



# Reference Class SU-R1000

Integrierter Vollverstärker

Rediscover Music

**Technics**

Innovative Technics Technologien für den perfekten Klang. Volldigitaler Verstärker realisiert ein atemberaubendes Musikerlebnis.



Durch unermüdliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit verfolgt Technics das ehrgeizige Ziel, ein Klangerlebnis zu schaffen, das dem Original bestmöglich entspricht. Um dies zu erreichen, hat Technics einen neuen integrierten Verstärker entwickelt, der mit der nächsten Entwicklungsstufe der volldigitalen Verstärker-Technologie ausgestattet ist. Ohne Verzerrungen oder Rauschen wird ein atemberaubender, dynamischer und energiegeladener Sound realisiert. Die Kombination von digitalen und analogen Technologien hebt darüber hinaus zusammen mit dem intelligenten Phone EQ das hohe Potential analoger Schallplattenwiedergabe auf ein neues Niveau. Der SU-R1000 vereint neueste Technics Innovationen und entführt in eine neue Welt überlegener Klangqualität und Funktionalität.

## Kraftvoller und dynamischer Klang

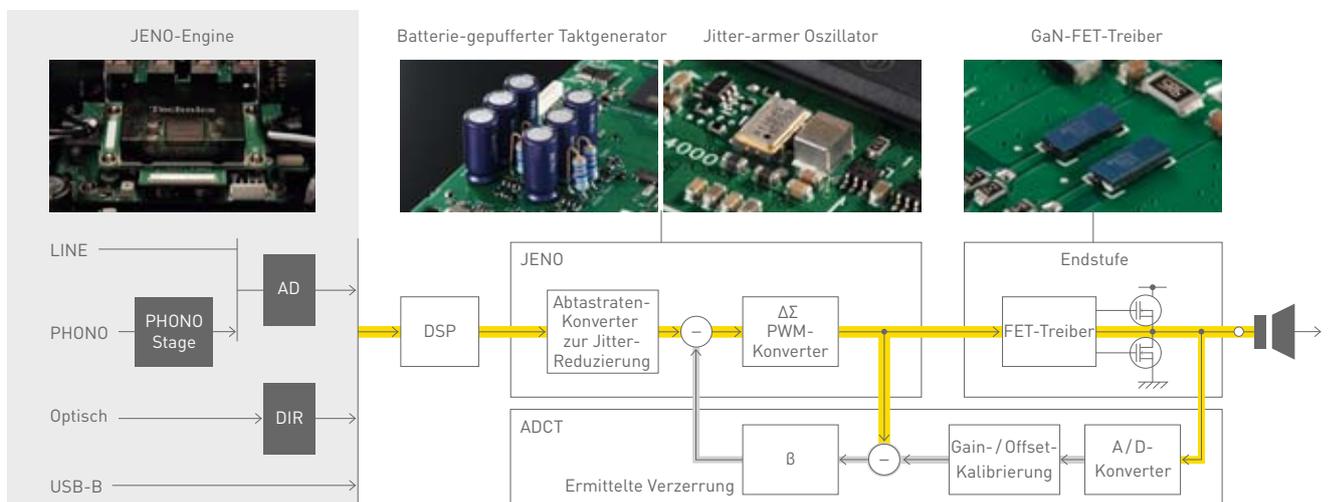
Ein volldigitaler Verstärker von Technics, der mit neuesten Technologien und Innovationen Maßstäbe setzt

### JENO-Engines

Jitter wird durch falsches Timing der bei der Digital-Analog-Wandlung verwendeten Master-Clock verursacht und ist eine der Hauptursachen für Verzerrungen in digitalen Systemen. Um diese durch digitalen Jitter entstehenden Einflüsse auf das Musiksignal effektiv zu eliminieren, hat Technics eine völlig neue Jitter-Reduktionsschaltung entwickelt, die aus einem Taktgenerator für das Noise Shaping zur Jitter-Reduzierung im unteren sowie einem hochpräzisen Abtastraten-Konverter im hohen Frequenzbereich besteht. Darüber hinaus setzt Technics eine neu entwickelte PWM-Wandlerbaugruppe ein, um Fehler bei der Konvertierung in PWM (Pulse Width Modulation) auszuschließen. Dieser Schaltkreis optimiert die Geschwindigkeit des Noise Shapings, den Grad der Requantisierungszahl und die PWM-Gradation, um ohne Beeinträchtigung des Dynamikbereiches der hochauflösenden Signale eine perfekte Wandlung in PWM-Signale zu erreichen. Durch diese Technologien beeindruckt Technics Digitalverstärker mit natürlichen Details und feinsten Nuancen bei der Musikwiedergabe.

### ADCT (Active Distortion Cancelling Technology)

Verzerrungen in der Leistungsendstufe, verursacht durch Spannungsabfälle und elektromotorische Effekte der angeschlossenen Lautsprecher, werden durch die von Technics völlig neu entwickelte Active Distortion Cancelling Technology präzise eliminiert und beseitigt. Auf dem HiFi- und High-End-Markt, auf dem eine nahezu unbegrenzte Zahl von Audiosystemen durch die Kombination verschiedener Produkte zusammengestellt werden kann, muss ein High-End-Verstärker in der Lage sein, unterschiedlichste Lautsprecher optimal anzusteuern. Die Active Distortion Cancelling Technology entfernt Verzerrungen sehr genau, indem sie die Differenz zwischen dem Lautsprecheranschluss und dem JENO-Ausgang bestimmt und das digitale Ausgangssignal und somit das herkömmliche Verstärkersystem korrigiert. Dies resultiert in einer perfekten Ansteuerung der angeschlossenen Lautsprecher und bietet gleichzeitig die überlegenen Vorteile eines digitalen Verstärkers wie beispielsweise geringes Rauschen sowie ein präzises und weiträumiges Klangbild – unabhängig von der Art der angeschlossenen Lautsprecher.

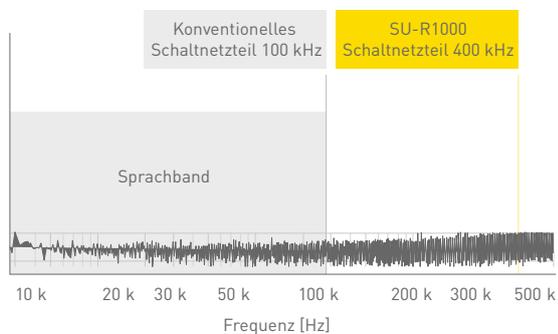


## I Rauscharme und stabile Stromversorgung

### Advanced Speed Silent Power Supply

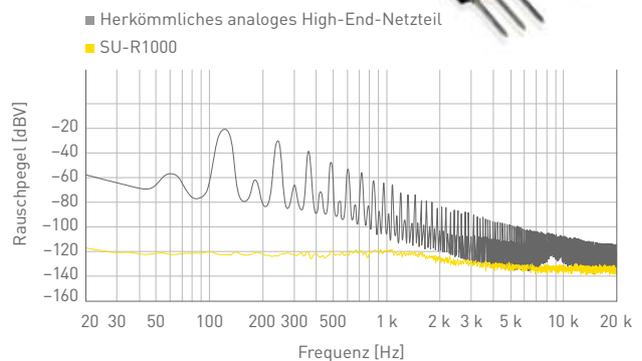
Der SU-R1000 nutzt ein Schaltnetzteil, um eine stabile Strom- und Spannungsversorgung für den digitalen Verstärker zu gewährleisten. Advanced Speed Silent Power Supply eliminiert das Modulationsrauschen, das bei konventionellen Schaltnetzteilen häufig die Klangqualität beeinträchtigt, indem die Schaltfrequenz ins 400-kHz-Band gelegt wird. Im Weiteren wird ein Super Low Noise Regulator eingesetzt, der den durch die festgelegte Schaltfrequenz und damit verbundenen Abnahme der Regelung verursachten Rauschanteil in hohen Frequenzbereichen minimiert. Das Ergebnis ist eine Stromversorgung mit schneller Ansprechzeit und hoher Leistung.

Hochleistungs-Schaltnetzteil



Die Hochfrequenzschaltung reduziert Brummen, indem die Schaltfrequenz in höhere Bereiche weit außerhalb des Audiobereichs verschoben wird. So werden nachteilige Auswirkungen auf die Audiofunktion eliminiert, indem die Verwendung von Frequenzen im Sprachband vermieden wird.

Super-Low-Noise-Regulator



Rauscharme Referenzspannungserzeugung und Steuerschaltung gewährleisten eine stabile Stromversorgung bei minimalem Rauschen.

### Vier unabhängige Stromversorgungen

Während der Entwicklung des SU-R1000 hat Technics jedes Bauteil der Stromversorgung mit dem Ziel der bestmöglichen Klangqualität überarbeitet. So werden vier unabhängige Stromversorgungen für unterschiedliche Schaltungsblöcke eingesetzt, um die Klangperformance weiter zu optimieren. Bei einem integrierten Verstärker wie dem SU-R1000 bestehen die internen Schaltungen aus einer Vorverstärkerstufe sowie einer Endstufe und einer Kombination aus digitalen und analogen Schaltungen. Der Phono EQ, der geringste analoge Signale verarbeitet, ist dabei besonders anfällig für Rauschen, das über die Stromversorgung übertragen wird. Der SU-R1000 verwendet separate Stromversorgungen für die analogen und digitalen Schaltkreise in der Vorverstärkerstufe. Darüber hinaus kommen eigene Stromversorgungen für den rechten und linken Kanal der Endstufe, die besonders viel Strom benötigt, zum Einsatz. Durch die vier unabhängigen Netzteile verhindert der SU-R1000 effektiv leitungsinduzierte Störungen zwischen den Schaltungsblöcken und realisiert einen hohen Signal-/Rauschabstand und hervorragende Kanaltrennung.





## I Hochwertige Signaleingänge für exzellenten Klanggenuss

### Digitale und analoge Ein- und Ausgangsschaltungen

Sowohl der Phono-Eingang als auch die analogen Eingangsschaltkreise weisen ein vollständig diskretes Schaltungsdesign auf. Technics ist es gelungen, ein ideales symmetrisches Schaltungslayout mit einer hochpräzisen Abstimmung zu entwickeln. Interferenzen zwischen rechtem und linkem Kanal werden wirksam verhindert und eine optimale Kanaltrennung ermöglicht. Darüber hinaus nutzen der Phono- sowie XLR-Eingang eine vollständig symmetrische Verarbeitung, um eine exakte Signalübertragung bei minimalem Rauschen zu gewährleisten. Der USB-Eingang im digitalen Bereich ist mit einem Kondensator aus hochwertigem Rubin-Glimmer sowie einem Power-Conditioner mit nichtmagnetischen Kohleschichtwiderständen ausgestattet. Damit wird elektrisches Rauschen, beispielsweise von einem PC, blockiert und externe Störsignale werden minimiert. Der A/D-Wandler ist mit einem Hochleistungs-Chip von Asahi Kasei Microdevices zur präzisen Analog-Digital-Wandlung ausgestattet. Eine hervorragende Klangqualität des SU-R1000 ist somit bei allen analogen und digitalen Quellen garantiert.

Diskreter Operationsverstärker



A/D-Konverter (hergestellt von AKM)



Power-Conditioner



Jitter-Reduktions-Schaltkreis



### Extrem stabiles Gehäusedesign

Um störende und klangbeeinträchtigende Vibrationen zu unterdrücken, hat Technics die Steifigkeit des Chassis erheblich verbessert. Das innere Gehäuse weist eine doppelstöckige, getrennte Struktur auf. Im oberen Bereich befindet sich die Endstufe mit ihrer Verstärker-Schaltung und Stromversorgung. Der Vorverstärker, bestehend aus analogen Eingangsschaltkreisen, Phono EQ sowie digitalen Eingängen und der dazugehörigen Stromversorgung, ist im unteren Bereich installiert. Sowohl der obere als auch der untere Bereich wie auch die einzelnen Schaltungsblöcke sind durch massive Stahl-Schirmbleche voneinander getrennt, die ebenso zur Verstärkung des Gehäuses beitragen. Die Frontplatte ist 10 mm dick, während die Seitenwände und die obere Abdeckung aus 6 mm dicken aluminumbehandelten Aluminiumplatten bestehen, die ebenfalls die Steifigkeit und Vibrationsfestigkeit des Gehäuses verbessern. Die massiven Gerätefüße, die das Gehäuse tragen, bestehen aus Gusseisen mit hervorragenden Signaldämpfungseigenschaften. Insgesamt konnte Technics durch die Verwendung von hochwertigen Bauteilen und Materialien die Signalqualität deutlich verbessern und die Auswirkung von externen Vibrationen effektiv



### Ein- und Ausgangs-Terminals aus sorgfältig selektierten hochwertigen Bauteilen

- Die Lautsprecheranschlüsse erlauben den Anschluss von Kabeln mit besonders großem Querschnitt
- Y-Anschlüsse für eine zuverlässige Kabelverbindung
- Analoge symmetrische Eingangsbuchsen von Neutrik und Phono-XLR-Anschlüsse (nur MC)
- Analoge Eingangsbuchsen mit vergoldeten Messingkomponenten

### Elegantes Technics Design

- Attraktive Frontblende mit hochwertiger, strichgeschliffener Oberfläche und großen, charakteristischen VU-Metern
- Lautstärkeregler und Eingangswahl aus massivem Aluminiumblock gefräst und anschließend geschliffen

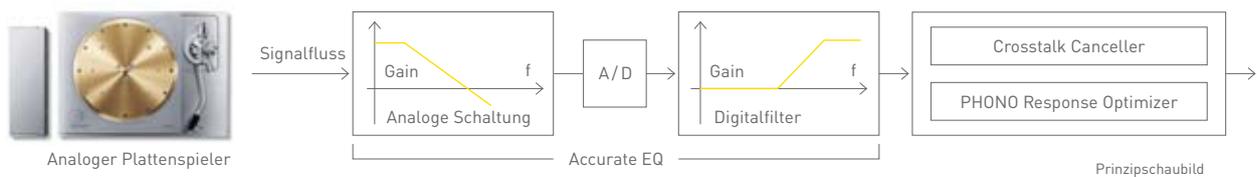
# Enges Zusammenspiel von analogen und digitalen Technologien Meilenstein in der analogen Audio-Welt

## Intelligent Phono EQ

Der im SU-R1000 integrierte Intelligent Phono EQ nutzt Technologien zur Verbesserung der Klangqualität von DSPs, die Technics bei der Entwicklung von LAPC gesammelt hat, um eine deutlich verbesserte Soundperformance zu erzielen, die mit einem analogen Phono EQ nicht möglich ist. Intelligent Phono EQ besteht aus drei Komponenten: 1. Accurate EQ Curve, 2. Crosstalk Canceller und 3. Response Optimizer. Die einzelnen Funktionen können je nach Wunsch des Benutzers ein- und ausgeschaltet werden.

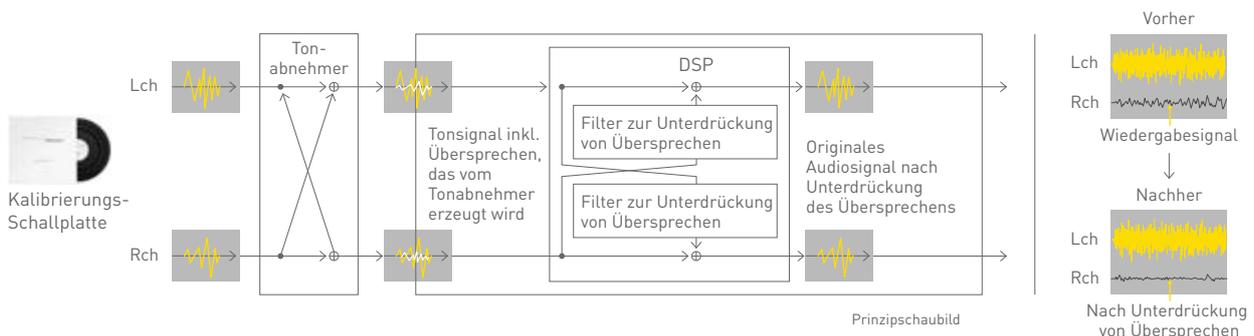
### Accurate EQ Curve – erzielt ein optimales Signal-Rausch-Verhältnis

Um eine perfekte EQ-Kurve zu generieren, setzt Technics ein hybrides Analog-Digital-System ein. Der Low-Pass-Filter (LPF) führt eine analoge Signalverarbeitung durch, hohe Frequenzen werden nach der A/D-Wandlung angehoben. Der Einsatz des 40 dB LPF (Low-Pass-Filter) im analogen Schaltkreis verhindert einen Bitverlust während der digitalen Filterverarbeitung. Hohe Frequenzen werden akkurat im digitalen Schaltkreis angehoben, wodurch ein optimales Signal-Rausch-Verhältnis erreicht wird.



### Crosstalk Canceller – misst und korrigiert das Übersprechen des verwendeten Tonabnehmers

Der Crosstalk Canceller misst mit Hilfe eines Messsignals die Übersprechcharakteristik des verwendeten Tonabnehmers. Anschließend wird mit dem integrierten DSP eine Rückwärtskorrektur vorgenommen, um eine signifikante Verbesserung der Kanaltrennung zu erzielen. Dies führt zu einem präziseren Klangbild und einer breiteren Klangbühne.



### PHONO Response Optimizer – Störungen im Tonabnehmer-Frequenzgang werden korrigiert

Der Phono Response Optimizer misst den Frequenzgang des verwendeten Tonabnehmers mit Hilfe eines TSP (Time Stretched Pulse)-Signals. Um die bestmögliche Klangqualität des verwendeten Tonabnehmers zu gewährleisten, werden hiermit klangbeeinträchtigende Effekte wie die Impedanzanpassung zwischen Tonabnehmer und Phono Equalizer korrigiert. Durch diese Technologie kann auf einen Schalter mit der Möglichkeit, störendes Rauschen auszuschließen, verzichtet werden.

Auch wenn eine Schallplatte je nach Herstellungsverfahren oder ihren Eigenschaften verzogen sein kann, besteht sie den Test zur korrekten Signalabtastung und wird verkauft. Eine Schallplatte kann sich je nach Lagerbedingungen verformen. Bitte beachten Sie, dass eine stark verformte Schallplatte die Messung stören und den Tonabnehmer beschädigen kann.

## Reference Class SU-R1000



### Technische Daten

#### FTC-Ausgangsleistung

150 W + 150 W (1 kHz, T.H.D. 0,5 %, 8  $\Omega$ , 20 kHz LPF)  
300 W + 300 W (1 kHz, T.H.D. 0,5 %, 4  $\Omega$ , 20 kHz LPF)

#### Impedanz

4  $\Omega$ –16  $\Omega$

#### Frequenzgang

PHONO (MM) 20 Hz–20 kHz (RIAA DEVIATION  $\pm$ 1 dB, 8  $\Omega$ )  
LINE 5 Hz–80 kHz (–3 dB, 8  $\Omega$ )  
DIGITAL 5 Hz–80 kHz (–3 dB, 8  $\Omega$ )

#### Eingangsempfindlichkeit/Eingangsimpedanz

PHONO (MM) 2,5 mV / 47 k $\Omega$   
PHONO (MC) 300  $\mu$ V / 100  $\Omega$   
LINE 200 mV / 22 k $\Omega$

#### Analoge Eingänge

LINE  $\times$ 2 (LINE 1, LINE 2)  
LINE XLR BALANCED  $\times$ 1  
PHONO (MM / MC)  $\times$ 1  
PHONO XLR BALANCED (MC)  $\times$ 1  
MAIN IN  $\times$ 1  
REC IN  $\times$ 1

#### Digitale Eingänge

Optisch digital  $\times$ 2 (OPT 1, OPT 2)  
Coaxial digital  $\times$ 2 (COAX 1, COAX 2)  
USB-B  $\times$ 2 (PC 1, PC 2)

#### Analoge Ausgänge

PRE OUT  $\times$ 1  
REC OUT  $\times$ 1

#### Kopfhörerausgang

Stereo  $\Phi$  6,3 mm

#### USB-B

USB 2.0 Highspeed  
USB Audio Class 2.0, asynchroner Modus  
Unterstützte Codecs  
PCM (32, 44,1, 48, 88,2, 96, 176,4, 192, 352,8, 384 kHz / 16, 24, 32 Bit)  
DSD (2,8 mHz, 5,6 mHz, 11,2 mHz, 22,4 mHz\* \*Nur nativer ASIO-Modus)  
DSD Control-Modus  
Nativer ASIO-Modus, DoP-Modus

#### Stromversorgung

AC 220–240 V, 50 Hz / 60 Hz

#### Energieverbrauch

220 W

#### Abmessungen (B $\times$ H $\times$ T) & Gewicht

430 mm  $\times$  191 mm  $\times$  459 mm / Ca. 22,8 kg

#### Zubehör

Fernbedienung, Kalibrierungs-Schallplatte,  
Netzkabel, Bedienungsanleitung

### Panasonic Marketing Europe GmbH.

„Technics“ ist die Markenbezeichnung für HiFi Audiogeräte der Panasonic Corporation.

Aussehen und technische Eigenschaften der Produkte werden laufend verbessert.

Dieser Katalog wurde äußerst sorgfältig zusammengestellt und aufbereitet, möglicherweise sind aber Veränderungen noch nicht erfasst oder erst nach der Veröffentlichung eingeführt worden.

Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Technics Händler.

Die Panasonic Marketing Europe GmbH kann leider keinerlei Haftung für fehlerhafte oder fehlende Angaben übernehmen.

[www.technics.com](http://www.technics.com)

■ [facebook.com/technics.global](https://facebook.com/technics.global)

■ [instagram.com/technics\\_global](https://instagram.com/technics_global)

■ [twitter.com/technics](https://twitter.com/technics)

■ [youtube.com/user/TechnicsOfficial](https://youtube.com/user/TechnicsOfficial)