



Ruhe!

Vincent kennen wir als Anbieter guter und günstiger Produkte. Die meisten werden in Deutschland entwickelt und in Asien gebaut und haben oft eine Qualität, die man gar nicht mehr so leicht findet. Gilt das auch für den neuen Netzfilter?

Die Erfahrung, dass Netzfilter nicht nur sinnvoll, sondern oft auf genussvolles Hören bezogen überlebensnotwendig sein können, haben Sie vielleicht auch schon gemacht. Es ist oft die Rede von „Netzschweinereien“,

überlasteten Netzen und vielem mehr. Ich habe mich viel mit der Thematik beschäftigt und am Ende des Tages ist es eigentlich fast schon überraschend, dass die Musikwiedergabe ohne dezidierte Maßnahmen wie mit so einem Fil-

ter überhaupt noch funktioniert. Ich wohne in einer Großstadt und habe mir einmal das Vergnügen gemacht, zu messen, was einmal vormittags und dann spätabends an meiner Vorstufe ankommt: 217 Volt am Morgen und 238 am Abend. Das geht an die Grenzen jeder Toleranz und stellt die Geräte auf eine harte Probe. Dazu kommen die Einstreuungen von Schaltnetzteilen, Routern und vielem mehr. Dazu hat sich Frank Blöbbaum, Chefentwickler bei Vincent, viele Gedanken gemacht, als er die Vincent PF-3 Netzleiste geplant hat. Die wichtigsten

möchte ich gerne mit Ihnen teilen, weil sie von einem Kenner kommen und die Situation prototypisch beleuchten.

Das Netz Unsere Netzspannung wird von der DIN EN 50160 geregelt. Sie sollte 230 V +/- 10 % betragen und eigentlich einen perfekten Sinus mit einer Frequenz von 50Hz aufweisen. Laut unserer DIN EN 50160 sollte „diese Sinusform einen Oberwellenanteil von nicht mehr als 8 % (gezählt bis zur 40. Oberwelle!) haben“. Über (un)zulässige Gleichspannungsanteile schweigt sich die DIN EN 50160 allerdings aus. Man muss bei sich zu Hause die Kurvenform seiner Netzspannung nur einmal mit einem Oszilloskop betrachten und wird auch ohne vertiefte technische Kenntnisse sofort eine „erhebliche Abweichung“ dieser idealen Sinusform erkennen. Dazu wieder Blöbbaum: „Fast immer hat die Netzspannung heutzutage einen trapezförmigen Verlauf, der dazu häufig unsymmetrisch (...) verläuft. Der Oberwellenanteil einer solchen trapezförmigen Kurven-



So muss das aussehen: aufgeräumt, sauber verdrahtet, 1a bestückt

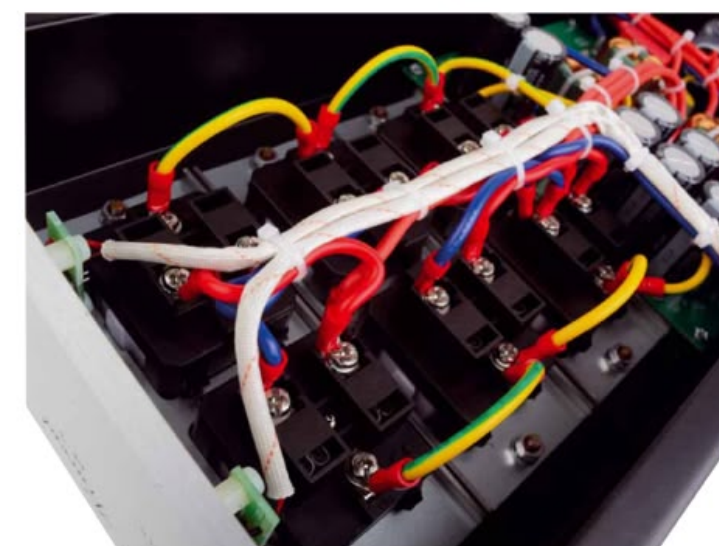
form ist hoch und ... dazu kommt eine zeitlich schwankende Gleichspannungsüberlagerung, die typisch 0,5 V ... 1 V erreichen kann, sowie hochfrequente Störspitzen.“

Netzteilbetrachtungen Nun muss man wissen, dass sich die Netzteile von HiFi-Geräten in zwei Typen unterscheiden. Zum einen sind das klassisch-analoge 50Hz-Netzteile mit Netztrafo und Siebung. Und dann die beliebten Schaltnetzteile, die so Blöbbaum „typischerweise die Netzwechselspannung erst gleichrichten, filtern und dann mittels elektronischem ‚Zerhacker‘ in eine hochfrequente Wechselspannung umwandeln, die aufgrund ihrer hohen Frequenz mit gegenüber 50-Hz-Netzteilen wesentlich kleineren Transformatoren umgespannt werden kann. Der Vorteil von Schaltnetzteilen liegt also in ihrer potentiellen Kompaktheit und der Gewichtsersparnis.“ Und man braucht dank der hohen Modulationsfrequenz auch viel kleinere Siebkondensatoren. Beide Netzteilarten haben folgende Nachteile für den HiFi-Freund:

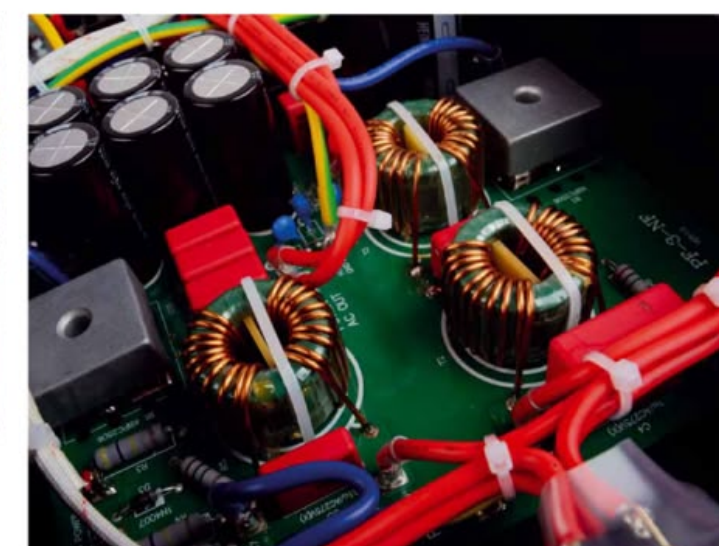
Analoge Netzteile Beim analogen 50-Hz-Netzteil kann der Netztransformator konstruktionsbedingt, wenn er nicht besonders üppig dimensioniert ist, überraschend schnell



Schicke Frontplatte mit Phasenanzeige – das finden wir besonders hilfreich und cool

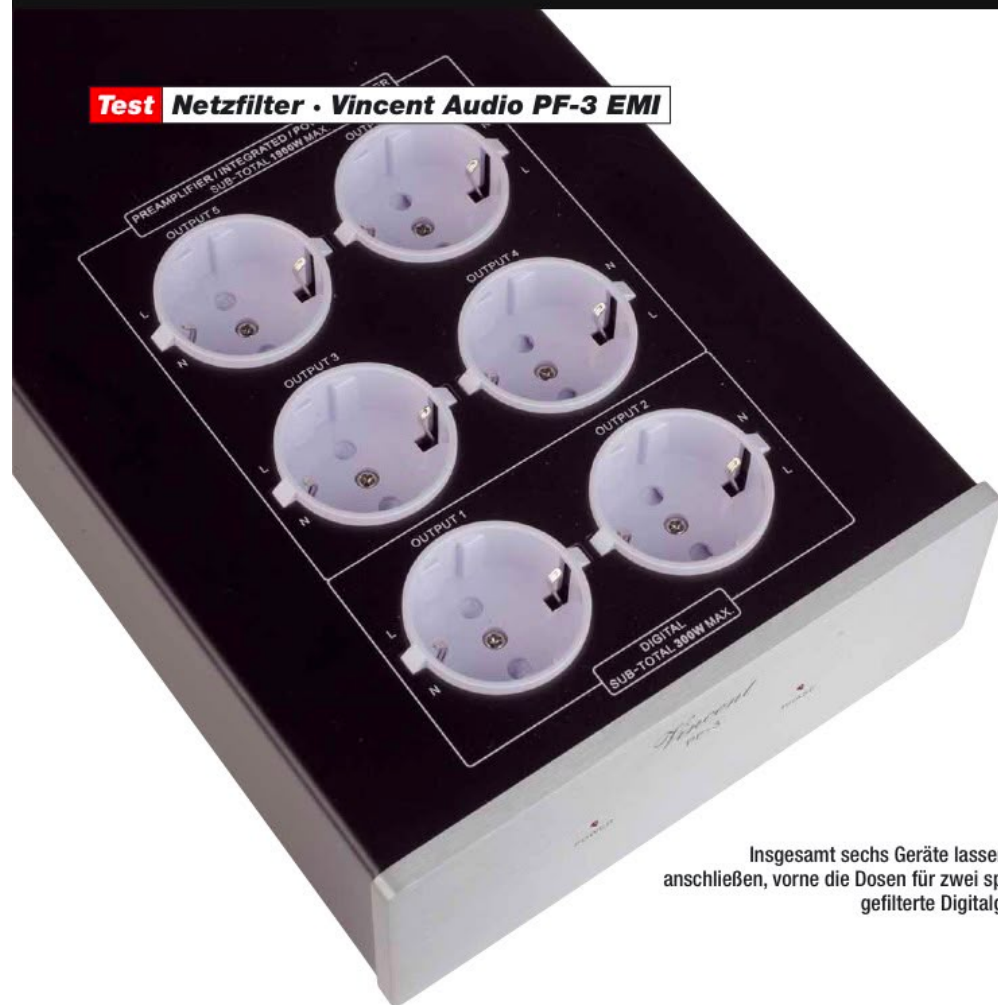


So sieht durchdachtes Profidesign aus: saubere Verdrahtung mit angemessenen und angepassten Kabeln



Die Hauptplatine mit ihren nach klanglichen Gesichtspunkten ausgewählten Bauteilen, hier den Drosseln

Test Netzfilter • Vincent Audio PF-3 EMI



Insgesamt sechs Geräte lassen sich anschließen, vorne die Dosen für zwei speziell gefilterte Digitalgeräte

in die Sättigung geraten. Dazu Blöbbaum: „Kommt dann noch ein Gleichspannungsanteil hinzu, wird der Transformator im 50-Hz-Rhythmus in die Sättigung getrieben. Es entstehen mechanische Kräfte, der Trafo wird zum 50Hz-Lautsprecher und brummt.“ Wenig überraschend haben die Trafos der Vincent Geräte eine erhöhte Magnetisierungsreserve. Und doch sind „bei den heutzutage auftretenden Abweichungen der Kurvenform vom Ideal auch bei den überdimensionierten Vincent-Geräten mechanische Brummscheinungen infolge von erhöhten Gleichspannungsüberlagerungen nicht grundsätzlich ausschließbar“.

Schaltnetzteile Frank Blöbbaum führt weiter aus: „Dem Schaltnetzteil ist die Kurvenform der Netzspannung weitgehend egal, da diese Wechselspannung ohnehin gleichgerichtet wird. Der nachfolgende elektronische ‚Zerhacker‘ wird allerdings zum Problem für andere angeschlossene Geräte: Das Einschalten sehr hoher Ströme erfolgt mit Flankensteilheiten im ms-Bereich. Das ist nichts anderes als ein leistungsstarker Sender hochfrequenter Signale. Die für Leistungen bis typisch 250 W flächendeckend eingesetzten Sperrwandler arbeiten dabei genauso wie eine Zündspule im Benzinmotor: mit dem Öffnen des (Transistor-)Schalt-

ters wird die im Trafokern gespeicherte Energie auf die Sekundärspule übertragen. Wird diese nicht durch eine angeschlossene Last (z.B. Verstärker) begrenzt, kann sie wie in der Zündspule sehr hohe Werte annehmen. Beides, das Ein- wie das Ausschalten des ‚Zerhackertransistors‘, erzeugt hochfrequente Impulse, die auf die Netzspannung zurückwirken und weitere dort angeschlossene Geräte beeinflussen. Die erlaubte Rückwirkung auf das Netz ist zwar in EMV(Elektromagnetische Verträglichkeit)-Normen geregelt, in der Praxis bedeutet das aber nicht, dass diese Rückwirkung gleich null ist.“

Viele elektronische Geräte sind heute mit den so kompakten und leistungseffektiven Schaltnetzteilen ausgestattet. Sie hängen häufig permanent am Netz und „versauen“ es. Blöbbaum fragt zu Recht: „Wieviele Handy-Ladegeräte nuckeln permanent am häuslichen Stromnetz?“. Und er fügt hinzu: „Ein ganz übler Störer sind z.B. Powerline-Modems, die hochfrequente Signale auf das Hausnetz aufmodulieren. Ein erhellender Test ist hier der Betrieb eines MC-Phonoverstärkers an einer Steckdosenleiste, in die ein Powerline-Modem eingesteckt ist. Da wird Störung in einer neuen Dimension hörbar! Das sind übrigens Störungen, die der anspruchsvolle Hörer nur lösen kann, indem er dieses Powerline-Modem stilllegt, zumindest während des Musikhörens. Eine Filterleiste für HiFi-Geräte sollte also idealerweise die Störkomponenten, die das Netz auch von den Schaltnetzteilen des Nachbarn ‚hereinträgt‘, herausfiltern. Das ist neben den hochfrequenten Anteilen auch die Gleichstromkomponente, die zum mechanischen Brummen vor allem leistungsstarker Netztrafos in Endstufen führt.“

Der PF-3 Der Innenwiderstand einer Filterleiste für die 50-Hz-Nutzfrequenz sollte gleich Null sein. Man hört immer wieder von Nutzern, die durch die Verwendung von günstigen Filterleisten einen Dynamikverlust beklagen. Da die Impedanz der Filterleiste bei starken Dynamiksprüngen strombegrenzend wirkt und damit die Nachladezeit der Netzteilkelos im angeschlossenen Leistungsverstärker verlängert, ist das möglich. Sowohl das Gleichspannungs- wie auch das Hochfrequenzfilter der Filterleiste sollten also für die 50-Hz-Sinusschwingung eine möglichst geringe Impedanz aufweisen.

Wie löst das der PF-3? Der Vincent PF-3 Netzfilter berücksichtigt diese Kriterien. Sein Gleichspannungsfilter besteht aus einem „geschützten“ Hochpass mit erheblich überdimensionierten Kondensatoren, die nach besonders niedrigem ESR selektiert werden. Dahinter verbirgt sich ein „äquivalenter Serienwiderstand“, der besonders während seiner hoffentlich langen Lebensdauer maximal konstant bleibt. In besonders preiswerten Filterleisten aus dem Baumarkt oder von asiatischen Direktanbietern finden sich nicht selten ungeeignete Kondensatoren, die mit „absurd hohen Leistungsangaben auf dieser Billigleiste eine



Das sind die Buchsen für digitale Quellgeräte. Auch das richtig und sinnvoll dimensioniert

gefährliche Paarung eingehen“. Für die hochfrequente Filtersektion der PF-3 wurden die Spulenkern sehr sorgfältig ausgewählt und üppig dimensioniert, um die geforderte niedrige Impedanz bei 50Hz zu gewährleisten und eine maximal hohe Filterwirkung zu erreichen. Das gesamte Layout wurde nach EMV-Maßstäben (Elektromagnetische Verträglichkeit) entwickelt, wobei Blöbbaum von einem ehemaligen Arbeitskollegen unterstützt wurde, der wie er jahrzehntelang in der Entwicklung bei einem Weltmarktführer für Lasersensorik in diesem Bereich tätig war.

Klang? Ein Faktor fand bislang noch gar keine Berücksichtigung: der Klang. Und der spielt wie bei jeder Komponente, ob man das glauben mag oder nicht, auch bei Filterleisten eine ganz wichtige Rolle. Blöbbaum hörte sich mit seinen Partnern durch eine Auswahl technisch geeigneter Kondensatoren und Filterspulen sowie deren Kernen und wählte die aus, die beim Hören für alle den besten Eindruck hinterließen. Dabei half auch das Abhören über seine eigene, hochauflösende Anlage mit der man sich laut Blöbbaum „förmlich ins akustische Geschehen hinein zoomen“ kann. Mich hat sofort die Ruhe begeistert, die mit der Verwendung der PF-3 in unserem nicht störgeräuschem Hörraum Einzug hielt. Durch die Verwendung von Digitalelektronik können gerade Phonostufen unangenehme Störsignale aufspicken, so eine Art Zwitschern ist das hier und da. Ran an die PF-3 damit und es kehrt Ruhe ein. Das gilt auch für andere Komponenten, die sich nicht mehr durch einen Störgeräuschteppich arbeiten müssen und deutlich freier aufspielen können. So zum Beispiel der tolle Heed Elixir Vollverstärker, der akustisch zu grinsen schien, nachdem

er seinen Steckplatz an der PF-3 gefunden hatte. So macht Musikhören große Freude.

Fazit Selten hat ein Gerät dieser Art bei uns auf Anhieb so gut funktioniert. Mit ihm kehrt Ruhe ein und man kann sich ganz der Musik widmen.

Christian Bayer



Sauber, solide, sinnvoll. Hier macht der rückseitige Netzschalter auch Sinn

Netzfilter mit DC-Blocker Vincent Audio PF-3 EMI

Ausstattung

· Abmessungen (B x H x T in mm)	173 x 82 x 346
· Gewicht	4,6 kg
· Garantie	2 Jahre

Bewertung

Verarbeitung	20 %	1,3
Performance-Gewinn	60 %	1,0
Praxis	20 %	1,0

- + sehr gute Ausstattung
- + durchdachtes Design
- + großer klanglicher Zugewinn

Spitzenklasse 1,1

HiFi Test
4/26
TV-HIFI

· Preis	599 Euro
· Vertrieb	Sintron, Iffezheim
· Telefon	07229 182950
· Internet	www.vincent-tac.de

Preis/Leistung:
hervorragend