

Dosen-Futter

Das Hausnetz und die Stromqualität sind wichtige Voraussetzungen für perfekten Klang. *stereoplay* zeigt auf, was Sie an Ihrer Installation verbessern können.

Text: Dalibor Beric; Fotos: Herbert Härle

Guter Klang beginnt mit einer sauberen Stromversorgung. Diese Regel, die gute Hersteller bei ihren Geräten schon lange sehr aufmerksam beachten, wird leider in den häuslichen Hörräumen sträflich vernachlässigt.

Für die folgenden Schritte ist auf jeden Fall ein Fachmann zu konsultieren, denn die 230 Volt Netzspannung sind lebensgefährlich. Zudem haftet im Falle eines Kabelbrands keine Versicherung, wenn Verkabelung und Netzabsicherungen nicht VDE-konform waren.

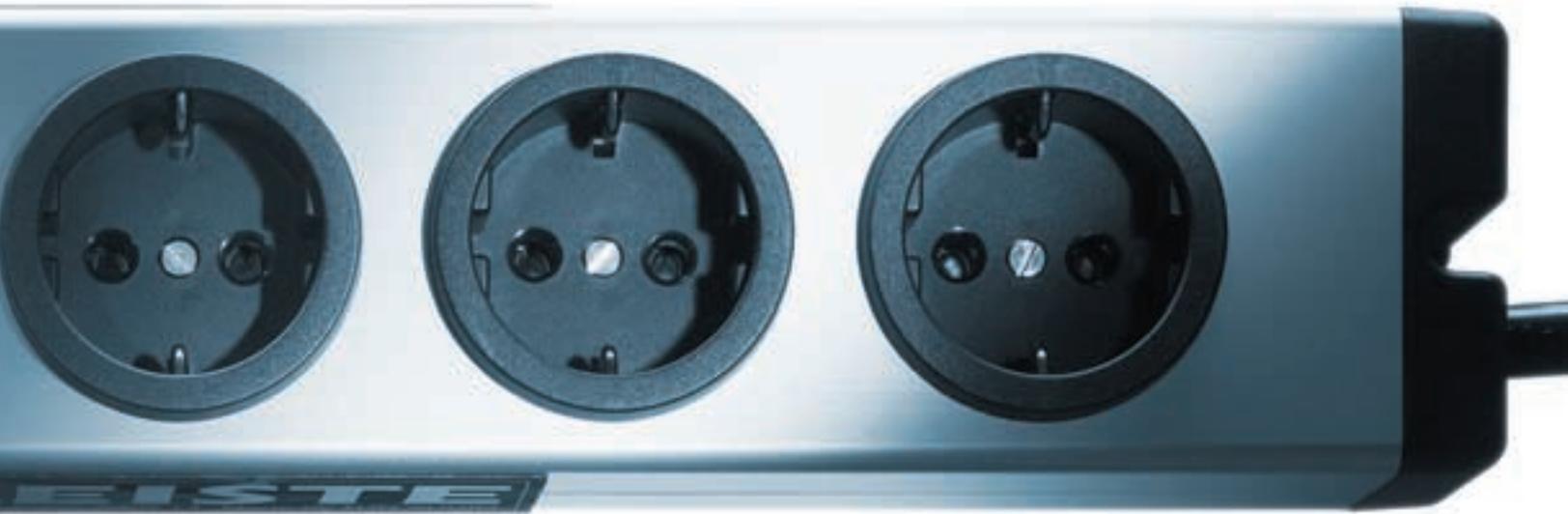
Als erstes sollte der Elektriker die Lage sondieren und überprüfen, ob die Verteilerdosen in einwandfreiem Zustand oder wie so oft leicht korrodiert sind – dann ist sofortiger Austausch angesagt. Der Königsweg ist es, eine separate Leitung vom Sicherungskasten zu der Dose zu legen, an der die HiFi-Anlage angeschlossen werden soll.

Hierfür kann man ruhig etwas dickere Kabel verwenden, also Massivleiter mit 2,5 Millimeter Durchmesser. Noch dickere Kabel verbieten sich aufgrund des erhöhten induk-

tiven Beiwerts, der Impulse verlangsamt und so die Dynamik einengt.

Spezielle Litzenleiter, wie sie bei High-End-Steckdosenleisten üblich sind, dürfen nach VDE nur in Leerrohren verlegt werden. Direkt unter oder auf Putz sind ausschließlich Massivleiter erlaubt.

Ein weiterer sinnvoller Schritt ist es, den Elektriker überprüfen zu lassen, ob die Hausinstallation einen echten Schutzleiter besitzt. In Gebäuden aus den 50er Jahren bis in die frühen 70er war nur eine Nullung üblich, wo



der Nulleiter auch den Schutzleiter bildet. Selbst wenn dreiadrige Leitungen verlegt sind, ist dies keine Garantie für eine echte Schutz-erdung. Denn oft wurde dann am Sicherungs-kasten die Schutzleitung eingespart und dort der gelbgrüne (Schutzerde) und der blaue Leiter (Null) zusammengelegt.

So ist es in diesen Fällen stark klangför-dernd, eine eigene Schutz-erde mittels eines Kupferstabs montieren und legen zu lassen. Diese Maßnahme ist selbst dann bei vielen In-stallationen klanglich sinnvoll, wenn schon ein Schutzleiter vorhanden ist. Dieser ist zwar oft niederohmig genug, um die Norm zu erfüllen – 2 Ohm sind laut VDE erlaubt –, doch macht sich eine niederohmigere Schutz-erde akustisch immer positiv bemerkbar.

Ist der Fachmann schon mal im Haus, kann er noch eine Optimierung am Sicherungs-kasten vornehmen. Für hohe Klangqualität sind die heute gebräuchlichen, zusätzlichen Absicherungen per FI-Schalter immer schäd-lich. Dieses Bauteil sollte aber aus Sicher-heitsgründen nur aus dem Stromkreis für die HiFi-Anlage entfernt sein. Auch Sicherungs-automaten sind klanglich wenig empfehlens-

Aus dem Messlabor: Klirrende Spannung

Der Strom kommt aus der Steckdose? Wenn es doch so einfach wäre. In der Praxis ist mit zahl-reichen Störungen und Widerständen zu rechnen.

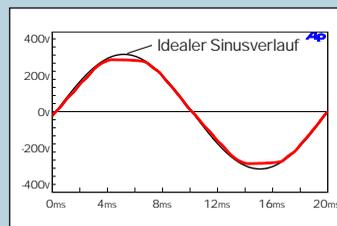
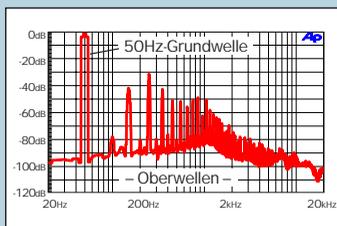
Dipl.-Ing.
Peter Schüller
Leitung Testlabor



Wechselspannung mit 50 Hertz und 230 Volt ist die Sollvorgabe. Doch aus der Steckdose kommt noch mehr! Wegen der zahlrei-chen am gleichen Netz be-triebenen Verbraucher sinkt die Spannung leicht ab, jedoch nicht gleichmäßig über den sinusförmigen Ver-

lauf der Spannung, sondern hauptsächlich an ihren Spit-zen (Diagramm unten rechts). Ähnlich einem Verstärker an der Leistungsgrenze treten dadurch zahlreiche Klirr-oberwellen auf, wie die Spektralanalyse im linken Diagramm zeigt. Selbst weit oberhalb 20 kHz sind Kom-

ponenten anzutreffen – zum Beispiel Funkenstörungen beim Schalten elektrischer Verbraucher. Filter in der Steckdosenleiste können dann helfen. Damit nicht noch mehr auf der Strecke bleibt, ist zudem auf die Gü-te der Kabel und besonders der Steckkontakte zu achten.



Vom idealen Ver-lauf weicht die Netzspannung durch Belastung deutlich ab. Links das dazu-gehörige Netz-Klirrspektrum.

wert. Zudem lösen sie gerne bei den hohen Einschaltströmen der kräftigen Netzteile vieler High-End-Geräte zu früh aus. Schmelzsicherungen für induktive Lasten besitzen eine trägere Ansprechzeit, erübrigen so den häufigen Gang zum Sicherungskasten nach dem Einschalten der Anlage und steigern die Wiedergabequalität. Einen empfehlenswerten Einsatz für Silber-Schmelzsicherungen, der sich gegen vorhandene Sicherungsautomaten einfach austauschen lässt, bietet HiFi Tuning an (Seite 55).

Weitere Klangsteigerung ist möglich, wenn man die Schuko-Dose wechselt, an der die Musikanlage angeschlossen ist. Verblüffend, um wieviel besser es klingt, wenn zum Beispiel die HMS Schuko-Dose (28 Euro, Seite 54) montiert ist.

Die optimale Stromversorgung macht aber hinter der Steckdose

nicht Halt. Eine solide Steckdosenleiste und gute Netzkabel peppen den Klang zusätzlich auf.

Störungen, die sich sowohl über die Luft (Hochfrequenz von Mobiltelefonen) als auch über das Netz verbreiten (Computer), führen hingegen zu beschränktem Hörgenuss. Dies lässt sich nur mit Filtern beseitigen. Ob diese allerdings mehr nutzen als schaden, hängt von vielen Faktoren ab. Hauptsächlich ist die Frage, wie verschmutzt das Netz ist und wie gut die Netzteile der einzelnen Geräte selbst filtern.

Bei guten und sehr sauberen Netzteilen führen zusätzliche Filter zwar oft zu noch feinerem Hochtönen, aber auch zu eingengter Dynamik. So sollte man nicht nur Netzleisten und -kabel, sondern auch Filter möglichst vor dem Kauf zu Hause ausprobieren. Eine repräsentative Auswahl folgt auf den nächsten Seiten. ■

Massive Kontaktschienen verbessern den Stromfluss im Impulsfall und ermöglichen so eine lebendige und ausdrucksvolle Wiedergabe mit guter Dynamik.

Solide Kontaktfedern führen auch nach vielen Steckvorgängen zu gutem Klang. Wichtig ist hierbei auch die Qualität des Isolationsmaterials.

Filter verhindern, dass Netzverschmutzung oder Überspannung zu den Geräten gelangt. Ob sie im Gegenzug die Dynamik einengen, muss klanglich überprüft werden.

Ein satter Leiterquerschnitt des Anschlusskabels verbessert die Stromlieferfähigkeit der Leiste.

Der feste Kontakt des Kabels mit der Steckdosenleiste ist entscheidend für den Klang. Denn auch das beste Kabel nützt wenig, wenn es hier Übergangswiderstände gibt.

PHASENOPTIMIERUNG

Für besten Klang ist es sinnvoll, für jedes Gerät die Steckerposition in der Steckdose festzulegen. Erforderlich sind ein gängiges Multimeter mit Wechselspannungs-Messbereich, ein Phasenprüfer und, für Schutzgeerdete Geräte, ein Messkabel ohne Schutz-erde. Schritt 1: Mit dem Phasenprüfer (leuchtet) die Phase der Steckdose und der Steckdosenleiste ermitteln und markieren. Schritt 2: Das zu prüfende Gerät muss eingeschaltet sein, darf aber keine Verbindung zu anderen Geräten haben. Mit dem Multimeter nun die Wechselspannung (AC) zwischen der Schutz-erde (Pfeil) der Leiste und dem Gerät (Cinchbuchsen-Außenrand oder Gehäuseschraube) messen. Nun



den Stecker des Netzkabels um 180 Grad drehen und noch einmal messen. Der niedrigere Wert zeigt die richtige Polung. Zum Schluss die Phase am Kabel (wenn notwendig, an beiden Enden und am Gerät) markieren. Für Schutzgeerdete Geräte (viele High-End-Modelle) gilt die gleiche Prozedur. Allerdings funktioniert die Messung dann nur mit Netzkabeln, deren Schutzkontakt abgeklebt ist. Vorsicht: Zwischen Gerätemasse und Schutz-erde können bis zu 115 Volt liegen.

AUDIOPLAN

Audioplan ist einer der Pioniere der Optimierung der Netzversorgung, denn schon früh experimentierten die Badener mit Filtertrafos. Heute setzt Thomas Kühn zudem auf mechanische Optimierung der Bauteile. So werden bei den Netz- und Zuführungskabeln der Netzleisten die Einzelleiter bedämpft, um Mikrofonie-Einflüsse zu verringern. Bei den S-Modellen sind sogar die Einzelleiter in den Litzen bedämpft. Die Netzleisten PowerStar sind sternförmig hartverlötet mit massi-

ven Kupferleitungen (bei der S-Variante versilbert) aufgebaut. Die G-Variante ist aus Stahlblech, während der PowerStar S aus Aluminium besteht. Die Charakteristik des FeinFilter S lässt sich in drei Stufen verändern, und auch der Schutzleiter kann per Schalter wahlweise gefiltert werden. Klanglich beeindruckten die G-Varianten mit feinnervigem Klang und druckvollem Bass, während die S-Versionen mehr Details herauschälten und eine weiträumigere Bühne zeichneten.



Mit mechanischer Optimierung, satterm Querschnitt bei den Leitern und einem recht variablen Filter glänzt Audioplan mit gutem Klang für Anspruchsvolle.

Modell	Preis
PowerStar G	220 Euro
PowerStar S	420 Euro
PowerCord G	80 Euro
PowerCord S	160 Euro
FeinFilter S	460 Euro

Vertrieb Audioplan 07156/1751
www.audioplan.info
Auslandsvertretungen siehe Internet

DOMINO DESIGN

Die PowerGuard Netzleiste besitzt zwei gefilterte Dosen für Digitalgeräte. So sollen Hochfrequenzstörungen von den anderen Geräte ferngehalten werden. Die restlichen Dosen sind mit massiven Kupferdrähten verbunden und vor Überspannung geschützt. Die Zuleitung ist mit dem PowerLine 25 Netzkabel identisch, das eine doppelte Abschirmung und 2,5 mm² Querschnitt hat. Sowohl Leiste als auch Kabel brachten mehr Ruhe und wärmere Farben in das Klangbild.



Die PowerGuard 7 Netzleiste filtert zwei Steckplätze. So soll verhindert werden, dass digitale Geräte die restlichen stören.

Modell	Preis
Digital 7	300 Euro
Powerline 25	ab 90 Euro

Vertrieb Domino Design
0611/700165
www.domino-design.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

FISCH AUDIOTECHNIK

Filterung in geringem Maße ist für Joachim Fisch die Formel für bessere Stromversorgung. So lehnt der Berliner zu starke und einheitliche Filter ab, denn je nach Gerät seien unterschiedliche Arten nötig. Deshalb kann die Netzleiste AFL mit drei Sorten von Filtern (Analog, Digital und Video) oder ohne Filterung bestückt werden. Hochfrequente Störspannungen, die sich über die Luft verbreiten, will Fisch mit konsequenter Abschirmung sowohl der Netzkabel als auch der Metall-Leiste aus Alu

einen Riegel vorschieben. Bei den Performance Netzkabeln sind die Ferritummantelungen augenfällig. In den silbernen Manschetten sollen neun verschiedene Ferrite gleichmäßige Filterung über den Frequenzbereich sichern. Die Netzkabel sind mit bis zu sechs solcher Bauteile bestückbar. Es empfiehlt sich auszuprobieren, wieviel Filterung benötigt wird. Klanglich tendierten Fisch-Kabel und -Netzleiste zu natürlichen Klangfarben und stabiler, weiter Räumlichkeit.



Das Fisch-Programm ist sehr flexibel. Nicht nur, dass König Kunde das Maß der Filterung bei den Netzkabeln bestimmen kann, auch die AFL-Leiste lässt sich individuell bestücken.

Modell	Preis
AFL Netzleiste 6-fach	ab 340 Euro
Performance 1 Netzkabel	170 Euro
Performance 2 Netzkabel	250 Euro
Performance 3 Netzkabel	330 Euro
Performance 6 Netzkabel	570 Euro

Vertrieb
Peak High End 07152/927664
www.acoustic-signature.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

MUSIC LINE

Direkte Verbindungen sind die Maßgaben für das Music Line Netzsystem. So besticht die günstige ML-Leiste mit einem an den Kontaktschienen angeschweißten 1,0 mm²-Naim-Audio-Anschlusskabel. Beim Power Igel ging man in Rosengarten noch weiter und vermeidet durch die verschweißten Kabel Übergangswiderstände, wie sie bei Schukodosen auftreten. So lag es wohl daran, dass die Music-Line-Varianten am griffigsten und mitreißendsten musiziert.



Während die ML-Leiste noch Schukodosen hat, werden die Anschlusskabel des Power Igel direkt mit Kontaktschienen verschweißt.

Modell	Preis
ML-Leiste	ab 40 Euro
Power Igel	ab 650 Euro

Vertrieb
Music Line 04105/640500
www.naim-audio.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

KIMBER

Solide Stecker, großer Querschnitt und hochwertige Isolation sind die Zutaten für die Kimber PowerKord 14 Netzkabel. Wobei das Gold über hartvergoldete Kontakte des Kaltgerätesteckers verfügt. Klanglich waren sich beide ähnlich. Das Gold bestach aber mit gesteigerter Körperhaftigkeit.



Die Kimber unterscheiden sich durch die Kaltgerätestecker. Die Goldvariante besitzt 24-Karat-hartvergoldete Kontakte.

Modell	Preis
PowerKord 14	400 Euro
PowerKord 14Gold	600 Euro

Vertrieb
B&D Audio 06237/800851
www.kimber.de
Auslandsvertretungen siehe Internet

HMS

Dass unterschiedliche Geräte jeweils eigene Filter benötigen, hat HMS-Chef Hans Strassner seit längerem festgestellt. So bietet die Energia-Leiste spezielle Filter für Verstärker, digitale oder analoge Quellen oder besonders scharfe Filter für Video-Quellen. Die Netzkabel SL sind mit kreuz-

verschalteten Innenleitern aufgebaut und abgeschirmt. Der Überspannungsschutz kann beim verwenden der Energia-Leiste entfallen (SL/O). Die gesamte Energia-Linie zeichnete sich durch viel Feingefühl und ein weiträumiges wie ruhiges Klangbild aus.



Die Netzkabel von HMS sind mit vergoldeten Anschlüssen (SL/V, SL/OV) erhältlich. Empfehlenswert ist auch die Schuko-Dose für 28 Euro.

Modell	Preis
Energia Netzleiste 6-fach	ab 310 Euro
SL Netzkabel	ab 153 Euro
SL/V Netzkabel	ab 205 Euro
SL/O Netzkabel	ab 125 Euro
SL/OV Netzkabel	ab 177 Euro

Vertrieb
HMS 02171/734006
www.hmselectronik.com
Auslandsvertretungen siehe Internet

SUN AUDIO

Die Sun-Leiste ist der Klassiker unter den Netzleisten. Sie zeichnet sich aus durch das abgeschirmte Zuleitungskabel (identisch mit den Netzkabeln der Mark-Levinson-Geräte) mit hohem Querschnitt von 2,5 mm², das solide Metallgehäuse und die durchgehende Innenverdrahtung aus Massiv-OFC-Kupfer (3,14 mm²) aus. Der Schutzleiter ist in der Leiste doppelt ausgeführt. Klanglich überzeugte die Sun-Kombination mit genauem Bass, feinen Höhen und stabilem Klangbild.



Das Sun-Konzept erfreut durch sehr wertige Verarbeitung und hohen Querschnitt der abgeschirmten Zuleitungskabel.

Modell	Preis
ML Netzkabel	ab 60 Euro
Sun Leiste	ab 200 Euro

Vertrieb
Sun Audio 089/479443
www.sunaudio.de
Auslandsvertretungen
siehe Internet

TMR

Bei TMR sind schon die Netzkabel Filter. Denn die mit großzügigem Querschnitt bedachten Litzen sind mit Ferritpulver versehen. So stellen die Zuleitungen für hochfrequenten Schmutz einen hohen Widerstand dar. Die Leiste STL 7 A besitzt noch zusätzliche Filter, während die STL 7 S eine optimierte Schutzleiterführung hat. Praktisch ist der Dreifach-Verteiler mit kurzen Wegen. Klanglich präsentierten sich die TMRs feinnervig mit klaren Höhen, kontrolliertem Bass und viel Ruhe.



Bei TMR filtern schon die Kabel selbst. Sie bestechen durch ein gutes Preis/Leistungsverhältnis und eine elegante Wiedergabe.

Modell	Preis
TMR STL 7 A	250 Euro
TMR NK 2	ab 60 Euro
TMR ST 3	ab 70 Euro

Vertrieb
TMR 030/72017263
www.tmr-audio.de
Auslandsvertretungen
siehe Internet

HIFI TUNING

Für wenig Geld bekommt man bei HiFi Tuning aus Berlin qualitativ hochwertiges Zubehör wie etwa 24-Karat-hartvergoldete Schukostecker und Adapter von Kaltgeräte-Buchse auf C7-Stecker (zweipoliger „Rasiererstecker“), durch den man an Geräten mit solchem Anschluss gute Netzkabel andocken kann. Der Clue ist der Halter für Schmelzsicherungen mit Silberfaden, durch den Sicherungsautomaten einfach ausgetauscht werden können.



Zubehör wie vergoldete Schukostecker, Netzdosen und einen Sicherungseinsatz für Silber-Schmelzsicherungen bietet HiFi Tuning an.

Modell	Preis
Stecker vergoldet	23 Euro
Schukodose	25 Euro
Sicherungshalter	25 Euro
Adapter Kaltgeräte auf Zweipol C7	9 Euro

Vertrieb
HiFi Tuning 030/3966741
www.hifituning.com