

AAA-CH
Bulletin

Frühling 05

ANALOGUE AUDIO ASSOCIATION



Verein zur Erhaltung und Förderung der analogen Musikwiedergabe.



Monaural tönt nicht monoton

Monaural tönt nicht monoton!

Ein Beitrag von Thomas König

Schellack – Mono – HiFi-Stereo

Schallplatten gibt es seit Ende des 19. Jahrhunderts. 1897 verwendete Emil Berliner erstmals Schellack als Material für Schallplatten. Durch die Verbesserung des Materials wurden die Nebengeräusche geringer und die Platten zerbrachen nicht mehr so leicht. Schellackplatten wurden bis ca. 1960 hergestellt. Bereits in den Jahren 1948–50 tauchten die ersten Vinyl-Schallplatten auf, welche in den nächsten 10 Jahren die Schellackplatten rasch verdrängten, da sie sehr gute klangliche Eigenschaften hatten und nebst der leichteren Herstellung auch nochmals weniger zerbrechlich waren.



Der Thorens TD 124 des Autors mit dem langen SME Tonarm

Die alten Schallplatten wurden gemäss der damaligen Technik mit breiteren Rillen geschnitten und mit dickeren Nadeln und höheren Abtastgewichten abgespielt. Ausserdem wurden die Aufnahmen nach anderen Frequenzkennlinien aufgenommen. Wenn die alten Platten erfolgreich auf modernen Plattenspielern abgespielt werden sollen, bedingt das spezielle Nadeln und – je nach Alter der Aufnahme – auch spezielle Entzerr-Verstärker.

Wie unterscheiden sich nun alte Platten von modernen Vinyl-HiFi-Schallplatten?

Umdrehungsgeschwindigkeit

Früher gab es deutlich höhere Tourenzahlen bei den Schallplatten. Das lag am Plattenmaterial welches höhere Störgeräusche erzeugte. Da auch die Rillen breiter waren, gab es eine deutlich tiefere Speicherkapazität (Spieldauer) mit dafür besserer Tonqualität.

Das hat man übrigens bei den Maxi-Singles oder auch bei den Spezialpressungen von renommierten Aufnahmen mit 45 Touren erfolgreich nutzen können.

Wer diese alten Tonträger abspielen möchte, braucht ein kompatibles Equipment, das bedeutet einen Plattenspieler mit 78 Touren und auch einer Drehzahlfeinregulierung, da lange nicht alle Platten mit genau 78 Touren geschnitten wurden und sich dieser Standard erst allmählich etabliert hat.

Für heutige Schallplatten benötigt man einen Plattenspieler mit 33,3 Umdrehungen pro Minute (=UMin.) oder für Singels 45 UMin.

Schellackplatten deutlich vor 1940:	60–90 UMin.
Schellackplatten ab ca. 1940:	78 UMin.
Monoplatten :	33,3/45 UMin.
	(selten 16,6 , 78 UMin.)
HiFi-Stereo:	33,3, 45 UMin.

Abtastnadel

Die Rille alter Platten ist breiter. Erst mit der Einführung der sogenannten Mikrorille ab 1948 wurden feinere Rillen in die Platte geritzt. Als guter Kompromiss haben sich Schellack-Diamanten von 65 µm (µm= Mikrometer) erwiesen. Aber auch die Mono-Schallplatte mit Mikrorille braucht einen breiteren Abtast-Diamanten mit 25 µm.

Moderne HiFi-Stereoplatten werden mit einem 17 µm Diamanten abgespielt.

Wer für Schellackplatten keine spezielle dicke Nadel verwendet, hat starke, störende Nebengeräusche (Rauschen, extremes Knacksen) zu erwarten; ausserdem leiden der

Diamant und die Schallplatte. Spezielle Schlitze reduzieren das Nadelgeräusch weiter. So bietet Shure mit dem MM-System M78S einen 65µm Diamanten mit gekappter Spitze (sehr geringes Hintergrundgeräusch) oder Grado bietet spezielle (sogar elliptische) Nadelschliffe mit grossem Detailreichtum an. Denon baut mit dem DL 102 ein erfolgreiches, intern auf mono geschaltetes DL 103, als Pseudomonosystem. Die sehr bewährten Ortofon Monosysteme der SPU-Baureihe mit sowohl einer Version mit 65µm Nadel wie auch einem System mit 25µm Nadel sind nach wie vor klanglich kaum zu übertreffen. Diese werden heute von modernen Systemen wie einem Lyra Helikon Mono primär preislich in den Schatten gestellt. . .

Schellackplatten deutlich vor 1940:	120 µm
Schellackplatten ab 1940:	65 µm
Monoplatten:	25 µm
HiFi-Stereo:	17 µm moderner Abtastdiamant

Wer mit einer falschen Nadel durch die Rillen fährt, macht einen Riesenfehler. Bei zu dünnen Nadeln ist das etwa, wie wenn man mit einem Nagel durch die Dachrinne fahren würde. . . !

Entzerr-Kennlinie

Bei der Aufnahme der Musik auf eine Schallplatte werden tiefe und hohe Frequenzen unterschiedlich laut verstärkt:



Garrard 401 mit SME 3012 R (Foto: Joachim Bung)

das Musiksinal wird «vorentzert» (das hat aber nichts mit Verzerrungen zu tun!) Beim Abspielen muss dieser Vorgang spiegelbildlich wiederholt werden, damit ein linearer Frequenzgang am Verstärker ankommt: das Phono-Signal muss «entzerrt» werden. Hierzu benötigt man entweder einen Vollverstärker mit speziellem Phono-Eingang (dann ist die Entzerrung eingebaut) oder einen getrennten Entzerr-Phono-Vorverstärker, der zwischen Plattenspieler und Verstärker geschaltet wird. Die Entzerrung wurde Mitte der 60er Jahre genormt und ist als RIAA-Kennlinie bekannt. Die Stereo- und ein Teil der Mono-Aufnahmen wurden nach RIAA hergestellt; für diese Schallplatten benötigt man einen gängigen Phono-Entzerrer oder Phono-Eingang.

Schellack-Schallplatten und viele alte Mono-Aufnahmen, teilweise auch sehr frühe Stereo-Aufnahmen wurden jedoch nach anderen Kennlinien aufgenommen. Wenn man solche Schallplatten über einen «normalen» RIAA-Entzerrer abhört, dann klingt die Musik dumpf, topfig, «nach Badezimmer». Hier hilft nur ein spezieller Phono-Entzerr-Verstärker, der unterschiedliche Kennlinien einstellbar hat. Diese Geräte werden immer mit einer Tabelle geliefert, die Anhaltspunkte für die Einstellung der (einigermassen) richtigen Kennlinie gibt.

Neben den sehr teuren (Fr. 6000.— bis über Fr. 20000.—) Studiogeräten der Schweizer Firma FM Acoustics (FM 122 und als symmetrisches Gerät FM 222, neu in der nicht-aufrüstbaren Mk.II-Version) gibt es z.B. von Loricraft-audio eine entsprechende Phonovorstufe mit adaptierbarer Kennlinie (Fr. 5500.—) und von GSP, der Firma des Engländers Graham Slee den Jazz Club (Fr. 1600.—). Das sind Geräte welche den Anspruch nach situativer Adaptabilität im Bereich der Entzerrungen erfüllen und nebst den notwendigen Kennlinien auch moderne Schallplatten sehr gut verstärken können. Neben diesen analogen Geräten gibt es heute auch zahlreiche Nachbearbeitungsprogramme für den PC mit ähnlichen Funktionen. Allerdings muss hier die Platte immer zuerst auf den Computer überspielt werden. . . (digital lässt grüssen!)

Faustregel: je älter eine Schallplatte ist, desto wichtiger wird eine einstellbare Entzerr-Kennlinie. Deshalb klingen die alten Scheiben so grässlich, wenn sie über einen RIAA-Phono-Verstärker abgehört werden. Wer noch nicht gehört hat, was so eine alte Scheibe optimal abgetastet und verstärkt klanglich zu bieten hat, verpasst einen grossen Teil des Lustpotentials bei unserem Hobby!

Kurz zusammengefasst:

Ein Plattenspieler zum Abspielen moderner wie auch alter Schellack- und Mono-Schallplatten muss daher folgende Eigenschaften aufweisen können:

1. Umdrehungsgeschwindigkeiten 33.3, 45, 78 upm
2. Drehzahl-Feinregulierung (falls Platten vor 1940 abgehört werden)
3. Mehrere (in der Regel zwei) Tonarme mit speziellen Abstastsystemen
oder Tonabnehmer mit tauschbarer Nadel
oder Tonarm mit tauschbarem Tonkopf (Headshell)
4. Phono-Entzerrer mit umschaltbaren Kennlinien

Viele Plattenfreunde verwenden ältere Plattenspieler getrennt vom hochwertigen HiFi-Gerät, um alte Schallplatten zu geniessen. Hier kann der Occasionsmarkt manchmal günstig helfen, es gibt aber auch bewährte Kultgeräte, die zu sehr hohen Preisen gehandelt werden und die ein gewaltiges Klangpotential besitzen, welches deren Erbauer wohl kaum geahnt haben. Was heute auch aus alten Rillen gekitzelt werden kann, grenzt an Magie und bringt dem Schallplattensammler ungeahnte und lustvolle Klangerlebnisse in seinen Hörraum!

Hier ist der Moment gekommen, wo ich konkreter werde und wo ich von meiner persönlichen Reise ins monaurale Klang Nirwana berichten möchte.

Stereo oder Mono? Beides ist nötig!

Nach verschiedenen Abklärungen habe ich mich entschlossen, folgende Abhörkette für meine Monoabstastungen zu verwenden:

Als Laufwerk dient mir der altbewährte Thorens TD 124 in seiner Mk.II- Version. Dieses Kultgerät wurde von Thorens von 1957 bis 1965 gebaut, anschliessend bis 1968 in der Mk.II- Version, also wurde es auch noch ein Jahr weiter produziert, nachdem das Nachfolgergerät, der TD 125, bereits eingeführt war. Weitere 2 Geräte des Typus TD 124 stehen als Reserven bei mir im Keller bereit, eines wird vermutlich mit einem SME 3009 Arm und einem Ortofon SPU Mono GM 65 Tonabnehmer für das Abspielen von Schellackplatten bereitgestellt, damit ich den Tonabnehmer nicht mehr wechseln muss.



Thorens TD 124 mit Ortofon Tonarm (Foto: Joachim Bung)

Aber das wird vielleicht einmal eine eigene Geschichte. . . Der TD 124 ist legendär. Er hat einige sehr praktische Konstruktionsmerkmale, wie einen Aluschnellstartteller, einen eingebauten, ausklickbaren Singlesadapter und ein massives Alu-Druckguss-Chassis zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit. Dieses ist eine fertigungstechnische Meisterleistung, forderte echte Manufaktur und würde heute auch bei grossen Stückzahlen ein Vermögen kosten. Alternative Plattenspieler aus dieser Zeit könnten höchstens die beiden englische Geschwister Garrard 301 und 401 sein, welche aber in unseren Breitengraden viel seltener anzutreffen sind als die Schweizer Präzisionswerke aus St. Croix im Jura, wo sie zuerst in Nachbarschaft zu den berühmten mechanischen Uhrwerken hergestellt wurden;

erst in der letzten Phase kamen sie aus deutscher Fertigung aus Lahr im Schwarzwald. Ich empfehle allen Besitzern den erwähnten Aluschnellstartteller nicht zu entfernen; es können nicht nur 17cm Singles und 25cm Platten leichter aufgelegt und entfernt werden, es gibt auch eine viel kleinere Belastung der mechanischen Teile und der Achse mit Teller, was sich in deutlich längeren Wartungsintervallen auszahlt. Zusätzlich bringt der Teller auch noch eine bessere Isolation vor magnetischen Feldern, was sich bei bestimmten Tonabnehmern als unverzichtbare Barriere empfiehlt und so unangenehme Brummgeräusche verhindert.



Garrard 301 mit SME 3012 Tonarm (Foto: Joachim Bung)

Als Tonarm habe ich einen SME 3012 in der seltenen und gesuchten Urversion installiert, was auch ein breiteres Tonarmbrett erfordert. Es eignen sich aber auch die weiteren alten und schweren Modelle von SME wie der 3010 und der 3009. Es gibt auch als Replika den berühmten 12 Zoll-Tonarm von Ortofon oder als Krönung den Shindo Mersault, wobei es bei diesen meines Erachtens fraglich ist, sie aufgrund der hohen Investitionskosten von Fr. 3000.— bis Fr. 5000.— in ein Nostalgielaufwerk einzusetzen oder ob das nicht eher ein Privileg bei z.B. einer Platine Verdier oder ähnlichen Laufwerken sein sollte. Gerne erwarte ich hierzu Feedbacks oder Erfahrungen! Was bei den Tonarmen der Firma SME tuningmässig aber sicher noch ein Thema sein könnte, sind einerseits die angebotenen Basen und Schneidelager aus Bronze oder auch eine Reinsilberverkabelung unterschiedlicher Provenienz im Tonarm. Da gäbe es wohl noch Steigerungspotential!

Als Tonabnehmer setze ich auf den bewährten Ortofon SPU Mono GM 25, welcher eigentlich in dieser Form seit Urzeiten von Ortofon gebaut wird. Er hat als High-Output MC 3 mV Ausgangsspannung und benötigt deshalb keinen Step-Up-Trafo. Von diesem Tonabnehmer gibt es mit der Bezeichnung SPU Mono A 25 auch noch eine sonst gleichwertige Version in einem Bakelitgehäuse, welches angeblich noch resonanzärmer sein soll. Beide haben aber idealerweise den SME-kompatiblen Bajonettverschluss, welcher einen raschen Systemwechsel und eine viel einfachere Montage erlaubt.

Die Preise liegen mit rund Fr. 900.– im mittleren Preissegment. Sie sind also im Vergleich mit einem Denon 102, welches aber nur Pseudomono reproduziert und rund Fr. 400.– kostet, zwar deutlich teurer, aber immer noch viel billiger wie ein Lyra Helikon Mono, welches zirka Fr. 2500.– kostet. Die günstige Alternative wäre wohl ein Shure MM-Tonabnehmer, welcher unter Fr. 100.– zu haben ist, aber nicht die Auflösung und Transparenz eines Ortofon bieten kann und deshalb nur teilweises als billige Alternative gelten kann. Auch hier unterscheiden sich die Begriffe günstig und billig in eindeutiger Manier. Aus eigenen Hörerfahrungen kann ich bestätigen, dass sich auch hier die Investition bei der Quelle in Form eines guten Tonabnehmers lohnt. Und diese Quelle ist die Monorille, die so viel mehr Informationen beinhaltet, wie sich die, welche das noch nicht erlebt haben, wohl nur erträumen können...!



Der GSP Jazz Club findet auf kleinem Raum Platz

Meine Phonovorstufe ist die erwähnte GSP JAZZ CLUB (Preis Fr. 1'600.–), welche mit drei Dreifachkippschaltern das Einstellen von 15 verschiedenen Entzerrkennlinien ermöglicht. Hier eine Zusammenstellung der Wichtigsten:

LPs und Singles

Early FRRR (pre '53)

FRRR (Decca/London, MGM, EMI, HMV, RCA Victor, English Columbia)

RIAA, CCIR (all modern vinyl)

NAB (NARTB), American Columbia

78's

Columbia (English), EMI, HMV

Columbia (American 1925+), FRRR, Victor (1925+ some)

Columbia (American 1938+)

Victor (1925+ some)

Capitol, early Decca/London, Mercury

Brunswick, Parlophone

Victor (1925+ some, and 1938–47)

MGM, Victor (1947+)

Diese Phonovorstufe gibt es übrigens auch als GSP Era Gold ohne Einstellmöglichkeiten als pure High-End-Phonovorstufe und es gibt ebenfalls einen zugehörigen Step-up-Trafo. Die GSP Phonovorstufen brauchen ca. 3 Wochen Einlaufzeit um das Maximum leisten zu können. Bei mir ging es etwa zwei Tage bis das Klangbild von hart und spröde auf gut, räumlich und strukturiert wechselte. Seither geht es immer noch leicht weiter in Richtung noch besser. Man sollte sie also möglichst nicht vom Strom nehmen. Sie benötigen aber auch bei ständigem Anschluss am Netz nur 14,5 Watt.

Wie man sieht ist die Differenzierung der Kennlinien bei Schellacks noch viel subtiler, da in der Entzerrung ganz unterschiedlich gearbeitet wurde. Eine umfassende Sammlung alter Informationen zu den Equalisationen kann man bei der Wolverine Antique Music Society (WAMS) finden. Hier die entsprechende Website:

www.shellac.org/wams/wequal.html

Es ist ganz toll, was die an Informationen zusammentragen und den engagierten Musiksammlern zugänglich machen.

Bei der Verkabelung meiner Mono-Kette habe ich folgende Produkte eingesetzt: das bewährte, vom berühmten Luzerner Tonarmhersteller BREUER produzierte, einfache, aber sehr effektive Niedrigsignalkabel zwischen Tonarm und Phonovorstufe tut auch bei mir seinen Dienst höchst zufrieden stellend. Es kostet rund Fr. 200.– für einen Meter und wird z.B. auch von dem renommierten dänischen

Tonarmhersteller Morch als Standardbeigabe bei seinen Tonarmen verwendet. Zwischen GSP Jazz Club und meiner Vorstufe Balanced Audio Technology BAT VK 31SE wird ein Stealth Gold-Kabel eingesetzt. Es ist gemäss Listenpreis mit rund \$ 3'000.– deutlich der teuerste Teil meiner Mono-Kette, ich kann aber bei hochwertigen Kabeln heute die Möglichkeiten des Internets empfehlen. So kann man eventuell deutlich günstiger zu hochwertigen Verbindungen kommen.

Hörerfahrungen:

So, nun berichte ich gerne von meinen Hörerfahrungen. Im nächsten Bulletin wird dies ausführlicher geschehen. Für heute beschränke ich mich darauf, ein paar grundsätzliche Dinge festzuhalten. Die hier abgebildeten Plattencover nehmen optisch vorweg, über welche Plattenerlebnisse in Mono im nächsten Bulletin unter anderem berichtet wird. Mit ausgiebigen Hörsitzungen habe ich in den letzten zwei Monaten unzählige Monoplaten anhören können, deren Genuss mir vorher leider weitgehend verwehrt blieben, da ich sie nicht richtig abtasten und reproduzieren konnte. Dabei kann ich unterteilen in: reine Monoaufnahmen, Vergleiche Mono-Stereo der gleichen Aufnahmen (es kamen während rund zehn Jahren parallel Mono- und Stereopressungen der gleichen Aufnahmen auf den Markt) und Vergleiche unterschiedlicher Aufnahmen derselben Stücke in verschiedenen Interpretationen in Mono oder Stereo. Als verwöhnter Highender muss man sich die Frage stellen, ob man sich überhaupt mit alten Aufnahmen beschäftigen will und kann, gibt es doch eine Fülle hochwertiger Tonkonserven ab der Stereoära. Wir, als Mitglieder der AAA, wissen die Qualität und die Faszination der schwarzen Scheiben zu schätzen und zu würdigen. Eigentlich wollte man uns ja vor einem Vierteljahrhundert klar machen, dass alles vorher aus der tonmässigen Steinzeit gekommen sei. . .

Ich habe die arroganten Argumentationen und die plumphen Werbekampagnen der Plattenfirmen, der Geräteher-



Über genauere Hörerfahrungen...

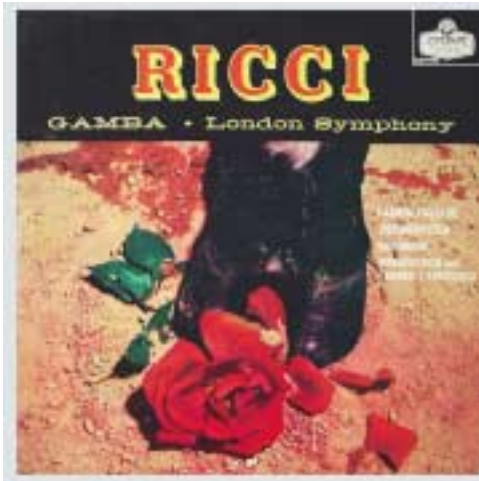
steller und eines gewissen Herbert von Karajan immer noch im Ohr und vor meinem geistigen Auge!

Aber wie weit wollen wir denn zurückgehen, um nicht als ewiggestrige Traditionalisten und Nostalgiker zu gelten? Als Quintessenz gilt für mich heute: die Steigerung der Stereoplatte in punkto Authentizität und Zeitverbundenheit ist die Mono-Langspielplatte (also auch die 25cm Platte und die 17cm Single), der Superlativ könnte hier die Schellackplatte werden, aber soweit bin ich noch nicht, obwohl ich bereits einen Ortofon GM 65 Tonabnehmer besitze! Wenn auf einer heutigen, modernen Anlage eine Monoplatte abgetastet und reproduziert wird, haben wir eine ganz andere Situation als vor 50 Jahren, als gar noch nicht geahnt wurde, welches Klangpotential in diesen Aufnahmen steckt.

Seit dem Aufkommen des Digitalzeitalters wurden meines Erachtens in den Bereichen Tonabnehmer, Tonarme und Plattenlaufwerke, aber auch im Verstärkerbau und bei den Lautsprechern Verbesserungen erzielt, welche man sich kaum hätte träumen können. Trotzdem kann eine Kombination von Thorens TD 124, einem SME-Arm und einem Ortofon Tonabnehmer zusammen eine wunderbare Basis legen, welche richtig verstärkt und mit guten Lautsprechern abgehört zu ganz tollen Hörerlebnissen führen kann. Wobei die Qualität zum Beispiel von gewissen Röhrenverstärkern und elektrostatischen Lautsprechern, oder auch

von gewissen Hornkonstruktionen, zu dieser Zeit bereits ein sehr hohes Niveau aufwiesen.

Grösse, Präsenz und sogar in Räumlichkeit deutlich realistischer abgebildet als bei späteren Stereoaufnahmen. Hier fehlt von Heifetz bis Menuhin und von Casals bis Mainardi selten bis nie etwas, was in Stereo besser rüber kommen könnte!



... und neue Freude mit Monoplaten ...



... berichten wir im nächsten Bulletin.

Von Soloinstrumenten bis zu Grossformationen

Bei meinen Hörerfahrungen bin ich auf einige interessante Phänomene gestossen.

Eine gute Aufnahme eines Soloinstrumentes in Mono kann deutlich besser klingen, als eine Stereoaufnahme davon. Es liegt an den verwendeten Werkzeugen und an der Arbeit der involvierten Tontechniker, aber auch an der geleisteten Arbeit bei den Abmischungen und in der Produktion der Schallplatten. Diese Grundtendenz gilt selbstverständlich auch bei später beschriebenen grösseren Besetzungen und Orchestern.

Nehmen wir als Beispiel die Solowerke für Violine und Cello von Johann Sebastian Bach. Nebst dem Genuss, zum Teil längst verstorbene Musikpersönlichkeiten hören zu können, gibt es in diesem Bereich viele Aufnahmen aus der Monoära, welche sich nicht nur interpretatorisch (oder dort schon gar nicht!) verstecken müssen. Teilweise sind die Musikerinnen und die Musiker bei den Monoaufnahmen in

Von der Kammermusik zum Jazzquartett

Bei Kleinformaten, wie zum Beispiel in der Kammermusik der Klassik, aber auch in Formationen des Jazz, kann als kleiner Abstrich vielleicht die zum Teil fehlende Breite in der Abbildung erwähnt werden. Interessanterweise gibt es in der Tiefe des Raumes selten bis keine Differenzen, beziehungsweise Probleme.

Eine grosse Rolle für die Breite der Abbildungen bei Monoaufnahmen spielt die Platzierung der beiden Lautsprecher in der Stereokette, tritt doch das Monosignal genau zwischen den beiden Lautsprechern hervor. Deshalb entsteht bei breiterer Platzierung der Lautsprecher auch eine breitere Perspektive bei Mono. Wo hier die natürlichen Grenzen oder das Optimum liegen, wäre auszutesten und ist vermutlich je nach Lautsprecher sehr individuell.

Von der Big Band zum Sinfonieorchester

Bei grösseren Besetzungen wie Jazz Big Bands oder klassischen Sinfonieorchestern kann die Stereoabbildung (der berühmte Dirigent Ernest Ansermet schreibt in seinem Buch über die Musik von der Natürlichkeit des Klanges über die stereoskopische Abbildung) klare Vorteile in die Waagschale werfen. Die Vorteile liegen ganz klar in der realistischeren Abbildung, primär in der Breite des Orchesters. Meine ausführlicheren Hörerfahrungen bei ausgewählten Platten finden Sie in unserem nächsten Bulletin im Sommer.

Abschliessend ist es vielleicht auch noch wichtig zu erwähnen, woraus meine Stereo-Phono-Kette besteht, da ich auch Vergleiche von Stereo- und Monoplaten der gleichen Aufnahmen gemacht habe.

Natürlich interessieren Ihre Erfahrungen und Meinungen zur Thematik Mono! Schicken Sie uns, was Sie sagen möchten, per Mail, per Fax oder Brief. Dieser Artikel findet sich auf unserer Homepage, Ihre Stellungnahmen werden dort ebenfalls erscheinen.

Stereo-Abhörkette

- Plattenspieler:** En Vogue Quasar: Masselaufwerk vom deutschen Hersteller Hans Obels, mit ständig laufendem Plattenteller von über 30 Kg. (als Schutz vor Standschäden)
- Tonarm:** VPI JMW 12 der lange Tonarm von VPI ist einpunktgelagert, das Einstellen der Antiskatingkraft erfolgt über das Verdrillen des Tonarmkabels. Simpel, aber sehr effektiv!
- Zelle:** Benz LP: das Topprodukt der Schweizer Firma aus Schaffhausen; ein Bijoux von Herrn Lukaschek mit speziellem Ebony-Holzgehäuse.
- Step-Up Trafo:** EAR MC3: passiver Step-Up-Trafo mit drei Abtastungen, der das MC-Signal des BENZ LP von 0,23mV auf ein erträgliches MM-Niveau bringt. Sehr gut isoliert und absolut geräuschlos.
- Phonovorstufe:** EAR 834 P: (mit Vintage Siemens Röhren) mit phänomenalem Klang und gutem Preis-Leistungsverhältnis, die Sensation von Tim de Paravicini,
- Vorstufe:** Balanced Audio Technology VK-31SE: symmetrischer Vorverstärker mit den legendären 6H30 Röhren und modernster Steuerelektronik, wunderbar im Klang!
- Lautsprecher:** JBFIRST Reference, Unikat, vollaktives 4-Weg System vom Schweizer Hersteller Bruno Jeker, vier Säulen je 2m hoch, über 1 Tonne schwer, seit mehreren Jahren mein Traum!
- Subwoofer:** Sunfire True Signature, Verstärker 2700Watt, arbeitet bei mir nur unter 35Hz, entlastet das Lautsprechersystem vorbildlich, hilft nebst Tiefstbassoptimierung zu einer einzigartigen Räumlichkeit und Luftigkeit
- Stromversorgung:** Trenntrafos und Filter von Power Plant, Ensemble und PS Audio
- Kabel/Stromkabel:** Acoustic Zen, Stealth, JSP, Tice, Marigo, Harmonic Tech, Analysis Oval Sub, Audio Magic und viel Zubehör. . .
- Digitalkette:** CD- Laufwerk Audiomeca Mephisto II, Wandler MSB Platinum Tech plus