwoofer ist es so, dass wenn man einen Subwoofer im Raum aufstellt, dass man ihn nicht mit zu hoher Übergangsfrequenz betreiben darf. Mit Übergangsfrequenz bezeichnen wir die Frequenz, bei der die Signale ausschließlich vom Subwoofer und nicht mehr von den anderen Lautsprechern wiedergegeben werden. Ist die Übergangsfrequenz zum Subwoofer zu hoch und der Subwoofer übernimmt zu hohe Frequenzen, dann ist er im Raum zu orten. Der Bass hat nämlich ansonsten die Eigenschaft, dass er bis zu einer gewissen Frequenz nicht im Raum ortbar ist. Daher kann man hier auch nur mit einem Subwoofer arbeiten. Da die meisten AV-Verstärker und AV-Receiver allerdings über zwei Subwoofer-Vorverstärkerausgänge verfügen, kann man selbstverständlich auch zwei aktive Subwoofer verwenden. Das hat den Vorteil eines homogeneren Basses oder, wenn man nicht soviel Platz hat, kann man auch zwei sehr kompakte Subwoofer aufstellen, die dann zusammen eine durchaus vehemente Bassleistung erbringen.



Hochwertige Anschluss-Terminals, hier am Center-Lautsprecher Canton GLE 50

Dies war nun zum Thema Lautsprecher und wir wenden uns wieder dem Anschluss zu. Wir würden für den Anschluss an die entsprechenden Schraub-Terminals an der Rückseite der Lautsprecher und des Verstärkers oder Receivers Bananenstecker bevorzugen. Diese bieten eine erhöhte Kontaktsicherheit und sind viel einfacher im Handling, als wenn man das Lautsprecherkabel direkt in die Litzen steckt. Nachdem der Anschluss erfolgt ist, steht unser AV-Verstärker/Receiver stolz da, mit angeschlossenen Lautsprechern, aber er tut noch rein gar nichts. Bei der ersten Inbetriebnahme kommt es jetzt auf den Hersteller an, wie diese abläuft. Beispielsweise bei Denon und bei Marantz gibt es einen sogenannten Assistenten für die Ersteinrichtung. Dieser führt in verschiedenen Schritten durch die Installation. Zunächst wird aufgezählt was alles benötigt wird an Equipment, um das System in Betrieb zu nehmen. Dann erfolgt auch die automatische Einmessung des angeschlossenen Lautsprecher-Systems. Diese automatische Lautsprechereinmessung heißt bei Denon und Marantz Audyssey MultEQ XT. Yamaha setzt auf ein anderes System namens YPAO. Andere Hersteller, wie z.B. NAD oder auch Arcam, setzen auf das zwar performante, aber von der Zuverlässigkeit her instabile Dirac Live. Bei Denon und Marantz wird nach der Einmessung der Lautsprecher auch der Anschluss an den TV, die Einbindung ins Netzwerk und andere Dinge im Verlauf des ersten Setups organisiert. Bei Yamaha gibt es mit dem AV Setup Guide dafür eine App, die auf dem Smartphone oder Tablet heruntergeladen werden kann und per klarer Bebilderung und wertvollen Ratschlägen durch die erste Installation führt.



### NAD und Arcam setzen bei der Einmessung auf Dirac Live

Andere Hersteller wie NAD oder Arcam haben keinen Einrichtungsassistenten. Hier muss der Anwender manuell Typ, Größe und weitere spezifische Eigenschaften der Lautsprecher festlegen und eben auch selbständig ohne weitere Hilfe den Anschluss vom AV-Verstärker/AV-Receiver an den TV organisieren. Wichtig ist, dass nach erfolgter automatischer Einmessung auf jeden Fall überprüft wird, welche Parameter eingemessen worden sind. Oft agieren die automatischen Einmesssysteme zu zurückhaltend und pegeln die Boxen mit zu geringer Lautstärke ein. Das hat dann zur Folge, dass man insgesamt zu leise hört und ein relativ flaches Klangbild erhält. Hier sollte man die ermittelten Pegel nachprüfen und gegebenenfalls noch nach eigenem Gusto erhöhen. Ist der AV-Verstärker/AV-Receiver komplett und fertig eingemessen und die Verbindung mit dem TV hergestellt, ist das ganze System betriebsbereit. Wichtig dabei, darauf wollen wir nochmal gesondert eingehen, ist auch die Netzwerkverbindung. Warum? Weil mittlerweile praktisch jeder Verstärker oder Receiver über ein eingebautes Streaming-Modul verfügt, mit dessen Hilfe auf zahlreiche relevante Streamingdienste zurückgegriffen werden kann. Auch Musik von Smartphone, Tablet, PC oder Notebook kann über diese zentrale Schnittstelle wiedergegeben werden. Dabei setzen die Hersteller meistens entweder auf ihre eigenen Systeme, wie HEOS oder MusicCast oder auf herstellerübergreifende Plattformen wie Google oder wie DTS Play-Fi. Die Einbindung ins Netzwerk kann kabelbasiert oder kabellos erfolgen. Wer sowieso Netzwerkbuchsen im Haus hat, dem empfehlen wir immer noch die stabilere und für höhere Datenraten geeignete, kabelgebundene Integration. Allerdings mittlerweile, bei den ganzen WLAN-Standards, ist es auch kein Problem mehr, den AV-Verstärker/AV-Receiver drahtlos einzubinden. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, dass der Router oder Repeater nicht zu weit von den Komponenten entfernt aufgebaut sein sollte, um stets höchste Zuverlässigkeit bei der Übertragung von Signalen zu gewährleisten.



Canton Standlautsprecher mit AR-4 Atmos-Aufsatzlautsprecher

## Fazit

Nun, sehen Sie, ist unser System bereits betriebsbereit. Alles kein Hexenwerk. Unser Fazit lautet: Das Erstellen einer eigenen AV-Mehrkanal-Anlage ist heutzutage nicht besonders schwierig. Dank der Anleitung, die entweder per App oder direkt im AV-Verstärker/AV-Receiver integriert ist, ist es relativ einfach, das Setup in unter einer Stunde hinzubekommen. Der Aufbau des Lautsprecher-Systems ist auch nicht besonders aufwändig, wenn man sich an einige wichtige Richtlinien hält, wie beispielsweise eben dass die Surrounds auf Ohrhöhe sein sollten und der Center weder zu tief noch zu weit oben positioniert sein sollte. Wichtig ist auch, dass man immer einen AV-Verstärker oder AV-Receiver und ein Lautsprecher-System kombiniert, welches auch aus preislicher Hinsicht sich perfekt ergänzt. Es bringt nichts, ein sehr teures Lautsprecher-Setup an einem AV-Verstärker/AV-Receiver der Mittelklasse zu betreiben und umgekehrt.

**HIFI-REGLER**

**[www.hifi-regler.de](http://www.hifi-regler.de)**

August-Horch-Straße 19  
D-95213 Münchberg  
Tel. 09251-879-500  
Fax 09251-879-100