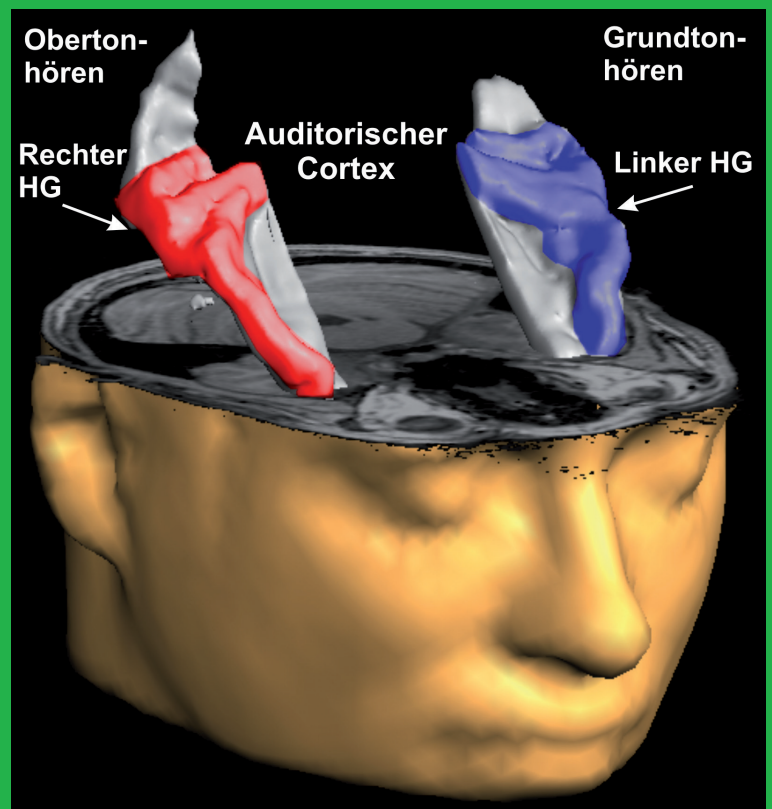
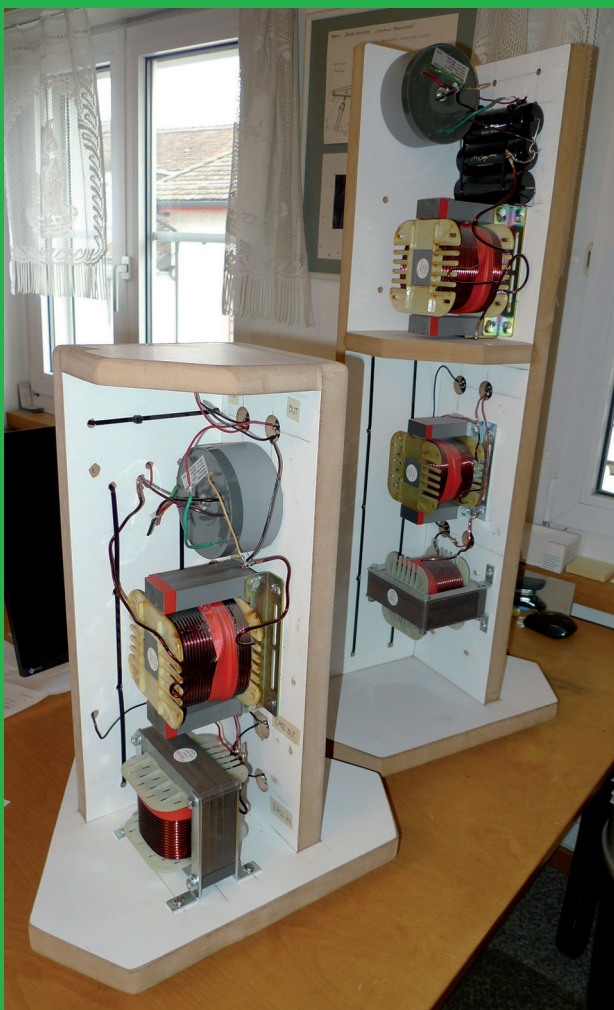




# ANALOGUE AUDIO ASSOCIATION

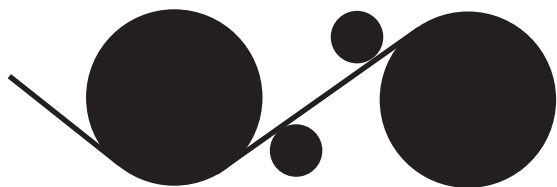
Verein zur Erhaltung und Förderung der analogen Musikwiedergabe



Van Cliburn und Tschaiowskys Klavierkonzert Nr. 1

Vom musikalischen Hören

Das AAA-Forum 2015



# Technik und Tipps

## Passiver Vorverstärker: Kann weniger mehr sein? Ein Besuch bei Jonathan Billington von Music First Audio (MFA)

Von Reinhard Hugentobler

*Wer einen Blick in einen passiven Vorverstärker wirft, stellt fest, dass da im Vergleich zu einer aktiven Vorstufe nur äusserst wenige Bauteile vorhanden sind. Kann das funktionieren?*

### Vorgeschichte

Während mehrerer Jahre hörte ich Musik über Boxen von *Isophon Vertigo*, die einen Kennschalldruck (fälschlicherweise oft als «Wirkungsgrad» bezeichnet) von 85 dB aufwiesen. Dann wechselte ich zu den in Dänemark hergestellten Lautsprechern *Audiovector SR 6* mit einem Kennschalldruck von 92,5 dB. Das hatte zur Folge, dass ich die Lautstärkeregelung meiner Vorstufe nicht mehr über die untersten 25 Prozent hinaus aufdrehen konnte, was klanglich ein schlechter Arbeitsbereich für ein Potentiometer ist. Nach einem Upgrade meiner Vorstufe wurde dann unerfreulicherweise auch noch das Grundrauschen stärker.

Beim gemeinsamen Musikhören über meine Anlage mit Berthold Müller vom AAA-Stamm Basel besprachen wir diese Probleme. Berthold schlug mir vor, es doch einmal mit einem passiven Vorverstärker zu versuchen, er stelle mir gerne das Basismodell eines *Passive Magnetic Pre amplifier* der Firma *Music First Audio* zur Verfügung. Ich wusste, dass er in seiner ausgesprochen wohlklingenden Anlage eine Vorstufe der besagten Firma verwendet, konnte mir aber unter einem passiven Vorverstärker nicht besonders viel vorstellen. Ich nahm das Angebot gerne an und setzte das Gerät in meiner Anlage ein. Der erste Höreindruck weckte meine Neugier endgültig, dieser Spur musste ich nachgehen.

Ein glücklicher Zufall wollte es, dass ich für den Herbst 2015 eine Reise nach England plante, wo die Firma MFA etwas ausserhalb der Stadt Hastings in St Leonards (Grafschaft East Sussex) ihren Sitz hat. Ich kontaktierte den Inhaber der Firma, Jonathan Billington, und fragte ihn, ob ich im Oktober seine Werkstatt besuchen und ein Interview für die Zeitschrift der AAA mit ihm machen könne. Er willigte sofort gerne ein.

### Besuch bei Music First Audio

Jonathan Billington empfängt mich sehr freundlich in seinem Werkraum im Büro- und Gewerbegebäude «Innovation Centre», in welchem viele kleinere Unternehmen eingemietet sind.

Obwohl er mit seinen Produkten inzwischen internationale Aufmerksamkeit geniesst, wirkt er äusserst bescheiden und eher zurückhaltend. Er hält fest, er habe den ganzen Nachmittag für mich reserviert, wir könnten uns also genügend Zeit für all meine Fragen nehmen. Er habe auch eine kleine Anlage in einem Sitzungsraum bereitgestellt, damit wir etwas Musik zusammen hören könnten.



Teilansicht der Anlage im Sitzungsraum: Quellgerät Revox, darunter im Gestell Vorverstärker Baby Reference Pre amplifier V2

## Interview mit Jonathan Billington

R.H.:

Die Bezeichnung *passiver Vor-Verstärker* irritiert mich etwas. Wie ist das zu verstehen?

J.B.:

Da muss ich eine kleine Anekdote erzählen.

Ich war zu einem Vortrag vor der Audio Association of New Jersey in Amerika eingeladen worden und stellte mich mit den Worten vor: «Hallo, mein Name ist Jonathan Billington und ich möchte heute zu Ihnen über meine Vorverstärker reden.» Sofort sagte jemand: «Es ist kein Verstärker, das Gerät kann nicht verstärken, es ist passiv.» Ich antwortete: «Es ist ein Vorverstärker.» Die Person entgegnete: «Aber er kann nicht verstärken.» Darauf meinte ich lachend: «Es ist ein vor Verstärker, es ist ein Gerät vor dem Verstärker!» (Anmerkung R.H.: Jonathan Billington schreibt deshalb *pre amplifier* immer in zwei Wörtern.)

R.H.:

Im Zusammenhang mit Ihrem Unternehmen erscheinen häufig zwei Firmennamen, einerseits «Stevens & Billington Ltd» und andererseits «Music First Audio». Wie ist das zu erklären?

J.B.:

Das hängt mir der Firmengeschichte zusammen.

1963 gründete mein Vater zusammen mit Herrn Stevens die Firma «Stevens & Billington Ltd.». Sie produzierten Transformatoren bis 1971. In diesem Jahr übernahm mein Vater das Geschäft ganz, da Herr Stevens mit der Produktion von Musikinstrumenten begann. 1978 starb mein Vater und meine Mutter arbeitete von da an wieder mit Herrn Stevens zusammen.

1986 übernahm ich das Geschäft, nachdem ich das Studium am Polytechnikum mit einem Abschluss in Elektronik beendet hatte.

Bis in die 90er-Jahre produzierte ich Transformatoren für die HiFi-Industrie. Da ich ein grosser Musikliebhaber bin, entschloss ich mich, ein eigenes HiFi-Unternehmen zu gründen und nannte es «Music First Audio». MFA existierte allerdings einige Jahre nur auf dem Papier. 2001/2002 begann ich, MFA-Geräte zu produzieren, aber sie sind «made by Stevens & Billington» und werden auch von Stevens & Billington vertrieben. Die beiden Unternehmen sind jedoch rechtlich unabhängig voneinander. Stevens & Billington gehört zu 92% mir, MFA ist ganz in meinem Besitz.

R.H.:

Bei einem Mitglied der AAA Switzerland hörte ich zum ersten Mal Musik über eine Anlage mit einem *passiven* Vorverstärker. Was ist darunter zu verstehen und weshalb wurden sie entwickelt?

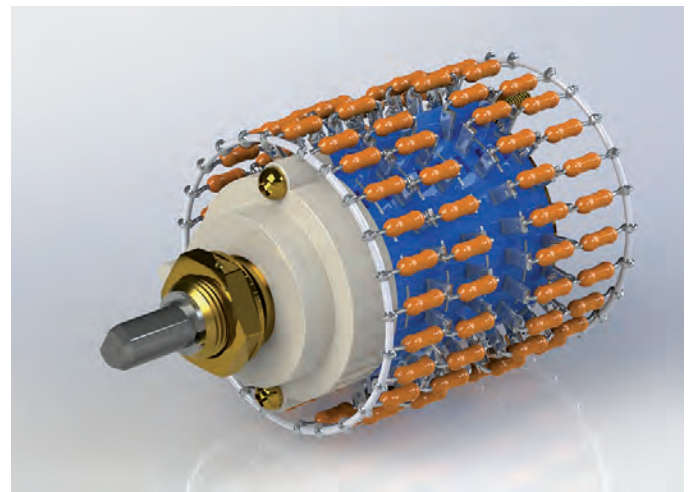
J.B.:

Bis in die frühen 90er-Jahre waren alle Vorverstärker aktiv. Die Quellgeräte lieferten damals häufig sehr unterschiedliche Ausgangspegel und einige davon mussten mit aktiver Elektronik vorverstärkt werden, bevor man das Signal einer Endstufe einspeisen konnte. Das betraf vorwiegend Plat-

tenspieler. Diese zusätzliche Verstärkung wurde mit dem Aufkommen der CD-Spieler eigentlich überflüssig, da ihr Ausgangspegel genügt (wie auch derjenige der meisten Tonband- und Radiogeräte), um direkt an einen Leistungsverstärker angeschlossen zu werden.

Wenn nun aber die Quellgeräte in der Lage sind, eine Endstufe direkt anzutreiben, braucht es nur noch einen Schalter, um die Signalquelle zu wählen und eine Möglichkeit, ihren Ausgangspegel abzuschwächen, damit man die Lautstärke regeln kann. In den frühen 90er-Jahren erschienen auf dem Markt die ersten sogenannten passiven Vorverstärker, die nur noch diese beiden Funktionen aufwiesen. Sie verfügten über einen Wahlschalter für die Quelle und eine standardmässige Lautstärkeregelung mit einem Potentiometer, klanglich konnten diese passiven Vorverstärker aber nicht wirklich überzeugen.

Um die Klangqualität zu verbessern, wurde in einem nächsten Schritt das Potentiometer durch eine Lautstärkeregelung mit geschalteten Widerständen (*stepped attenuator volume control*) ersetzt. Das ermöglichte es, Widerstände sehr hoher Qualität zu verwenden.



Lautstärkereglern mit geschalteten Widerständen

Aber auch dieser Ansatz hat mehrere Nachteile; es ist elektrotechnisch keine ideale Lösung. Ein Problem stellt die Fehlanpassung der Impedanz dar; Quellgeräte sollten eine tiefere Impedanz aufweisen als die Last, sie sollten also auf eine hohe Eingangsimpedanz treffen, während Endverstärker von einer tiefen Ausgangsimpedanz angesteuert werden sollten. Diese Anforderung erfüllen passive Vorverstärker mit einer Lautstärkeregelung mit geschalteten Widerständen nicht. Das führt dazu, dass man sowohl die Quellgeräte als auch den Endverstärker und die Verbindungskabel äusserst sorgfältig aussuchen muss.

Passive Vorstufen verschwanden deshalb weitgehend vom Markt und die Musikliebhaber kehrten wieder zu den aktiven Vorverstärkern zurück.

R.H.:

Inwiefern unterscheiden sich Ihre passiven Vorverstärker von anderen passiven Vorverstärkern?

J.B.:

Es ist mir wichtig festzuhalten, dass die Geräte von MFA

weder in einer Verbindung zu den ersten passiven Vorverstärkern stehen noch eine gemeinsame Geschichte mit diesen haben. Unsere Vorstufen verdanken ihr Herkommen der Firma Stevens & Billington, welche seit über zwanzig Jahren hochwertige Transformatoren für führende Hersteller von Audio-Geräten herstellt.

Als Musikliebhaber war es für uns fast unausweichlich, dass wir unsere Kenntnisse dazu einsetzen wollten, einen wirklich ausserordentlichen Vorverstärker zu produzieren, dessen Kernstück unser bester Transformator sein sollte. Wir forschten und experimentierten, bis wir schliesslich mit dem TX102 einen überragenden Transformator zur Marktreife gebracht hatten, der es mit seinen zahlreichen Anzapfungen (respektive «Abgriffen») ermöglichte, ihn für eine Lautstärkereglung höchster Qualität einzusetzen.

Ein entscheidender Unterschied zu den mit Widerständen arbeitenden Lautstärkereglern herkömmlicher passiver Preamps besteht darin, dass wir für die Lautstärkereglung Transformatoren verwenden (*Transformer Volume Control*, Abk. TVC). Wir nennen unsere Vorverstärker deshalb «*passive magnetic pre amplifier*» (Anmerkung R.H.: «*magnetic*» weist auf den Mehrstufentransformator hin). Dank TVC sind die Probleme, welche die Impedanz-Fehlanpassung und die Verbindungskabel betreffen, gelöst.

R.H.:

*Können Sie uns einige Hinweise geben, weshalb der Trafo TX102 qualitativ ausserordentlich ist?*

J.B.:

Zuerst möchte ich festhalten, dass die Qualität unserer Vorverstärker ganz entscheidend von den verwendeten Transformatoren abhängt. Wenn der Trafo nicht sehr gut konstruiert wäre, hätte man zum Beispiel zu wenig Bass, zu wenig Höhen oder Verzerrungen.

Stellt man einen Transformator her, wie er in Lehrbüchern als Beispiel beschrieben wird, mit einer Einzelspule als Primärspule und einer Einzelspule als Sekundärspule mit Anzapfungen, wird man feststellen, dass der Frequenzgang von Anzapfung zu Anzapfung variiert. Wenn man eine Anzapfung aus dem sehr niedrigen leisen Ende wählt, sind die hohen Frequenzen angehoben, weil man nur einen kleinen Teil der Sekundärwicklung braucht.

Ich musste also einen Trafo entwickeln, der in allen 24 oder sogar 31 Anzapfungen (für jede Position der Lautstärke-regelung benötigt man eine Anzapfung) den identischen, korrekten Frequenzgang wiedergibt. Der TX102 ist hervorragend, weil es seine Konstruktion ermöglicht, genau dies zu leisten, in allen Lautstärkepositionen bietet er die gleichbleibend hohe Wiedergabequalität.

Das ist einer sehr komplizierten Wicklungsstruktur zu verdanken. Für die sehr geringen Lautstärken benötigt man beispielsweise nur drei Drahtwindungen, es ist aber wichtig, dass man selbst dann die gesamte Breite der Spule braucht. Um das zu erreichen, lege ich eine ganze Windung an den einen Rand der Spule, eine an den anderen Rand und die mittlere Windung führt über die gesamte Breite der Spule. Es ist eine Kunst, mathematische Berechnungen genügen nicht. Man findet die Lösung nur über systematisches Ausprobieren und es braucht sehr viel Erfahrung. Selbst die Form der kleinen Stückchen Klebband, die das

Drähtchen festkleben, das in den Trafo geht oder von dort herauskommt, kann den Klang beeinflussen! Einen Transformator wie den TX102 herzustellen, ist ausserordentlich zeitaufwändig.



J.B.: «Während ich arbeite, höre ich gerne Musik von meinem Nagra-Tonbandgerät.»

R.H.:

*Was geschieht mit dem Signal, wenn es vom Quellgerät in einen Ihrer Vorverstärker geleitet wird?*

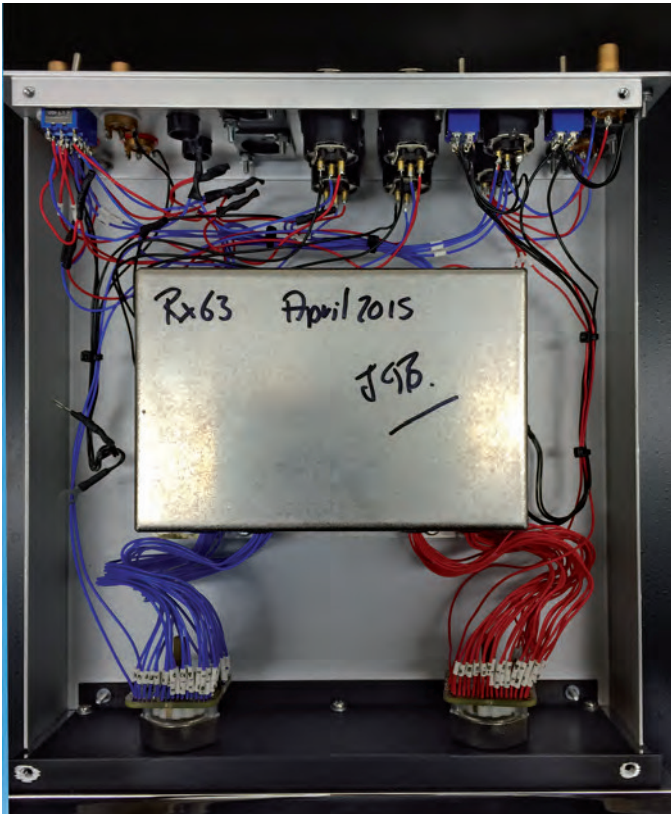
J.B.:

Das funktioniert nach dem Gesetz der elektromagnetischen Induktion: Das Signal der Quelle speist eine Wechsellspannung in die Primärspule des Transformators ein. Diese Wechsellspannung bewirkt einen wechselnden magnetischen Fluss im Eisenkern des Trafos. Der wechselnde magnetische Fluss induziert dann in der Sekundärspule des Trafos eine Spannung. Die Spannung in der Sekundärspule hängt vom Verhältnis ihrer Windungen zu den Windungen in der Primärspule ab. Wenn  $V_o = \text{Voltage out}$  (ausgehende Spannung Sekundärspule),  $V_{in} = \text{Voltage in}$  (eingespeiste Spannung Primärspule),  $T_s = \text{Turns secondary}$  (Anzahl Windungen Sekundärspule) und  $T_p = \text{Turns primary}$  (Anzahl Windungen Primärspule) bedeuten,

gilt folgende Formel: 
$$V_o = V_{in} \times \frac{T_s}{T_p}$$

Beispiel: Die Primärspule hat 100 Windungen, die Sekundärspule hat 25 Windungen und die eingespeiste Spannung in die Primärspule beträgt 4 Volt, dann beträgt die ausgehende Spannung der Sekundärspule  $4 \text{ Volt} \times (25 : 100) = 1 \text{ Volt}$

Die Lautstärkereglung über einen Trafo wird also über die Sekundärspule ermöglicht (dank den Gesetzen der elektromagnetischen Induktion). Ich nehme an der Sekundärspule bei den benötigten Volt-Zahlen Anzapfungen vor und führe die Drähte zum Lautstärkereglung.



Einblick in einen MFA-Vorverstärker. Die Transformatoren befinden sich unter der beschrifteten Metallhaube.



Die neueste Version des passiven MFA-Vorverstärkers: Baby Reference Pre amplifier V2



Eingänge Baby Reference Pre amplifier: 4 x RCA (Cinch), 2 x XLR (symmetrisch); Ausgänge: 1 x XLR, 1 x RCA (Je nach Kundenwunsch können Ein- und Ausgänge auch in anderer Zusammensetzung gewählt werden)

R.H.:

Wie sieht ein Vergleich zwischen den passiven Vorverstärkern von MFA und aktiven Vorverstärkern aus?

J.B.:

**Aktive** Vorverstärker bringen drei Probleme in Wiedergabeketten ein:

- Jede aktive Elektronik im Signalpfad erzeugt **Rauschen**, das ist besonders offensichtlich, wenn keine Musik spielt. Aber das Rauschen ist auch während der Musikwiedergabe vorhanden, was überhaupt nicht ideal ist.
- **Aktive** Vorverstärker können auch den **Klang verfärben**, wenn sie ungenügend konzipiert wurden oder aus Kostengründen beim Aufbau Kompromisse gemacht wurden.
- Die **aktiven** Vorverstärker sind von der **Qualität der Stromversorgung** abhängig, sie beeinflusst ihren Klang.

Unsere **passiven Vorstufen**

- sind unabhängig vom Netzstrom,
- fügen der Wiedergabekette kein zusätzliches Rauschen bei, da keine aktive Elektronik vorhanden ist,
- sind so aufgebaut, dass es nicht zu Klangverfärbungen kommen kann,
- sind wesentlich zuverlässiger als aktive, weil dank ihres Aufbaus nicht viel schief gehen kann.



Jonathan Billington in seiner Werkstatt

## Persönliche Erfahrung

Zum Zeitpunkt, zu dem ich diesen Artikel verfasste, stand in meiner Anlage seit zwei Monaten ein *Baby Reference Pre amplifier V2* im Einsatz, ich konnte also bereits einige Höreindrücke mit diesem Gerät sammeln.

Ich lege die Seite 2 der Platte *Charles Lloyd Quartet, Montreux 82* auf und wähle die Stücke *Michel* und *Forest Flower*, die fließend ineinander übergehen. Die Musiker sind: Charles Lloyd, Tenorsaxophon; Michel Petrucciani, Piano; Palle Danielsson, Bass; Son Ship Theus, Schlagzeug. Charles Lloyd spielt alleine ein kurzes Intro, das bereits erkennen lässt, welche Klangvielfalt er dem Tenorsax entlocken kann. Dann übernehmen die drei Mitmusiker, Petrucciani rückt in den Vordergrund, sein virtuosos Spiel nimmt sofort gefangen. Lloyd steigt wieder ein, das Quartett wächst immer stärker zusammen. Ein kurzes Schlagzeug-



Charles Lloyd live in Montreux 1982

solo sorgt für rhythmischen Schub; dann mischen Bass, Piano und Saxophon wieder mit. Bald gibt es kein Halten mehr, *Forest Flower* nimmt Fahrt auf. Das brillante Quartett spielt sich in einen Flow, dem ich mich nicht entziehen kann. Ich freue mich über diese in allen Farben schillernde Waldblume und lasse mich von der wunderbaren Musik bis zum Schlussakkord mittragen.

Was diese Schilderung mit einem MFA-Vorverstärker zu tun hat? Ziemlich viel! Ich hätte mich über das massiv reduzierte Grundrauschen, die hohe Auflösung und so weiter auslassen können. Aber es ist ganz einfach: Meine Anlage ist während des Hörens noch nie so stark in den Hintergrund getreten. Der Name der Firma ist Programm: *Music first!*



## Seit über 20 Jahren sind wir Marktführer, wenn es um Qualität geht!

Es ist unser Anliegen und unser Ziel, Ihnen mehr Freude an der Wiedergabe von Musik zu bereiten. Wir garantieren absolute Spitzenqualität, höchste Reinheit und Wirksamkeit unserer Produkte, sowie anwendergerechtes Design und dauerhafte Verlässlichkeit.

Audiotop bietet Ihnen eine vollständige Produktlinie an, die alle Schnittstellen von Hardware-Komponenten und Software in einen sowohl physikalisch, wie auch akustisch optimalen Zustand bringen. Dazu gehören zum Beispiel Signalübertragung bei Kabelsteckern, Reinheit und Oberflächenzustand von Schallplatten und CD, Abtasteigenschaften von Tonabnehmer... und so weiter. Profitieren Sie von unserem Know-how!

# audiotop.ch

Weitere Angebote: Audiozubehör und Original-Schallplatten, Audiotop Personal Service (APS)