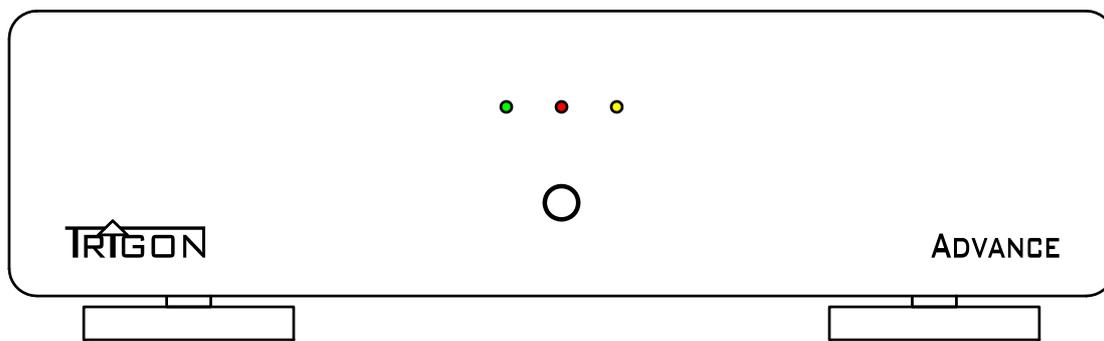




BEDIENUNGSANLEITUNG

FÜR PHONOVORVERSTÄRKER

Advance



Analogik

Vor mehr als zwei Jahrzehnten schon - so wollten es die Propagandisten des neuen Mediums Compact Disc - hatte die Schallplatte ausgedient. Die Zahl verkaufter Schallplatten nahm von Jahr zu Jahr ab, die der CDs zu, bis scheinbar nunmehr ewig Gestrige und Nostalgiker mit unerklärlichem Aufwand ihre Schallplattensammlungen pflegten und ergänzten und noch immer keinen CD-Spieler hatten. Ja, obendrein behaupteten diese, ihr Plattenspieler mache mehr Musik ... und erteten manch mitleidiges Lächeln.

Doch parallel zu dieser Entwicklung geschieht Bemerkenswertes - und der belächelte Schallplattenliebhaber und überzeugte Analogfan formuliert nicht ohne Häme:

„ Der vorgeblich bereits im Jahre 1980 perfekte CD-Spieler wird ständig verbessert – und zum Maßstab dieses Strebens wird die Musikwiedergabe guter analoger Plattenspieler, aber nicht nur diese. Wurden zur Demonstration der Unempfindlichkeit von Compact Discs bei öffentlichen Vorführungen schon einmal CDs ins erstaunte Publikum geworfen, so hat sich heute die Erkenntnis breit gemacht, dass sie ähnlich sorgsam behandelt werden wollen wie Schallplatten, ja, mehr noch - entmagnetisiert, tiefgekühlt, angemalt oder gar angeschliffen und mit Auflagen versehen erst richtig klingen sollen. Eine Ähnlichkeit oder Übereinstimmung mit lebenden Plattenwaschmaschinen, Pucks, Plattentellerauflagen und Nadelreinigern ist rein zufällig und nicht beabsichtigt.

Machten die ersten CD-Player scheinbar noch in jeder Lebenslage und auf jedem Untergrund perfekt Musik, so erhielten ihre Nachfahren neben ständig verbesserten Digital/Analogwandlern immer aufwendigere Gehäuse, Bedämpfungen und - ein Schelm, wer Böses dabei denkt - Subchassislaufwerke oder Riemenantriebe.

Nahezu unerschwinglich teure CD-Laufwerke mit separaten Digital/Analogwandlern werben für sich mit der Aussage, nun - endlich - so zu klingen wie die besten Plattenspieler. Doch das Unbehagen, das sich in Sachen CD im Lauf der Jahre eingeschlichen hat, scheint geblieben. Neue Digitalformate - wie SACD und DVD - drängen auf den Markt und sollen nun erreichen, was vor zwanzig Jahren bereits versprochen wurde: „Die SACD hat einen bis zu 64 Mal so großen Übertragungsbereich wie die CD. Dadurch ergibt sich eine Feinheit des Signals, die der Analogtechnik entspricht.“ (dpa/dwe, 14.11.2001)“.

Die Bewertung von Speicherverfahren, die mit Datenreduktion arbeiten, halten wir vor diesem Hintergrund für schlicht verzichtbar. Rational an dieser neuesten Stufe der Entwicklung digitaler Musikspeichermedien, die nicht den Übertragungsbereich, sondern die Abtastrate vergrößert, ist die Einsicht, dass man die Quantität und Qualität musikalischer Information aus der Schallplattenrinne erheblich unterschätzt hat, das Neue also - wieder einmal - nicht automatisch das Bessere war. Im Zeitalter der permanenten Ankündigung von technischen Sensationen und Revolutionen bilden wir eine Analogie: High End Audio wird nicht jeden Monat neu erfunden. Beharrliche, konsequente Weiterentwicklung **und** Innovation in kleineren und größeren Schritten - maßgeblich vor der Markteinführung - definieren für uns High End als letzten Stand der Dinge.

Was nun – alle CDs verkaufen, so wie einst leider die Schallplattensammlung ? - Vielleicht hilft die Betrachtung weiter, dass Tonträger und ihre - kunstvolle - Verpackung mehr sind als nur technische, austauschbare Konserve. Die Rede ist von Kulturgütern und Zeitdokumenten, die gerade aus der individuellen Biographie nicht wegzudenken sind. In dieser Hinsicht hat die Schallplatte den Beweis ihrer - auch technischen - Langlebigkeit als Konserve bereits erbracht, der der CD steht noch aus. Da ist doch beruhigend, dass sich im Jahre 2001 die Zahl der verkauften Schallplatten gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt hat (dpa/dwe, 14.11.2001).

Letzteres macht zugleich Hoffnung auf ein weiteres kreatives Nebeneinander, dem wir - neben dem konservativen Aspekt - das Wort reden wollen. Denn so wie der Versuch der CD, die Schallplatte endlich und endgültig zu beerben, zu immer besseren CD-Playern geführt hat, auf die schon angesichts der vorhandenen Software nur wenige ernstlich verzichten können und wollen, so hat die Konkurrenz des neuen Mediums die analoge Schallplattenwiedergabe noch einmal beflügelt und auf ein – zu den Glanzzeiten des „alten“ Tonträgers –

wohl kaum anzutreffendes Niveau gehoben. Nie zuvor gab es so gute Laufwerke, Tonarme und Tonabnehmersysteme wie heute. Ach ja , und Phonovorverstärker – womit wir endlich beim Thema wären.

Wie wenig die komplexe Aufgabe eines Entzerrervorverstärkers mit reiner Anschauung zu tun hat, erfahren Sie im nächsten Kapitel. Wer es so genau **zunächst** nicht wissen will, darf dieses und nur dieses Kapitel überspringen, um zu erfahren, wie der Advance auf- und eingestellt, angeschlossen, bedient und behandelt werden will, damit er die hochwertigen, aber sensiblen Phonosignale ihrer Schallplatten bestmöglich in Musik verwandeln hilft und sich – in unserem Namen - für ihre Investition bedanken kann.

Ein wenig Phonotechnik ... und technische Beschreibung des Advance

Beim Advance handelt es sich um einen Phonovorverstärker zur Entzerrung und Verstärkung der von einem Plattenspieler kommenden Signalspannung.

Die von einem Tonabnehmersystem kommende Signalspannung ist leider nicht wie bei CD-Playern oder anderen Audiogeräten über den wiedergegebenen Frequenzbereich linear, sondern beinhaltet bei 20 Hz ein ca. 1000 mal kleineres Signal als bei 20 KHz. Ohne Entzerrung würde sich die Musik deshalb extrem hochtonlastig anhören.

Die Aufgabe des Phonoverstärkers oder besser gesagt des Entzerrervorverstärkers ist es nun, aus dieser *verbogenen Wiedergabekennlinie* ein lineares – d. h. bei allen wiedergegebenen Frequenzen gleich lautes - Audiosignal zu erzeugen.

Damit aber nicht genug; die Signale der Tonabnehmersysteme sind auch noch sehr schwach (bzw. leise), so dass eine relativ hohe Verstärkung benötigt wird, um das Audiosignal auf den Pegel anzuheben, der üblicherweise bei allen anderen Audioquellen (außer Mikrofonen) zur Verfügung steht. Bei MC-Tonabnehmern ist die Aufgabe des Entzerrervorverstärkers noch anspruchsvoller, da die Ausgangsspannung dieser Systeme in der Regel sogar nochmals um den Faktor 10 (d. h. 20dB) niedriger ist als bei MM-Tonabnehmern.

Des Weiteren benötigen die verschiedenen Tonabnehmersysteme auch noch eine entsprechende, für jeden Tonabnehmer individuell anzupassende Eingangsimpedanz, um ihre Qualitäten vollständig entfalten zu können.

Die Anforderungen, die an einen Phonoverstärker gestellt werden, sind demnach:

1. **Genaue Entzerrung des Eingangssignals**
2. **Hohe, einstellbare Verstärkung**
3. **Individuelle Anpassung der Eingangsimpedanz**

Die erste Aufgabe - **genaue Entzerrung des Eingangssignals** - lässt sich nur bewältigen, wenn man hochgenaue Bauteile im Entzerrerteil des Phonoverstärkers verwendet. Deshalb messen wir jedes Bauteil für diese Stufe mit hochpräzisen Messgeräten aus. Die Werte der eingesetzten Bauteile werden hier auf eine Abweichung von weniger als 1 % selektiert ! Für die beiden Stereokanäle werden zudem immer identische Bauteilpaare gebildet, um Kanalungleichheiten auszuschließen. Auf diese Weise erzeugt der Advance eine nahezu vollkommen lineare Ausgangsspannung.

Die zweite Aufgabe - **hohe, einstellbare Verstärkung** - stellt ein Problem ganz anderer Art dar. Hohe Verstärkung des Nutzsignals bedeutet zugleich auch hohe Verstärkung von Störsignalen. Das Hauptstörsignal ist dabei das Rauschen. Dieses Problem lässt sich nur mit sehr leistungsfähigen und zugleich rauscharmen Verstärkerstufen zufriedenstellend lösen. Wir verwenden im Advance hochgenaue Operationsverstärker, die zudem äußerst geringe Verzerrungswerte aufweisen.

Das andere Störsignal, das in Phonoverstärkern immer wieder zu Problemen führt, ist das so genannte Brummen. Dieses Brummen hat in der Regel drei Ursachen: Einstreuung durch

nahe gelegene Netztrafos, *unsaubere* Versorgungsspannung und fehlerhaftes Leiterplattendesign.

Um Einstreuungen durch Netztrafos zu vermeiden ist das Netzteil des Advance in einem separaten Gehäuse untergebracht und kann so in einigem Abstand zum Gerät aufgestellt werden.

Eine spezielle Netzteilschaltung versorgt die empfindliche Verstärkerschaltung mit gefiltertem Gleichstrom. Um Netzeinflüsse jedoch gänzlich auszuschließen, ist zudem ein Bleigelakku eingebaut, der - wahlweise schaltbar - auch ohne Netzteilunterstützung den Advance mit (prinzipbedingt) wirklich sauberem Gleichstrom versorgt.

Das Leiterplattendesign zeichnet sich u. a. durch eine spezielle sternförmige Anordnung der Masseleiterbahnen aus, so dass Brummsignale die empfindlichen Verstärkerstufen nicht stören können.

Die Verstärkung kann über kleine Minischalter, die auf der Unterseite des Gerätes angebracht sind, individuell in 16 Stufen eingestellt werden. Mit Hilfe der weiter unten angegebenen Tabelle kann hier für das jeweilige Tonabnehmersystem die richtige Einstellung vorgenommen werden.

Die dritte Aufgabe - **individuelle Anpassung der Eingangsimpedanz** - lässt sich beim Advance durch einen Minischalter auf der Unterseite des Gerätes erledigen. Hier stehen sechs verschiedenen Anpassungswiderstände und damit 64 Kombinationen zur Anpassung eines MC-Tonabnehmers und 2 Kapazitäten, also vier Kombinationen, zur Anpassung eines MM-Tonabnehmers zur Verfügung. Eine weiter unten angegebene Tabelle gibt Auskunft über alle Kombinationen.

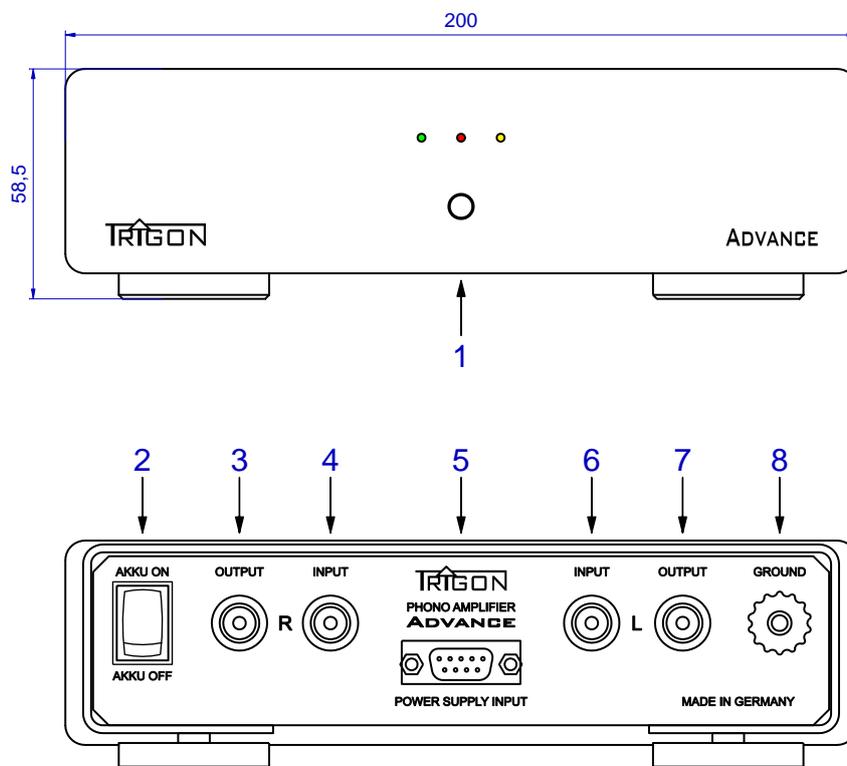
Sie erkennen schon an der größeren Anzahl der Anpassungsmöglichkeiten eines MC-Tonabnehmers, dass der Advance MC-Tonabnehmer bevorzugt behandelt. Der Grund liegt darin, dass heutzutage die Mehrzahl der angebotenen High-End-Tonabnehmersysteme vom Typ MC sind.

Sollte dennoch der Fall eintreten, dass keine passende Kombination gefunden werden kann, so befindet sich im Innern des Advance für jeden Kanal eine Steckfassung, in die dann der passende Wert eingesteckt werden kann. Hier kann natürlich je nach Tonabnehmertyp ein Widerstand (für MC) oder ein Kondensator (für MM) eingesteckt werden. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass jede in der Praxis benötigte Anpassung hergestellt werden kann.

Da es sich beim Advance um einen separaten Phonoverstärker handelt, der mit dem Vor- bzw. Vollverstärker via Cinchkabel verbunden wird, werden auch an die Ausgangsstufen des Verstärkers hohe Anforderungen gestellt. Wir haben uns hier für eine Ausgangsstufe entschieden, die einen ausreichend geringen Ausgangswiderstand zur Verfügung stellt, so dass auch Kabel von mehr als 2m Länge angeschlossen werden können. Dadurch ist es möglich, den Advance in unmittelbarer Nähe des Plattenspielers aufzustellen und so die Kabellänge zwischen Plattenspieler und Advance sehr gering zu halten. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil kurze Kabel Übertragungsverluste minimieren können und zugleich äußeren Einflüssen weniger Angriffsfläche bieten, so dass das - ohnehin sehr anfällige, niedrige - Signal des Tonabnehmers so wenig wie möglich beeinträchtigt wird.

Die Bedienung und Verkabelung

Auf dem Bild unten ist die Front- und die Rückseite des Advance abgebildet.



1. Bedienungstaste und Anzeigeleuchten

Mit dem Taster (1) lässt sich der Advance ein- bzw. ausschalten, aber auch zwischen den beiden Betriebsmodi, reiner Akkubetrieb oder kombinierter Akku-Netzbetrieb, hin und her schalten.

Ein kurzer Tastendruck schaltet den Advance ein. Jeder weitere kurze Tastendruck schaltet zwischen den Betriebsmodi um. Um den Advance auszuschalten, muss die Taste ca. 2 Sekunden gedrückt gehalten werden. Die Betriebszustände werden jeweils durch die Leuchtdioden über dem Taster angezeigt.

Die Anzeigeleuchten signalisieren dabei folgende Zustände:

Keine LED leuchtet – Das Gerät ist aus. Das Netzteil versorgt aber den Laderegler für die Akkus und die Akkus werden aufgeladen.

Die rote LED leuchtet – Das Gerät ist eingeschaltet und läuft im kombinierten Akku- Netzbetrieb. Wenn der Advance eingeschaltet wird, blinkt die rote LED einige Male bis sie konstant aufleuchtet und das Signal am Ausgang durchgeschaltet wird. Ist kein Netzteil angeschlossen, so blinkt die grüne LED und das Gerät startet im reinen Akkubetrieb.

Die rote und die gelbe LED leuchten – Das Gerät läuft im kombinierten Akku- Netzbetrieb und die gelbe LED signalisiert zusätzlich, dass der Akku voll aufgeladen ist.

Die grüne LED leuchtet – Das Gerät läuft in reinem Akkubetrieb. Das Netzteil versorgt nur noch die Steuerelektronik und die Anzeige-LED's. Wenn der Akku voll aufgeladen ist, kann man in reinem Akkubetrieb ca. 6 Stunden Musik hören.

Wird im reinen Akkubetrieb das Netzteil vom Stromnetz getrennt, so muß der Akku auch die Steuerelektronik und die Anzeige-LED's versorgen, was zu einer Verkürzung der Betriebszeit in diesem Modus führt. Lassen Sie deshalb das Netzteil stets am Netz.

Die grüne LED blinkt – Der Akku ist nun soweit entladen, dass er nun wieder geladen werden sollte. Bitte schalten Sie wieder zurück auf den kombinierten Akku- Netzbetrieb, indem Sie die Taste **1** einmal kurz drücken.

Die rote und die grüne LED leuchten – Sie haben vom reinen Akkubetrieb auf den kombinierten Akku- Netzbetrieb umgeschaltet, aber das separate Netzteil ist nicht eingesteckt oder mit dem Lichtnetz verbunden.

Sobald Sie das Netzteil wieder ordnungsgemäß mit dem Advance verbinden bzw. den Netzstecker einstecken, schaltet die grüne LED aus und nur die rote LED leuchtet alleine, d.h. es ist wieder der kombinierte Betrieb eingeschaltet.

2. Akkuschalter

Mit diesem Schalter ist es möglich, den Akku vom Gerät elektrisch zu trennen. Diese Funktion ist wichtig, wenn der Advance längere Zeit nicht am Stromnetz betrieben werden soll, z.B. während des Transportes oder während der Urlaubszeit. Dadurch wird eine unzulässige Tiefentladung des Akkus vermieden.

Wichtig!!! Wenn der Advance weder am Netz noch mit dem Akku verbunden war (Akkuschalter wurde ohne angeschlossenes Netzteil auf OFF geschaltet), so muss bei erneuter Inbetriebnahme mindestens für einige Sekunden das separate Netzteil den Advance mit Strom versorgen, damit sich das Gerät einschalten lässt. Hiernach muss natürlich auch der Akkuschalter auf ON geschaltet werden. Falls der Akku voll aufgeladen war, steht Ihnen jetzt ca. 6 Stunden reiner Akkubetrieb zur Verfügung. Obwohl wir es nicht empfehlen, so ist es nun wieder möglich, das Netzteil vom Netz zu trennen. Die Akkuspielzeit verkürzt sich allerdings entsprechend, da jetzt auch die Steuerelektronik und die LED's vom Akku mit Strom versorgt werden.

3. Cinchbuchse OUT – rechter Kanal

An dieser Buchse liegt das Ausgangssignal des rechten Kanals an. Verbinden Sie diesen Ausgang mit einem Hochpegel- oder Lineeingang Ihres Vor- bzw. Vollverstärkers. Häufig werden solche Eingänge mit AUX bezeichnet. Aber auch der CD- oder TAPE-Eingang des Vor- bzw. Vollverstärkers kann in der Regel benutzt werden.

4. Cinchbuchse IN – rechter Kanal

An diese Buchse wird der rechte Kanal des Plattenspielers (Tonabnehmers) angeschlossen. Über die Minischalter am Boden kann die Eingangsimpedanz, wie in der Tabelle 1 angegeben, eingestellt werden.

5. Netzteileingangsbuchse

An diese Buchse wird das zum Lieferumfang gehörende Bodennetzteil angeschlossen. Benutzen Sie dafür das ebenfalls beiliegende Verbindungskabel.

Stellen Sie zuerst die Verbindung zwischen Netzteil und Advance her, ehe Sie das Netzteil mit dem Lichtnetz verbinden. So wird sichergestellt, dass es zu keinen ungewoll-

ten Kurzschlüssen am Ausgang des Netzteils kommt. Falls der Akkuschalter (2) noch auf OFF stehen sollte, schalten Sie diesen jetzt bitte auf ON.

Bitte beachten! - Das Netzkabel hat auf beiden Seiten einen 9-poligen D-Substecker, wie sie auch in der Computertechnik häufig anzutreffen sind. Achten Sie aber darauf, dass Sie dieses Kabel niemals mit und an einem Computer betreiben. Verbinden Sie niemals das Netzteil oder den Advance über diese Buchse mit dem Computer, da beide Geräte dann Schaden nehmen werden.

6. Cinchbuchse IN – linker Kanal

Es gilt das gleiche wie unter 4 beschrieben, nur für den linken Kanal.

7. Cinchbuchse OUT – linker Kanal

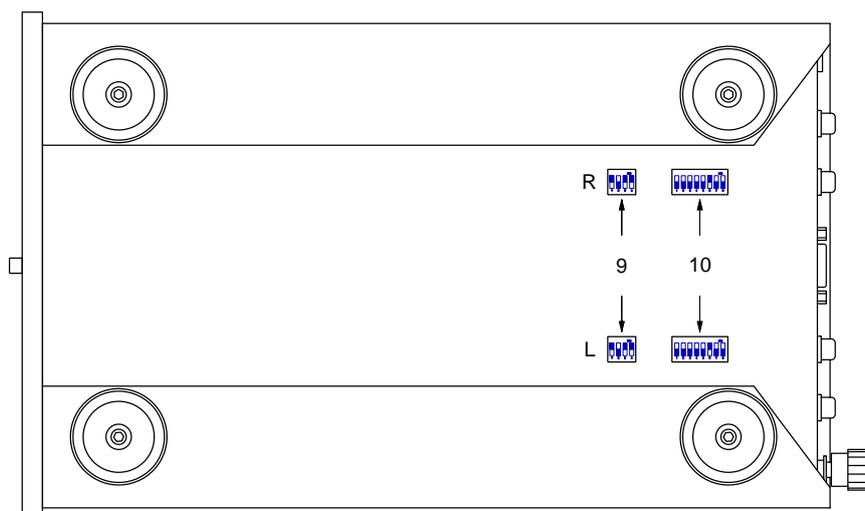
Es gilt das gleiche wie unter 3 beschrieben, nur für den linken Kanal.

8. Ground (Erdungsklemme)

An dieser Klemme wird das bei Plattenspielern in der Regel separat herausgeführte Erdungs- bzw. Massekabel angeschlossen. In den meisten Fällen befindet sich an diesen Erdungskabeln ein Gabelsteckschuh. Um diese *Gabel* anschließen zu können, drehen Sie die die Rändelschraube der Erdungsklemme ein wenig auf und klemmen dann die *Gabel* durch zudrehen der Rändelschraube ein.

Einfache abisolierte Kabelenden können auch angeschlossen werden, indem sie nach dem lösen der Rändelschraube in die seitliche Bohrung gesteckt und dann ebenfalls wieder mit der Rändelschraube festgeklemmt werden.

Bodenansicht mit den Minischaltern für die Verstärkung (9) und die Eingangsimpedanzanpassung (10)



9. Minischalter für die Verstärkungseinstellung

Mit diesen Schaltern wird für jeden Kanal separat die Verstärkung eingestellt. Für die Einstellung benutzen Sie als Orientierungshilfe die nachfolgende Tabelle.

Tabelle der Schalterstellungen für die Verstärkungseinstellung

Mit dem Vierfachminischalter auf der Unterseite des Advance lässt sich je Stereokanal getrennt die Verstärkung einstellen.

Wie diese Tabelle zeigt, lässt sich die Verstärkung zwischen 35,7 dB und 60.2 dB in 16 Stufen einstellen

S1	S2	S3	S4	Verstärkung in dB	für Systeme mit folgenden Ausgangs- spannungen
0	0	0	0	35.7	8mV
1	0	0	0	41.5	4mV
0	1	0	0	45.3	2.7mV
1	1	0	0	47.6	2mV
0	0	1	0	48.8	1.8mV
1	0	1	0	50.4	1.5mV
0	1	1	0	51.9	1.2mV
1	1	1	0	53.2	1.1mV
0	0	0	1	56.0	0.8mV
1	0	0	1	56.8	0.7mV
0	1	0	1	57.6	0.64mV
1	1	0	1	58.2	0.59mV
0	0	1	1	58.6	0.58V
1	0	1	1	59.1	0.54mV
0	1	1	1	59.8	0.51mV
1	1	1	1	60.2	0,50mV

Falls Sie in dieser Tabelle nicht den genauen Wert der Ausgangsspannung Ihres Tonabnehmers finden, so wählen Sie den Wert, der Ihrem Tonabnehmer am nächsten kommt.

Mit den in der vorausgehenden Tabelle vorgegeben Einstellungen erreichen Sie jeweils eine DIN – Ausgangsspannung von 500 Millivolt. In Abhängigkeit von der Eingangsempfindlichkeit und Verstärkung Ihres Vor- oder Vollverstärkers benötigen Sie häufig nur eine deutlich geringere Ausgangsspannung, um die gewünschte Abhörlautstärke zu erreichen. Sie sollten in dieser Hinsicht experimentieren, da eine niedrigere Verstärkung klanglich vorteilhafter sein kann.

Lautere Systeme (Ausgangsspannung größer 8mV) können natürlich auch angeschlossen werden, jedoch verringert sich damit die Übersteuerungsreserve, d.h. es kann zur Übersteuerung des Verstärkers kommen, was sich durch höhere Verzerrungen äußert.

Leisere Tonabnehmer (Ausgangsspannung kleiner 0.5mV) können entsprechend problemlos betrieben werden.

Häufig geben Tonabnehmerhersteller die Ausgangsspannung ihrer Systeme in z.B. folgender Weise an.

Ausgangsspannung = 2.5mV bei 4.36 cm/s

Die *normierte* Ausgangsspannung bezieht sich in der Regel aber auf eine *Bezugsschnelle* von 5.6 cm/s. In unserem Fall ergibt sich demnach die Ausgangsspannung zu:

$$\text{Ausgangsspannung} = \frac{2.5\text{mV}}{4.36\text{cm/s}} * 5.6\text{cm/s}$$

Es ergibt sich also eine Ausgangsspannung von rund 3.2mV, d.h. Sie sollten bei den Minischaltern für die Verstärkung Schalter 1 auf ON setzen.

10. Minischalter für die Eingangsimpedanz

Mit diesen Schaltern wird für jeden Kanal separat die Eingangsimpedanz eingestellt. Für die Einstellung benutzen Sie als Orientierungshilfe die nachfolgende Tabellen 1.1 und 1.2.

Tabelle 1.1 der Schalterstellungen für die Eingangskapazität

Mit den Schaltern **S1** und **S2** können bei Magnetsystemen Anpassungskapazitäten zugeschaltet werden. **S3** bis **S8** werden bei MM-Systemen ausgeschaltet, da üblicherweise MM-Systeme an einem Eingangswiderstand von 47KOhm betrieben werden.

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Eingangskapazität	Eingangswiderstand in Ohm
0	1	0	0	0	0	0	0	47pF	47000,0
1	0	0	0	0	0	0	0	100pF	47000,0
1	1	0	0	0	0	0	0	147pF	47000,0

Die Eingangskapazität ohne zugeschaltete Kapazität beträgt beim Advance ca. 60 – 100pF. Jede Kapazität, die zugeschaltet wird, muss zu dieser Eingangskapazität hinzuaddiert werden. Hinzuzugerechnet werden muss auch die Kabelkapazität der Verbindungskabel zwischen Plattenspieler und Vorverstärker. Des Weiteren addiert sich auch noch die Kabelkapazität des Kabels im Tonarmrohr hinzu. Auf diese Weise kommen oft schon ohne Zusatzkapazitäten Werte von mehr als 200pF – 300pF zustande.

Beachtet werden sollte allerdings, dass Abweichungen der vom Tonabnehmerhersteller empfohlenen Anpassungskapazität, in der Größenordnung von 20 – 30 % akzeptabel sind, da bei der Herstellung von Tonabnehmern häufig ähnliche Toleranzen entstehen.

Tabelle 1.2 der Schalterstellungen für die Eingangswiderstände

100p	47p	1800	1000	470	220	100	47	Eingangswiderstand berechnet
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	
0	0	0	0	0	0	0	0	47000,0
0	0	1	0	0	0	0	0	1733,6
0	0	0	1	0	0	0	0	979,2
0	0	1	1	0	0	0	0	634,2
0	0	0	0	1	0	0	0	465,3
0	0	1	0	1	0	0	0	369,8
0	0	0	1	1	0	0	0	317,6
0	0	1	1	1	0	0	0	269,9
0	0	0	0	0	1	0	0	219,0
0	0	1	0	0	1	0	0	195,2
0	0	0	1	0	1	0	0	179,6
0	0	1	1	0	1	0	0	163,3
0	0	0	0	1	1	0	0	149,4
0	0	1	0	1	1	0	0	137,9
0	0	0	1	1	1	0	0	130,0
0	0	1	1	1	1	0	0	121,2
0	0	0	0	0	0	1	0	99,8
0	0	1	0	0	0	1	0	94,5
0	0	0	1	0	0	1	0	90,7
0	0	1	1	0	0	1	0	86,4
0	0	0	0	1	0	1	0	82,3
0	0	1	0	1	0	1	0	78,7
0	0	0	1	1	0	1	0	76,1
0	0	1	1	1	0	1	0	73,0
0	0	0	0	0	1	1	0	68,6
0	0	1	0	0	1	1	0	66,1
0	0	0	1	0	1	1	0	64,2
0	0	1	1	0	1	1	0	62,0
0	0	0	0	1	1	1	0	59,9
0	0	1	0	1	1	1	0	58,0
0	0	0	1	1	1	1	0	56,5
0	0	1	1	1	1	1	0	54,8
0	0	0	0	0	0	0	1	47,0
0	0	1	0	0	0	0	1	45,8
0	0	0	1	0	0	0	1	44,8
0	0	1	1	0	0	0	1	43,8
0	0	0	0	1	0	0	1	42,7
0	0	1	0	1	0	0	1	41,7
0	0	0	1	1	0	0	1	40,9
0	0	1	1	1	0	0	1	40,0
0	0	0	0	0	1	0	1	38,7
0	0	1	0	0	1	0	1	37,9
0	0	0	1	0	1	0	1	37,3
0	0	1	1	0	1	0	1	36,5
0	0	0	0	1	1	0	1	35,8
0	0	1	0	1	1	0	1	35,1
0	0	0	1	1	1	0	1	34,5
0	0	1	1	1	1	0	1	33,9
0	0	0	0	0	0	1	1	32,0
0	0	1	0	0	0	1	1	31,4
0	0	0	1	0	0	1	1	31,0
0	0	1	1	0	0	1	1	30,4
0	0	0	0	1	0	1	1	29,9
0	0	1	0	1	0	1	1	29,4
0	0	0	1	1	0	1	1	29,0
0	0	1	1	1	0	1	1	28,6
0	0	0	0	0	1	1	1	27,9
0	0	1	0	0	1	1	1	27,5
0	0	0	1	0	1	1	1	27,1
0	0	1	1	0	1	1	1	26,7
0	0	0	0	1	1	1	1	26,3
0	0	1	0	1	1	1	1	26,0
0	0	0	1	1	1	1	1	25,7
0	0	1	1	1	1	1	1	25,3

Eine 1 bedeutet: Schalter auf Stellung ON gestellt
 Eine 0 bedeutet: Schalter nicht geschaltet.

Weitere Abschlussimpedanzen

Wenn bei den eingebauten Anpassungswiderständen und Kapazitäten nicht der richtige Wert für Ihr Tonabnehmersystem dabei sein sollte, so verfügt der Advance zusätzlich noch über eine Steckfassung, in die ein passender Abschlusswiderstand bzw. eine Abschlusskapazität eingesteckt werden kann.

Um an diese Steckfassung zu gelangen, muss das Gerät geöffnet werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie alle Stecker ab. Schalten Sie auch den Akku mit dem Wippschalter **2** ab, so dass der Advance jetzt völlig stromlos ist. Nun müssen sie die Gerätefüße abschrauben. Merken Sie sich bitte, wie die Füße angeschraubt sind und achten Sie bitte auch darauf, dass Sie kein Einzelteil verlieren. Wenn die Gerätefüße abgeschraubt sind, kann der Gehäusedeckel nach hinten abgezogen werden. Jetzt sind die Steckfassungen, so wie in der Skizze unten eingezeichnet, zugänglich.

Diese Steckfassung verfügt über je 4 Kontakte, von denen jeweils die beiden linken bzw. die beiden rechten Kontakte miteinander verbunden sind.

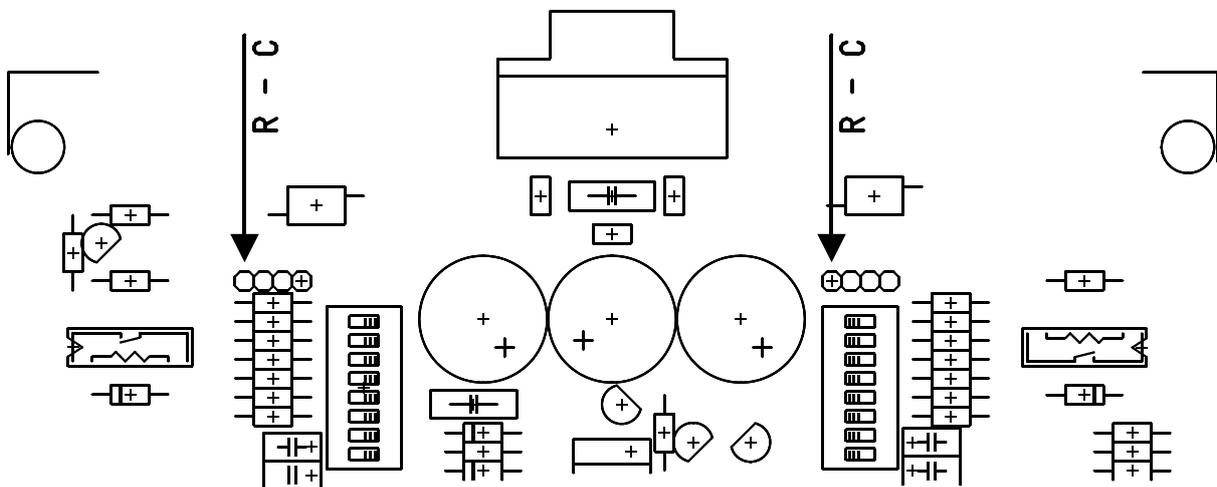
Anpassungswiderstände sind meistens in länglicher Bauform erhältlich und werden deshalb in die äußeren Kontakte eingesteckt. Anpassungskondensatoren gibt es in unterschiedlichen Bauformen (Techniker sprechen hier von Rastermaßen). Bei einem Kondensator mit 2.5er Rastermaß verwenden Sie bitte die beiden mittleren Kontakte.

Für ein MM-System wird in der Regel ein Kondensator (Kapazität) eingesteckt und bei MC-Systemen ein Widerstand.

Bitte beachten Sie, dass bei der Auswahl der Zusatzkapazität die konstant vorhandene Eingangskapazität des Advance von ca. 60 – 100pF berücksichtigt werden muss.

Obwohl diese Prozedur im ersten Augenblick etwas kompliziert erscheint, so wird man aber, ein wenig Sorgfalt vorausgesetzt, diese Arbeit leicht selbst erledigen können. Auch Ihr Fachhändler wird Ihnen mit Sicherheit behilflich sein, falls Sie dies wünschen. Er kann Ihnen darüber hinaus auch bei der Wahl und Beschaffung der Anpassungsbaulemente behilflich sein.

Innenansicht. Die Pfeile zeigen auf die Steckplätze



Im folgenden Beispiel wird die Wahl des richtigen Anpassungswertes noch einmal detailliert erklärt.

Beispiel:

Der MM-Tonabnehmer benötigt eine Anpassungskapazität laut Hersteller von 650pF. Die benötigte Zusatzkapazität berechnet sich demnach wie folgt:

$$\text{Zusatzkapazität} = 650\text{pF} - \text{Kabelkapazität} - \text{Eingangskapazität}$$

Bei einer Kabelkapazität von z.B. 200pF und der Eingangskapazität des Advance von 100pF benötigt man also 350pF.

Im Advance lassen sich durch Zuschalten der beiden eingebauten Zusatzkapazitäten bereits 150pF zuschalten, so dass nun noch 200pF in den Stecksockel eingesteckt werden müssen, um auf den geforderten Wert von 650pF zu kommen.

Bei MC-Tonabnehmern wird in der Regel ein Anpassungswiderstand benötigt. Die Berechnung des Zusatzwiderstandes ist etwas komplizierter und erfolgt nach folgender Rechenvorschrift.

$$R_z = \frac{1}{\frac{1}{R_p} - \frac{1}{R_i}} \quad \text{mit} \quad \begin{array}{l} R_z = \text{Zusatzwiderstand} \\ R_i = 47000 \text{ Ohm (Eingangswiderstand, wenn} \\ \text{kein Widerstandsschalter eingeschaltet ist)} \\ R_p = \text{empfohlener Eingangswiderstand} \end{array}$$

Beispiel:

Sind laut Hersteller des Tonabnehmers z.B. 2.5 KOhm (empfohlener Eingangswiderstand R_p) gefordert, so lässt sich dieser Wert durch einen Zusatzwiderstand (R_z) erreichen, der in die Steckfassung eingesteckt werden kann.

Dabei darf kein Impedanzwahlschalter auf ON gestellt werden. Setzt man nun die Zahlen in oben genannte Formel ein, so ergibt sich in unserem Fall ein Wert von $R_z = 2640 \text{ Ohm}$.

Auf diese Art lassen sich Eingangswiderstände von Null Ohm bis 47 KOhm erzeugen.

Aufstellungsempfehlungen

Wie bei nahezu allen elektronischen Geräten so sollte auch der Advance nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Da sich das Gerät im Betrieb ein wenig erwärmt, sollten Sie auf ausreichende Umluft achten.

Bei Phonoverstärkern handelt es sich um Geräte mit einer hohen Signalverstärkung. Leider verstärken solche Geräte auch jegliche Störsignale. Eines dieser Störsignale ist das von Transformatoren ausgestrahlte 50Hz – Brummen. Um dieses Brummen so klein wie möglich zu halten, haben wir den Netztrafo des Advance in einem separaten Gehäuse untergebracht, so dass Sie dieses Netzteil in einigem Abstand vom Advance aufstellen können. Natürlich sind unsere Bemühungen nutzlos, falls der Advance nun auf andere Geräte mit internen Netztrafos gestellt wird.

Stellen Sie deshalb den Advance nicht auf andere HiFi-Geräte.

Achten Sie auf ausreichenden Abstand (mindestens 50 cm) zu anderen Netztransformatoren.

Besonders Trafos von Halogenlichtsystemen und Leistungsendstufen haben ein starkes Brummstrefeld und sollten deshalb so weit wie möglich vom Advance entfernt sein.

Eine Regel ist: Je größer der Netztrafo desto größer sollte der Abstand zu Phonoverstärkern ausgelegt werden.

Selbst Netzkabel oder die Netzverkabelung in der Wand sind Störstrahler. Durch ausreichenden Abstand zu diesen *Störern* erhalten Sie die besten Ergebnisse.

Nach unseren Erfahrungen ist eine Aufstellung in der unmittelbaren Nähe des Plattenspielers die beste Lösung. So kann das kritische Verbindungskabel zwischen Plattenspieler und Advance kurz gehalten werden und Störsignale haben nur wenig Chancen sich auf das nied-

rige Tonabnehmersignal auszuwirken. Zugleich bedeuten kurze Signalwege – insbesondere bei sensiblen Tonabnehmersignalen - immer auch geringere Übertragungsverluste.

Pflegehinweise

Das Gerät **niemals mit einem Scheuermittel** etc. **behandeln**. Leichte Verschmutzungen wie Staub und Fingerabdrücke lassen sich mit einem nebelfeuchten Tuch oder Schwamm abwischen. Wasserverdünnbare Verschmutzungen (Marmelade, Fruchtsäfte, etc.) können mit einem flüssigen Haushaltsreiniger, bevorzugt Glasreiniger beseitigt werden. Mineralöle sowie tierische und pflanzliche Fette werden mit Spiritus oder Isoprophylalkohol abgewischt. Achten Sie stets darauf, dass keine Reinigungsflüssigkeit ins Geräteinnere gelangt.

Das Bodennetzteil sollten Sie lediglich mit einem nebelfeuchten Tuch oder Schwamm und etwas flüssigem Haushaltsreiniger putzen. Bitte ziehen Sie vor dem Reinigen des Bodennetzteils den Netzstecker aus der Steckdose. Achten Sie auch hier darauf, dass keine Reinigungsflüssigkeit ins Netzteilinnere gelangt.

Was ist wenn.....? Notfallratgeber für mögliche Handhabungsfehler

Hier wollen wir versuchen Ihnen ein paar Tipps zu geben, falls der Advance mal nicht so will wie er soll.

Der Advance lässt sich nicht einschalten.

Das separate Netzteil ist nicht mit dem Lichtnetz verbunden.

Das Netzteilkabel zwischen Advance und dem separatem Netzteil ist nicht angeschlossen.

Der Akkuschalter **2** ist nicht eingeschaltet.

Der Advance lässt sich nicht in den reinen Akkubetrieb schalten.

Der Akkuschalter **2** ist nicht eingeschaltet. Akkuschalter auf ON schalten.

Der Akku ist leer. Nach einer Ladezeit von ca. 6 Stunden müsste es wieder funktionieren.

Der Advance lässt sich nicht richtig bedienen. Alle LED´s leuchten.

Den Stecker vom Bodennetzteil aus der Steckdose ziehen und **auch** den Akkuschalter **2** ausschalten. Der Advance ist nun stromlos und es wird ein RESET des Steuercontrollers ausgeführt. Nach ca. 1 Minute den Netzstecker wieder einstecken und den Akkuschalter auf ON schalten.

Trotz Beachtung der Aufstellungshinweise ist ein lautes Brummen zu hören.

Das Erdungskabel vom Plattenspieler ist nicht angeschlossen.

In einigen Fällen ist es aber auch möglich, dass kein Erdungskabel angeschlossen werden sollte, weil schon eine Erd- bzw. Masseverbindung über das Signalkabel existiert. Hier hilft nur gezieltes Experimentieren. Drehen Sie dazu die Lautstärke am Vor- bzw. Vollverstärker auf Minimum, wenn Sie eine Änderung an der Erd- Masseverkabelung vornehmen. Drehen Sie danach die Lautstärke wieder langsam auf und bewerten Sie das Ergebnis gegenüber der vorherigen Verdrahtung neu. Sollte sich

keine Veränderung bzw. Verbesserung einstellen, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

Technische Daten:

Verstärkung	: 36 – 60 dB in 16 Stufen einstellbar
Eingangswiderstand	: von 25 Ohm bis 1800 Ohm in 31 Stufen; 47KOhm
Kapazität	: Grundkapazität = 60 – 100pF : zuschaltbare Kapazität = 47pF, 100pF, 147pF
Eingang	: 1x Cinch
Ausgang	: 1x Cinch
Geräuschspannungsabstand	: -72dB bei 60dB Verstärkung und : -94dB bei 36dB Verstärkung
Frequenzgang	: +- 0.2 dB RIAA entzerrt
Klirrfaktor THD + N	: 0.06%
Übersprechdämpfung	: -96.2 dBA bei 10KHz
Stromaufnahme	: 7 - 16VA je nach Ladezustand des Akkus
Garantieleistung	: 3 Jahre (außer auf Akku`s = ½ Jahre)
Abmessungen H x B x T	: 58.5mm x 200mm x 320mm :

Änderungen vorbehalten

Herstellung und Konstruktion bei:

Trigon Elektronik GmbH
Crumbacher Str. 60
D-34277 Fuldabrück - Bergshausen

Tel.: +49 (0) 561 - 20753880
FAX:+49 (0) 561 – 20753888

e-mail: trigon@trigon-audio.de
web: www.trigon-audio.de

Vertrieb in Deutschland durch:

LivingAudio

Music Components
Stettiner Str. 8
D-35083 Wetter

Tel. :06423-9690474
FAX :06423-9690476

e-mail: mail@livingaudio.de

Kassel, Dezember 2001