

ab Seite 3 | Vor-/Endstufenkombinationen im Mehrkanal- und Stereobetrieb



Übersicht

4 | AVM V30 und M30

10 | Onkyo PR-RZ5100 & PA-MC5501

Editorial

Wir von **HiFi KULT** sind immer im Dienste des bestmöglichen Klangs unterwegs – da ist es nur eine logische Konsequenz, dass wir uns in dieser Ausgabe nun mit einer besonders hochwertigen „Spezies“ beschäftigen: Den Vor-/Endstufenkombinationen. Im Gegensatz zu einem Stereo-Vollverstärker, einem Stereo-Receiver oder einem AV-Receiver sind hier die Vorstufe und die Endstufenabteilung in einem eigenen Gehäuse untergebracht. Das ist einem exzellenten Klang absolut zuträglich.

Es gibt verschiedene Einsatzmöglichkeiten für Vor-Endstufenkombinationen: Für den Zweikanal-Betrieb und für den Mehrkanal-Einsatz. Es ist möglich, Zwei- oder Mehrkanal-Endstufen zu kaufen, oder Monoblöcke für überragende akustische Präzision und höchste Stabilität auch bei höchsten Pegeln.

So findet jeder Anwender ein passendes Setup. Wir wünschen Ihnen nun viel Freude beim Durchlesen unseres neuesten Magazins – denn...

...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
Sven Wunderlich
sw@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.

© 2017 control budget vertriebsservice KG

Vor-/Endstufenkombination im Stereo-Betrieb: Vorteile und Möglichkeiten

Wie wir bereits in der Einleitung erwähnt haben, sind bei Vor-/Endstufenkombinationen die Vorstufe und die Endstufe in getrennten Gehäusen untergebracht. Das hat mehrere Vorteile:

- Keine störende Beeinflussung bei der Signal-Vorverstärkung durch die Endstufe, daraus resultierend optimale klangliche Reinheit
- Gerade analoge Endstufen-Abteilungen (großer Trafo, große Kühlelemente) benötigen viel Platz. Ein eigenes Gehäuse macht mehr Sinn, hier kann man auf höchst belastbare und entsprechend ausladende Baugruppen setzen.
- Stellt man die Stereo-Anlage z.B. nach einem Umzug in einem größeren Hörraum auf, so kann man problemlos eine größere, stärkere Endstufe kaufen, ohne die Vorstufe austauschen zu müssen.
- Gibt es neue Technologien und Anschlüsse – zum Beispiel Vorstufen mit digitalen Eingängen, asynchronen USB-Eingang und USB-DAC – so kann man auch die Vorstufe einfach austauschen und kann die Endstufe weiter verwenden.
- „Wahlfreiheit“: Man kann eine Stereoendstufe kaufen oder aber zwei Mono-Blöcke, die noch konsequenter auf Höchstleistung ausgelegt sind

Vor-/Endstufenkombination im Mehrkanal-Betrieb: Vorteile und Möglichkeiten

Auch für Mehrkanal-Liebhaber bringen Vor-/Endstufenkombinationen zahlreiche Vorzüge mit. Viele davon sind deckungsgleich mit den Pluspunkten einer Stereo-Vor-/Endstufenkombination:

- Keine störenden Beeinflussungen, Vor- und Endverstärkungsprozess sind sauber voneinander getrennt
- Viel Flexibilität bei der Wahl der Endstufe: Vom Monoblock bis zur fertigen 11-Kanal-Endstufe (Yamaha) kann man sich individuell entscheiden
- Sind noch mehr Pegelfestigkeit und noch höhere akustische Reinheit gefragt, kann man jederzeit eine größere, stärkere Endstufe kaufen
- Gerade im Mehrkanal-„Business“ gibt es häufig neue Decoding-Formate oder Video-(HDMI) Standards. Auch wird die Rechenleistung der internen CPU stetig erhöht. Daher kann es sich, wenn man Freund neuester Technologie ist, lohnen, nur die Vorstufe zu tauschen, und die Endstufe/Endstufen zu behalten.

Perfekte Technologie: AVM V30 Stereo-Vorverstärker und M30 Class A/B Monoblöcke



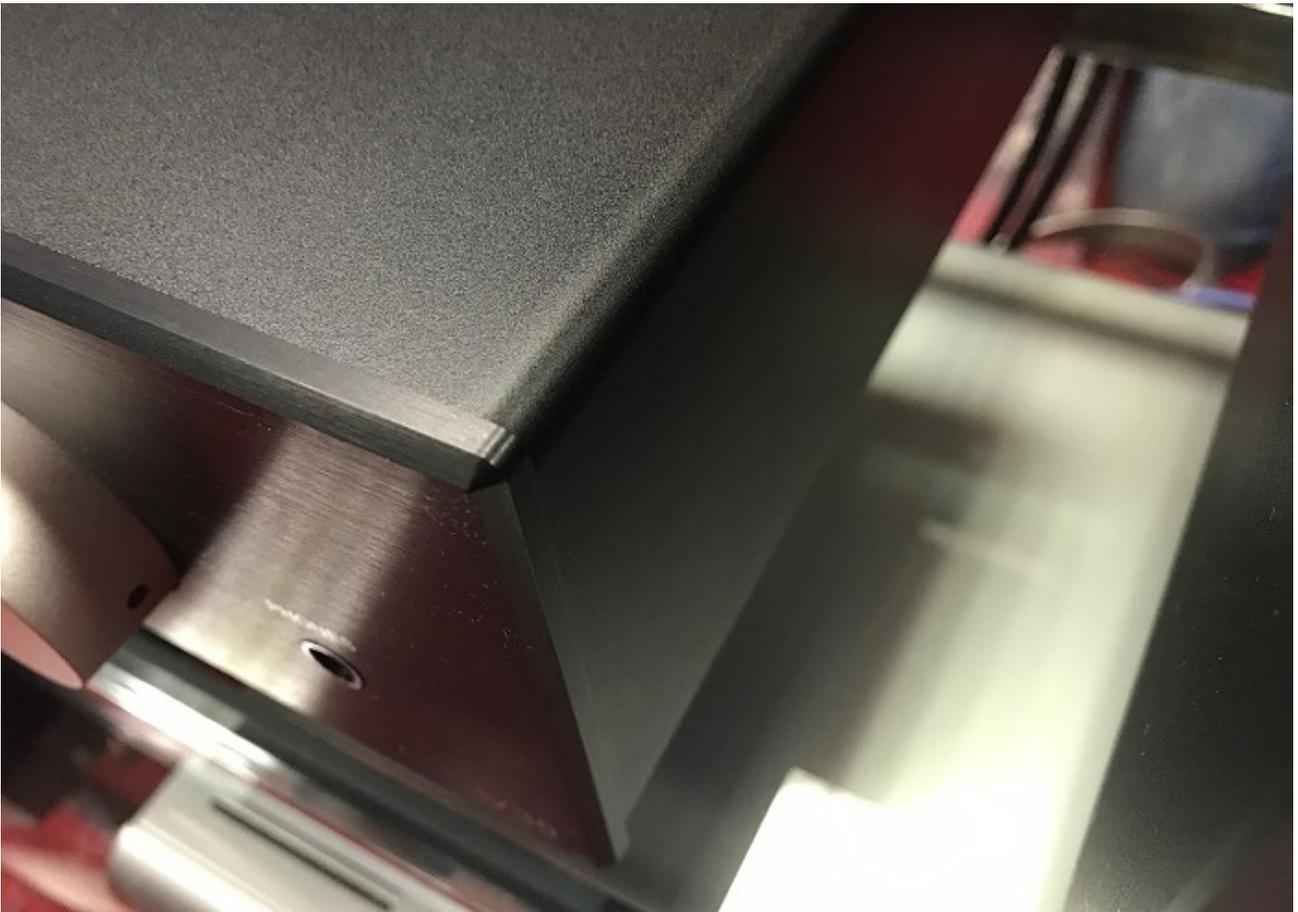
AVM V30 und M30

2016 war für die Highend-Klangexperten von AVM aus dem badischen Malsch ein besonderes Jahr: Das 30-jährige Firmenjubiläum wurde begangen, und man beschenkte die Kunden unter dem Motto „30 Jahre audiophile Meisterstücke“ mit der Stereo-Vorstufe V30 (Preis 1.490 EUR, alternativ in schwarzer oder silberner Variante lieferbar) und mit den nur paarweise erhältlichen Monoblöcken M30 (auch wahlweise in silbern oder schwarz zu haben).



Eingangswahl am V30

AVM legt größten Wert darauf, dass die V30 Vorstufe, deren „Urahn“ schon in den Anfängen von AMV die HiFi-Hörer begeisterte, in die moderne Zeit passt. Daher gibt es nicht nur ganz klassisch umfassende Verbindungsmöglichkeiten zu einem Plattenspieler, sondern auch gleich drei digitale Anschlussformen. Nicht nur koaxial und optisch, sondern sogar ein USB-Terminal steht bereit. Im Inneren der V30 Vorstufe arbeitet ein USB-DAC, der Signale bis 192 kHz/24-Bit verarbeitet. Das ist äußerst praktisch, man kann Hi-Res-Audiodateien, die sich auf dem Notebook befinden, direkt mittels der V30 und der angeschlossenen Wiedergabekette abspielen. Doch auch für kabelloses Musikstreaming zeigt sich der edle badische Vorverstärker gerüstet. Bluetooth ist ebenfalls an Bord, inklusive aptX.



Sehr solide Detailverarbeitung an der AVM-Vorstufe

Die V30 zeigt sich in optisch schlichtem, aber edlem Metall-Gewand. Die Frontblende besteht aus gebürstetem Aluminium, ganz gleich, ob silbernes oder schwarzes Modell: Zurückhaltende Noblesse und zeitloses Design sind stets die Vorzüge. Optisch gediegen wirken auch die großen Drehregler für Lautstärke und Eingangswahl. Schaut man etwas weiter rechts vom Lautstärkeregler, findet das Auge eine 6,25 mm Kopfhörerbuchse. Linksseitig vom Lautstärkedrehregler sind zwei Druckknöpfe für Level und Balance untergebracht. Das mittig verbaute Display punktet mit tadellosem Kontrast und einer hohen Auflösung. Regler für die Höhen- sowie Basseinstellung hat AVM auch nicht vergessen. Der „Power“-Knopf befindet sich neben dem Eingangswahl-Drehregler.



Rückseite mit zahlreichen Cinch- und XLR-Anschlüssen



Rückseite mittig

Auch die Unterseite der Vorstufe bietet aus Sicht der gebotenen Verarbeitungsgüte keinen Anlass zur Kritik, hervor stechen die vier großen Gerätstandfüße, die Vibrationen effektiv entgegen wirken und für einen sicheren Stand sorgen. Die ebenfalls tadellos verarbeitete Rückseite zeigt ein breit gefächertes Anschlussangebot, auf Teile davon sind wir bereits kurz eingegangen. Phono MM, Phono MC und MC Load finden sich, für den nötigen Schuss Profi-Feeling sind die symmetrischen XLR Ein- und Ausgänge zuständig. Natürlich gibt es auch Cinch-Ausgänge (Line/Sub/Pre) und sechs Paar analoge Cinch-Eingänge. Optischer sowie koaxialer Digitaleingang und ein USB-B-Slot vervollständigen das Anschlussangebot zusammen mit 2 Triggerausgängen.



Optionale Fernbedienung RC8

Beiliegend ist die kompakte RC3 Fernbedienung, wir griffen für den Testbetrieb aber auf die größere, optional zu erwerbende RC8 mit deutlich mehr Tasten und noch komfortableren Handling zurück.

Die M30 Mono-Leistungsverstärker bringen es auf jeweils 225 Watt und erfreuen uns mit Bi-Wiring-Terminals, 2 getrennten Netzteilen, Triggereingängen zur Steuerung sowie mit einer NF-gesteuerten Einschaltautomatik. Hervorragend gefallen uns auf der sauber verarbeiteten Rückseite die großen, mit Plexiglas ummantelten Lautsprecherkabel-Schraubterminals. Im Inneren der M30 Monoendstufe wurde an alles gedacht, um eine enorme Belastbarkeit unter fast allen Bedingungen sicherzustellen. Kühlkörper aus schwarz eloxiertem Aluminium und ein großer Ringkerntransformator untermauern die Ansprüche, akustisch allzeit „on Top“ zu sein.



M30 Mono-Leistungsverstärker



Rückseite M30

Klanglich erfreuen uns die harmonische Wiedergabe und die sehr gute Räumlichkeit. Bedingt durch die stimmige Auslegung kann man auch SACDs mit leicht dominantem Hochtonbereich problemlos hören, auch wenn es etwas lauter wird als bei der oft zitierten „Zimmerlautstärke“. Ob Rock-Balladen von Bon Jovi oder klassische Police-Hits aus den 80er Jahren: Gerade hochauflösendes Quellmaterial wird exzellent präsentiert. Wir verwendeten die pro Stück 3.500 EUR kostenden Canton Reference 5 K als Lautsprecher, die überragend mit der AVM Vor-/Endstufenkombination zusammenarbeiten. Nicht nur die schon erwähnte akustische Ausgewogenheit, auch das feine Auflösungsvermögen in allen Frequenzbereichen ist zu loben.

Obwohl die beiden Mono-Blöcke recht kompakt bauen, sind sie auch im Hörraum oberhalb der 30 Quadratmeter in ihrem Element. Bedingt durch die analoge Verstärkertechnik ist schon eine Erwärmung spürbar, diese nimmt aber auch nach mehreren Stunden keine bedrohlichen Ausmaße an.

Fazit: Eine optisch zeitlos schöne, edle verarbeitete Stereo-Vor-/Endstufenkombination, die zum fairen Kaufpreis weit überdurchschnittliche akustische Leistungen erbringt und überdies modern ausgestattet ist.

Weitere Vor-/Endstufenkombinationen - Stereo:

- Vorstufe Vincent SA-94, 2.499 EUR, passende Endstufen: Mono-Endstufe Vincent SP-995 mit 350 Watt an 2 Ohm und 200 Watt an 4 Ohm. Preis pro Stück: 1.849 EUR. Alternative: Stereo-Endstufe SP-994 für 2.999 EUR mit 300 Watt an 8 Ohm (50 Watt reiner Class A-Betrieb) und 600 Watt/Kanal an 4 Ohm
- Vorstufe Arcam C49, 3.749 EUR, passende Endstufe: Der hochleistungsfähige Klassiker P49, 4.499 EUR, mit 200 Watt/8 Ohm, 20 Hz bis 20 kHz.

Optimale Lösung: Die Onkyo 11.2 AV-Netzwerk-Vorstufe PR-RZ5100 und die Neunkanal-Analog-Endstufe PA-MC5501

Natürlich sind, wie schon erwähnt, Vor-/Endstufenkombinationen auch für die Mehrkanal-Wiedergabe eine begehrenswerte Option. Günstig ist das Vergnügen nicht: Der Traum eines jeden Multichannel-Hightech-Fans, der Onkyo PR-RZ5100 11.2-Kanal AV Netzwerk-Prozessor mit dts:X und Dolby Atmos-Decoding, kommt auf eine unverbindliche Preisempfehlung von 3.499 EUR. Dazu passt die schon ältere PA-MC5501 Endstufe. Die neue „RZ“ Nomenklatur wurde hier nicht umgesetzt, die PA-MC5501 ist schon länger im Programm. Das merkt man auch aus technischer Sicht. Setzen die im Herbst 2016 vorgestellten Hightech-AV-Receiver TX-RZ1100 (9-Kanal-Modell) und TX-RZ3100 (11-Kanal-Modell) auf digitale Hochleistungsendstufen, kommen in der PA-MC5501 analoge Endstufen und somit klassische Technik zum Einsatz.



Onkyo PR-RZ5100 Vorstufe und PA-MC5501 Endstufe

Beide Komponenten passen optisch vortrefflich zusammen. Da die PA-MC5501 in schlichtem sowie zeitlosen Design auftritt, macht es nichts, sie mit der im neuen „RZ“ Design gehaltenen Vorstufe PR-RZ5100 zu kombinieren. Edles Aluminium für die Gerätefronten ist eine Selbstverständlichkeit. Wer es ganz genau nimmt, entdeckt doch eine optische Disharmonie.

Die PR-RZ5100 AV-Vorstufe hat spezielle Geratestandfue mit ringförmigen Vertiefungen, während der Neunkanal-Endverstärker PA-MC5501 auf normale Geratestandfue. Hochwertige Komponenten im Inneren von AV-Prozessor und Endstufe gehören in dieser Preisklasse dazu, der Aufbau ist übersichtlich. Beim AV-Prozessor im Lieferumfang enthalten ist eine Fernbedienung im typischen, seit Jahren gekanntem Onkyo-Layout. Alternativ ist natürlich die Steuerung mittels App für Smartphone oder Tablet möglich.



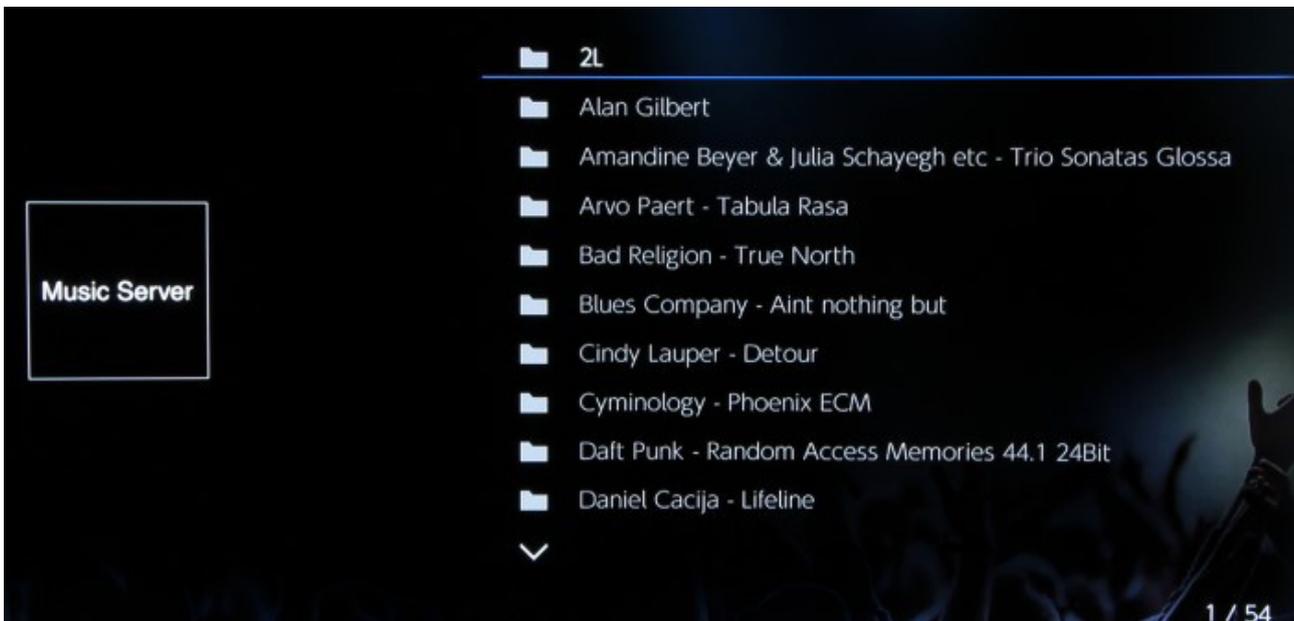
Rückseite



Onkyo PR-RZ5100 in der Einzelansicht

Aufwändig fällt bei der PR-RZ5100 die Bestückung mit DACs aus. Sie stammen von AKM, im einzelnen sieht das „On Board-Equipment“ folgendermaßen aus: Separater Stereo-D/A-Wandler AK4490 mit 384 kHz/32-Bit, zwei Mehrkanal-D/A-Wandler mit 768 kHz/32-Bit (Surroundkanäle), plus zwei diskrete Stereo-D/A-Wandler AK4388 mit 192 KHz/24-Bit für Zone 2 und Zone 3, für die nötige Rechenpower sorgen mehrere digitale 32-Bit Signalprozessoren.

Früher setzte Onkyo auf Audyssey-Einmesssysteme, so wie es Denon und Marantz heute noch tun. Seit einigen Jahren aber verwendet Onkyo das eigene „AccuEQ“ Einmess- und Room EQ-System, das uns in den ersten Jahrgängen wenig bis gar nicht überzeugte. Seit Onkyo mit Pioneer zusammenhängt, merkt man aber sehr deutlich den großen Einfluss der Pioneer Einmesssystem- und Room EQ-Experten: Mit MCACC in zahlreichen Ausbau- und Verfeinerungsstufen bis zu MCACC Pro stellt Pioneer seit Jahren das beste System auf dem Markt. Ein Teil dieses großen Know-Hows wanderte ohne Zweifel in AccuEQ, denn das System hat zwar noch keinen sonderlich großen Funktionsumfang, misst aber zuverlässig und präzise ein. Auch das Equalizing erweist sich als stimmig und ausgewogen.



Wiedergabe von einem DLNA-Server

Multimedial verspricht Onkyo schon seit Markteinführung ein Update für Fire Connect. Die Voraussetzungen sind bereits gegeben, nur die passende Firmware fehlte bislang. Das wird sich nun in Kürze endlich ändern. Fire Connect soll bei Pioneer&Onkyo-Modellen die selbe Mission erfüllen, die MusicCast bei Yamaha wahrnimmt: Multiroom-Vernetzung praktisch aller neuen Pioneer&Onkyo-Komponenten, Streaming von Musik zahlreicher Quellen (Spotify, Tidal, Home Server....) quer durch alle Räume des Hauses. Entwickelt wurde Fire Connect von Blackfire Research, in der Branche nicht unbekannt.



Dolby Atmos-Konfiguration, hier in 5.1.4

Was das Decoding betrifft, zeigt sich die PR-RZ500 AV-Vorstufe flexibel: Dolby Atmos und dts:X inklusive Dolby Surround und dts Neural:X als Aufpolierer, Dolby True HD und dts-HD, Dolby Digital und dts 5.1, hinzu kommt ein vollwertiges THX Ultra 2 Post-Processing mit THX-Programmen. DSD (Direct Stream Digital) wird sogar bis 11,2 MHz (Quad-DSD) entgegen genommen. 192 kHz/24-Bit PCM, FLAC, WAV, ALAC als Hi-Res-Audio-Formate sowie an komprimierten Formaten AAC, MP3 und WMA werden verarbeitet.



7 HDMI-Eingänge an der Rückseite

Die HDMI-Sektion ist beim PR-RZ5100 auf modernem Level. Verschiedene HDMI-Ausgänge unterstützen HDR-Signale (High Dynamic Range) nach BT.2020-Norm sowie 4:4:4 Farbabtastung. Die Kompatibilität mit HDCP 2.2 stellt sicher, dass UltraHD Blu-rays, 4k Video Streaming sowie PC-basiertes Gaming in 4k/60 Hz möglich ist. Ein Videoausgang für eine zweite Zone lässt die Übermittlung von 4k-Inhalten auf einen zweiten Screen/TV zu. Das Video-Processing bringt nur noch rudimentäre Nutzungsmöglichkeiten mit. Ausschließlich das Upscaling digitaler Videosignale von Full HD auf 4K ist vorgesehen. Einen Video-EQ mit zahlreichen Parametern ist nicht vorhanden.

Wenden wir uns den Anschlüssen zu. Ergänzend zu ebenfalls vorhandenen Vorverstärkerausgängen für Zone 2 und Zone 3 weist die PR-RZ5100 für den Anschluss einer entsprechenden Mehrkanal-Endstufe 11.2-Kanal RCA-Vorverstärkerausgänge auf, alternativ sind symmetrische XLR-Anschlüsse, bekannt aus der Profitechnik, vorhanden. Es finden sich acht HDMI-Eingänge, sieben hinten und einer vorn. Vorhanden ist eine Umschaltung für Component-Videoquellen, zwei Eingänge und ein Ausgang gehören dazu. Fünf digitale Audioeingänge, drei optische und zwei koaxiale, bringt der AV-Prozessor mit. Ergänzt wird das Angebot von sieben Stereo-Cinch-Analog-Eingängen, auch ein Phono MM-Input ist vorhanden. Musikdateien von USB-Speichermedien können mittels des rückseitig angebrachten USB-Terminals wiedergegeben werden. 11.2 Mehrkanal Cinch- und XLR-Ausgänge stehen zum Anschluss passender Endstufen bereit. Zone 2 und Zone 3 Pre-Outs plus ein zuweisbarer 12 V Triggerausgang mit IR-Eingang, der IP und RS232 unterstützt, bringen die Flexibilität von Onkyos Hightech-Schaltzentrale zum Ausdruck. Wer die anderen Personen im Zimmer nicht stören möchte, kann einen klassischen HiFi-Kopfhörer über den 6,25mm Anschluss einbinden.



Bedienelemente an der Geräte-Front

Weitere Ausstattungsmerkmale umfassen Klangregler für Bässe und Höhen, eine unabhängige Einstellung der Subwoofer-Übernahmefrequenz für jeden Kanal, AV-Synchronisation bis zu 500 ms in 5 ms Schritten, eine hochauflösende grafische Benutzeroberfläche mit Schritt-für-Schritt-Einrichtungsassistenten,, einen FM Radiotuner und eine hybride Bereitschaftsfunktion mit HDMI-Durchleitung. 13,6 kg wiegt die Vorstufe, sie ist 435 mm breit, 201 mm hoch und 447,5 mm tief.



Graphische Benutzeroberfläche

In der Praxis gefällt uns der Assistent, der bei der Ersteinrichtung unterstützt, sehr gut. Auch weniger versierte Anwender sind somit in der Lage, innerhalb vertretbarer Zeit einen Zustand kompletter Betriebsbereitschaft herzustellen. AccuEQ Lautsprechereinmessung und die Netzwerkeinbindung sind ebenso wie die Eingangszuweisung in den Ersteinrichtungsassistenten integriert.

Was lässt sich zur PA-MC5501 Neunkanal-Endstufe sagen? Sie trägt ebenfalls mit Stolz ein THX Ultra 2-zertifiziert und verfügt über WRAT (Wide Range Amplifier Technology), ein in der Branche bestens bekanntes Onkyo-Merkmal. Die komplett analoge Schaltung ohne digitales Rauschen passt hier perfekt, denn die PA-MC5501 setzt noch auf klassische analoge Endstufen und nicht, wie die neuen 2016er TX-RZ1100/3100 AV-Receiver auf digitale Endstufeneinheiten. Satte 22,2 kg wiegt die PA-MC5501 sie ist 435 mm breit, 198,5 mm hoch und 446,5 mm tief.



Rückseite Onkyo PA-MC5501



Geräte-Front der Endstufe

Wie schlägt sich Onkyos Vor-/Endstufenkombination in der Praxis? Akustisch wird aufgrund der enormen Homogenität eine souveräne, gelassene, gleichzeitig äußerst dynamische Wiedergabe erzielt. Ganz gleich, ob „Mission Impossible“, „Independance Day“, „Figaros Hochzeit“ oder ein Live-Konzert von Celine Dion: Das Onkyo-„Gespann“ begeistert. Natives Material in dts:X (ID4: Resurrection) oder Dolby Atmos (Mission Impossible: Rogue Nation) kommt erstklassig zum Ausdruck. Nahtlos werden die Top Firing-Module eingebunden, so dass ein über alle Maßen einheitliches, den Zuhörer einhüllendes Klangbild entsteht. Herkömmliches Material, wie zum Beispiel der Action-Thriller „Stirb Langsam 4.0“ wird von dts Neural:X exzellent aufpoliert, so dass die vier Top Firing-Module effektiv eingebunden werden. Auch „Dolby Surround“, der entsprechende Aufpolierer bei Dolby Atmos, arbeitet sehr gut, unserer Meinung nach sogar noch besser als dts Neural:X. Enorm raumfüllend, klanglich angenehm und praktisch ohne störenden Hall, kann man sogar Musikmaterial, das z.B. in Dolby Atmos 5.1 vorliegt, auf 5.1.4 aufzupolieren. Hi-Res-Audio-Dateien behandelt die Onkyo Vor-/Endstufenkombination mit größter Sorgfalt. Feinste Detaillierung, ein tolles Abbildungsvermögen bei Stimmen und eine lebendige, sehr harmonische Gesamt-Klangcharakteristik lassen keine Zweifel an der erstklassigen Performance beider Onkyo-Devices aufkommen.

Fazit: Modernster High-Tech, umfangreiche, sinnvolle Ausstattung, hervorragende Verarbeitung und Maßstäbe setzende Akustik dokumentieren eindrucksvoll die derzeitige Ausnahmestellung der Onkyo-Kombination us PR-RZ5100 und PA-MC5501.

Weitere Vor-/Endstufenkombination

- AV-Prozessor Marantz AV8802A, 3.999 EUR, 13.2 Processing, dts:X und Dolby Atmos, Auro-3D Upgrade optional für 149 EUR. Video-Upscaling (480i/p, 576i/p, 720p, 1.080i/p) auf bis zu 4K, zwei ISF-Bildprogramme, Audyssey MultEQ XT32 Einmesssystem. XLR-Beschaltung, Hi-Res-Kompatibilität inklusive Flac und DSD. Passende Endstufen finden sich in Form von MM8077 (1.999 EUR, 7-Kanal) oder MM7025 (999 EUR, 2-Kanal).
- AV-Prozessor Yamaha CX-A5100 mit MusicCast, 2.500 EUR; 11.2 Processing, Dolby Atmos und dts:X, Video-Upscaling (480i/p, 576i/p, 720p, 1.080i/p) auf bis zu 4K, Speicher-Presets für individuelle Setups mit Video-EQ, Cinema DSP HD3 mit neuesten Yamaha DSP-Programmen für Musik, Filmtone, TV-Sendungen, Entertainment, Games. Cinema DSP HD3 bindet auch objektbasierte Tonformate mit ein. Yamaha YPAO Einmesssystem, XLR-Beschaltung, Hi-Res-Audio-kompatibel inklusive DSD und Flac. Passende Endstufe mit 11 Kanälen: Yamaha MX-A5000 (2.899 EUR).

HIFI-REGLER[®]

www.hifi-regler.de

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