

# HV



# Die HV-Serie

Innerhalb von nur zwei Jahren hat sich die HV-Serie zu einer der weltweit am besten getesteten und beurteilten High End-Elektroniklinien entwickelt und T+A zum führenden High End-Hersteller in Deutschland gemacht. Basierend auf unserem dreißigjährigen Know-How in der Entwicklung und dem Bau von erstklassigen Transistorverstärkern und Röhrengeräten entstand 2013 die HV-Serie mit einem revolutionären Konzept, das die klanglichen und technischen Vorteile beider Technologien vereint und die prinzipiellen Nachteile heutiger Röhren vermeidet. Die HV=High Voltage-Technologie kommt in allen Verstärkerstufen aller Geräte der Serie zum Einsatz und führt zu überlegenden Leistungen und Klangeigenschaften. Ebenso kompromisslos wie die Verstärker sind die Quellgeräte: Verarbeitung und Wiedergabe aller digitalen Quellen auf absolut höchstem Niveau.

Die HV-Serie repräsentiert genau die Idee, die ursprünglich mit dem Begriff High End gemeint war: Innovative Technologien, kompromissloser Aufbau und absolute Höchstleistung.

Wir haben für die HV-Serie eine ganze Reihe einmaliger und überlegener Technologien entwickelt, über die nur T+A verfügt: Verstärkerstufen arbeiten auf sehr hohen Spannungen und sind damit linearer als herkömmliche Schaltungen, die Player verfügen über eigene Hochleistungswandler für PCM und DSD, digitale und analoge Signalverarbeitung sind konsequent voneinander separiert, spezielle Baustufen sind galvanisch getrennt. Alle Geräte sind vollkommen kanalgetrennt und im Doppel-Mono-Prinzip konstruiert und vollständig diskret ohne Operationsverstärker aufgebaut. Die Leistung der Verstärker beträgt mehr als 500 Watt pro Kanal und der mechanische Aufbau aller Gehäuse ist extrem aufwändig mit einem inneren Gerüst aus plangefrästen 10 mm starken Aluminiumplatten. Alle Gehäuseteile werden aus reinem Aluminium gefertigt, zum Teil aus dem Vollen gefräst. Es werden keinerlei ferromagnetische Bauteile verwendet.

# Eigentlich sind wir Wissenschaftler...

... denn T+A bedeutet Theorie und Anwendung in der Elektroakustik! Das heißt, wir erdenken, entwickeln und fertigen HiFi-Komponenten höchster Qualität mit dem Ziel, vollendete High-End-Produkte für unsere Kunden in aller Welt zu schaffen. Der Sitz unseres Unternehmens ist seit 1978 Herford in Ostwestfalen. Hier ist das Zentrum unseres Denkens und Handelns. Wenn es um unsere Produkte geht, akzeptieren wir keine faulen Kompromisse und scheuen weder Kosten noch Mühe, um klangliche Perfektion zu erreichen. Unsere Produktmerkmale sprechen für sich: Extrem lange Produktzyklen, hohe Lebensdauer und der Einsatz neuester Technologien machen eine Anlage von T+A zu einer Investition in die Zukunft.



# P 3000 HV

## Vorverstärker

### Frequenzgang

0,5 Hz - 300 kHz

### S / N Abstand

108 / 112 dB

### Eingänge

4 x Symmetrisch (XLR)  
7 x Hochpegel (RCA)

### Ausstattung

Hochleistungskopfhörer-  
verstärker  
Signalprozessormodul zur  
Raumanpassung

### Spannungsversorgung

Getrennte Netzteile und Buch-  
sen für Analog- und Digitalteil

Der P 3000 HV ist die universelle Schaltzentrale für eine High End-Stereoanlage aus höchstwertigen Einzelkomponenten. Er ist mit einzigartigen, neu entwickelten Technologien und Schaltungskonzepten ausgestattet. Die Messwerte, die technischen Daten und die Klangeigenschaften stellen die Grenze des physikalisch Machbaren dar. Die verwendeten Bauteile und Materialien sind kompromisslos erstklassig, und die Gehäuseverarbeitung setzt Maßstäbe, die selbst von wesentlich teureren Geräten nicht erreicht werden. Er ist vollsymmetrisch aufgebaut und bietet eine Vielzahl an symmetrischen (XLR) aber auch an asymmetrischen Eingängen (RCA) und entsprechende Ausgänge. Über den HV-Link wird die gesamte HV-Anlage gesteuert, der Eingang 4 kann als Pass-Through für Surround Anlagen konfiguriert werden, ein Triggereingang und eine IP-Schnittstelle stehen ebenfalls zur Verfügung.

Wir haben ein analoges Signalprozessormodul entwickelt, das nicht nur kanalgetrennte Klangregel- und Loudnessfunktionen bietet, sondern sogar über drei ebenfalls kanalgetrennte parametrische Equalizer verfügt, die schmalbandig im Bereich von 20 Hz bis 500 Hz effektiv Raumresonanzen bedämpfen können. Damit lassen sich optimale Klangergebnisse auch in schwierigen Räumen erzielen.

Der P 3000 HV ist mit einem hochwertigen Kopfhörerverstärker mit doppelter Stromlieferfähigkeit ausgestattet und wird mit der Ganzmetall-Infrarotfernbedienung F 3001 geliefert.

Auf Wunsch kann der P 3000 HV auch mit High-End-Phono-Vorverstärkermodulen ausgerüstet werden, die unterschiedliche Schaltungstopologien für MM- oder MC-Systeme besitzen.



# A 3000 HV

## Endverstärker

Die A 3000 HV ist die ideale Leistungsendstufe und Ergänzung für den Vorverstärker P 3000 HV. Sie ist als Stereoendstufe ausgelegt, kann aber auch in den Monobetrieb geschaltet werden und besitzt dann die doppelte Stromlieferfähigkeit und damit auch den doppelten Class A-Bereich. Wir haben bewusst keine Brückenschaltung gewählt, sondern den Parallelbetrieb der Endstufen. Dieser Bolide ist nicht nur unglaublich kraftvoll und leistungsfähig, sondern verfügt dank der HV-Technologie über überragende Klangeigenschaften, die auch von wesentlich teureren Verstärkern kaum zu übertreffen sind. Die Aufteilung einer High End-Anlage in separate Vorverstärker und Endstufen gibt unseren Entwicklern die Möglichkeit, ohne Rücksicht auf Platzbedarf und Gehäuseeinschränkungen die bestmöglichen Schaltungskonzepte und Technologien zu verwirklichen. Das betrifft sowohl die elektronischen Komponenten als auch die mechanische Gehäusekonstruktion, denn die Anforderungen an Vorverstärker sind prinzipiell anders als an Endstufen, wenn man jeweils das bestmögliche Klangergebnis erreichen will. Bei den relativ kleinen Signalen, die in Vorverstärkern verarbeitet werden, kommt es ganz entscheidend auf die Vermeidung von Störungen, Einstreuungen und Interferenzen an, wo hingegen bei den relativ großen Signalen in Endstufen die Stabilität der Spannungsversorgung, die Stromlieferfähigkeit und die Lastunabhängigkeit viel wichtiger sind.

### Nennleistung

An 4 Ohm	2 x 500 Watt
An 8 Ohm	2 x 300 Watt

### Prinzip

Mono / Stereo Betrieb  
umschaltbar

### Frequenzgang

0,5 Hz – 180 kHz

### S / N Abstand

> 115 dB

### Anstiegsgeschwindigkeit

> 60 V /  $\mu$ s

### Netzanschlussleistung

1500 W



# PS 3000 HV

## Zusatznetzteil

### Prinzip

Zusatznetzteil für A 3000 HV  
und PA 3100 HV

### Netzanschluss Leistung

1800 Watt

### Siebung

240000  $\mu\text{F}$

Das PS 3000 HV ist ein zusätzliches Hochleistungsnetzteil und wurde speziell für die Endstufe A 3000 HV und den Vollverstärker PA 3100 HV entwickelt. Diese sind mit über 500 Watt Leistung an 4 Ohm auf einem derartig hohen Klang- und Leistungsniveau, dass eine reine Erhöhung der Ausgangsleistung, und damit der Spannung, keine signifikanten Klangverbesserungen mehr bringt. Unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeit an Hochleistungsendstufen wie der M 10 oder S 10 und die daraus entstandene Entwicklung des HV-Konzeptes haben ganz eindeutig gezeigt, dass die Stabilität der Spannungs- und Stromversorgung durch ein Netzteil von entscheidender und größerer Bedeutung für die Klangqualität einer Endstufe ist. Wir haben daraus die richtigen Schlüsse gezogen und eine externe, zusätzliche Spannungsversorgung entwickelt.

Das Konzept ist genial und funktioniert folgendermaßen:

Wenn das PS 3000 HV über das Spezial-Powerlinkkabel mit M-23-Hochstromkontaktverbindern angeschlossen wird, übernimmt das interne Netzteil der A 3000 HV / PA 3100 HV die Versorgung der Eingangsstufen und der Hochspannungsverstärker. Dort wird wesentlich weniger Leistung umgesetzt und zwangsläufig entstehen auch wesentlich weniger Störungen im Gerät selbst. Das externe PS 3000 HV liefert dann die Versorgung für die Ausgangsstufen und damit die großen Ströme für die Leistungsendstufen. Das PS 3000 HV ist mit 1800 Watt Anschlussleistung nochmals deutlich stärker als das Netzteil des A 3000 HV und verfügt zudem über doppelt so hohe Siebkapazitäten. Damit werden die Stromlieferfähigkeit und Stabilität des Gesamtsystems signifikant verbessert.





## POWER LINK OUT



ONLY CONNECT TO THE  
DO NOT CONNECT TO  
READ USER MANUAL



**HV**  
Comply  
standards  
USE

# PA 3000 HV

## Vollverstärker

### Nennleistung

An 4 Ohm 2 x 500 Watt  
An 8 Ohm 2 x 300 Watt

### Klirrfaktor

< 0,001 %

### Eingänge

7 x Hochpegel (RCA)  
4 x Symmetrisch (XLR)

### Ausgänge

2 x Pre Out, REC Out, Kopfhörer

### Phonomodule

für MM oder MC (optional)

### Signalprozessormodul

optional

### Ausstattung

Triggereingang +5 ... 20 V für  
Ferneinschaltung  
Eingang 4 konfigurierbar als  
Frontkanal für Surrounddecoder  
(Surround pass through)

Der Vorverstärker P 3000 HV und die Endstufe A 3000 HV haben nicht nur viele Komponenten mit den Vollverstärkern PA 3000 HV / PA 3100 HV gemeinsam, sondern auch die grundsätzliche Konzeption und Schaltungstopologie. Die meisten Gehäuseteile sind gleich, ebenso werden in den Vollverstärkern und im A 3000 HV gleiche Netzteile und Spannungsversorgungen, Endstufen, Eingangsverstärker und HV-Hochspannungsverstärkerstufen verwendet. Mit dem Vorverstärker P 3000 HV haben sie unter anderem das Eingangsteil, den Vorverstärker, die Relais-Lautstärkeregelung, das Ausgangsteil und das Frontprofil mit Steuerprozessor und VFD-Display gemeinsam.

Es ist schwieriger, für integrierte Geräte wie Vollverstärker, absolute Spitzenwerte wie bei Einzelkomponenten zu erreichen, denn sowohl die empfindlichen Vorverstärkerstufen, als auch die Leistungsendstufen befinden sich in einem gemeinsamen Gehäuse. Die Gehäuse sind in unterschiedliche Kammern (Compartments) aus 10 mm starken Aluminiumplatten unterteilt, die für perfekte Abschirmung der Baugruppen untereinander sorgen. Durch diesen enormen Aufwand ist es unseren Entwicklern gelungen, dass der Klang, die Messwerte, die technischen Daten und die abgegebene Leistung an der Grenze des physikalisch Machbaren für einen Vollverstärker dieser Größe liegen. Die verwendeten Bauteile und Materialien sind kompromisslos erstklassig und die Gehäuseverarbeitung setzt Maßstäbe, die selbst von wesentlich teureren Geräten nicht erreicht werden.



# PA 3100 HV

## Vollverstärker

Der PA 3100 HV ist eine Weiterentwicklung des PA 3000 HV und ist in den meisten Baugruppen identisch. Der sofort sichtbare Unterschied sind zwei VU-Meter in der Front, die die abgegebene Leistung pro Kanal logarithmisch in Watt an 4 Ohm anzeigen. Durch eine Überarbeitung der Vorverstärkersektion (Gleichspannungskopplung) konnte der Klang nochmals verbessert werden.

Des Weiteren wurde ein neues Konzept für das Analognetzteil und die Spannungsversorgung ähnlich wie im A 3000 HV entwickelt, das es ermöglicht, das Netzteil PS 3000 HV anzuschließen und die Stabilität und Leistung der gesamten Spannungsversorgung nochmals zu erhöhen. Damit stehen zusätzliche 1800 Watt an Versorgungsleistung zur Verfügung, womit selbst schwierigste Lautsprecher mühelos kontrolliert und auf ihr bestmögliches Klangniveau gebracht werden können.

Auf Wunsch können der PA 3000 HV und der PA 3100 HV auch mit High-End-Phono-Vorverstärkern ausgestattet werden, die unterschiedliche Schaltungstopologien für MM- oder MC-Systeme besitzen. Der Einbau des analogen Signalprozessormoduls aus dem P 3000 HV zur kanalgetrennten Klangregel- und Loudnessfunktionen und Resonlinearisierung ist ebenfalls möglich.

Die Ganzmetall Infrarotfernbedienung F3001 wird mitgeliefert und ermöglicht die Bedienung der kompletten Anlage über den HLink Bus.

### Nennleistung

An 4 Ohm	2 x 500 Watt
An 8 Ohm	2 x 300 Watt

### Frequenzgang

0,5 Hz - 300 kHz

### Eingänge

7 x Hochpegel (RCA)  
4 x Symmetrisch (XLR)

### S / N Abstand

105 / 110 dB

### Netzanschlussleistung

1500 W

### Phonmodule

für MM oder MC (optional)

### Signalprozessormodul

optional

### Ausstattung

VU-Meteranzeige für Ausgangsleistung  
Anschluss für Zusatznetzteil PS 3000 HV



# MP 3000 HV

## Multi Source CD-Player

### D/A-Wandler

Doppel-Differential-Quadrupel Wandler bis zu 32 Bit/384 kHz

### Klirrfaktor

< 0,001 %

### CD Laufwerkseinheit

schweres, abgeschirmtes Massegehäuse, 3-Punkt Resonanzkopplung

### Quellen

CD-Laufwerk, FM Radio, Internet Radio, High-Res Streaming Client, Digital Connecting Board

### Eingänge

Digital: 6 x SP/DIF, 2 x USB Mastermode, 1 x USB Device Mode (PC)

### Ausgänge

Vorverstärker XLR + Cinch, Digital Out

T + A war der erste High End-Hersteller, der CD-Spieler zusätzlich mit weiteren digitalen Quellen ausgestattet hat. Diese Idee war ungewöhnlich, aber letztendlich logisch und völlig richtig, da die Klangqualität einer digitalen Musikquelle wesentlich von der Qualität des verwendeten Digital-Analog-Wandlers bestimmt wird. Da T+A CD-Spieler schon immer überragende Wandler hatten, machte es sehr viel Sinn, diese mit weiteren digitalen Quellen wie einem Netzwerk Streaming Client, einem Tuner und verschiedenen Eingängen für externe digitale Quellen auszustatten, anstatt für jede einzelne Quelle ein eigenes Gehäuse zu bauen. Dies ist nicht nur ökonomisch sinnvoll, sondern auch technisch, denn man spart zusätzliche Gehäuse, Wandler, Netzteile und Kabelverbindungen. Es ist wesentlich effektiver einen wirklich überragenden Wandler zu bauen, auch wenn dieser teurer ist, und darüber alle Quellen abzuspielen. Deshalb haben wir für den MP 3000 HV einen einmaligen PCM-Wandler entwickelt, den Doppel-Differential-Quadrupel-Converter. Er hat vier 32 Bit D/A Wandler pro Kanal und verarbeitet die Signale aus unserer vorgeschalteten Jitter-Reduktionsstufe, die in ihrer Konzeption einmalig ist, und die ihre Daten vom hochwertigen Schubstangen CD-Laufwerk, dem FM-Tuner, dem Streaming Client oder den sieben digitalen Eingängen erhält. Sowohl die dem D/A-Wandler folgenden klangerzeugenden Strom/Spannungsumsetzer als auch die analoge Ausgangsstufe sind vollkommen diskret aufgebaut und mit unserer HV-Technologie ausgestattet. Die beiliegende bidirektionale System-Funkfernbedienung FD 100 steuert alle Funktionen. Sie zeigt nicht nur den kompletten Displayinhalt des Gerätes an, sondern stellt sogar Coverart dar.



# MP 3100 HV

## Multi Source SACD-Player

Der MP 3100 HV hat dasselbe Konzept wie der MP 3000 HV und ist mit zusätzlichen digitalen Quellen ausgestattet. Als Laufwerk hat er ein völlig neu entwickeltes SACD-Laufwerk mit modernstem Decoder erhalten, das CD- und SACD-Discs in höchster Qualität ausliest. Damit müssen nicht nur PCM-Daten gewandelt werden, sondern auch DSD-Daten. Wie im MP 3000 HV verwenden wir für die PCM-Daten unseren überragenden Doppel-Differential-Quadrupel-Converter mit der gesamten digitalen Signalverarbeitung. Für die DSD-Daten wird der einmalige analoge True 1Bit DSD Converter aus dem PDP 3000 HV eingesetzt, der DSD-Daten nicht konvertiert, sondern nativ als Bitstream verarbeitet. Damit können auch DSD-Daten bis zu DSD 512, die vom USB Eingang des Digital Connecting Boards kommen, in höchster Qualität wiedergegeben werden.

Als Streaming Client hat er das T+A High-Res-Streaming-Board erhalten, das nicht nur höchste Auflösung ermöglicht, sondern auch die Nutzung von verschiedenen Musikdiensten, Internetradio und die Anbindung an das Heimnetzwerk über LAN und WLAN, USB Master Mode und HD Streaming von Netzwerkservers.

Der ausgezeichnet klingende Tuner ist FM, FM-HD und DAB+ fähig. Ein hochwertiges Bluetooth-Streaming-Modul zur Musikübertragung von mobilen Geräten ist ebenfalls eingebaut.

Die Bedienung der MP 3000 HV und MP 3100 HV, oder auch einer gesamten HV-Anlage, erfolgt mit der Funkfernbedienung FD 100 oder der T+A Control App.

### D/A-Wandler

PCM: Doppel-Differential-Quadrupel Wandler bis zu 32 Bit/384 kHz

DSD: T+A True 1-Bit Analogwandler, nativer Bitstream bis zu DSD 512 (22 MHz)

### SACD Laufwerkseinheit

schweres, abgeschirmtes Massegewehäuse mit 3-Punkt Resonanzentkopplung

### Kanaltrennung

>110 dB

### Quellen

SACD-Laufwerk, FM, FM-HD, DAB+, Internet Radio, Streaming Client mit Musikdiensten Deezer, qobuz und Tidal, Bluetooth Streaming, Digital Connecting Board

### Eingänge

Digital: 6 x SP/DIF, 2 x USB Mastermode, 1 x USB Device Mode (PC)

### Ausgangsstufe

Doppel Mono „State of the Art“ mit 120 kHz Grenzfrequenz



# PDP 3000 HV

## DSD/PCM SACD-Player

### Laufwerkseinheit

Schubstangen gelagerter Laufwerksblock aus Aluminium. Aus dem Vollen in einem Stück gefräst.

### Ausgänge

getrennte Signalwege für PCM und DSD mit eigenen Ausgangsbuchsen

### DAC-Eingänge

AES-EBU, BNC, Coax, TOS-Link, USB Device Mode (PC)

### D/A Wandler

PCM: Doppel-Differential-Quadrupel Wandler bis zu 32 Bit/384 kHz  
DSD: T+A True 1-Bit Analogwandler, nativer Bitstream bis zu DSD 512 (22 MHz)

Der PDP 3000 HV ist ein puristischer SACD / CD Player ohne zusätzliche eingebaute digitale Quellen und der aufwändigste Player der HV-Serie. Er wurde speziell für die kompromisslose Wiedergabe von hochauflösenden Audiodaten entwickelt, die entweder vom SACD-Laufwerk oder von den Eingängen des Digital Connecting Boards kommen. Wir haben ihn mit einer einmaligen, kompromisslos gefertigten Laufwerkseinheit ausgestattet, die CD und SACD in perfekter Qualität ausliest. Für PCM-Daten hat er den überragenden T+A Doppel-Differential-Quadrupel Wandler erhalten und für DSD-Daten haben wir eigens einen analogen True 1Bit DSD Converter entwickelt, um sicherzustellen, dass DSD-Daten nicht konvertiert werden, sondern nativ als Bitstream verarbeitet werden. Dieses Verfahren ist einmalig auf dem Weltmarkt und erklärt die überragenden Testergebnisse des PDP 3000 HV. Um diese überlegenen Wandler Konzepte auch für externe Quellen nutzen zu können, haben wir den PDP 3000 HV auch als DAC mit sieben Digitaleingängen konzipiert.





Die High End-Loader-Einheit des PDP 3000 HV wird aus einem einzigen 25 mm dicken Aluminiumblock gefräst. In diesen schweren Block werden alle Laufwerkskomponenten eingebaut und durch seine hohe Masse vom restlichen Gehäuse entkoppelt. Der gesamte Block lagert auf zwei polierten Schubstangen aus Stahl und wird von einem Spindeltrieb sanft geöffnet und geschlossen.

# HV-INDIVIDUAL

Zwischen weiß und schwarz  
ist fast jede Farbe möglich.

So unverwechselbar wie Sie selbst.

HV-Individual bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Wunschanlage genau auf Ihren persönlichen Geschmack und Ihre individuellen Bedürfnisse und Vorstellungen abzustimmen. Wir lackieren für Sie die HV-Geräte in allen RAL-Tönen sowie vielen Sonderfarben, wie z.B.

Automobillacke. Sie entscheiden, in welcher Farbe Sie die Gehäuseteile, die Kühlkörper oder die Abdeckbleche gerne hätten. Dazu wählen Sie die Farbe der Frontbedruckung aus, die Ihnen am besten gefällt.

Fragen Sie einfach an.

Diamantierte Phasen sind besonders edel und hochwertig.

Bedruckung in Wunschfarbe, hier in einem zarten Hellgrau.

Auch die Kühlkörper der Verstärker werden auf Wunsch in Gehäusefarbe lackiert. Bei den Seriengeräten hingegen sind die Kühlkörper immer schwarz.





Unsere Lacke sind besonders hochwertig und kratzfest. Sie werden gemäß unserer hohen Anforderungen nach speziellen Rezepturen für T+A angemischt. Reinigen lassen sich die Lackoberflächen am besten mit einem sehr feinen, für Lackoberflächen geeigneten Microfasertuch und klarem Wasser.

# Technik



# Gehäuse

## Hand made

Die HV-Serie erhält ihre enorme Stabilität und Festigkeit durch ein Gerüst aus massiven, untereinander verschraubten Aluminiumplatten, an denen sämtliche Baugruppen und die äußeren Zierteile befestigt werden. Durch die Platten werden in den Gehä-

sen abgeschlossene Kammern (Compartments) gebildet, die die unterschiedlichen Baugruppen perfekt voneinander entkoppeln und abschirmen. Die Oberflächen dieser 10 bis 15 mm starken Aluminiumplatten werden auf Präzisionsmaschinen plan gefräst, um absolute Maßgenauigkeit sicherzustellen. So erreichen wir eine extrem hohe Passgenauigkeit mit geringsten Spaltmaßen und Toleranzen für

die äußeren Gehäuseteile und Anschlussfelder. Die Gehäuseteile werden aus reinem Aluminium gefertigt, entweder mit Hilfe aufwändiger Strangpressprofilwerkzeuge für die Seitenwangen und Deckel, oder für die Fronten aus massiven Platten aus dem Vollen gefräst.

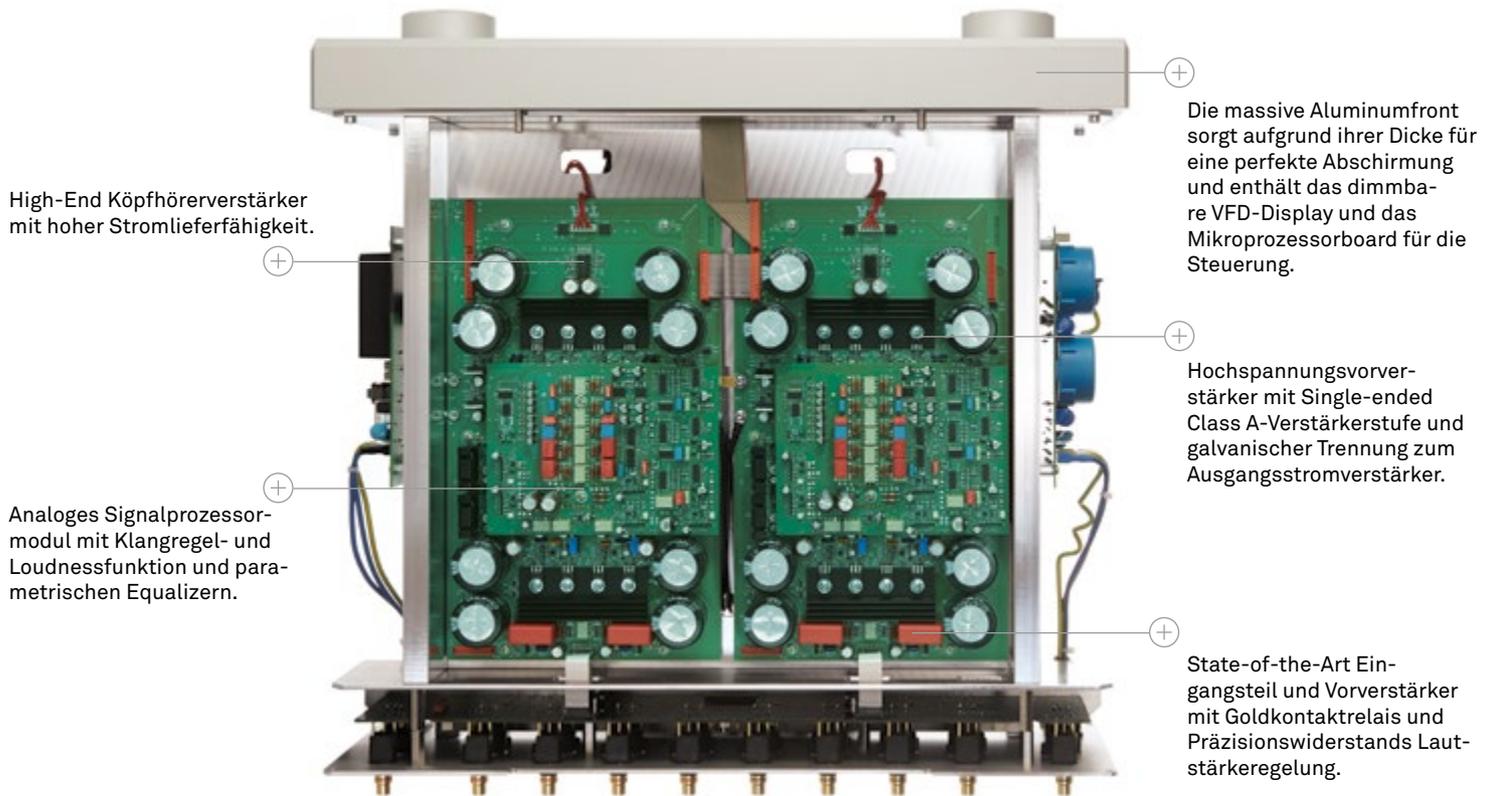


Für alle Bauteile und Gehäuseteile werden amagnetische Materialien verwendet, weil so keinerlei magnetisch induzierte Verzerrungen der Signale entstehen können, die zu Klangverfälschungen und Verschlechterungen führen. Alle notwendigen Kammern, Halterungen und Durchbrüche werden mit modernsten Fräsmaschinen in einem Arbeitsgang mit absoluter

Maßgenauigkeit erstellt. Die große Dicke des verwendeten Materials sorgt für ausgezeichnete Abschirmeigenschaften und perfekte Wärmeleitung. Nach der Bearbeitung werden die Gehäuseteile aufwändig glasperlengestrahlt und anschließend harteloxiert. Zum Abschluss wird ein spezieller Aluminiumlack aufgebracht, um ein einheitliches

Farbbild aller Teile zu erhalten. Zwangsläufig sind die Gehäuse der HV-Serie extrem schwer, und dies ist auch gewünscht. Der PA 3000 HV zum Beispiel wiegt fast 40 kg und ist durch seine hohe Masse perfekt von allen akustischen Einflüssen durch den Hörraum entkoppelt.

# Technik



High-End Köpfhörerverstärker mit hoher Stromlieferfähigkeit.

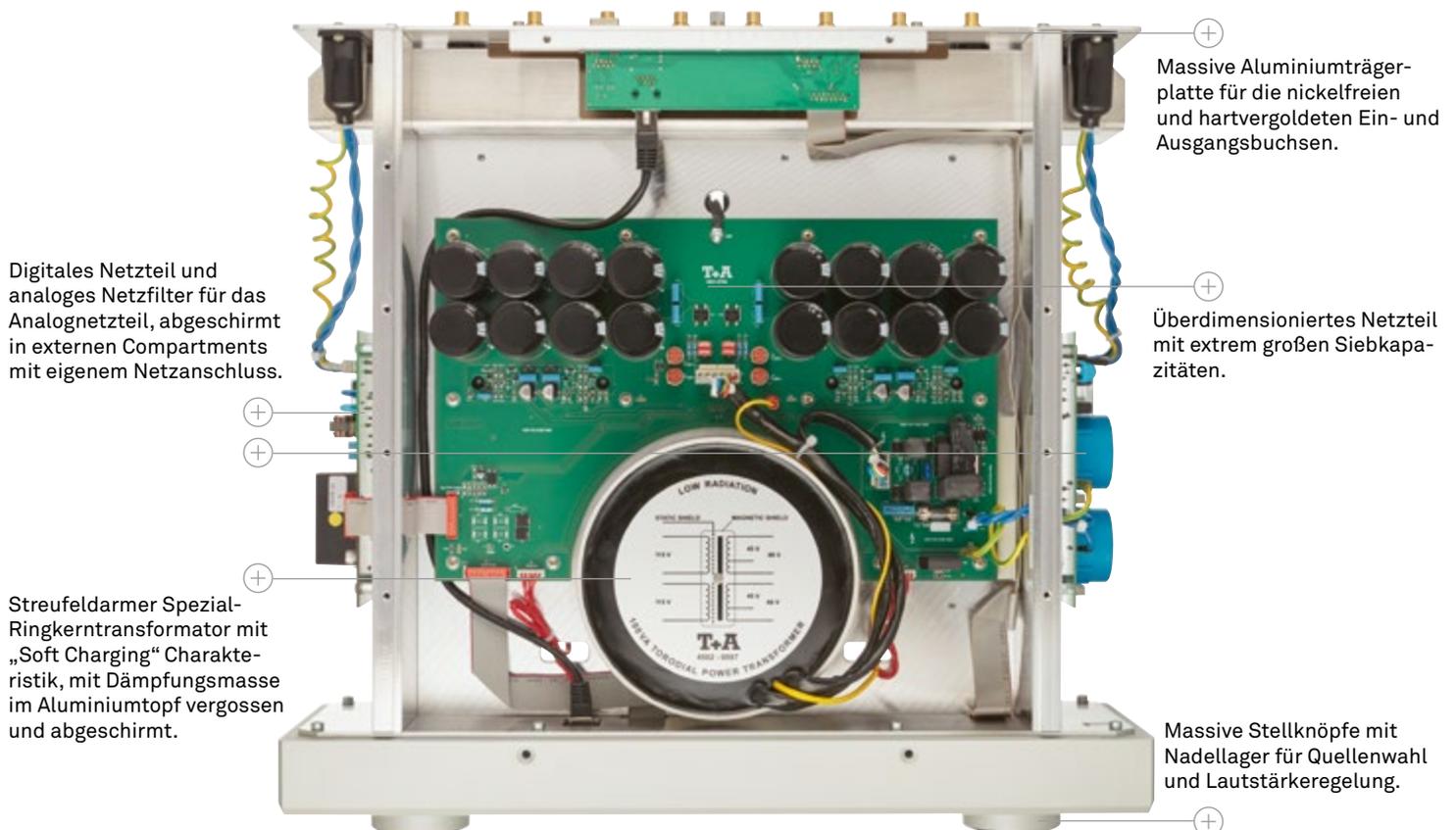
Analoges Signalprozessormodul mit Klangregel- und Loudnessfunktion und parametrischen Equalizern.

Die massive Aluminiumfront sorgt aufgrund ihrer Dicke für eine perfekte Abschirmung und enthält das dimmbare VFD-Display und das Mikroprozessorboard für die Steuerung.

Hochspannungsvorverstärker mit Single-ended Class A-Verstärkerstufe und galvanischer Trennung zum Ausgangsstromverstärker.

State-of-the-Art Eingangsteil und Vorverstärker mit Goldkontaktrelais und Präzisionswiderstands Lautstärkeregelung.

Innenansicht des oberen Gehäuse-Compartments



Digitales Netzteil und analoges Netzfilter für das Analognetzteil, abgeschirmt in externen Compartments mit eigenem Netzanschluss.

Streifeldarmer Spezial-Ringkerntransformator mit „Soft Charging“ Charakteristik, mit Dämpfungsmasse im Aluminiumtopf vergossen und abgeschirmt.

Massive Aluminiumträgerplatte für die nickelfreien und hartvergoldeten Ein- und Ausgangsbuchsen.

Überdimensioniertes Netzteil mit extrem großen Siebkapazitäten.

Massive Stellknöpfe mit Nadellager für Quellenwahl und Lautstärkeregelung.

Innenansicht des unteren Gehäuse-Compartments

Das rückwärtige Anschlussfeld zeigt in beeindruckender Weise die vielfältigen Anschlussmöglichkeiten des P 3000 HV. Als Ausgänge stehen sowohl symmetrische (XLR) als auch asymmetrische (Cinch) Buchsen zur Verfügung. Es gibt vier symmetrische Eingänge, die wahlweise auf asymmetrische Anschlüsse geschaltet werden können sowie zwei weitere asymmetrische Eingänge und ein Recorderanschluss.

Der Eingang Nr. 4 kann zudem im Surroundmode (Pass-through) betrieben werden, um angeschlossene Endstufen für die Frontkanäle eines Surrounddecoders zu nutzen. Das analoge und das digitale Netzteil sind vollständig getrennt und verfügen sogar über getrennte Netzbuchsen! HV-Link (HV-Datenbus), LAN-Anschluss, Triggereingang, RC-In für externen Fernbedienungsempfänger E 2000 und eine Erdungsklemme sind ebenfalls vorhanden.



## Vorverstärker P 3000 HV

Vorverstärker sind die wichtigsten Komponenten einer High-End Anlage. Sie sollen die kleinen Signale der angeschlossenen Quellgeräte im Eingangsteil schalten, verstärken, in der Lautstärke regeln, ggf. bearbeiten und an den Ausgängen für die Endstufen bereitstellen. Und das alles, ohne sie in ihrem Informationsgehalt zu verändern oder zu verfälschen. Damit dies perfekt gelingt, treiben wir einen enormen Aufwand. Die Geräte sind vollsymmetrisch und diskret aufgebaut, nur mit den besten Bauteilen bestückt

und mit kompromisslos konstruierten Gehäusen ausgestattet. Im genialen, von T+A entwickelten, HV = High-Voltage-Konzept arbeiten alle Verstärkerstufen mit wesentlich höheren Betriebsspannungen als normalerweise üblich: im Vorverstärker 100 Volt, in den Endstufen 360 Volt. Ähnlich wie bei Röhrenverstärkern bleibt damit die tatsächliche Aussteuerung aller Stufen sehr klein. Es wird nur ein sehr kleiner Abschnitt der Kennlinie der Verstärkertransistoren benutzt (weniger als 10%), sodass deren Kennlinienkrümmung (Nichtlinearität) praktisch eliminiert wird. Darüber hinaus werden weitere Maßnahmen zur Linearisierung der Spannungsverstärkerstufen ange-

wendet wie z.B. kreuzgekoppelte Differenzverstärkerkaskoden oder verbesserte „Hawksford“ Kaskoden mit Doppel-J-FET Steuertransistor. Durch die hohen Betriebsspannungen wird neben hoher Linearität auch ein extrem hoher Dynamikumfang erreicht. Diese einzigartige Technologie haben wir für alle Geräte entwickelt, denn die dadurch erreichbaren Klangverbesserungen sind nicht nur in Vorverstärkern und Endverstärkern enorm, sondern natürlich auch in den Ausgangsstufen von Quellgeräten wie unseren Playern.

# Technik

Das rückseitige Anschlussfeld der A 3000 HV zeigt exemplarisch das HV Konzept. Alle Geräte sind nach dem Doppel-Mono-Prinzip aufgebaut, d.h. wir trennen den linken und den rechten Kanal vollständig (auch mechanisch) und verwenden jeweils identische Platinen, sodass beide Kanäle exakt das gleiche Klangverhalten haben. Die verwendeten Anschlussbuchsen sind von höchster Qualität und Robustheit.

Die enorme Leistung der Endstufen bedarf besonders hochwertiger, stabiler Lautsprecherklemmen. Sie sind eine T+A Entwicklung, aus vollem Reinmessing gedreht und komplett rhodiniert. Rhodium ist das perfekte Kontaktmaterial: leitfähig wie Silber, beständig wie Platin, korrosionsfest wie Gold - leider so teuer wie alle drei zusammen.



## Endverstärker A 3000 HV

Die Qualität einer Endstufe wird neben der Schaltungstopologie ganz entscheidend vom Netzteil bestimmt. Das Netzteil des A 3000 HV sucht seines Gleichen, man kann es ohne Übertreibung als „knüppelhart“ bezeichnen. Die Basis bildet ein riesiger, extrem stabiler und leistungsfähiger Ringkerntrafo (1000 Watt) mit minimalem Streufeld. Er ist zusätzlich rundum magnetisch geschirmt und hermetisch vergossen. 12 groß dimensionierte Siebelkos (insgesamt 120.000 µF / 100 V) mit geringer Induktivität sind parallel geschaltet. Das Netzteil wird dadurch sehr schnell und kann trägheitslos auch bei steilflankigen Impulsen riesige Strommengen in kürzester Zeit zur Verfügung stellen.

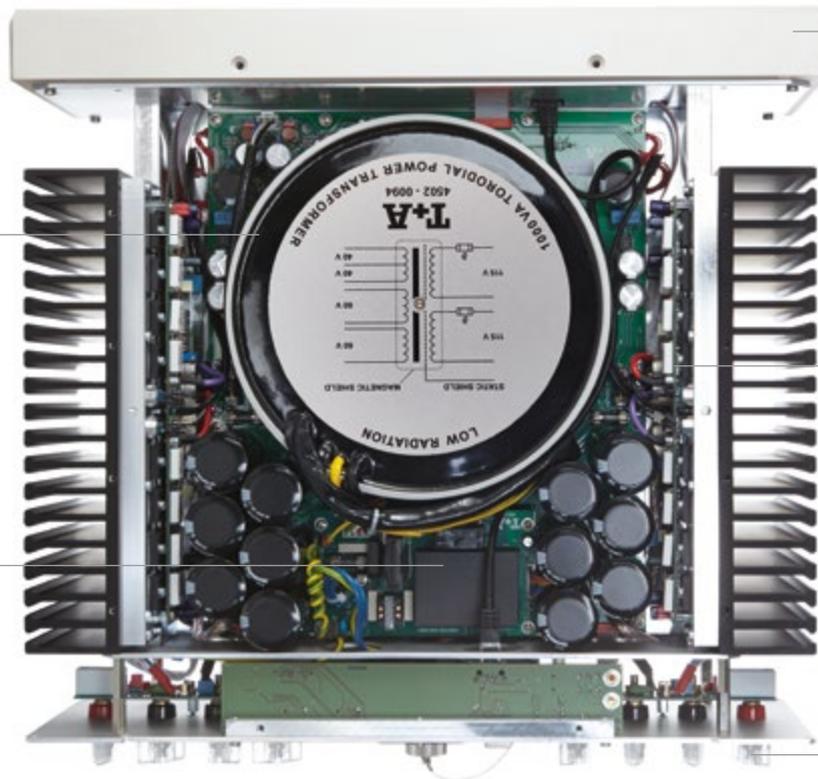
Die rechts stehenden Bilder zeigen Unter- und Oberseite des A 3000 HV. Die gesamte Leistungselektronik mit Endstufen und Netzteil befindet sich in einem eigenen, abgeschirmten Compartment in der Unterseite des Gerätes. Die Trennwand zwischen Ober- und Unterseite ist 10 mm stark und natürlich auch aus Aluminium. Spannungsverstärkung (oberes Compartment) und Stromverstärkung sind also auf getrennten Platinen in getrennten Gehäusesektionen untergebracht, um gegenseitige Beeinflussungen zu verhindern. Der getriebene Aufwand geht sogar noch weiter, denn es gibt eine galvanische Trennung zwischen beiden. Dank dieses kompromisslosen Konzeptes gibt es keinerlei Rückwirkung der Lautsprecherströme in die Spannungsverstärkerstufen. Der Spannungsverstärker ist ein extrem linearer und breitbandiger

kreuzgekoppelter Kaskoden-Differenzverstärker gefolgt von einer klangprägenden Single-Ended Class A-Großsignalstufe. Die vollsymmetrische Stromverstärkerstufe (Ausgangsstufe) ist mit MOSFET-Treibern und neuesten „Thermal Tracking“ Bipolar-Ausgangstransistoren ausgestattet, diese Kombination liefert ein sehr harmonisches, audiophiles Klangbild mit gleichzeitiger enormer Stromlieferfähigkeit. In die Endtransistoren sind Temperaturmessdioden integriert, die wir zur Einstellung von absolut konstanten Arbeitspunkten der Leistungstransistoren nutzen und damit das Klirrvverhalten in jeder Belastungssituation perfekt kontrollieren. Die vollständige Kompensation aller Signalströme und Störfelder ist uns durch die komplett symmetrische Führung aller Stromleiter in Endstufen und Netzteil gelungen.

Magnetisch und statisch geschirmter, extrem harter Ringkerntrafo mit 1000 Watt Leistung, vergossen im Aluminiumtopf.



Netzteil mit sehr großer, aufwändiger Siebung und Stabilisierung.



Die massive Aluminiumfrontplatte schirmt perfekt elektromagnetisch ab.



Hochleistungs-Endstufe mit speziellem Kühlkörperprofil zur optimalen Wärmeableitung.



Professionelle Lautsprecheranschlussklemmen mit rhodiniertes Oberfläche.

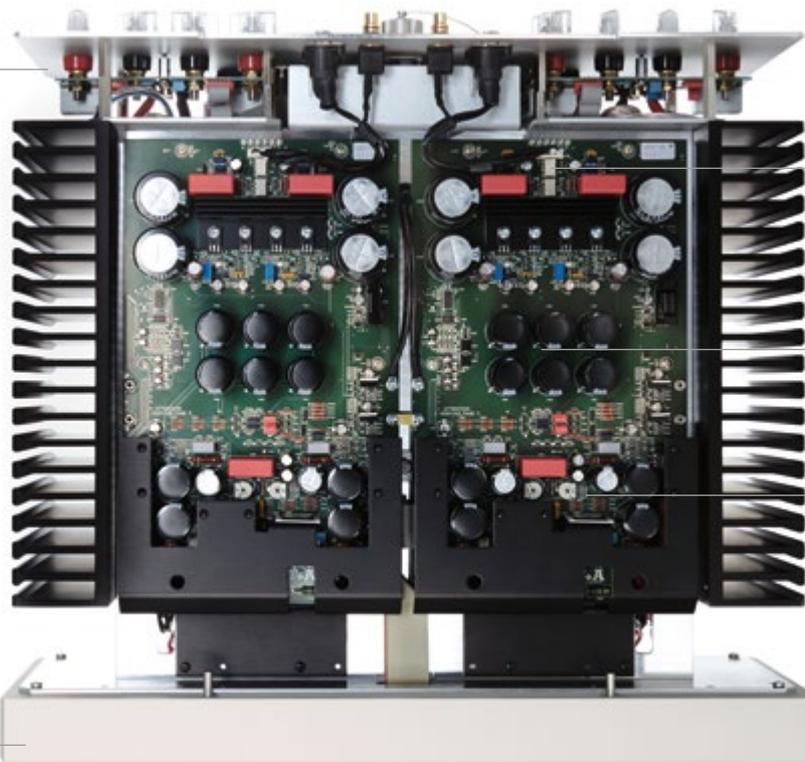


Innenansicht des unteren Gehäuse-Compartments

Massive Aluminium-Trägerplatte für die Ein- und Ausgangsbuchsen.



40 mm massive Aluminium Front mit VU-Meter und abgeschirmtem Steuerprozessor.



State-of-the-Art Eingangsstufe



Zusätzliche Stabilisierung und Pufferrung für die Vorverstärkerstufen.



Hochspannungsverstärkerstufe: Single-ended Class A mit galvanischer Trennung von der Leistungsstufe.

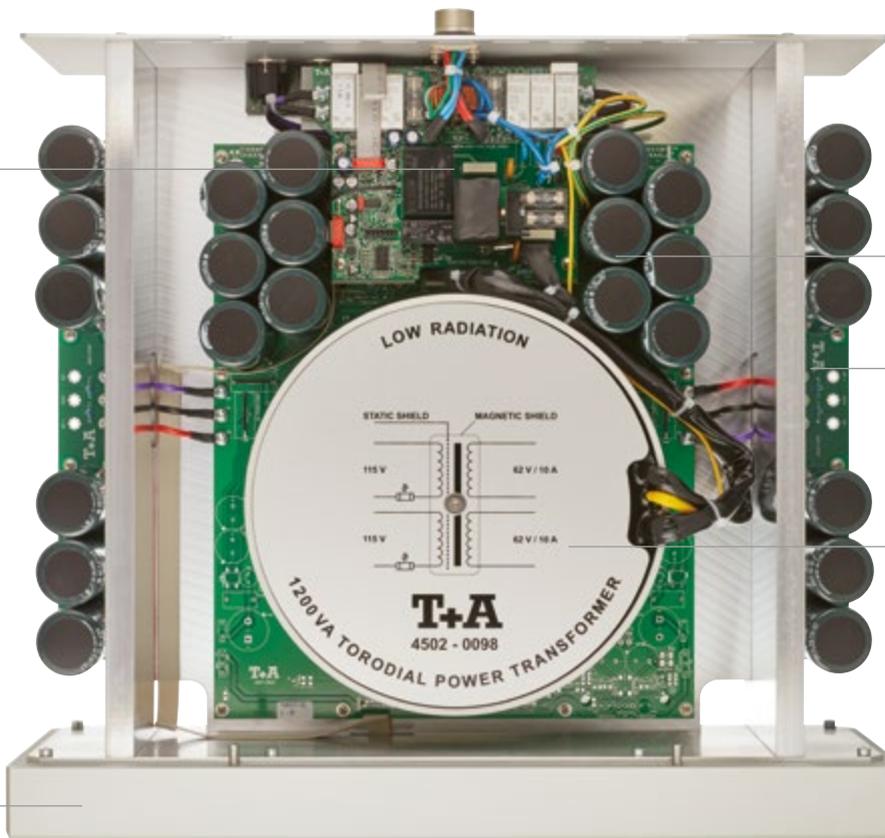


Innenansicht des oberen Gehäuse-Compartments

# Technik

⊕ Mikroprozessor Ausgangsboard für die externe Spannungsversorgung von PA 3100 HV und A 3000 HV. „Ramp up“ und „Soft Start“ Funktion zur Einschaltung der Netzteile.

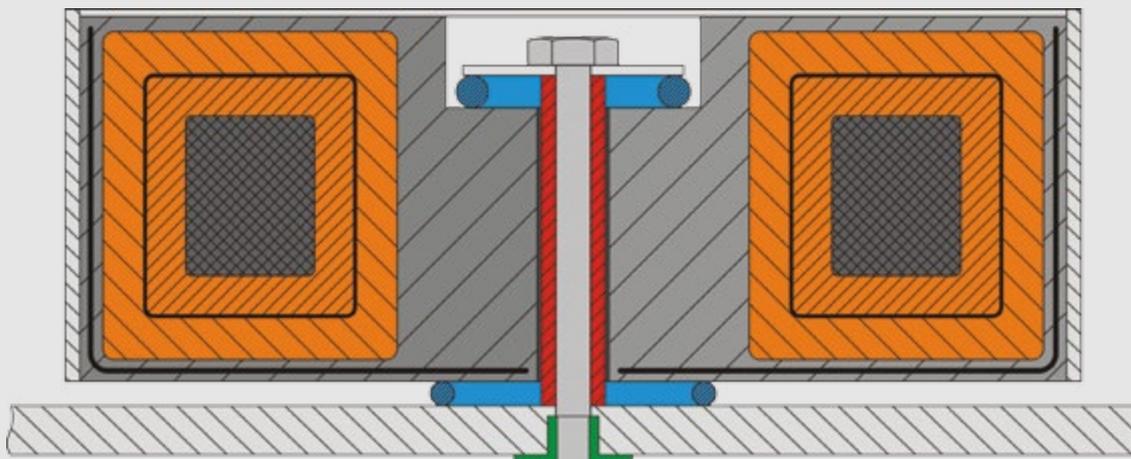
⊕ 40 mm starke Frontplatte aus Aluminium mit VU-Meter-Instrument und eingefrästem Steuerprozessorboard.



⊕ Hochleistungsnetzteil mit aufwändiger Stabilisierung und extrem hoher Siebung von 240.000  $\mu\text{F}$ .

⊕ Extrem „harter“ Ringkerntrafo mit 1200 Watt Leistung. Komplett mit Dämpfungsmaterial im Aluminiumtopf vergossen und abgeschirmt.

Innenansicht des oberen Gehäuse-Compartments



Das Herzstück des PS 3000 HV ist ein 1200 VA Transformator, der sorgfältig in einem Aluminiumring vergossen wird. Die Vergussmasse durchtränkt die Wicklungen vollständig, verklebt sie und verhindert so jegliche mechanische Bewegung der Wicklungsdrähte. Der vergossene und abgeschirmte Trafo wird mittels bi-direktionaler Resonanzabsorber mechanisch entkoppelt an die 10 mm starke Bodenplatte geschraubt. Durch diesen enormen Aufwand verhindern wir bei allen HV-Geräten wirkungsvoll, dass unangenehmes Traforummen trotz der enormen Leistungen entsteht. Damit beim Einschalten der Geräte nicht die Haushaltssicherungen herausfliegen sind alle HV-Geräte mit einer Soft Start-Funktion ausgestattet. Der Steuerprozessor begrenzt den Einschaltstrom und fährt die Geräte langsam hoch.

Das PS 3000 HV wird komplett in allen Funktionen von der Endstufe A 3000 HV oder dem Vollverstärker PA 3100 HV über den HLink Bus und die Powerlink-Verbindung gesteuert. In einer High End Anlage mit einem Vorverstärker P 3000 HV und zwei Endstufen A 3000 HV ist für jede A 3000 HV, deren Netzversorgung hochgerüstet werden soll, ein PS 3000 HV nötig.



## Zusatznetzteil PS 3000 HV

Das PS 3000 HV ist ein zusätzliches Hochleistungsnetzteil und wurde ursprünglich speziell für die Endstufe A 3000 HV entwickelt. Der neue Vollverstärker PA 3100 HV hat ebenfalls die Anschlussmöglichkeit erhalten. Beide Geräte sind mit über 500 Watt Leistung an 4 Ohm auf einem derartig hohen Klang- und Leistungsniveau, dass eine reine Erhöhung der Ausgangsleistung, und damit der Spannung, keine signifikanten Klangverbesserungen mehr bringt. Unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeit an Hochleistungsendstufen wie der M 10 oder S 10 und die daraus entstandene Entwicklung des HV-Konzeptes haben ganz eindeutig gezeigt, dass die Stabilität der

Spannungs- und Stromversorgung durch ein Netzteil von entscheidender und größerer Bedeutung für die Klangqualität einer Endstufe ist. Wir haben daraus die richtigen Schlüsse gezogen und eine externe, zusätzliche Spannungsversorgung entwickelt.

Das Konzept ist genial und funktioniert folgendermaßen: Wenn das PS 3000 HV über das Spezial-Powerlinkkabel an die A 3000 HV oder den PA 3100 HV angeschlossen wird, übernimmt das interne Netzteil der Geräte die Versorgung der Eingangsstufen und der Hochspannungsverstärker. Dort wird wesentlich weniger Leistung umgesetzt und zwangsläufig entstehen auch wesentlich weniger Störungen im Gerät selbst. Das externe PS 3000 HV liefert dann die Versorgung für die Ausgangsstufen des A 3000 HV und des PA 3100 HV und damit die

großen Ströme für die Leistungsendstufen. Das PS 3000 HV ist mit 1200 VA nochmals deutlich stärker und verfügt zudem über doppelt so hohe Siebkapazitäten. Damit werden die Stromlieferfähigkeit und Stabilität des Gesamtsystems signifikant verbessert.

Der große klangliche Vorteil dieses Konzeptes besteht darin, dass die Ladeströme und netzinduzierte Störungen aus den Geräten ferngehalten werden, denn diese können negativen Einfluss auf die Klangqualität haben.

Das große VU-Meter zeigt wahlweise verschiedene Informationen wie die Versorgungsspannung, den gelieferten Strom oder Netzstörungen an.

# Technik

Die Vollverstärker bestehen aus den Komponenten des Vorverstärkers P 3000 HV und der Endstufe A 3000 HV. Deshalb ist das rückseitige Anschlussfeld auch eine Kombination aus beiden Geräten. Als Ausgänge stehen sowohl symmetrische (XLR) als auch asymmetrische (Cinch) Buchsen zur Verfügung. Es gibt vier symmetrische Eingänge, die wahlweise auf asymmetrische Anschlüsse geschaltet werden können sowie zwei weitere asymmetrische Eingänge und ein Recorder-Anschluss.

Zwei Paar Lautsprecher können an die hochwertigen, stabilen Lautsprecherklemmen aus rhodiniertem Reinmessing angeschlossen werden. Power Link Anschluss (nur PA 3100 HV), HLink (HV-Datenbus), LAN-Anschluss und Trigger-Eingang zur Ferneinschaltung sind ebenfalls vorhanden.



## Vollverstärker PA 3000 HV PA 3100 HV

Die Vollverstärker PA 3000 HV und PA 3100 HV sind wie alle HV-Geräte konsequent symmetrisch und kanalgetrennt aufgebaut. Die Vorverstärkerplatinen mit Eingangsteil, Lautstärkeregelung und der Hochspannungsverstärker befinden sich im oberen Compartment unter dem Gehäusedeckel und eliminieren elektromagnetische Einflüsse durch ihren symmetrischen Aufbau. Das Compartment besteht aus dickwandigen Aluminiumplatten und ist vollständig von den Leistungsstufen, der Strom- und Spannungsversorgung und den Lautsprecherausgängen im unteren Compartment getrennt und abgeschirmt.

Die Schaltungstopologie beruht wie im P 3000 HV auf einem Kaskode-Differenzverstärker mit handselektierten Audio J-FET Transistoren und vollständig diskret aufgebauten Stufen ohne Operationsverstärker. Durch dieses Schaltungskonzept und die Qualität der Bauteile ist praktisch keine Über-Alles-Gegenkopplung notwendig. Die HV-Technologie ermöglicht mit ihrer hohen Betriebsspannung neben hoher Linearität auch einen extrem hohen Dynamikumfang. Signale bis zu 30 Vss können unverzerrt verarbeitet werden.

Im PA 3000 HV werden Stell- und Schaltfunktionen im Signalbereich von gasdicht gekapselten Goldkontaktrelais übernommen, die auch nach vielen Betriebsjahren keine Kontaktprobleme durch Korrosion, Staub, etc. und keine Alterung kennen. Im Vorverstärker werden

bi-stabile Relais eingesetzt, bei denen kein dauerhafter Spulenstrom mehr fließt und somit auch keine induktive Beeinträchtigung der Audiosignale stattfinden kann. Durch die Integration der Relais direkt in die Schaltung sind die Signalwege optimal kurz und es entfallen Kabelwege wie z.B. bei konventionellen Lautstärkepotentiometern. Die Lautstärkeregelung ist ebenfalls mit diskreten Präzisionswiderständen und Goldkontaktrelais aufgebaut, deshalb gibt es einen absolut exakten Kanalgleichlauf und kein Rauschen und keine Verzerrungen. Die Leistungsstufen der Vollverstärker entstammen der Endstufe A 3000 HV, sind identisch aufgebaut, mit einem identischen Netzteil ausgestattet und haben deshalb auch die gleiche enorme Ausgangsleistung und die gleichen Klangeigenschaften.

Die Ausgangsstufe ist vollsymmetrisch aufgebaut und kann bei einer Betriebsspannung bis zu +/- 85 Volt 60 Ampere Strom liefern.



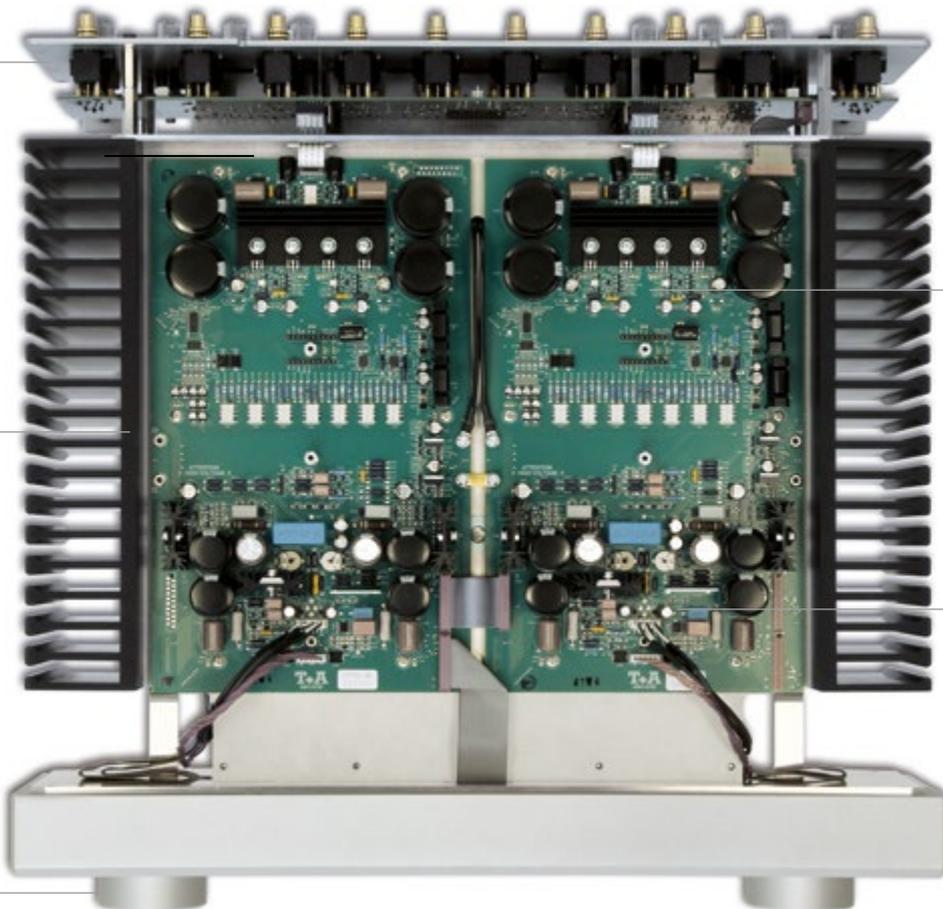
⊕  
Massive Aluminiumträgerplatte für die Ein- und Ausgangsbuchsen.

Neuartiges Kühlkörperprofil mit optimierter Wärmeableitung.

⊕  
Massive Stellknöpfe mit Nadellager für Quellenwahl und Lautstärkeregelung.

⊕  
State-of-the-Art Vorverstärker mit Relais-Präzisionswiderstands-Lautstärkeregelung.

⊕  
Spannungsverstärkerstufe für die Leistungsstufe. Galvanisch entkoppelt.



Innenansicht des oberen Gehäuse-Compartments

# Technik

Die Multi Source Payer MP 3000 HV und MP 3100 HV sind mit High-End-Analog-Ausgängen in symmetrischer (XLR) oder asymmetrischer (RCA) Ausführung ausgestattet und verfügen sogar über einen jitterfreien Digitalausgang. Die LAN-, WLAN- und USB-Ports gehören zum Streaming Client, eine Eingangsbuchse ist für den Digitaltuner vorgesehen, die zweite für die Funkfernbedienung FD 100 und die dritte für die Bluetooth-Antenne beim MP 3100 HV. Die LAN-Schnittstelle ermöglicht Software-Updates und Anbindung an Home Automation Systeme.

Das Digital Connecting Board hat hochwertige digitale Eingänge zur Wandlung externer digitaler Quellen von beispielsweise TV-Geräten, Set-Top-Boxen oder PCs. Die folgenden professionellen oder semiprofessionellen Eingänge stehen zur Verfügung: 1 x AES-EBU, 5 x SP/DIF (2 hochwertige BNC, 1 Standard-Coax, 2 optische TOS-Link), 1 x USB Device Mode mit Unterstützung von asynchroner Datenübertragung mit höchster Auflösung zum Anschluss von PCs. Über den HLink-Datenbus wird die gesamte Anlage gesteuert.



## Multi Source Player MP 3000 H V MP 3100 HV

Die Klangqualität einer digitalen Quelle hängt ganz entscheidend von der Qualität der digitalen Signalverarbeitung und der Wandlerkonzepte ab. In beiden Bereichen betreiben wir einen einmaligen Aufwand. Die Daten aller digitalen Quellen, gleichgültig ob extern oder intern, durchlaufen je nach Datenformat die gleiche digitale Signalaufbereitung mit all ihren richtungsweisenden Features wie dem T+A DSP-Oversampling mit optimierten Rechenalgorithmen (für PCM), Taktaufbereitung mit Jittereliminierung und Resynchronisation und True 1-Bit Wandlung für DSD und Quadrapel-

Wandlung für PCM. Jitter ist eines der größten Probleme und entsteht im Quellgerät (insbesondere in Computern) und bei der Datenübertragung zwischen Quelle und Wandler. Für eine perfekte Wiedergabe müssen die Daten vom Jitter befreit werden, bevor sie im DAC in analoge Signale umgesetzt werden. Wir haben daher ein einmaliges Konzept für eine zweistufige Taktaufbereitung (Jitter-Eliminierung) entwickelt: In einer ersten Stufe werden die empfangenen Daten aufbereitet und decodiert. Dabei wird aus dem empfangenen Datenstrom zunächst ein Rohtakt zurückgewonnen, der in einer ersten Reinigungsstufe mit Hilfe einer PLL-Schaltung von grobem Jitter des Quellgerätes und der Übertragungsstrecke befreit wird. Dieser Takt wird nun vom Mikroprozessor genauestens untersucht. Wenn er hinsichtlich Frequenzlage und

Stabilität gewisse Mindestkriterien erfüllt, werden die D/A-Wandler auf eine intern erzeugte, höchst präzise Masterclock mit extrem niedrigem Phasenrauschen umgeschaltet. Dieser Takt ist völlig abgekoppelt vom Quellgerät und Jitterstörungen der Quelle und der Übertragung werden somit vollständig eliminiert. Für die Erzeugung der lokalen Masterclock stehen zwei separate, extrem genau justierte Quarzoszillatoren bereit. Damit gibt es keinen Störeintrag von den externen Quellgeräten mehr, selbst üble Computerstörungen werden unschädlich gemacht. Wie die Wandler, so ist auch das Analogteil absolut kanalgetrennt aufgebaut (Doppel-Mono) und wird durch jitterfreie i-Coupler vollkommen galvanisch getrennt.

True 1-Bit DSD Wandler mit nativem Bitstream (MP 3100 HV). PCM Quadrupelwandler mit acht 32-Bit-Wandlern, frei programmierbarem Signalprozessor, T+A Oversampling Algorithmen und vollständiger Kanaltrennung. Extrem hohe Dynamik und niedriges Rauschen.

Symmetrisch aufgebaute State-of-the-Art analoge Ausgangsstufen arbeiten in HV-Technologie und sind vollständig vom Digitalteil galvanisch entkoppelt. Ein umschaltbares, analoges Rekonstruktionsfilter mit 60 kHz und 120 kHz Grenzfrequenz. „Ultra-Wide“-Einstellung 120 kHz ergibt mit entsprechend breitbandigen Endverstärkern einen perfekten Frequenz- und Phasengang.

Massive Aluminium Trägerplatte der Laufwerkseinheit. Mehrfach entkoppelt und Dreipunkt gelagert.

Präzisions-Taktoszillatoren, 2. Stufe der Jittereliminierung.



Innenansicht des oberen Gehäuse-Compartments MP 3100 HV

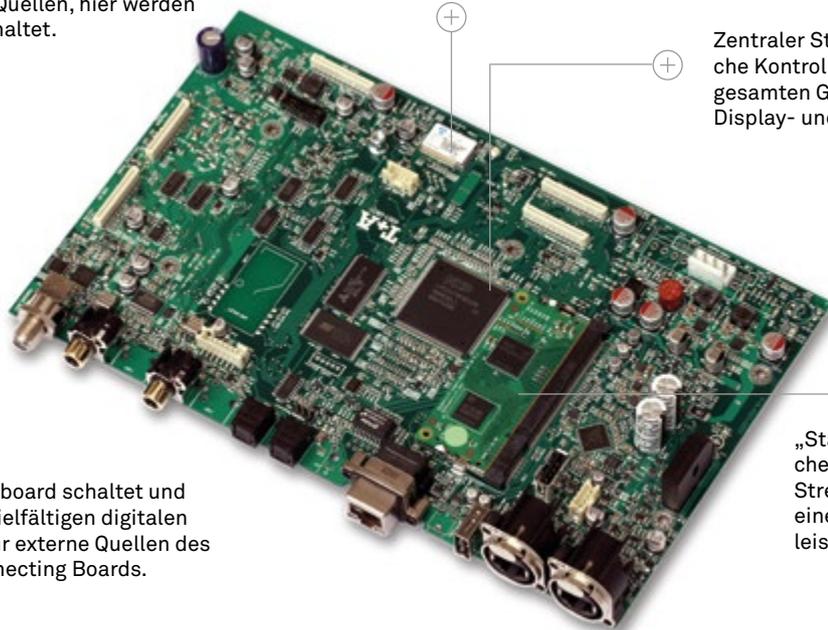
Das 4-lagige Digital Processing Board (Motherboard) ist extrem komplex aufgebaut. Auf ihm befinden sich alle digitalen Komponenten für die Quellen, hier werden sie geroutet und geschaltet.

Das Bluetooth-Modul des MP 3100 HV ist sehr hochwertig und arbeitet mit dem aptX® Übertragungsprotokoll. Dank der außenliegenden Antenne empfängt es auch unter schwierigen Bedingungen.

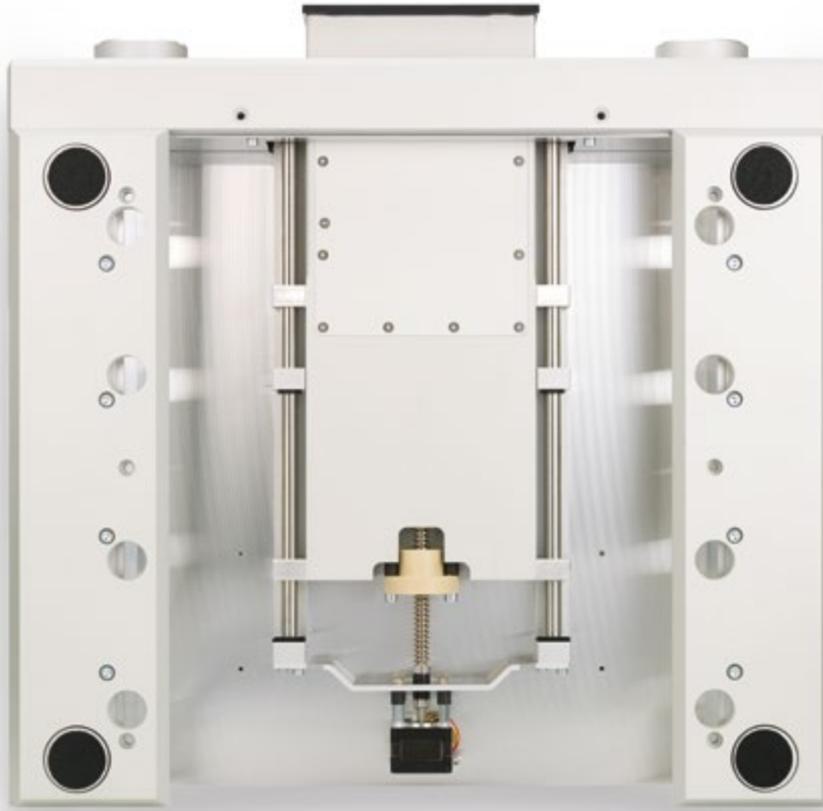
Zentraler Steuerprozessor für sämtliche Kontroll- und Bedienfunktionen des gesamten Gerätes, wie z.B. CD-, Tuner, Display- und App-Steuerung.

Das Motherboard schaltet und routet die vielfältigen digitalen Eingänge für externe Quellen des Digital Connecting Boards.

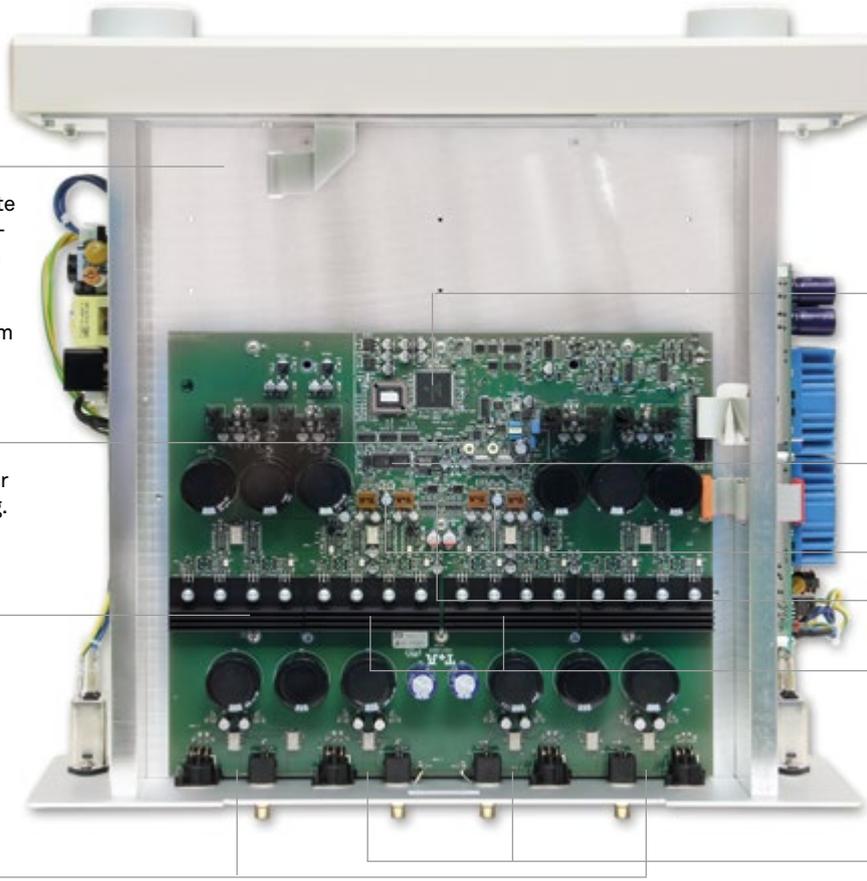
„State of the Art“ Prozessor und Speicherboard (Compute Module) des neuen Streaming Client im MP 3100 HV. Er ist eine T+A-Eigenentwicklung, extrem leistungsfähig und zukunftssicher.



# Technik



Das hochwertige SACD-Laufwerk des PDP 3000 HV befindet sich vollkommen abgeschirmt in einem massiven, aus dem Vollen gefrästen Aluminiumgehäuse, um jede Form der Wechselwirkung zwischen der bewegten Mechanik des Laufwerks und dem restlichen Player zu verhindern. Der Laufwerksblock lagert nur auf zwei eng tolerierten Schubstangen und ist somit komplett vom schweren Außengehäuse entkoppelt. Dieses wiederum verhindert die Übertragung von externen Druckwellen, Schwingungen oder Körperschall der Standfläche auf Elektronik und Laufwerk. Ein drehmomentstarker Synchronmotor bewegt den Laufwerksblock sanft und leise über eine entkoppelte Präzisionsspindel. Der Toploader-Mechanismus erlaubt das schonende Auflegen der Discs, die durch einen Antiresonanzpuck arretiert werden.



⊕  
Absolut plane, gemesserte Trägerplatte für das Laufwerk aus 10 mm starkem Aluminium. Schirmt das Analogteil im oberen Compartment perfekt vom unteren Digitalteil ab.

⊕  
Präzisionsoszillatoren zur finalen Jittereliminierung.

⊕  
Doppelt symmetrische PCM-Analogausgangsstufe.

⊕  
PCM-Analogausgänge.

⊕  
DSP für die PCM-Signalverarbeitung.

⊕  
Vollständige galvanische Trennung zwischen Digital- und Analogteil.

⊕  
PCM-Quadrupelconverter mit acht 32-Bit-Wandlern.

⊕  
True 1-Bit-DSD-Wandler.

⊕  
Doppelt symmetrische DSD-Analogausgangsstufe.

⊕  
DSD-Analogausgänge.

Das rückwärtige Anschlussfeld zeigt den symmetrischen Aufbau des Gehäuses und der Schaltungskonzeption. Die analogen Ausgangsstufen geben ihre Signale direkt auf die professionellen XLR- oder RCA-Ausgangsbuchsen für PCM- und DSD-Betrieb.

Darunter (hinter dem unteren Compartment) befinden sich die Buchsen für die digitalen Eingänge, den HV-Bus, die LAN-Buchse und die getrennten Netzanschlüsse für Analog- und Digitalnetzteile.



## DSD/PCM SACD-Player PDP 3000 HV

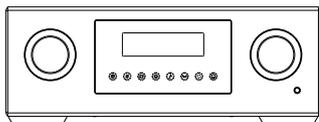
Der PDP 3000 HV ist ganz puristisch als reiner SACD / CD Player ausgelegt und hat deshalb keine weiteren digitalen Quellen eingebaut. Statt dessen haben wir ihn mit einem mechanischem Meisterwerk ausgestattet: dem aus dem Vollen gefrästen Laufwerksblock mit Spindeltrieb. Seine hohe Masse, seine Präzision und die Entkopplung von der Umwelt geben der Disc-Wiedergabe eine einmalige Ruhe und Souveränität. Wie alle HV-Geräte ist der PDP 3000 HV ohne ferromagnetische Materialien aus reinem Aluminium aufgebaut und verfügt über fünf, durch Aluminiumtrennwände abgeteilte, Compartments

in denen die Laufwerkseinheit mit Decoderboard und Digitaleingängen, die D/A-Wandler mit analoger Ausgangsstufe, das Analognetzteil, das Digitalnetzteil und in der massiven Front die Steuerung mit dem lichtstarken Display und Sensortasten untergebracht sind. Der zweite Schwerpunkt des PDP 3000 HV ist die Wandlersektion: der Quadrupel Doppel-Differential Wandler, der auf dem überragenden Wandler des MP 3000 HV beruht, und der von uns eigens für native DSD Wiedergabe entwickelte True 1-Bit DSD-Converter. Sie verarbeiten die Signale und Daten, die vom CD-SACD Laufwerksblock oder den sieben digitalen Eingängen geliefert werden, nachdem diese die vorgeschaltete Jitter-Eliminierungsstufen durchlaufen haben. Der USB-Eingang des Digital Connecting Boards ist mit einem

der modernsten USB-Interfaces ausgestattet und ermöglicht die Wiedergabe höchstwertiger PCM- und DSD-Audiodaten. Die DSD-Daten werden direkt ohne jede Bearbeitung oder Veränderung an den analogen True 1-Bit Converter übergeben. Sowohl die dem D/A-Wandlerchip folgenden klangentscheidenden Strom/Spannungsumsetzer als auch die analoge Ausgangsstufe sind vollkommen diskret und kanalgetrennt aufgebaut und mit unserer HV-Technologie ausgestattet.

# P 3000 HV

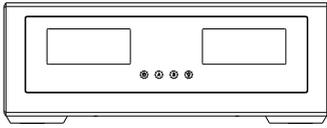
## Vorverstärker



<b>Vorstufe</b>	
Frequenzgang +0 /-3dB	0,5 Hz - 300 kHz
Fremd-/Geräuschspannungsabstände	108 / 112 dB
Klirrfaktor	< 0,001 %
Intermodulation	< 0,001 %
Kanaltrennung	> 108 dB
Eingangsempfindlichkeit nominal	
Hochpegel (RCA)	7 x 250 mV <sub>eff</sub> ... 9 V <sub>eff</sub> / 20 kOhm
Symmetrisch (XLR)	4 x 500 mV <sub>eff</sub> ... 18 V <sub>eff</sub> / 5 kOhm
<b>Ausgänge</b>	
Kopfhörer	50 Ohm (high current)
1 x Recorder	250 mV <sub>eff</sub> / 100 Ohm
Pre Out Cinch	nom 1 V <sub>eff</sub> , max 9,5 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
Pre Out XLR	nom 1,45 V <sub>eff</sub> , max 19,6 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
Siebung	75000 µF
Netzanschluss	2 x 110 - 120 V/60 Hz oder 220 - 240 V/50 Hz, 10 + 60 Watt
Standby	< 0,5 Watt
Ausstattung	Triggereingang +5 ... 20 V für Ferneinschaltung Eingang 4 konfigurierbar als Frontkanal für Surrounddecoder analoges Signalprozessormodul Steckplatz für optionale Phono-Module MM / MC
Abmessungen (H x B x T), Gewicht	17 x 46 x 46 cm, 28 kg
Fernbedienung	F 3001
Zubehör	2 x Netzleitung, Fernbedienungsempfänger E 2000
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

# A 3000 HV

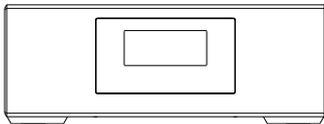
## Endverstärker



<b>Endstufe</b>	
Stereobetrieb	
Nennleistung pro Kanal an 8 Ohm / an 4 Ohm	300 Watt / 500 Watt
Impulsleistung an 8 Ohm / an 4 Ohm	380 Watt / 700 Watt
Monobetrieb	
An 8 Ohm / an 4 Ohm	380 Watt / 650 Watt
Impulsleistung an 8 Ohm / an 4 Ohm	430 Watt / 800 Watt
Leistungsbandbreite	1 Hz - 150 Hz
Frequenzgang +0 / -3 dB	0,5 Hz – 180 kHz
Anstiegsgeschwindigkeit	> 60 V/μs
Dämpfungsfaktor	> 65
Geräuschspannungsabstand	> 115 dB
Klirrfaktor	< 0,03 %
Siebung	120000 μF
Netzanschluss 110 V - 120 V/60 Hz oder 220 - 240 V/50 Hz	1500 Watt
Standby	< 0,5 Watt
Ausstattung	Triggereingang +5 ... 20 V für Ferneinschaltung optional: fernbedienbar mit E 2000 und F 3001
Abmessungen (H x B x T), Gewicht	17 x 46 x 46 cm, 38 kg
Zubehör	Netzleitung, H Link-Kabel
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

# PS 3000 HV

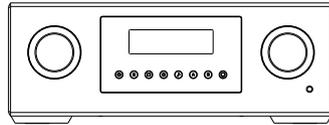
## Netzteil



<b>Siebung</b>	240000 μF
Netzanschluss 110 V - 120 V/60 Hz oder 220 - 240 V/50 Hz	1800 Watt
Standby	< 0,5 Watt
Features	Anzeige für Netzspannung, Strom und Netzstörungen
Abmessungen (H x B x T), Gewicht	17 x 46 x 46 cm, 38 kg
Zubehör	Netzleitung, Power-Link-Kabel, H Link-Kabel
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

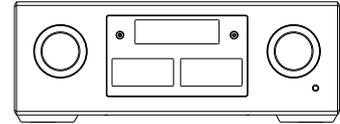
# PA 3000 HV

## Vollverstärker



# PA 3100 HV

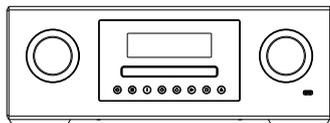
## Vollverstärker



<b>Vorstufe</b>		
Frequenzgang +0 / -3dB	0,5 Hz - 300 kHz	0,5 Hz - 300 kHz
Fremd-/Geräuschspannungsabstände	105 / 110 dB	105 / 110 dB
Klirrfaktor	< 0,001 %	< 0,001 %
Intermodulation	< 0,001 %	< 0,001 %
Kanaltrennung	> 90 dB	> 90 dB
Eingangsempfindlichkeit nominal		
Hochpegel (RCA)	7 x 250 mV <sub>eff</sub> ... 6 V <sub>eff</sub> / 20 kOhm	7 x 250 mV <sub>eff</sub> ... 6 V <sub>eff</sub> / 20 kOhm
Symmetrisch (XLR)	4 x 500 mV <sub>eff</sub> ... 12 V <sub>eff</sub> / 5 kOhm	4 x 500 mV <sub>eff</sub> ... 12 V <sub>eff</sub> / 5 kOhm
<b>Ausgänge</b>		
Kopfhörer	50 Ohm	50 Ohm
1 x Recorder	250 mV <sub>eff</sub> / 100 Ohm	250 mV <sub>eff</sub> / 100 Ohm
Pre Out Cinch	nom 1 V <sub>eff</sub> , max 9,5 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm	nom 1 V <sub>eff</sub> , max 9,5 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
Pre Out XLR	nom 1,45 V <sub>eff</sub> , max 19,6 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm	nom 1,45 V <sub>eff</sub> , max 19,6 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
<b>Endstufe</b>		
Nennleistung pro Kanal an 8 Ohm / an 4 Ohm	300 Watt / 500 Watt	300 Watt / 500 Watt
Impulsleistung an 8 Ohm / an 4 Ohm	380 Watt / 700 Watt	380 Watt / 700 Watt
Leistungsbandbreite	1 Hz - 150 Hz	1 Hz - 150 Hz
Frequenzgang +0 / -3 dB	0,5 Hz - 180 kHz	0,5 Hz - 180 kHz
Anstiegsgeschwindigkeit	> 60 V/μs	> 60 V/μs
Dämpfungsfaktor	> 65	> 65
Geräuschspannungsabstand	> 115 dB	> 115 dB
Klirrfaktor	< 0,03 %	< 0,03 %
Siebung	120000 μF	120000 μF
Netzan. 110 V/60 Hz oder 220/240 V/50 Hz	1500 Watt	1500 Watt
Standby	< 0,5 Watt	< 0,5 Watt
Ausstattung	<p>Triggereingang +5 ... 20 V für Ferneinschaltung</p> <p>Eingang 4 konfigurierbar als Frontkanal für Surrounddecoder</p> <p>LAN Anschluss für Home Automation Systeme</p> <p>Steckplatz für optionale Phono-Module MM / MC</p> <p>Steckplatz für analoges Signalprozessormodul</p>	<p>Triggereingang +5 ... 20 V für Ferneinschaltung</p> <p>Eingang 4 konfigurierbar als Frontkanal für Surrounddecoder</p> <p>LAN Anschluss für Home Automation Systeme</p> <p>Steckplatz für optionale Phono-Module MM / MC</p> <p>Steckplatz für analoges Signalprozessormodul</p> <p>Anschluss für Zusatznetzteil PS 3000 HV</p>
Abmessungen (H x B x T), Gewicht	17 x 46 x 46 cm, 38 kg	17 x 46 x 46 cm, 38 kg
Fernbedienung	F 3001	F 3001
Zubehör	Netzleitung, E 2000 Fernbed. Empfänger	Netzleitung
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

# MP 3000 HV

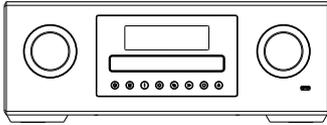
## Multi Source CD Player



<b>CD-Player</b>	
Formate	CD/DA, CD-R, CD-RW, CD Text.
Frequenzgang + Dynamik	2 Hz - 20 kHz / 100 dB
<b>Streaming Client</b>	
Formate	MP3, WMA, AAC, OGG Vorbis, FLAC (192/32 über LAN), WAV (192/32 über LAN), AIFF (192/32 über LAN), ALAC (96/24 über LAN)
Unterstützte Medienserver	UPnP 1.1, UPnP-AV und DLNA-kompatible Server, Microsoft Windows Media Connect Server (WMDRM 10), vTuner Internet Radio Service, DLNA-kompatible Server
Features	Automatische Netzwerkkonfiguration, Internet Radio Station database (automatische Aktualisierung), T+A Control App
Netzwerkanschluss	LAN: Fast Ethernet 10/100 Base-T, WLAN: 802.11 b/g/n
<b>Tuner</b>	FM Radio 87,5 - 108 MHz, Empfindlichkeit 1 µV; S/N > 65 dBA, Radio Text, Stationsname
<b>Anschlüsse</b>	
Ausgänge analog	
Co-Axial (RCA)   Symmetrisch (XLR)	2,5 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm   5,0 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
Ausgänge digital	1 x coax, IEC 60958 (LPCM)
Digitaleingänge	1 x AES-EBU bis 192/24, 5 x S/P-DIF: 2 hochwertige BNC und 1 Standard-Coax bis 192/24 und 2 opt. TOS-Link bis 96/24 1 x USB Device Mode: USB Class2 Mode, Unterstützung von asynchroner + synchroner Datenübertragung bis zu 192 kSps (abhängig von Player-Software und Betriebssystem) 2 x USB Master-Mode für USB-Massenspeicher (Stick oder HDD)
<b>D/A-Wandler</b>	
	Doppel-Differential-Quadruple-Converter mit 4 D/A-Wandlern pro Kanal, 32-Bit Sigma Delta, 352,8 kSps/384 kSps
Upsampling	frei programmierbarer Signalprozessor mit 4 wählbaren Oversampling-Algorithmen. FIR kurz, FIR lang, Bezier/IIR, Bezier
Analogfilter	Phasenlineares Besselfilter 3. Ordnung mit 60 oder 120 kHz Grenzfrequenz
Frequenzgang	44,1 kSps                    2 Hz - 20 kHz 48 kSps                        2 Hz - 22 kHz 96 kSps                        2 Hz - 40 kHz 192 kSps                      2 Hz - 80 kHz
Klirrfaktor	< 0,001 %
Geräuschspannungsabstand	> 116 dB
Kanaltrennung	> 110 dB
Netzanschluss	2 x 110-120 V oder 220-240 V, 50-60 Hz, 2 x 40 W
Standby	< 0,5 W
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht	17 x 46 x 46 cm / 26 kg
Fernbedienung	FD 100, bidirektionale Funkfernbedienung mit Display, T+A Control App
Zubehör	2 x Netzleitung, WLAN Antenne, Funkantenne, Ladegerät für FD 100, BNC / Cinch-Adapter
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

# MP 3100 HV

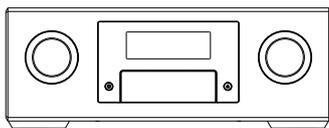
## Multi Source SACD Player



<b>Laufwerk</b>	Präzisions-Linearlaufwerk Doppel-Lasersystem: SACD: 650 nm, CD: 785 nm
Formate	SACD Stereo, CD, CD-R, CD-RW, SACD/CD Text
Frequenzgang / Dynamik	SACD: 2 Hz - 44 kHz / 110 dB, CD: 2 Hz - 20 kHz / 100 dB
<b>Streaming Client</b>	
Formate / Standards	MP3, WMA, AAC, OGG Vorbis, FLAC, WAV, AIFF, ALAC / UPnP AV, T+A Control
Datenraten	PCM 32...192 kHz, 16/24 Bit; MP3 bis 320 kBit, konstante und variable Datenrate
Dienste	Tidal, Deezer, qobuz. (Abonnement erforderlich)
Features	Gapless Playback für MP3 (Lame), WAV, FLAC. T+A Control App für iOS und Android)
Netzwerkanschluss	LAN: Fast Ethernet 10/100 Base-T, WLAN: 802.11 b/g/n
<b>Tuner</b>	
Internet Radio	Airable Internet Radio Service (> 11000 Stationen weltweit)
FM, FM-HD	87,5 - 108 MHz; Empfindlichkeit 1 µV; S/N > 65 dBA
DAB, DAB+	168 -240 MHz (Band III); Empfindlichkeit 2,0 µV, S/N > 96 dBA
Features	RDS/RDBS, Stationsname (PS), Programmtyp (PTY), Radiotext (RT), Uhrzeit
<b>Bluetooth Standard / Codec</b>	A2DP (Audio), AVRCP 1.4 (Control) / aptX®, MP3, SBC
<b>Anschlüsse</b>	
Ausgänge analog	
Co-Axial (RCA)   Symmetrisch (XLR)	2,5 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm   5,0 V <sub>eff</sub> / 50 Ohm
Ausgänge digital	1 x coax, IEC 60958 S/P-DIF (LPCM)
Digitaleingänge (Digital Connecting Board)	<b>1x AES-EBU</b> 32...192 kHz / 16-24 Bit  <b>5x S/P-DIF:</b> 1x Standard <b>Coax</b> und 2 hochwertige <b>BNC</b> 32...192 kHz / 16-24 Bit und 2 optische <b>TOS-Link</b> 32...96 kHz / 16-24 Bit  <b>1x USB:</b> Device-Mode mit max. 384 kSps (PCM) und DSD512*, unterstützt asynchrone Datenübertragung. * <b>DSD256</b> und <b>DSD512</b> nur von einem Windows PC mit entsprechendem Treiber  2 x USB Master-Mode für USB-Massenspeicher (Stick oder HDD)
<b>D/A-Wandler</b>	PCM Doppel-Differential-Quadrupel Converter mit 4 D/A-Wandlern pro Kanal, 32-Bit Sigma Delta, 352,8 kSps/384 kSps
	DSD T+A-True-1Bit DSD D/A-Wandler, bis zu DSD 512 (22 MHz)
Upsampling (PCM)	frei programmierbarer Signalprozessor mit 4 wählbaren Oversampling-Algorithmen. FIR kurz, FIR lang, Bezier/IIR, Bezier
Analogfilter	Phasenlineares Besselfilter 3. Ordnung mit 60 oder 120 kHz Grenzfrequenz
Frequenzgang	wie PDP 3000 HV
Klirrfaktor	< 0,001 %
Geräuschspannungsabstand	> 116 dB
Kanaltrennung	> 110 dB
Netzanschluss	2 x 110-120 V oder 220-240 V, 50-60 Hz, 2 x 40 W
Standby	< 0,5 W
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht	17 x 46 x 46 cm / 26 kg
Fernbedienung	FD 100, bidirektionale Funkfernbedienung mit Display, T+A Control App
Zubehör	2 x Netzleitung, WLAN Antenne, Funkantenne, Ladegerät für FD 100, BNC / Cinch-Adapter
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42

# PDP 3000 HV

## DSD / PCM Player



<b>Laufwerk</b>	Präzisions-Linearlaufwerk Doppel-GaAlAs-Lasersystem CD: 785 nm / 10 mW    SACD: 650 nm / 7 mW		
Formate	CD, CD-R, CD/RW, SACD Stereo, SACD Multichannel (als 2 Kanal Downmix)		
Frequenzgang und Dynamik	CD: 2 Hz – 20 kHz / 100 dB, SACD: 2 Hz – 44 kHz / 110 dB		
<b>Anschlüsse</b>			
Ausgänge analog			
Coaxial (RCA)   Symmetrisch (XLR)	2,5 Veff / 50 Ohm   5,0 Veff / 50 Ohm		
Ausgang digital	1x coax, IEC 60958 S/P-DIF (LPCM)		
Digitaleingänge	<b>1x AES-EBU</b> 32...192 kHz / 16-24 Bit <b>5x S/P-DIF:</b> 1x Standard <b>Coax</b> und 2 hochwertige <b>BNC</b> 32...192 kHz / 16-24 Bit und 2 optische <b>TOS-Link</b> 32...96 kHz / 16-24 Bit. <b>1x USB:</b> Device-Mode mit max. 384 kSps (PCM) und DSD512*, unterstützt asynchrone Datenübertragung. * <b>DSD256</b> und <b>DSD512</b> nur von einem Windows PC mit entsprechendem Treiber		
<b>D/A-Wandler</b>			
	PCM	Doppel-Differential-Quadruple-Converter mit vier 32-Bit Sigma-Delta D/A-Wandlern pro Kanal. 352.4 / 384 kSps Wandlungsrate	
	DSD	T+A-True-1Bit DSD D/A-Wandler, bis zu DSD 512 (22 MHz), nativer Bitstream	
Upsampling	T+A-Signalprozessor – synchrones Upsampling mit 4 wählbaren Oversamplingalgorithmen. FIR kurz, FIR lang, Bezier/IIR, Bezier		
Analogfilter	Phasenlineares Besselfilter 3. Ordnung mit 60 oder 120 kHz Grenzfrequenz		
Frequenzgang	PCM 44.1 kSps	2 Hz - 20 kHz	
	PCM 48 kSps	2 Hz - 22 kHz	DSD 64: 2 Hz - 44 kHz
	PCM 96 kSps	2 Hz - 40 kHz	DSD 128: 2 Hz - 60 kHz
	PCM 192 kSps	2 Hz - 80 kHz	DSD 256: 2 Hz - 80 kHz
	PCM 384 kSps	2 Hz - 100 kHz	DSD 512: 2 Hz - 100 kHz
Klirrfaktor	< 0.001 %		
Geräuschspannungsabstand	> 116 dB		
Kanaltrennung	> 110 dB		
Netzanschluss	2 x 110-120 V oder 220-240 V, 50-60 Hz, 2 x 40 W		
Leistungsaufnahme	Betrieb: 2x 40 W, Standby < 0,5 W		
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht	17 cm x 46 cm x 46 cm / 26 kg		
Zubehör	2x Netzleitung, Fernbedienung F 3001 BNC Adapter, CD Stabilisator		
Farben	Gehäuse Lack silber 47 oder Titan 64, Kühlkörper schwarz 42		



T+A elektroakustik GmbH & Co. KG  
Planckstraße 9 - 11  
D-32052 Herford

T +49 (0) 52 21 / 7676-0  
F +49 (0) 52 21 / 7676-76

[info@ta-hifi.com](mailto:info@ta-hifi.com)  
[www.ta-hifi.com](http://www.ta-hifi.com)