

ab Seite 3 | HiFi kult Special: Rotel Produkt-Highlights 2021



Übersicht

- 3 | Geschichte
- 5 | Produkt-Highlights
- 19 | Fazit

Editorial

In diesem **HiFi kult** wollen wir uns der Marke Rotel widmen. Rotel ist ein HiFi- und mittlerweile auch Mehrkanal-Komponenten-Hersteller mit einer inzwischen über 55-jährigen Tradition.

Rotel-Komponenten glänzen mit hochwertiger Technik, einem fairen Kaufpreis und auch mit durchaus modernen Merkmalen.

Wir möchten Ihnen in diesem **HiFi kult** zahlreiche Produkte näherbringen und auch zeigen, dass es nicht einmal extrem kostspielig ist, sich einen äußerst hochwertigen Stereo-Vollverstärker oder ein richtig gutes Vor-/Endstufen-System zuzulegen. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen des aktuellen **HiFi kults** und nie 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
Rotel

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

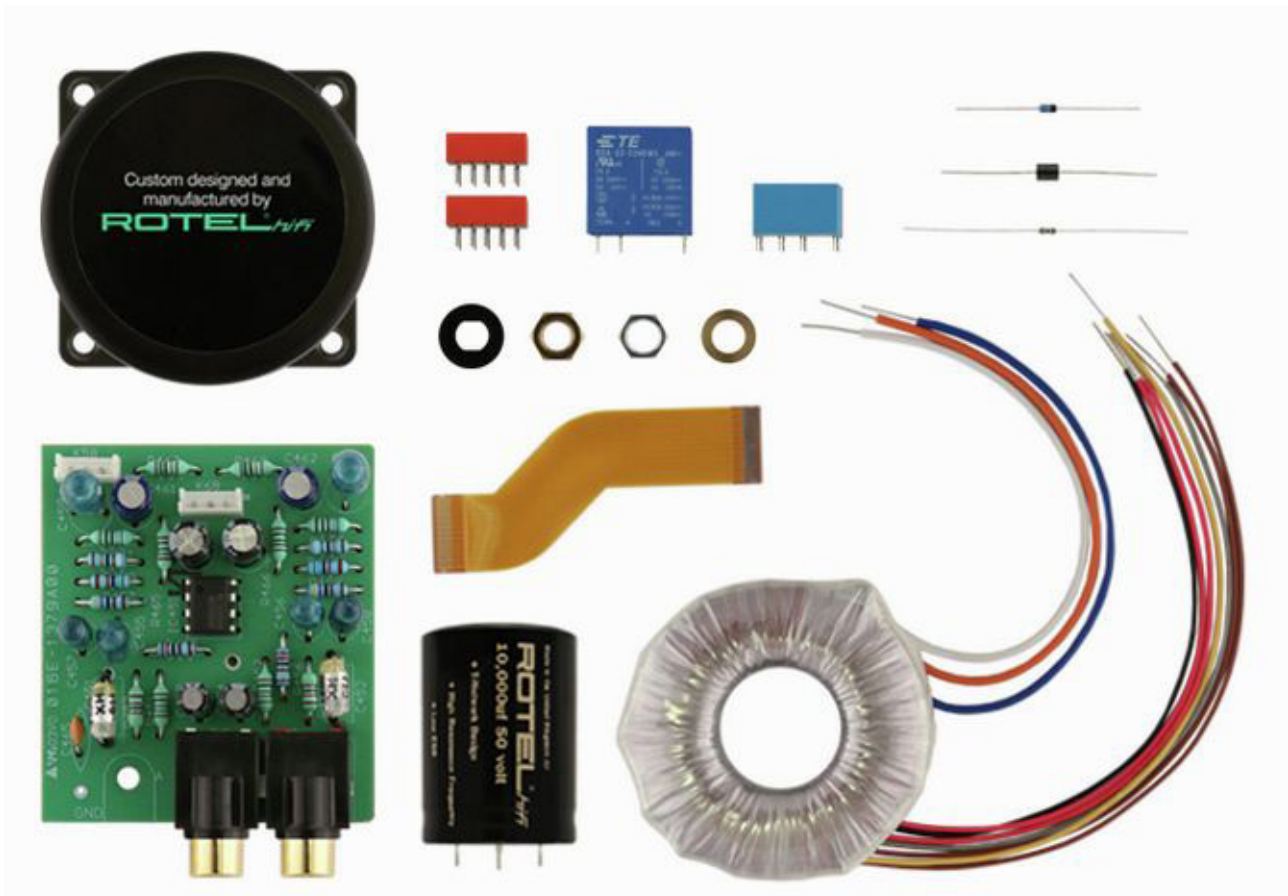
Geschichte



MICHl - Die Flaggschiff-Serie des Herstellers

Die Marke Rotel kann auf eine durchaus bewegte Unternehmensgeschichte zurückblicken. Noch unter dem Namen Roland wurde sie 1961 von der Familie Tachikawa gegründet, und zwar in Tokio. Seit 1966 heißt Rotel dann offiziell Rotel, dieses Jahr 2021 wird die Firma somit 55 Jahre alt. Der Gründer Tomoki Tachikawa wurde in Taiwan geboren. Er studierte in Japan und später blieb er gleich dort. Er war Inhaber mehrerer Geschäfte sowie Handelsfirmen, bevor er sich entschloss, Rotel zu gründen. Rotel selber spricht von 55 Jahren Exzellenz und verweist auf die große Erfahrung des Unternehmens in der Entwicklung von Stereo- und mittlerweile auch Mehrkanal-Komponenten. Rotel legt großen Wert darauf, immer ein Familienunternehmen gewesen zu sein und die Entwicklung neuer Modelle geht nicht mit Hast und dem Drang, ständig etwas Neues zu präsentieren voran, sondern man nimmt sich die notwendige Zeit, alle Komponenten sorgfältig abzustimmen. Seit jeher der wichtigste Punkt bei der Entwicklung einer Komponente ist für Rotel die Stromzufuhr. Das merkt man auch heute noch, denn in den ganzen Rotel-Komponenten arbeiten hochwertige Ringkern-Transformatoren, die von Rotel selbst entwickelt und gebaut werden. Rotel hat darum investiert und das erforderliche Know-How entwickelt, um eben diese eigenen Transformatoren zu bauen. Das zeichnet Rotel seit jeher aus. Motto des Unternehmens ist: Kompromissloser Sound beginnt immer mit der Stromversorgung.

Was sind weitere Ansätze, die bereits die Rotel-Geschichte geprägt haben? Hier zu erwähnen wäre das ausgewogene Design-Konzept, wie Rotel selbst sagt. Musikalische oder auch filmische Experience soll hier vermittelt werden, die den Anwender fesselt. Menschliche Emotionen also sind für Rotel äußerst wichtig, schon aus der Historie. Rotel wird häufig in Verbindung mit dem Namen Bowers & Wilkins, kurz B&W, genannt. Bereits seit 1981 gibt es eine strategische Allianz, d.h. Rotel und Bowers & Wilkins gehen bereits seit 1981 gemeinsame Wege. In den 80er Jahren wurde der Exklusiv-Vertrieb in Nordamerika und in einigen europäischen Märkten etabliert. Hier tat sich Rotel mit B&W zusammen.



Hochwertige Ringkern-Transformatoren entwickelt und fertigt Rotel selbst

In den nächsten zwei Jahrzehnten hat Rotel nach und nach alle Vertriebshändler von Bowers & Wilkins ebenfalls zu Rotel-Vertretern ernannt. Und im Jahre 2000, also knapp 20 Jahre später, hat man dann in Großbritannien Rotel Europe gegründet. Alle Rotel-Verkäufe und Support-Aktivitäten außerhalb von Nordamerika wurden dort gebündelt. Heute werden dort auch Produkte entwickelt, gebaut werden sie in der Factory in China und Vertrieb und Marketing, da nimmt die Niederlassung in den USA großen Anteil daran. Es gibt auch in Tokio noch eine Rotel-Niederlassung, die Hauptaktivitäten allerdings finden in UK und in den Vereinigten Staaten sowie produktionstechnisch in China statt. Schon 2006 haben Rotel und B&W eine Joint Venture-Vereinbarung über einen gemeinsamen Betrieb der Fertigung und Logistik im chinesischen Zhuhai getroffen.

Rotel hat zahlreiche bahnbrechende Produktserien in seiner Geschichte auf den Markt gebracht. 1982 wurde beispielsweise die Serie 800 eingeführt. 1985 kam der erste CD-Player unter dem Rotel-Label auf den Markt. 1990 dann wurde die Serie 900 präsentiert. Bei der Serie 800 und 900 handelt es sich um sehr hochwertige HiFi-Komponenten. Die Serie MICHl gibt es bereits seit 1993, über die wir hier später auch noch kurz sprechen möchten. Das sind ebenfalls besonders hochwertige HiFi-Produkte. 1995 springt Rotel auf den Surround-Zug auf und bringt den ersten Surround-Prozessor auf den Markt. Im Jahre 2000 wurde die Serie 10 eingeführt. 2006 wurde, wie bereits erwähnt, das Werk in China eröffnet und 2009 wurde die Serie 15 eingeführt.

Da passt es ja perfekt, dass wir in diesem HiFi kult uns mit den neuesten Produkt-Highlights aus dem Hause Rotel beschäftigen möchten. Natürlich können wir hier nicht jedes Produkt einzeln vorstellen, sondern wir müssen uns auf Highlights beschränken. Allerdings ist es nicht schwer, hiervon ausreichend zu finden. Denn 2021 hat Rotel zahlreiche, höchst erfolgreiche Komponenten umfangreich überarbeitet.

Produkt-Highlights

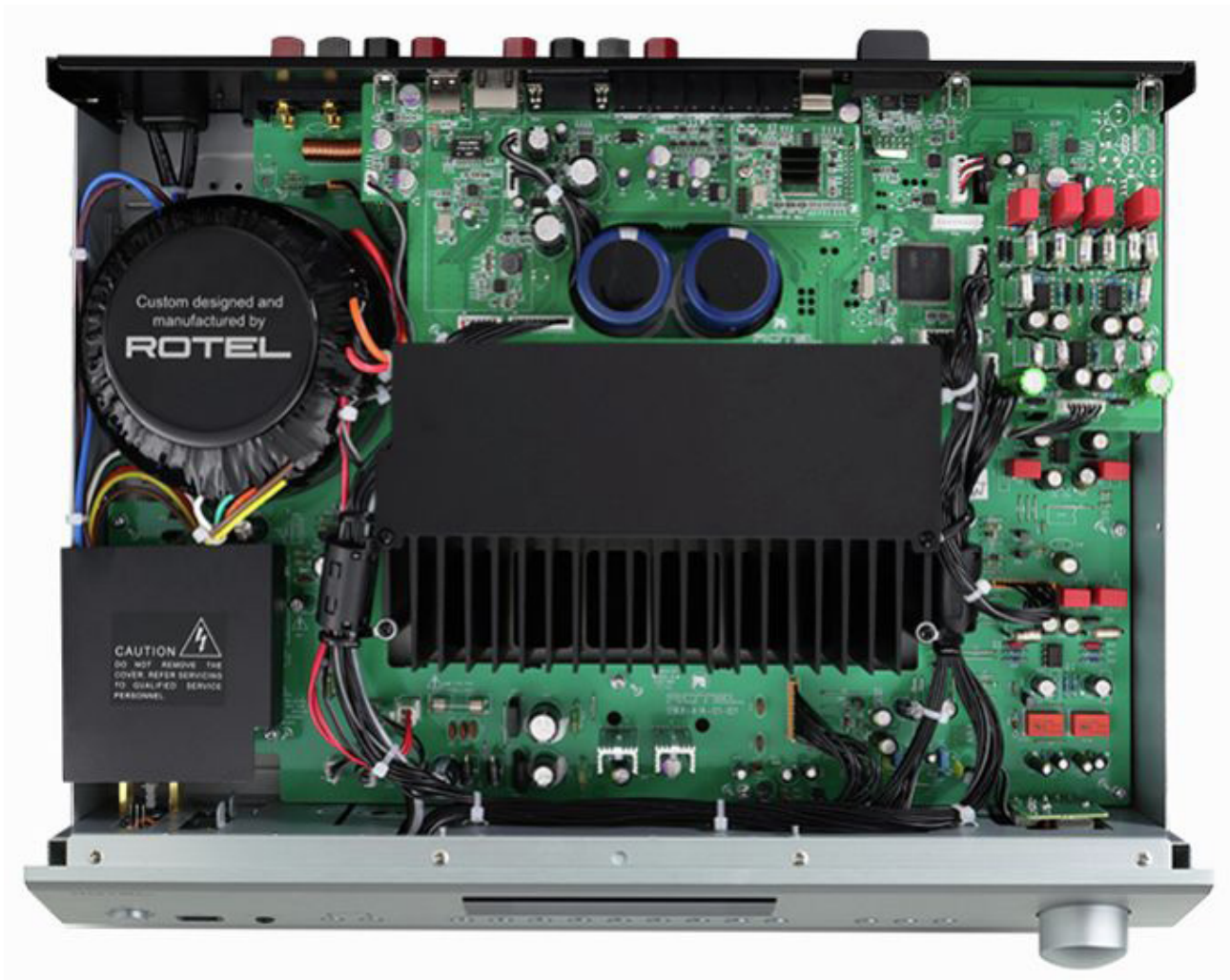


Rotel A14 MKII

Nun stellen wir einige ausgewählte Modelle aus dem Rotel-Produktprogramm vor und wir starten hier gleich durch mit dem Rotel A14 MKII, der für 1.399 Euro ein besonders attraktives Angebot darstellt. Optisch fällt auf, dass er recht flach gehalten ist. Flach und zeitlos schlicht, so dass man den A14 MKII, was die Optik angeht, über Jahre problemlos nutzen kann. Technisch präsentiert er sich voll auf der Höhe der Zeit, denn der A14 MKII ist kompatibel zu MQA und trägt ebenfalls das Roon Tested-Logo. Integriert ist ein USB-DAC mit PC USB-Eingang und ein Texas Instruments D/A-Wandler mit 384 kHz/32-Bit sorgt für eine hochpräzise Signalwandlung.



Schwarze Variante des A14 MKII



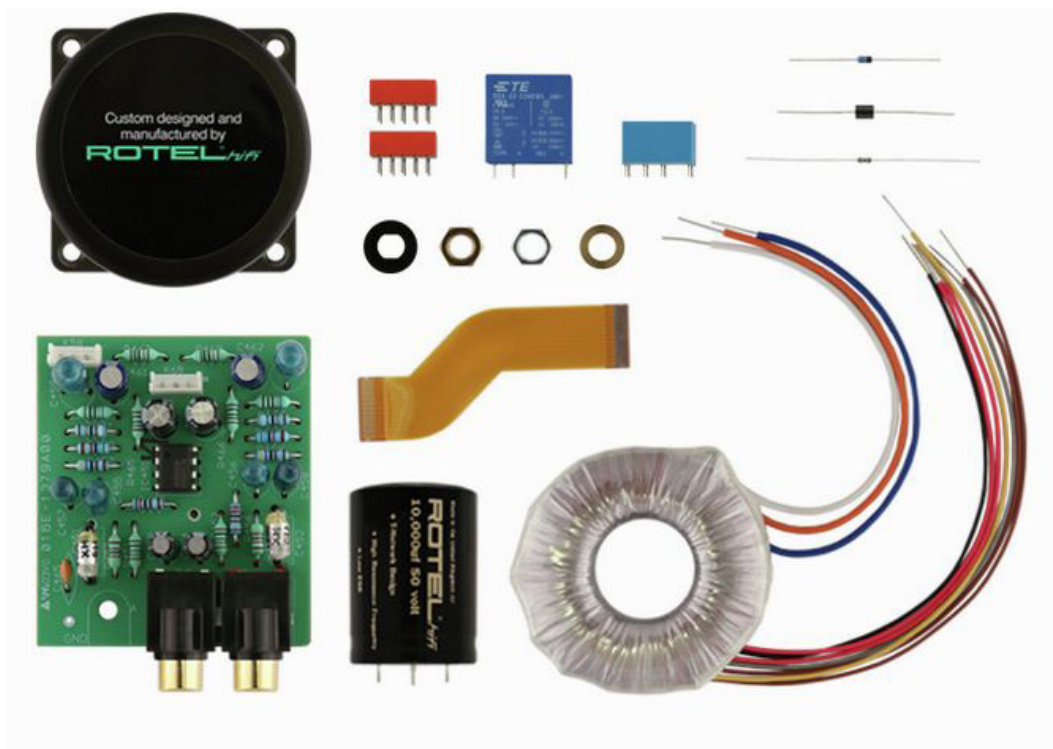
Innerer Aufbau des A14 MKII

Der Stereo-Vollverstärker liefert satte 2 x 150 Watt an 4 und 2 x 80 Watt an 8 Ohm. Damit kann man ihn auch im mittelgroßen Hörraum hervorragend einsetzen und durch die angenehme, homogene Klangcharakteristik passt er zu vielen Lautsprechern. Wie wir aus der Historie von Rotel bereits gelernt haben, sind selbstgefertigte Ringkern-Transformatoren sozusagen das Aushängeschild der Marke. Da macht der A14 MKII keine Ausnahme und bringt auch einen dieser besonders hochwertigen Trafos mit. Der A14 MKII sieht in schwarzer wie auch in silberner Version sehr gut aus und kann perfekt mit CD-Playern des Hauses kombiniert werden.



Rotel RA-1572 MKII

Ein richtiger Top Stereo-Vollverstärker ist der Rotel RA-1572 MKII. Gerade frisch überarbeitet und für 1.899 Euro zu bekommen. Er mobilisiert 2 x 120 Watt an 8 und satte 2 x 200 Watt an 4 Ohm. Ermöglicht wird dies natürlich auch wieder durch den hochwertigen symmetrischen Aufbau. Ein großer, von Rotel selbst gefertigter und designer Ringkern-Transformator sichert unter allen Bedingungen eine optimale Stromlieferfähigkeit. Natürlich gibt es auch Aluminium-Kühlkörper für einen perfekten Abtransport der Hitze. Da es sich um Class AB- und keine digitalen Endstufen handelt, entsteht, was vollkommen natürlich ist, während des Verstärkungsprozesses Ab- oder auch Verlustwärme. Daher ist eine effiziente Kühlung bei einem Class AB- oder natürlich auch einem Class A-Verstärker stets besonders wichtig.



Bauteile des Ringkerntrafos im RA-1572 MKII



Innerer Aufbau Rotel RA-1572 MKII



Silbernes Modell

Der RA-1572 MKII ist in der klassischen Optik des Hauses gehalten und hat vorne ein zentral platziertes, zweizeiliges Punktmatrix-Display. Er verfügt über jede Menge moderner Merkmale, die auch andere Rotel-Komponenten der aktuellen Generation auszeichnen. Dazu gehören hochwertige 384 kHz/32-Bit Texas Instruments Wandler. Dazu gehören ein USB-DAC mit PC USB-Eingang und die Unterstützung von Bluetooth mit aptX und AAC. MQA und MQA Studio-kompatibel ist der formschöne Vollverstärker auch und ebenso trägt er mit Stolz das Roon Tested-Zertifikat. Für die Fans der klassischen Signalzuspielung steht ein Phono MM-Eingang bereit. Neben Cinch-Anschlüssen gibt es bei diesem klangstarken und mit Sorgfalt konzipierten Stereo-Vollverstärker auch symmetrische XLR-Terminals aus der Profi-Technik.



Rotel RC-1572 MKII



Wie die meisten Rotel-Geräte ist auch der RC-1572 MKII in Schwarz und Silber erhältlich

Eine optisch recht flach bauende, aber sehr leistungsstarke Stereo-Vorstufe ist die ebenfalls gerade überarbeitete Rotel RC-1572 MKII aus der Serie 15. Mit 1.949 Euro bleibt diese optisch attraktive Vorstufe noch unter der magischen 2.000 Euro-Grenze. Somit beginnt hier der preislich überraschend günstige Einstieg in die Oberklasse. Natürlich finden sich im Programm von Rotel Endstufen, die perfekt zum RC-1572 MKII Vorverstärker passen. Sowohl optisch als auch technisch.

Die Vorstufe zeigt sich ansprechend ausgestattet: USB-DAC, Bluetooth mit aptX und AAC sowie die Kompatibilität zu MQA und das Roon Tested-Zertifikat beweisen, dass hier nicht nur auf traditionelle Technik Wert gelegt wird. Bei diesem Punkt, der traditionellen Technik, entpuppt sich der anerkannt gute Hersteller immer wieder als sichere Bank. TI D/A-Wandler mit 384 kHz/32-Bit stellen sicher, dass digitale Signale in sehr exakter Manier auf die analoge Ebene übertragen werden. Neben normalen Cinch-Anschlüssen finden sich auch symmetrische XLR-Schnittstellen. Für die nahtlose Integration in Haussteuerungssysteme bieten sehr viele Rotel-Komponenten eine Ethernet-Schnittstelle, so auch der RC-1572 MKII.



Stereo-Endstufe Rotel RB-1582 MKII



Rückseite

Sehr gut zu dem RC-1572 MKII Stereo-Vorverstärker passt hier die Stereo-Endstufe RB-1582 MKII, die für 1.599 Euro angeboten wird. Optisch ist das Zusammenspiel ebenso perfekt wie technisch. Man kann alternativ zum Stereo-Betrieb die Zweikanal-Endstufe auch mit Mehrkanal-Geräten kombinieren. Hier allerdings wollen wir nun auf die Eigenschaften dieser hochqualitativen Endstufe eingehen. 2 x 200 Watt an 8 Ohm stehen hier an Leistung bereit, das reicht auch für deftige Pegel im größeren Hörraum locker aus, 30 bis auf 40 qm kann er durchaus messen. Was findet sich natürlich im Inneren? Ein Rotel-typischer, selbst entwickelter und gefertigter Ringkern-Transformator für höchste Stromlieferfähigkeit auch unter schwierigen Bedingungen.



Rotel RB-1582 MKII in Silber

Damit man diesen hochleistungsfähigen Endverstärker auch optimal und flexibel mit der Vorstufe verbinden kann, gibt es wahlweise Cinch- oder XLR-Terminals. Rotel setzt bei diesem 17,6 kg wiegenden guten Stück auf eine Class AB-Verstärkung, also die ganz klassische Bauform. Die Speicher-Elkos für kurzzeitige Stromspitzen bringen 60.000 μ F Kapazität mit, dass reicht auch für den hochpegeligen Einsatz. Wenn dann noch eine Explosion z.B. hinzukommt, stehen die Elkos bereit und managen diese kurzzeitige Stromspitze souverän.



Mehrkanal-Endstufe Rotel RMB-1555

Eine hervorragende Mehrkanal-Endstufe, die sehr gut zu Rotel Mehrkanal-Vorstufen passt, ist die Rotel RMB-1555. Hier geht es um satte Power und zuverlässige Technik. Der Class AB-Verstärker mobilisiert 5 x 120 Watt Leistung an 8 Ohm. Die leistungsstarke Stromversorgung ist typisch für den Hersteller. Öffnen wir den Gehäusedeckel und schauen wir in die Endstufe hinein, sehen wir einen symmetrischen Aufbau, zwei große passive Kühlkörper und einen Rotel-typischen, massiven Ringkerntransformator.



Innerer Aufbau der RMB-1555

21,8 kg wiegt dieser Koloss und die hochwertigen Slit-Foil-Kondensatoren stellen ein weiteres Merkmal dar. Sie glänzen mit besonders schnellen Lade- und Entladezeiten bei einem gleichzeitig extrem geringen Signalverlust. Die hörbare Folge in der Praxis ist eine enorme Dynamik. Rack-Mount-Halterungen sind im Übrigen bereits im Lieferumfang enthalten. Das erhöht die Flexibilität im Bezug auf den Betrieb der Rotel RMB-1555. 1.699 Euro lautet hier der Preis, auch der ist sehr attraktiv und dürfte für eine durchaus hohe Verbreitung dieser 5-Kanal-Endstufe sorgen.



Rotel RSP-1576 MKII



Der Mehrkanal-Vorverstärker in silberner Ausführung

Auch aus dem Hause Rotel kommt der RSP-1576 MKII, ein Mehrkanal-Vorverstärker oder auch AV-Prozessor. Bis zu 7.1.4 Dolby Atmos und DTS:X werden hier dekodiert. Es gibt insgesamt 14 Audio-Eingänge, natürlich in digitaler und analoger Form. Bluetooth mit aptX ist ebenfalls noch dabei, PC USB ist dabei, also USB-DAC gibt es auch und ein Phono MM-Eingang für die Plattenfreunde. 7 HDMI-Eingänge und 2 HDMI-Ausgänge sind zwar nicht besonders imposant, aber die RSP-1576 MKII Mehrkanal-Endstufe setzt auf andere Reize wie z.B. den sorgfältigen inneren Aufbau, das akkurate Platinen-Layout und einen schönen Ringkern-Transformator für eine saubere und leistungsstarke Stromversorgung.



Innerer Aufbau, links der typische Ringkern-Transformator

Eine Dirac Live Full Room-Korrektur ist im Ausstattungsumfang hier enthalten, d.h. man kann das Mehrkanal-Lautsprechersystem mittels Dirac Live und der Rotel-Vorstufe optimal auf die akustischen Gegebenheiten des Hörraums anpassen. Setup und Konfiguration sind über das HDMI OSD verfügbar. Zusätzlich gibt es auch ein großes Front-Display, welches zweizeilig gestaltet ist. Für die Integration in Haussteuerungssysteme gibt es RS232- und Ethernet-Schnittstellen. Kombinieren kann man diesen hochleistungsfähigen Vorverstärker mit zahlreichen Mehrkanal-Endstufen aus dem Rotel-Sortiment. Somit kann man sich eine leistungsstarke Mehrkanal-Vor-/Endstufen-Kombination aufbauen, die sich im dedizierten Heimkino oder auch im großen Hörraum hervorragend macht.

Rotel kann nicht nur Stereo, Rotel kann auch Mehrkanal. Bester Beweis ist der gerade überarbeitete Rotel RAP-1580 MKII aus der Serie 15. Schon optisch ist das Gerät höchst imposant mit dem riesigen, zentral an der Front angeordneten Display. Der Rotel sieht durchaus wie ein AV-Bolide alter Schule aus und zur Optik passt auch das Innenleben. Vorne zentral untergebracht ein Ringkern-Transformator aus eigener Produktion, links und rechts sitzen überdimensionierte Kühleinheiten aus schwarz eloxiertem Aluminium. Vier große Elkos, fast im Cola-Dosen-Format, sowie das sorgfältige Platinen-Layout sprechen ebenfalls für sich. Sieben Endstufen sind im Rotel eingebaut und es können bis zu 7.1.4-Kanäle dekodiert werden.



Rotel RAP-1580 MKII



Modell in Schwarz



Blick ins Innere des RAP-1580 MKII

Selbstverständlich gibt es Dekoder für Dolby Atmos und DTS:X. Die Video-Sektion entspricht dem Standard HDMI 2.0b, HDCP 2.2 ist an Bord. Hier ist der Rotel nicht ganz auf der allerneuesten Ebene unterwegs, mittlerweile sind wir bei HDMI 2.1 und HDCP 2.3. Aber nicht jeder benötigt diese Features. Die sieben integrierten Class AB-Endstufen liefern 100 Watt an Leistung. Gleich 6 Wolfson 192 kHz/24-Bit D/A-Wandler sind im Array angeordnet und sorgen für eine hochpräzise Wandlung aller Signale. Die Dirac Live Raumeinmessung garantiert, dass sich das Lautsprechersystem optimal in den Raum integriert. Ein USB-Mikrofon liefert Rotel übrigens gleich mit, ebenso Bluetooth inklusive aptX. Ja, wer eben eine schöne Alternative zu den gängigen AV-Receiver und Verstärkern, beispielsweise von Denon und Yamaha, sucht, findet hier im RAP-1580 MKII den passenden Partner.

Er sieht schon fast etwas martialisch aus, was sich aber natürlich im hochwertigen Heimkino exzellent macht, denn dieses Gerät präsentiert man gerne den besten Freunden zum Filmabend. Natürlich ist auch ein PC USB-Wandler integriert und es finden sich sowohl XLR-Anschlüsse als auch ein MM-Phonoeingang. Das zeigt, dass der Rotel nicht nur imposant aussieht und mit einer hervorragenden Klangqualität im Mehrkanal- und Stereo-Betrieb aufwarten kann, sondern auch mit einer lückenlosen Ausstattung kokettiert, die die Verwendungsmöglichkeiten weiter maximieren. Die Leistungsangaben wollen wir nochmal präzisieren: wenn alle 7 Kanäle in Betrieb sind, werden 140 Watt pro Kanal an 4 Ohm erreicht. Bei allen 7 Kanälen an 8 Ohm sind es die bereits erwähnten 100 Watt. Sind 2 Kanäle in Betrieb sind es bei 4 Ohm 200 Watt und 135 Watt pro Kanal sind es, wenn 2 Kanäle mit 8 Ohm betrieben werden.



Rotel MICHI X5

Bei unserer Auswahl besonders hochwertiger Rotel-Komponenten müssen wir natürlich auch die Luxus-Liga berücksichtigen und für diese steht der Rotel MICHI X5. Ein Stereo-Vollverstärker im extravaganten MICHI-Design für 7.000 Euro. MICHI ist die Flaggschiff-Serie von Rotel und dadurch werden natürlich in diesen Produkten die absoluten Spitzen-Baugruppen und ein besonders hoher Entwicklungsaufwand miteinander kombiniert. Optisch besonders, technisch hochleistungsfähig kann man diesen Verstärker bezeichnen. Es gibt eine enorm kraftvolle Class AB-Verstärkereinheit im Inneren. Auf manchmal etwas zu synthetisch klingende Class D-Verstärker verzichtet der Hersteller hier bewusst. An 4 Ohm werden nicht weniger als 600 Watt pro Kanal bereitgestellt. Auch impedanzkritische Lautsprecher, die am besten noch im richtig großen Hörraum oberhalb der 40 qm aufgestellt sind, können mit einem solchen Kraftpaket souverän bedient werden.

Natürlich darf der riesige Ringkerntransformator nicht fehlen, ebenso wenig die hochwertigen Bulk-Kondensatoren mit großer Kapazität. Nicht weniger als insgesamt 88.000 μF stehen bereit. Das heißt, auch wenn bei sehr hohem Grundpegel eine Explosion oder ein massiver Schusswechsel erfolgt, dann holen die kapazitätsstarken Elkos alles aus dieser Sequenz heraus. Der Kurzzeitstromspeicher begibt sich nach der Action-Szene wieder zur Ruhe und lädt sich wieder neu für das nächste Spektakel. Neben diesen 2 x 600 Watt Dauerleistung gibt es Bluetooth mit aptX und AKM Premium 32-Bit/768kHz D/A-Wandler. Hier bleibt also auch für den höchst anspruchsvollen audiophilen Anwender kein Wunsch unerfüllt.



Blick ins Innere des MICHl X5

Symmetrische XLR-Eingänge und die Unterstützung von MQA sind weitere Merkmale dieses Boliden. Natürlich gibt es auch asymmetrische Cinch-Anschlüsse. Der Phono-Eingang kann nicht nur MM (Moving Magnet) sondern auch MC (Moving Coil), so dass auch der Vinyl-Fan hier erfreut sein dürfte. Die besten HiRes-Tracks vom PC kann man ebenfalls wiedergeben, denn der MICHl X5 bietet einen USB PC-Eingang. Daher ist er eine perfekte Mischung aus traditioneller Verstärker-Baukunst und den Errungenschaften der Moderne.

Fazit

Unser Fazit hier zum **HiFi kult** Rotel Special: Mit Rotel haben wir einen traditionsreichen Hersteller von HiFi- und Mehrkanal-Komponenten vor uns, der immer ein exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis fokussiert. Natürlich, richtig günstig sind Rotel-Komponenten nicht. Das verwundert aber auch keinesfalls, bedenkt man, was für eine hochwertige Technik an Bord eines jeden Rotel-Gerätes steckt. Besonders im Fokus bei Rotel liegen immer zwei Dinge: das eine ist eine hochleistungsfähige Stromversorgung, die durch hausgefertigte Ringkern-Transformatoren ihre Vollendung in den jeweiligen Geräten findet. Aber auch ein sehr konsequenter Aufbau, der stets den kürzestmöglichen Signalweg als Ziel vor Augen hat, ist ein wichtiger Punkt, der bei allen Rotel-Komponenten Berücksichtigung findet. Wir haben uns in diesem Special bewusst auf die Spezialitäten des Hauses beschränkt. Haben hier AV-Vorstufen, Stereo-Vorstufen, starke 2- und 5-Kanal-Endverstärker sowie einen Vollverstärker und einen AV-Receiver präsentiert. Rotel steht immer auch für moderne Technologie, d.h. diese Komponenten repräsentieren nicht nur traditionell edlen Verstärkerbau mit langer Haltbarkeit, sondern glänzen auch mit modernen Features wie hochpräzise Digital-/Analog-Wandler, Bluetooth mit aptX und AAC, die Kompatibilität zu MQA oder auch ein PC USB-DAC.

HIFI-REGLER

www.hifi-regler.de

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