



## HighEndNovum TD One - Trafhalter(deckel) aus Glockenbronze

In vielen hochwertigen Audiogeräten wird die Reduzierung der hohen Netzspannung von 230 Volt nach wie vor mit konventionellen Transformatoren, kurz Trafo genannt, erledigt. Unter den verschiedenen Bauformen der Trafos hat sich vor allem der Ringkerntrafo durchgesetzt und ist daher weit verbreitet.



Ringkerntransformatoren werden üblicherweise mit einer langen Schraube und einem Halblech aus Stahl mit dem Gehäuseboden der Komponente verbunden. Zusätzlich ist der Trafo oftmals mit einer oder mehreren Gummischichten gepuffert.

---

### Die Entdeckung

Michael Jungblut, Chef und Entwickler von HighEndNovum beschäftigte sich seit vielen Jahren intensiv mit der Verbesserung von Audiokomponenten. Wissend, dass jedes im direkten und indirekten Signalweg einer Audiokomponente verbaute Material ein unterschiedliches Resonanzmuster hat und sich mehr oder weniger im Klang bemerkbar macht. So kam es, dass er klangliche Veränderungen bei der Verwendung von unterschiedlichen Befestigungsmaterialien der Trafos feststellte. Das "Aha"-Erlebnis stellte sich schließlich bei Verwendung von Glockenbronze ein, das bereits seit vielen Jahren Hauptbestandteil von diversen audiophilen Produkten (Stichwort "Klangschale") ist.

---

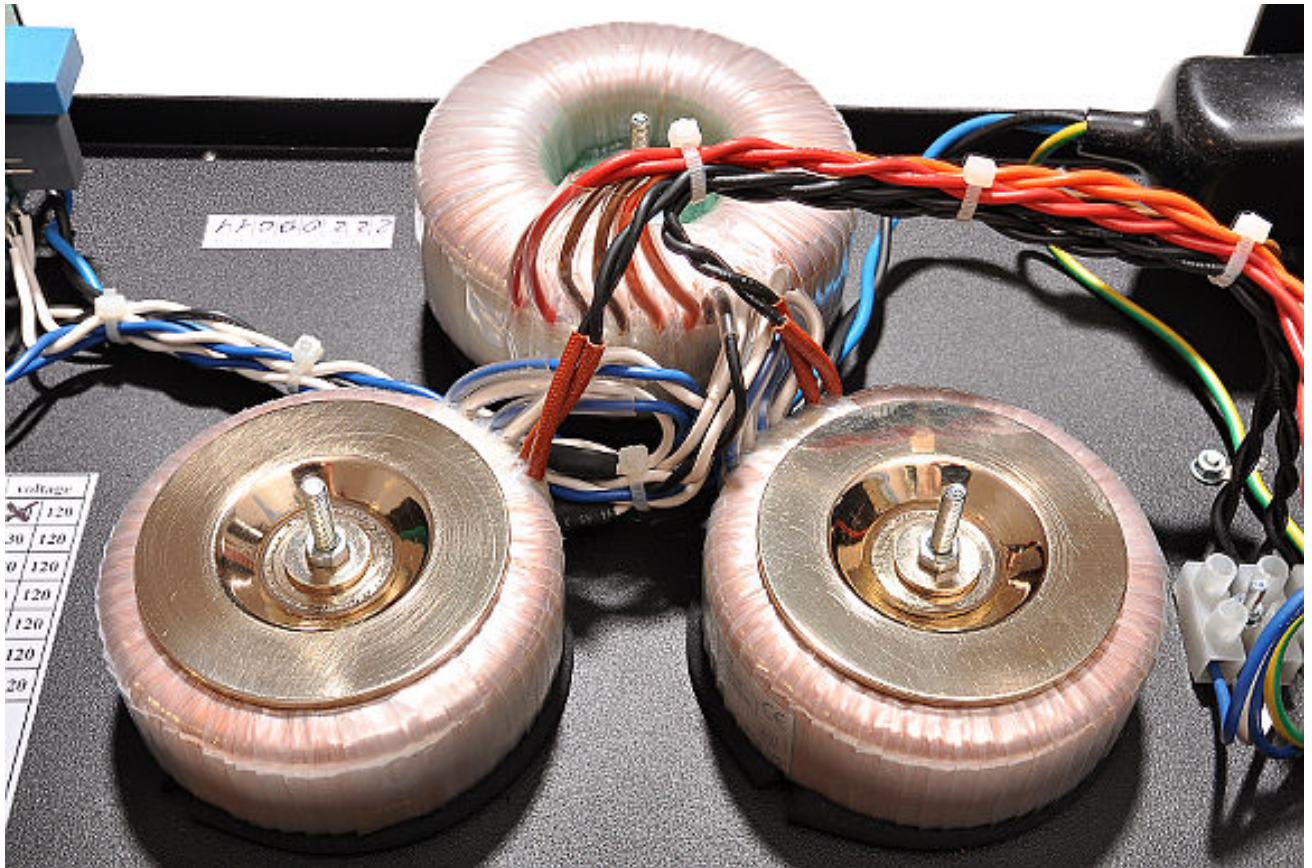
### Der "innere Eingriff"

#### Warnung:

Vor dem Öffnen des Gehäusedeckes immer den Netzstecker ziehen! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages. Eventuelle Garantie- und Gewährleistungsansprüche können bereits durch das Öffnen des Gehäusedeckels verletzt werden. Lassen Sie den Eingriff nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen.

Im Grunde ist der Austausch der Trafohalterung schnell erledigt. Nur schlappe 15 Minuten dauerte der Wechsel in dem externen Netzteil des CD-Players [Lector CDP 7TL](#). Und das, obwohl das Lector-Netzteil gleich mit zwei Trafos für den Analogtrakt bestückt ist (siehe Foto). Nötig war dazu lediglich ein Schraubendreher und ein Gabelschlüssel. Der dritte (hintere) Trafo dient im Übrigen dem digitalen Part des Players und der Laufwerksmotore. Die Frage, ob auch bei diesen Trafo ein Wechsel der Halterung Sinn machen könnte stellte sich erst gar nicht. Dieser Trafo hat eine integrierte Halterung, die nicht ausgetauscht werden kann.

Befindet sich zwischen der Trafohalterung und dem Trafo eine Gummilage, so lassen Sie diese getrost weg (sofern die Wicklungen des Trafos ausreichend isoliert sind).



Netzteil Lector PSU 3T

### Kritische Vorüberlegungen

Erste Überlegungen lassen einen möglicherweise schnell zu dem Schluss kommen, dass der simple Austausch einer Trafobefestigung in einem Netzteil keine Auswirkungen auf das Hörergebnis haben kann. Schließlich werden über den Transformator keine Audiosignale übertragen. Doch auch über hochwertige Netzkabel, Steckdosen und Netzfilter werden keine Audiosignale übertragen. Dennoch haben sie zweifelsohne einen deutlichen Einfluss auf die Wiedergabe. Ein Hörtest muss daher entscheiden!



## Der Höreindruck

Lassen Sie uns das Ergebnis gleich vorwegnehmen: Der Wechsel auf den Bronzedeckel bei gleichzeitigen Entfernen der oberen Gummidämpfung war der Knaller!

Doch eins nach dem anderen: Nachdem wir uns in einige ausgesuchte Stücke des Tonträgers "die STEREO hörtest cd Volume VII" eingehört hatte, tauschten wir erstmalig den Originaldeckel mit dem Bronzedeckel aus. Die Original-Gummiunterlage unter dem Deckel ließen wir bewusst weg.



Bei "SKRUK und Rim Banna - Mitt Hjerte Alltid Vanke" war nun bereits nach den ersten Takten unmissverständlich klar, dass die Sängerin in einem großen Kirchenschiff ihre Gesangkunst präsentierte und nicht nur einfach in einem großen halligen Raum. Der bei Minute 01:08 einsetzende Frauen- und Männerchor löste sich trotz starkem räumlichen Nachhall bedeutend besser auf. Auch das Zusammenspiel der Instrumente mit den beiden Chören ließ sich nun besser verfolgen. Trotz gewachsener Bühnenbreite befand sich nun mehr Luft zwischen den Instrumenten.

Szenenwechsel: In "Martin Vatter - Frau im Wind am Meer" überraschten die Klavierläufe mit natürlicheren Klangfarben. Der Konzertflügel profitierte besonders in den mittleren und höheren Tonlagen. Die auf den Trafos fixierte Glockenbronze schien das bisher verloren gegangene Oberwellenspektrum wiederherzustellen. Aber auch bei den tiefen Tonlagen des Instrumentes gab es eine Veränderung: Sie wurden kräftiger und somit im Ausdruck eindrucksvoller reproduziert.

Nach etlichen weiteren Titeln der CD erfolgte der klanglich erschütternde Rückbau auf die Originalhalter mit der zusätzlichen Gummilage: Die vorher noch vorhandene sakrale Spannung beim gesanglichen Intro der Künstlerin Rim Banna wurde durch vereinzelte, leichte Verzerrungen getrübt. Einige Vokale wirkten im direkten Vergleich tendenziell schriller. So als ob die Sängerin nun über ein qualitativ minderwertigeres Mikrofon ihre Stimme zu präsentieren versuchte. Doch die Musik stammte immer noch von der gleichen CD. Auch die empfundene "Zartheit" in der Stimme bei leisen Gesangspassagen fehlte. Der Frauenchor erhielt einen leicht kratzigen Akzent. Vor dem Test hatten wir dies stets auf ein Akustikproblem des Hörraumes geschoben ...



Netzteil Lector PSU 3T

Zugegeben, im Originalzustand spielte der Lector CD-Player bereits auf einem sehr hohen klanglichen Niveau. Aber es ließ sich nicht wegdiskutieren, dass die Umbaumaßnahme den Player in eine deutlich höhere Klasse gehoben hatten. Daran hatte übrigens neben dem Deckel aus Glockenbronze die entfernte Gummischeibe einen nicht unwesentlichen Anteil. Sie stellte sich sogar als regelrechte Klangbremse heraus und wurde deshalb unmittelbar nach den Hörtest mit Freuden dauerhaft entsorgt.

---

## Der Einsatzbereich

Nach Erfahrung von HighEndNovum ist die Deutlichkeit der klanglichen Verbesserung in folgender Reihenfolge gegeben:

1. Vollverstärker und Endstufen
2. Netzgeneratoren
3. CD-Player

Bei Streamern, Netzteilen für Plattenspieler und DACs ist ebenfalls ein Klanggewinn zu erwarten. Allerdings nicht so deutlich wie bei den vorgenannten Komponenten. HighEndNovum empfiehlt grundsätzlich vorheriges Austesten.

---

## Die Physikalische Erklärung

Bei unserem Test waren die Trafos von der signalverarbeitenden Elektronik mechanisch getrennt. Die gehörte Klangverbesserung kann also nur auf einer Veränderung der heruntertransformierten Netzspannung basieren. Doch was hat die Netzspannung verändert?



Original Trafohalterung aus Stahlblech mit schwarzer Gummischeibe

Jedes Bauteil einer Audiokette unterliegt mehr oder weniger dem Mikrofonieeffekt. Das bedeutet, dass die Druckwellen des Schalls die elektrischen Eigenschaften des Bauteils - wenn auch geringfügig - verändern. Große Bauteile sind durch die größere Angriffsfläche naturgemäß stärker davon betroffen. Dabei können die Schallwellen sowohl vom Bauteil selbst kommen (z. B. Netzbrummen) als auch von externen Quellen (z. B. Raumgeräusche). In Abhängigkeit der Schallfrequenzen werden die Bauteile zur mechanischen Eigenschwingung angeregt. Analog dazu wird das elektrische Signal durch die mechanische Schwingung beeinflusst.

Das Entfernen der oberen Gummischicht führt zu einem Abführen der mechanischen Schwingungen des Trafos an das Netzteilgehäuse. Der Trafodeckel kann dann die Trafoschwingungen direkt aufnehmen und über die Befestigungsschraube an den Gehäuseboden weiterleiten. Dabei fügt er seine spezifischen Eigenschwingungen hinzu, die sich je nach Material unterschiedlich auswirken. Bei vielen Versuchen hat sich Glockenbronze - gem. Michael Jungblut - als besonders vorteilhaft erwiesen.

## Fazit

Eine verblüffende und sehr effektive Tuningmaßnahme, die zu einem sehr musikalischen Klang mit atmosphärischen Akzent führt, Gänsehaut und Fußwippen inbegriffen. Bei Komponenten in denen sich Trafo und die signalverarbeitende Elektronik in einem Gehäuse befinden ist ein noch eindrucksvolleres Ergebnis zu erwarten. Dort kann der Bronzedeckel zusätzlich über die Mechanik die Elektronikbauteile positiv beeinflussen.

Wenn in Ihrem Komponenten Ringkerntransformatoren verbaut sind, sollten Sie die Trafodeckel aus Glockenbronze unbedingt ausprobieren. Falls das Tuningteil doch nicht ihre Erwartungen erfüllt, können Sie es innerhalb von 14 Tagen gegen Rückerstattung des Kaufpreises wieder an HighEndNovum zurückschicken. Aber - da sind wir uns fast zu 100 % sicher - das wird nicht passieren ...

## Der Preis

Der Deckel mit Reduzierscheibe in Glockenbronze, handgefertigt (handgegossen, gedreht und poliert) kostet 320,- Fr. zuzüglich Versand. Das Standardmaß beträgt 88 mm, grundsätzlich ist jedes Maß möglich. Für den Test bzw. für das Netzteil Lector PSU 3T waren zwei 61 mm Deckel notwendig.