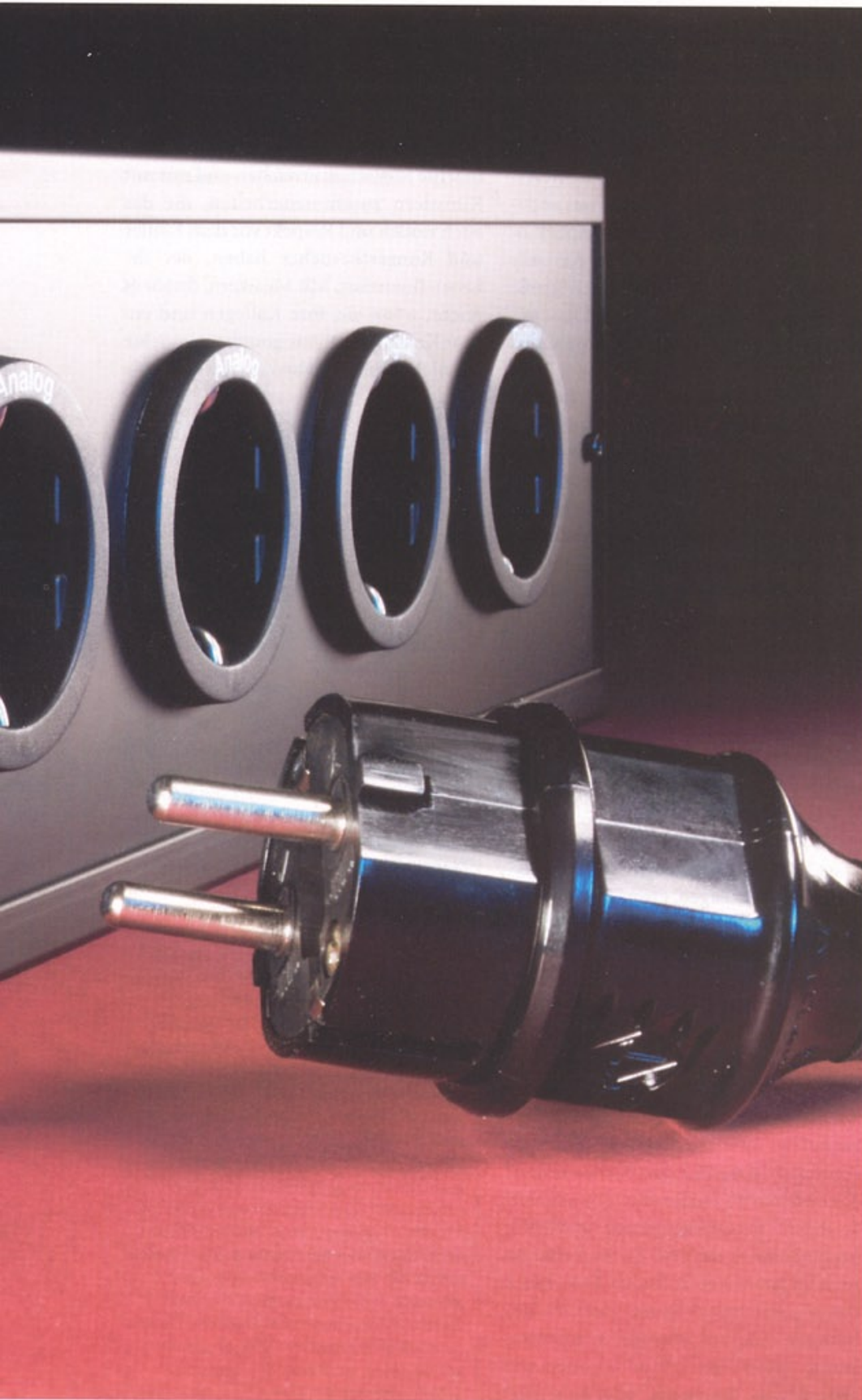


# Sauberer Strom



Ohne **Netzfilterung** soll angeblich kein High End mehr möglich sein. Fono-Forum-Redakteur Udo Pipper differenzierte die wichtigsten Filtertypen und fand heraus, was die Strom-Reiniger wirklich können.

**D**as Thema Netzfilterung gleicht der ewigen Suche der Physiker nach der sagenhaften Weltformel, die eine kompakte Lösung für sämtliche Erscheinungen des Universums liefert. Sie ahnen es bereits, liebe Leser, die Auswirkungen von Netzstörungen auf den Klang unserer HiFi-Systeme sind eine undurchsichtige, weil äußerst komplexe Problematik. Eine systematische Betrachtung ist momentan genauso Utopie wie ein lupenreiner 50-Hertz-Sinus aus unseren Steckdosen.

Hier gibt es zwar einen klar definierten Soll-Zustand, der allerdings selten oder nie erreicht wird. Die Vielfalt der Abweichungen und Störungen ist so zahlreich, dass wir ohne Probleme eine Jahresausgabe von Fono Forum damit füllen könnten. Dennoch sind die magischen Filter auch in unserem Hörraum immer wieder im Einsatz, da sie tatsächlich etwas zu bewirken scheinen.

Nur welche Störung wann und wie gemindert oder gar behoben wird, bleibt unklar. Überall dort, wo Industrieanlagen oder feinste Elektronik zuverlässig arbeiten müssen, kommen Industriefilter zum Einsatz, die empfindliche Steuerungs- oder Messtechnik stabilisieren. Hier ist die Forschung tatsächlich recht weit. Doch für Audioanwendungen, und das ahnen Sie ebenfalls, gelten völlig andere Gesetze. In diesem Zusammenhang beurteilen Musikliebhaber die Filterwirkung ganz individuell nach Gehör oder ihren Klangempfindungen, was die Sache deutlich erschwert. Innerhalb dieser schwam-



migen Grenzen zwischen Voodoo und Selbstbetrug wird es schwierig, klare Aussagen zu treffen.

Dennoch ist es notwendig, den kleinen, meist unscheinbaren Kisten einmal deutlich auf den Zahn zu fühlen. Auch wenn es uns nicht gelingen mag, eine eindeutige Klassifizierung nach Klangpunkten und Preis-Leistungsbeurteilungen zu treffen, so können wir zumindest etwas Licht ins Dunkel einer Geräteklasse bringen, die offensichtlich immer mehr zur Voraussetzung für ungetrübten Klanggenuss wird. Insgesamt sechs Filter unterschiedlichster Art standen uns zur Verfügung. Doch lassen Sie uns zunächst einen Versuch zur Kategorisierung unternehmen.

In Deutschland soll vom Stromnetzbetreiber eine Wechselspannung mit einem Effektivwert von 230 V und einer Frequenz von 50 Hertz zur Verfügung gestellt werden. In der Praxis herrscht auf diesem so genannten Lichtnetz jedoch ein mehr oder weniger starkes Störungschaos. Störimpulse, die aus Industrieanlagen zurück ins Netz schleudern, erzeugen Modulationen oder Spannungsabfälle. Wer jemals, wie ich, ein Tonstudio neben dem Frankfurter Hauptbahnhof betrieben hat, weiß, was das heißt. Wir konnten damals zu Stoßzeiten keine guten Aufnahmen machen, da die Spannung mitunter auf bis zu 185 Volt abfiel.

Das gleiche Problem ereilt häufig Aussteller auf HiFi-Messen, wo auf engstem Raum riesige Endstufen-Boliden sowie Tausende von Halogenstrahlern oder

**Filtervergleich: Im Hintergrund das aufwendig mit Siemensfilter und Trenntrafo bestückte Mudra-Filter, vorne ein schlichter Steckerfilter von Hama.**

Leuchtstoffröhren das Netz belasten – mitunter ein Grund, warum auf der Frankfurter High-End-Messe manche Vorführungen misslingen.

Im Lichtnetz kommt es außerdem zu Spannungsspitzen bis zu 1000 Volt. Das kann Geräte schädigen oder zerstören. Auf jeden Fall funktionieren sie nicht mehr optimal. Die Stromanbieter senden zudem seit geraumer Zeit in manchen Regionen 16-kHz-Datenimpulspakete über das Netz. Die Internetfirmen planen sogar die Nutzung der Lichtnetze zur digitalen Datenübertragung. Welche Aussichten!

Aber auch an das Wechselspannungsnetz angeschlossene Verbraucher beeinflussen den sinusförmigen Spannungsverlauf, was der Erzeugung eines Stör-

## Das saubere Lichtnetz ist eine Utopie

spektrums entspricht. In Abhängigkeit vom Gerätetyp sind Frequenzbereich und Amplitude unterschiedlich geprägt. Im Klartext heißt das, dass zum Beispiel Computerbildschirme mit Schaltnetzteilen andere Störungen verursachen als kontinuierliche, breitbandige Störspektren. Eine Bohrmaschine oder ein laufender



Kompressor in der Nachbarschaft wirken sich anders aus als Mikrowellen oder Phasenanschnittsteuerungen mit Triacs.

Die Typologie der Störverursacher ist mannigfaltig. Die HiFi-Komponenten stören sich sogar untereinander, wenn ein Gerät über den Netzanschluss Störsignale in ein anderes sendet.

Die meisten Filter dämpfen im hochfrequenten HF-Bereich. Der liegt zwar außerhalb des Hörspektrums, überlastet oder moduliert aber die Elektronik in unseren Komponenten. Außerhalb des Lichtnetzes schwirren HF-Impulse durch die Luft, die in die Geräte einstreuen. Daher sind abgeschirmte Kabel und Gehäuse ein Muss. Seien Sie sich immer bewusst, dass Filter



nicht gleich Filter ist. Jedes besitzt meist nur eine ganz spezifische Wirkung. Entweder werden Gleichspannungsanteile, die Trafos in Verstärkern belasten, herausgefiltert, HF-Impulse gedämpft oder der 50-Hertz-Sinus stabilisiert. So lassen sich durch die Verwendung unterschiedlicher Filter systematisch Störquellen minimieren.

Die Wunderkisten haben aber auch Nachteile. Jedes Filter bildet nämlich einen zusätzlichen ohmschen Innenwiderstand in der Verkabelung. Dadurch wird

häufig auch die Dynamik in der Musikwiedergabe eingeschränkt.

Wir haben buchstäblich monatelang gehört und in unterschiedlichsten Hörsituationen und Gerätekombinationen Wirkungstendenzen der Filter differenziert. Die Effekte auf die Klangergebnisse waren dabei jeweils ähnlich: mehr Ruhe in der Musik, deutlich entschärfte Höhen, feinere Auflösung, bessere Tiefenstaffelung sowie straffere Bässe. Bei großen Lasten machten sich allerdings auch Dynamikverluste bemerkbar. Daher ist es

sinnvoll, Netzfilter etwa nur bei Vorverstärkern, Wandlern oder CD-Playern einzusetzen. Wir erlebten aber auch Konstellationen, in denen die Filterwirkung gegen Null ging.

Wir sollten jedoch nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass die Wirkung eines Filters von der jeweiligen Störstärke abhängt. Auf einem Landbauernhof herrschen um Mitternacht andere Netzbedingungen als etwa in einer Großstadt zur Rushhour.



## ACCUPHASE PS-500V

Preis ca. DM 12.000

Gerätetyp: Aktiver Netzsynthesizer

Vertrieb: PIA, Tel.: 06 1 50/50025

[www.pia-hifi.de](http://www.pia-hifi.de)

Zur Netzrestaurierung das zur Zeit beste Gerät. Der PS-500V erzeugt einen mittels Generator blitzsauberen, netzsynchronen 50-Hertz Sinus. Belastbar bis 500 Watt.



## AUDIO AGILE CLEAR 3F

Preis ca. DM 2.200

Gerätetyp: Netzfilter m.sep.

Digitalfilter

Vertrieb: audio agile, Tel.: 06423/5 1421

[www.audioagile.de](http://www.audioagile.de)

Mehrteiliger Netzfilter und Überspannungsschutz. Die Filtersteilheit wurde klanglich festgelegt, um Dynamikverluste durch zu hohe Induktivität zu vermeiden.



## AUDIOPLAN FINEFILTER S

Preis ca. DM 900

Gerätetyp: Passives Netzfilter

Vertrieb: Audioplan, Tel.: 07246/1751

[www.audioplan.de](http://www.audioplan.de)

Der FineFilter S wird als genereller Netzentstörer vor die gesamte Kette geschaltet. Leistet insgesamt 750VA und besitzt sanfte, aber konstante Filterwirkung unabhängig von Verbrauchertypen.



## AUDIOPLAN POWERPLANT

Preis ca. DM 600

Gerätetyp: Trennübertrager

Vertrieb: Audioplan, Tel.: 07246/1751

[www.audioplan.de](http://www.audioplan.de)

Filtert energiereiche, hochfrequente Impulse, die aus Quellengeräten wie zum Beispiel CD-Playern zurück ins Netz schlagen. Der Hersteller empfiehlt pro Quellengerät je ein Filter.



## MUDRA AKUSTIK NF-1/500

Preis ca. DM 640

Gerätetyp: Netzfilter/Trenntrafo

Vertrieb: Mudra, Tel.: 02251/778971

[www.silvercom-audio.de](http://www.silvercom-audio.de)

Die passive, leistungskräftige Filtereinheit (bis 500 Watt) besitzt einen integrierten Trenntrafo und ist als Allroundfilter für alle Gerätetypen geeignet. Ein echter Preisknüller!



## FISCH AFL 16-022

Preis ca. DM 700/450

Gerätetyp: Netzfilterleiste/-kabel

Vertrieb: Peak, Tel.: 07152/927664

[www.fischaudiotechnik.de](http://www.fischaudiotechnik.de)

Passive Netzfilterleiste mit Überspannungsschutz sowie unterschiedlichen Steckplätzen für Direct, Analog und Digital. Als Ergänzung bietet Fisch ein entsprechendes Netzkabel.