

Klangtipp

Sound Tip



Klangensation!

Sound Sensation!

Glauben Sie an Wunder? Oder an Zaubermittelchen, die den Klang der HiFi-Anlage verbessern sollen? Wir auch nicht – bis jetzt, denn wir haben es gemessen und im Hörtest geprüft.

Do you believe in miracles? Or magic potions that will improve the sound of the stereo system? We didn't either – until now, because we measured it and tested it in our listening test.

Ganz ehrlich: Von Haus aus bin ich ein bodenständiger Ingenieur, der sich lieber auf Fakten und physikalische Erklärungen beruft und vermeintlichen „Klangverbesserern“ eher skeptisch gegenübersteht. Lieber verlasse ich mich auf meine 20-jährige Erfahrung als Technik- und Testredakteur, der seine fundierte Messtechnik im Griff hat und Hörerfahrung mit über 2000 HiFi-Komponenten aufweist, als dass ein kleines „Zauberkästchen“ für den ultimativen Klang im Signalweg meine Aufmerksamkeit erregt. Nun ja, was soll ich sagen – das galt bis vor einigen Wochen, denn da erhielt ich vom Berliner Vertrieb Hifi-Tuning einen Satz Feinsicherungen. Richtig gelesen: Feinsicherungen, die kleinen Glaskolben mit Schmelzdraht, die für die Betriebsicherheit eines elektrischen Produkts sorgen und im Ernstfall einfach „durchbrennen“. Der Austausch der herkömmlichen Feinsicherungen gegen das für rund 33 Euro teure Fabrikat mit dem Namen Supreme³ soll angeblich den Klang jeder HiFi-oder AV-Anlage drastisch verbessern. Mein Elektronikerherz sagte mir: „Ein 2 cm langes Stück Draht in der Sicherung – welchen Einfluss auf den Klang soll das haben?“

In all honesty: By nature, I am a down-to-earth engineer who prefers to rely on facts and physical explanations and is rather skeptical about alleged "sound improvers". I would rather rely on my 20 years of experience as a technical and test editor who has his sound measurement technology under control and boasts of listening experience with more than 2000 HiFi components - a small "magic box" for the ultimate sound in the signal path wouldn't catch my attention. Well, what can I say – that was true until a few weeks ago, because I received a set of micro-fuses from the Berlin distributor of Hifi-Tuning. Yes, you read correctly: micro-fuses, the small glass bulbs with fuse wire, which ensure the reliability of an electrical product and simply "blow" in case of emergency. The substitution of conventional micro-fuses for the expensive brand with the Supreme³ name for around 33 Euro should supposedly drastically improve the sound of any HiFi or AV system. My electronics engineer's heart told me: "A 2 cm-long piece of wire in the fuse – what effect will this have on the sound?"

Der Test Trotz aller Skepsis und Vorurteile: Meine Neugierde und Passion als Tester für HiFi-Geräte hat mich trotzdem bewogen, den zufällig im Hörraum stehenden Vollverstärker PMA 1510 von Denon auf der Netzteilseite mit einer „Spezialsicherung“ umzurüsten. Die in diesem Fall 3,15-Ampere-Sicherung zur Absicherung des Netztrafos

The Test Despite all the skepticism and prejudices: My curiosity and passion as a tester of HiFi equipment still led me to convert the PMA 1510 full amplifier from Denon randomly connected in the listening room on the power supply side with a "special fuse". I could quite easily switch the 3.15 ampere fuse

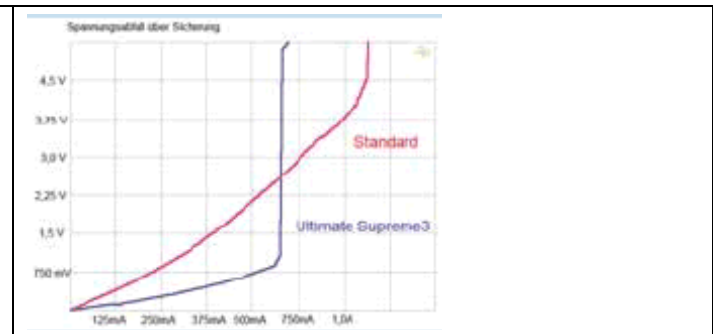
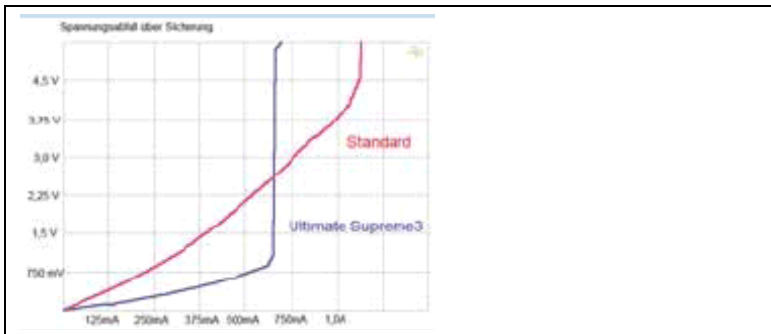
konnte ich recht leicht nach Öffnen des Gehäusedeckels wechseln. Allerdings sei hier gewarnt, dass ein Öffnen des Gerätes eventuelle Garantieansprüche gefährdet und grundsätzlich gefährlich sein kann. Trennen Sie auf jeden Fall den Stromanschluss und im Zweifelsfall überlassen Sie diesen Sicherungstausch einem Fachmann! Doch was dann passierte, hat mich tatsächlich verblüfft. Nach Sicherungstausch und Einschalten des Verstärkers traute ich meinen Ohren nicht: Stimmen kamen griffiger rüber, deutlich präsenter und mit mehr Körper. Im Bass war glasklar mehr Präzision zu vermelden, Bassdrum-Schläge schienen tiefer, satter und trockener zu sein. Selbst die sonst kritische Raumabbildung von einzelnen Instrumenten war eindeutiger und weniger verwaschen als vorher. Sie können meine Verwunderung sicher nachvollziehen, fast zweifelte ich an meinem eigenen Hörvermögen. Daher holte ich wie zu jedem unserer Hörtests einige meiner Redaktionskollegen in unseren Hörraum und bat um einen Kommentar. Natürlich habe ich den Tausch der Sicherungen nicht vorher erklärt, sondern einfach nur vollzogen und nach den Eindrücken der Kollegen gefragt. Die Kommentare: „Präziser“, „Wow, was war denn das? Es klingt viel runder und stimmiger“ sowie „ist das noch derselbe Verstärker?“. Nach drei bis vier Vergleichs-Runden stand eindeutig fest: diese Sicherung verbessert den Klang drastisch! Doch wie kann das sein?

Messtechnik Wenn es einen deutlichen Unterschied im Hörtest gibt, sollte man diesen doch messen können, so dachte ich. Allerdings: weder im Frequenzgang, noch beim Klirrvverhalten oder beim Rauschen konnte ich an unserem Messplatz Unterschiede festmachen. Bis auf einen Aspekt, denn bei der Messung des Dämpfungsfaktors von unserem Vollverstärker-Testkandidat stieg dieser mit den Supreme³-Sicherungen von rund 350 auf 500. Zur Erinnerung: Der Dämpfungsfaktor ist ein Maß des Innenwiderstandes des Verstärkers und sagt in der Regel etwas über dessen Kontrolle über angeschlossene Lautsprecher aus; je höher der Dämpfungsfaktor um so höher die Kontrolle – in der Theorie zumindest. Doch hier hatte ich einen klaren Beweis für den Einfluss des Dämpfungsfaktors bzw. der ausgetauschten Feinsicherung über den Klang. Woran konnte dies liegen? Also haben wir eine aufwendige neue Messanordnung erdacht, um den elektrischen Eigenschaften der Sicherung auf den Grund zu gehen. Gemessen haben wir den Spannungsabfall über der Sicherung (siehe Messdiagramm), der bei einer Supreme³ fast um den Faktor drei geringer ist als bei einer Standardsicherung. Es geht also bei höherem Stromfluss durch die Standard-Sicherung deutlich mehr Spannung verloren und steht der Verstärkerschaltung nicht mehr zur Verfügung. Dynamikverlust und trägeres Impulsverhalten müssten die Folge sein, und dies haben wir tatsächlich im Hörtest erfahren. Die eigene Erklärung des Herstellers Hifi-Tuning aus Berlin liest sich für Nicht-Techniker etwas eigentümlich, denn hier wird eine kryotechnische Behandlung (Ultratiefkühlung) und 24-stündige Quanten-Level-Behandlung erklärt. Was uns deutlich mehr überzeugt, ist die Verwendung von speziellen Silber/Gold-Schmelzdrähten und eine aufwendige Verlötlung des Schmelzdrahtes mit den Leiterkappen aus Feinsilber. Dies würde den von uns messbar geringeren elektrischen Widerstand der Supreme³-Sicherung erklären, der zum Beispiel bei einer 250-mA-Sicherung bei etwa 1,2 Ohm lag (3,5 Ohm

in this case for protection of the power transformers after opening the housing cover. *(However, be warned that opening the device compromises any warranty claims and can be inherently dangerous. In any case, disconnect the power connection and in case of doubt, leave this fuse change to a professional!)* But what happened then has actually baffled me. After changing the fuse and switching on the amplifier, I could not believe my ears: Voices came across more realistic, much more present and with more body. In the bass, more precision was evident, bass drum beats seemed to be deeper, richer and drier. Even the otherwise-critical spatial imaging of individual instruments was clearer and less washed-out than before. You can certainly understand my astonishment - I almost doubted my own hearing. So, as in any of our listening tests, I took some of my editorial colleagues to our listening room and asked for their comments. Of course, I did not previously explain the fuse change, but just carried it out and asked about the impressions of my colleagues. The comments: "Precise", "Wow, what was that? It sounds much rounder and coherent" and "Is it still the same amplifier?". After three to four rounds of comparison, it was absolutely certain: this fuse drastically improves the sound! But how can that be?

Measuring technique: If there is a marked difference in the listening test, you should be able to measure it, or so I thought. However, I could not measure any differences with our measuring station - neither in the frequency response, nor in the distortion response, nor in the pink-noise - *except* in one aspect., - During the measurement of the damping factor of our integrated amplifier test candidate using the Supreme³ fuses, the damping factor increased from around 350 to 500. *(Reminder: The damping factor is a measurement of the internal resistance of the amplifier and usually reveals something about its' control over connected speakers; the higher the damping factor, the higher the control - at least in theory.)* But here I had clear proof of the effect of the damping factor, e.g. the substituted micro-fuse, on the sound. How could this be? To find out, we devised an elaborate new measuring system, to analyze the electrical properties of the fuse.. We measured the voltage drop over the fuse (see measurement diagram), which is three times lower in a Supreme³ than in a standard fuse. Significantly more voltage is lost at a higher current flow through the standard fuse, which is then no longer available to the amplifier circuit.. The result would have to be dynamic loss and slower impulse response, which we experienced in the listening test. The Berlin Hifi-Tuning manufacturer's own explanation reads slightly peculiar for non-techies, because his explanation is a cryogenic treatment (ultra-deep cooling) and 24-hour quantum-level treatment. What convinced us much more is the use of special silver/gold fuse wires and a complex soldering of the fuse wire with the head cap made of fine silver. This would explain the lower electrical resistance of the Supreme³ fuse that we measured. For example, a 250 mA fuse measured at around 1.2 Ohm (as

<p>bei einer Standardsicherung). Möglicherweise ist auch die Umhüllung des Schmelzleiters aus Polyolefin (bekannt auch unter Schrumpfschlauch) zur Resonanzunterdrückung ein klanglich wirksamer „Trick“ des Herstellers; den Unterschied „mit und ohne“ konnten wir allerdings ohne Zerstörung der Sicherung nicht ermitteln.</p>	<p>opposed to 3.5 Ohm for a standard fuse). It is also possible that the polyolefin wrapping of the fuse element (known as shrink tubing) is a sonically effective "trick" of the manufacturer for resonance suppression; however, we couldn't determine the difference "with and without" without destroying the fuse.</p>
<p>Sicherheit Apropos Zerstörung: Selbstverständlich haben wir die Supreme³-Sicherungen auf ihre wirkliche Funktion als „Sicherung“ überprüft. Tatsächlich „brennen“ die Wundersicherungen exakt bei den nach IEC 60127-2 festgelegten Spezifikationen bei Erreichen ihres Sollwertes durch (210 % des Nennstromes nach 2 Minuten, bzw. 275 % des Nennstromes nach 10 Sekunden). Technisch und in Bezug auf Sicherheit haben wir somit keine Bedenken beim Austausch der Sicherungen, wie unsere Messungen belegen.</p>	<p>Safety: Speaking of destruction: Of course, we also tested the Supreme³ fuses for its real function as “fuse“. The miracle fuses actually “burn out“ at exactly the specifications defined by IEC 60127-2, upon reaching their target value (210 % of the nominal current after 2 minutes, or 275 % of the nominal current after 10 seconds). Technically, and in terms of safety, we thus have no doubts on the substitution of these fuses, as our measurements prove.</p>
<p>Quercheck Wo funktionieren die Supreme³-Sicherungen? Um diese Frage zu beantworten haben wir unsere wichtigsten Referenz-Testgeräte im Hörraum mit diesem Klangtuning versehen. Der hörbare Effekt war dabei nicht immer gleich stark bzw. wirksam, jedoch immer eindeutig zu erkennen. Nach unseren Erfahrungen hat der Austausch in der Netzteil-Sektion von Vollverstärkern die größten Auswirkungen erbracht. Bei einem Denon PMA-1510 beispielsweise extrem, beim Audiolab 8200 merklich, bei einem Symphonic Line RG14 eher gering. Eine klare Regel scheint es zwar nicht zu geben, aber sehr hochwertige Produkte lassen sich offensichtlich nicht so einfach „tunen“ wie zum Beispiel eine recht preiswerte Mini-Anlage XL-HF300 von Sharp (um 350 Euro), die vom Austausch der Netzteil-Sicherung immens profitiert hat. Etwas weniger spektakulär, aber immer noch hörbar hat sich der Austausch von Sicherungen in CD-Playern erwiesen. Hier hat ein Primare CD32 (um 2.400 Euro) nur minimal profitiert, während ein Yamaha CD-S700 (um 400 Euro) sichtlich aufleben konnte. Der Austausch an Stellen mit hohem Stromfluss (im Netzteil) scheint die besten Ergebnisse zu bringen, was aufgrund der geringeren Widerstände der Supreme³ (durch unsere Messungen bestätigt) technisch nachvollziehbar ist.</p>	<p>Cross-check: Where do the Supreme³ fuses work? To answer this question, we equipped our most important reference test equipment in the listening room with this sound tuning. The audible effect there was not consistently strong or effective, but still unmistakably recognizable. Based on our experience, the substitution in the power supply section of full amplifiers made the biggest impact. For example, the effect was -extreme in a Denon PMA-1510, noticeable in the Audiolab 8200, and rather low in a Symphonic Line RG14. A clear rule doesn't seem to exist, but very high quality products obviously don't benefit as much as a fairly inexpensive XL-HF300 Mini System from Sharp (around 350 Euro), for example. This system benefited immensely from the substitution in the power supply fuse. Somewhat less spectacular, but still audible, was the substitution of fuses in CD players. Here a Primare CD32 (around 2,400 Euro) benefited only minimally, while a Yamaha CD-S700 (around 400 Euro) „visibly“ came to life again. The substitution in places with high current flow (in the power supply) seems to bring the best results, which is technically understandable due to the lower resistance of the Supreme³, as confirmed by our measurements.</p>
<p>Fazit Ein Klangtuning für rund 30 Euro mit solchen deutlich hörbaren Effekten habe ich noch nie vorher gehört! Im Extremfall verbessert der Tausch einer Standardsicherung gegen eine Supreme³ von Hifi-Tuning den Klang Ihrer Anlage sogar um gefühlte 100 %! Erstaunlich, verblüffend, messtechnisch von uns nachgewiesen und tatsächlich wahr: Supreme³-Feinsicherungen für rund 30 Euro sind in jedem Fall bestens investiert – unbedingt ausprobieren!</p>	<p>Conclusion: I have never before heard of a sound tuning for around 30 Euro with such clearly audible effects! In extreme cases, the substitution of a standard fuse for a Supreme³ from Hifi Tuning improves the sound of your system even at what feels like 100 %! Amazing, astounding, measurably proven by us and actually true: Supreme³ micro-fuses for around 30 Euro are very well-invested no matter what – definitely check them out!</p>
<p>Michael Voigt</p>	<p>Michael Voigt</p>
<p>HiFi Test TV Video 5/2011</p>	<p>HiFi Test TV Video 5/2011</p>
<p>Unsere Testmessung</p>	<p>Our test measurement</p>



Es stimmt: Unsere Messung des Spannungsabfalls über der Sicherung zeigt deutlich den um Faktor 3 geringeren Innenwiderstand der Supreme³ Feinsicherung. Hier gemessen: 250-mA-Sicherungen, die bei etwa 250 % ihres Nennwertes durchbrennen (zu erkennen an der steil ansteigende Flanken der Kurven. Supreme³ brennen dabei sogar noch normgerechter durch als Standard-Sicherungen

It's true: Our measurement of the voltage drop over the fuse clearly shows the internal resistance of the Supreme³ micro-fuse three times lower. Measured here: 250 mA fuses that burn out at about 250% of their nominal value (recognizable by the steeply rising flanks of the curves. Supreme³ exceeds standard fuses in conforming to normal burn out standards.

Feinsicherungen

Supreme³

· Preise ab 33 Euro

· erhältliche Größen: 250mA – 20A

5 x 20 mm (Europäisch)

6,3 x 32 mm (US)

· Vertrieb HiFi-Tuning, Berlin

· Telefon 030 - 396 67 41

· Internet www.hifi-tuning.de



Feinsicherungen

Supreme³

· Preise ab 33 Euro

· erhältliche Größen: 250mA – 20A

5 x 20 mm (Europäisch)

6,3 x 32 mm (US)

· Vertrieb HiFi-Tuning, Berlin

· Telefon 030 - 396 67 41

· Internet www.hifi-tuning.de



Feinsicherungen

Supreme³

Preise

ab 35 Euro

erhältliche Größen:

250mA – 20A

5 x 20 mm (Europäisch)

6,3 x 32 mm (US)

Vertrieb

HiFi-Tuning, Berlin

Telefon



Microfuses

Supreme³

Prices

from 35 Euro

available sizes:

250mA – 20A

5 x 20 mm (European)

6.3 x 32 mm (US)

Distribution

HiFi-Tuning, Berlin

Telephone



Testobjekt Denon PMA-1510: hier haben wir die originale

Test object Denon PMA-1510: here we have swapped the original

<p>Netzteilversicherung (3,15 A) gegen eine „Wundersicherung“ getauscht. Achtung, Netzspannung: Lassen Sie diesen Vorgang im Zweifelsfalle von einem Elektroniker oder Fachhändler durchführen</p>	<p>power supply fuse (3.15 A) for a “miracle fuse“. Attention, line voltage: In case of doubt, have this procedure performed by an electronics technician or specialist dealer</p>
--	--