

Bedienungsanleitung für
audiolabor Endverstärker

- STARK -

audiolabor
Ihr guter Ton in allen Räumen.

Betriebshinweise Monoendstufe

" STARK "

Zur Aufstellung :

Die " STARK " stehen aus technischen Gründen am günstigsten neben den Lautsprechern. Die Kühlkörper sollten dabei zum Hörer gewandt sein, denn die eingebauten Leuchtdioden erleichtern die Kontrolle, ob die Verstärker aktiviert sind. Sollten die Endstufen in einem weichen Teppichboden versinken, liefern wir Ihnen gerne auf Anfrage ein 16 mm starkes Unterlegbrettchen. Dieses gibt den Endstufen den optischen Anschein über dem Boden zu schweben. Der eigentliche Sinn ist jedoch eine freie Luftzirkulation durch die Kühlkörper zu gewährleisten.

Lautsprecherkabel :

Da Lautsprecherleitungen einen größeren Einfluß auf die Musikwiedergabe haben als die Verbindung zwischen Vor- und Endstufe, müssen sie so kurz wie möglich sein. Dabei sollte man aber realistische Größenordnungen nicht aus den Augen verlieren. Unter dem Aspekt, daß in jeder Lautsprecherbox Kabel verarbeitet werden, die wahrscheinlich $2,5 \text{ mm}^2$ nicht überschreiten und dabei durchaus Längen von 0,5 mtr haben können, ist es sinnlos, das Kabel zur Endstufe kürzer als ca. 0,5 mtr zu machen.

Natürlich sollte hier auf beste Kabelqualität geachtet werden. Wir haben ein eigenes Kabel entwickelt, welches optimal zu den Endstufen paßt. Aber auch RG 213 oder 16 mm² oder zumindest verdrilltes 6 mm² bringen gute Ergebnisse. Den Endstufen " STARK " sind Kabelkontakte beigelegt, die 6 mm² aufnehmen und vorzüglich mit den Polklemmen von guten Lautsprechern und den Endstufen harmonieren.

NF - Kabel :

Grundsätzlich gilt : " je kürzer, desto besser klingt es". Also alle langen Wege vermeiden, vielleicht ist es möglich, den Vorverstärker von dem Tisch in der Ecke in die Schrankwand zu stellen oder umgekehrt. Je länger das Kabel ist, desto besser muß es sein. Dabei kommt es gar nicht so sehr auf die Kapazität an. Die Vorverstärker, die heute auf dem Markt sind, verarbeiten praktisch alle Kapazitäten von einigen tausend Picofarad, was oftmals 20 - 50 mtr Kabel entspricht. Das Problem liegt eher im Querschnitt (wie bei Lautsprechern) und im Aufbau des Kabels. Man sollte darauf achten, daß der Querschnitt des Innenleiters nicht zu klein ist und nicht extrem vom Querschnitt des Außenleiters (Abschirmung) abweicht. Auch hierfür haben wir ein optimales Kabel im Programm, welches wir auf Anfrage fertig konfektioniert liefern.

Ein gutes, bewährtes Kabel ist das RG 58, ein Messkabel aus der Hochfrequenztechnik. Ab 6 mtr Länge ist dieses Kabel aber schon leicht überfordert. Man kann dann z.B. RG 213 verwenden, das ist sozusagen der große Bruder des RG 58. Wir sind aber auch bereit, weitere Vorschläge zu machen und nehmen diesbezüglich gerne Anrufe entgegen.

Einschalten :

Die Netzschalter an den Endstufen sind dreistufig.

Ein, auto (-matik) und aus.

Die Stellung - ein - wählt derjenige, der seine Geräte immer warm halten will, der nicht möchte, daß die Endstufen ca. 15 min nach dem letzten Signal ausschalten, was in Stellung - auto - geschieht. Diese Zeit wurde gewählt, damit die Endstufen auch noch eingeschaltet bleiben, wenn man nach dem letzten Musikstück die Platte wechselt, in den Umschlag steckt, eine Neue auspackt, diese erst noch säubert, den Cassettenrecorder für die Aufnahme klarmacht, den Lenco - Clean nachfüllt, zum Telefon laufen muß und sich dann doch noch für eine andere Platte entscheidet.

Sollten die Endstufen trotzdem schon ausgeschaltet haben, legt man einfach die nächste Scheibe auf.

Schon beim Aufsetzen der Nadel in die Rille springen sie wieder an. (Das ist abhängig von der am Vorverstärker eingestellten Lautstärke) .

Man kann auch kurz den Lautstärkereglер hochziehen, bis das Klicken der Einschaltrelais in den Endstufen und die roten Leuchtdioden anzeigen, daß die Geräte eingeschaltet haben. Nicht vergessen, den Lautstärke- regler zurückzunehmen, denn nach ca. 5 sek. geben die Lautsprecherrelais frei und dann gehts los!

Die Stellung - aus - ist dafür da, daß die Geräte nicht einschalten, wenn man mal ein Kabel herauszieht. Diesem Punkt ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen, denn sollten z.B. am Vorverstärker die Kabel zu den Endstufen herausgezogen werden und frei herumliegen; so könnte es sein, daß die empfindlichen Endstufen (0 db = 0,775 V) durch ein von den offen herumliegenden Kabeln eingefangenes starkes Störgeräusch angesteuert werden, was sich unter Umständen nicht mit den angeschlossenen Boxen verträgt. Besonders Hochtöner sind in diesem Fall gefährdet. Also vor Manipulationen an der Anlage die Schalter lieber auf - aus - stellen.

Pegelsteller :

Die Schaltstellungen sind :

+ 2 db = 620 mV	Empfindlichkeit	für 300 W / 4 Ohm
0 db = 775 mV	"	" "
- 3 db = 1,085 V	"	" "
- 6 db = 1,55 V	"	" "
- 9 db = 2,17 V	"	" "
- 12 db = 3,1 V	"	" "

Aus der Tabelle erkennt man, daß letztlich nur die Eingangsspannung, die zur Vollaussteuerung der Endstufen benötigt wird, verändert wird.

Im Schnitt hört man mit einer Leistung von ca. 10 bis 20 Watt Musik. Das bedeutet, daß der Verstärker nur ungefähr ein Viertel seiner maximalen Ausgangsspannung abgibt. Hat man nun einen Vorverstärker, der unter normalen Bedingungen 1 V Ausgangsspannung abgibt, (nicht zu verwechseln mit der maximal möglichen Ausgangsspannung, die in Tests immer angegeben wird, aber völlig irrelevant ist) sollte man schon die -12 db Stellung einschalten. In diesem Fall würde man eine 1 V - Ausgangsspannung mit einer 3 V - Eingangsspannung kombinieren und hätte somit am Ausgang der Endstufe $1/3$ der maximal möglichen Ausgangsspannung und somit schon soviel, wie man zum normalen Musikhören braucht (Das ist schon ganz schön laut).

Normalerweise geht man einfach so vor: der Lautstärkeregler am Vorverstärker wird auf ungefähr 10 bis 11 gestellt. Nun wählt man an den Endstufen den Pegel, der einer gemäßigten, durchschnittlichen Lautstärke entspricht. Will man jetzt lauter hören, sind noch gute Reserven da, will man leiser hören, ergeben sich noch keine Schwierigkeiten mit dem Linksanschlag des Lautstärkereglers.

Einige weitere technische Hinweise :

Die Endstufen sind angegeben mit 200 W an 8 Ohm / 300 W an 4 Ohm, gemessen haben wir sie mit 220 W an 8 Ohm / 360 W an 4 Ohm. Also Vorsicht beim Aufsetzen oder Abheben der Nadel am Plattenspieler und beim Umschalten von Eingängen am Vorverstärker.

Der Impedanzgang von Lautsprechern ist nie linear über die Frequenz. Mißt man mit einem gleitenden Sinuston (der gleitet in einer Zeit von etwa 30 sek. von 20 Hz bis 20kHz) erkennt man, daß Impedanzeinbrüche von ca. 3[~]Ohm vorkommen. Laut DIN (Deutscher Industrie Norm) sind nicht weniger als 3,2 Ohm zulässig. Diese Dinge bedeuten für die " STARK " keine Schwierigkeiten.

Mißt man Impedanzen von Lautsprechern mit komplexen Signalen, die über die Frequenz gleiten (das sind mehrere Töne, die gleichzeitig von 20 Hz bis 20 kHz und darüber gleiten), so kann man bei manchen Boxen feststellen, daß wesentlich geringere " dynamische " Impedanzen vorkommen. Auch diese stellen keine Schwierigkeiten für unsere Endstufen dar.

Wir haben aus diesen Gründen auf elektronische Strombegrenzung verzichtet, die in solchen Fällen zu Verzerrungen führen können. Der Nachteil ist, daß dadurch unsere Endstufen nicht kurzschlußfest sind.

Ein Kurzschluß am Lautsprecherausgang kann die Verstärker zerstören ! Es ist aus diesem Grunde unbedingt darauf zu achten, daß die Lautsprecher und die Lautsprecherleitungen einwandfrei sind, bevor man einschaltet !

Desweiteren gibt es beim Abschluß der Lautsprecherausgänge mit Transformatoren, wie sie in elektrostatischen Lautsprechern vorkommen, Impedanzeinbrüche im Gleichspannungs- und Sub-Frequenzbereich. Die " STARK " verarbeiten auch tieffrequenten Signale, deshalb kann der Anschluß solcher Lautsprecher zu Störungen führen.

Am besten setzt man sich mit uns in Verbindung, wir sind gerne bereit solche Probleme zu erörtern.

Musikhören :

Nach all diesen wichtigen Dingen kommen wir zu dem wichtigsten Abschnitt: Wir hoffen, daß das Musikhören mit unseren Geräten Freude macht. Dafür sind sie gebaut worden. Wir haben den Geräten ein möglichst zurückhaltendes Äußeres gegeben, damit sie optisch zu dem werden, was sie sind: Werkzeuge zum Musikhören.

Dafür haben wir uns beim Klangbild um das Gegenteil bemüht, ein detailreiches, lebendiges, frisches und vor allem musikalisches Klangbild.