



Vorteil der 100-Volt-Technik bei Beschallungsanlagen der ELA-Technik 1

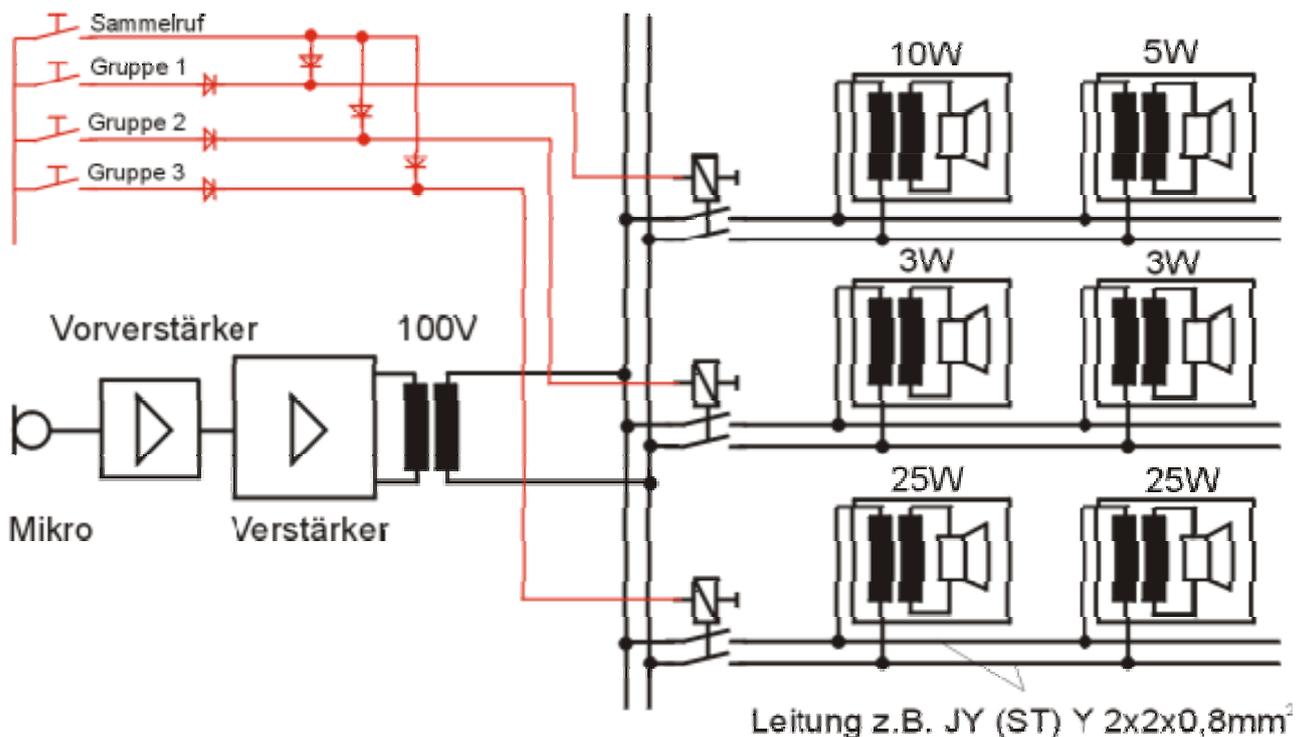
Von Alexander von Grambusch - Aus dem Internet: <http://www.von-grambusch.de/>

UdK Berlin
Sengpiel
01.2001
Tutorium

Der Vorteil der 100-Volt-Technik gegenüber der niederohmigen Anschlussweise wird bei der Planung der Verkabelung zwischen Verstärker und Lautsprecher sichtbar. Bei einem niederohmigen Lautsprecher mit 10 Watt Nennleistung und 4 Ohm Schwingpulenwiderstand ist der zulässige Spannungsabfall von 10 % bereits bei 0,4 Ohm Leitungswiderstand gegeben. Dieser Wert ist bei einer Doppelleitung von 2 x 0,75 mm² bereits nach einer Länge von ca. 10 Metern erreicht. Bei Verstärkeranlagen mit einer Ausgangsimpedanz von vier bzw. acht Ohm fließen bei entsprechender Leistung im Lautsprecherkreis erhebliche Ströme. Um Verluste zu vermeiden, müssen entsprechend starke Kabel verwendet werden. Außerdem ist es schwierig, mehrere Lautsprecher aus einem Verstärker zu speisen.

Da wiederum 10 % des Lastwiderstandes als Leitungswiderstand zulässig ist, ergibt sich bei der 100 Volt Technik ein Wert von 100 Ohm. Die ausnutzbare Leitungslänge beträgt hierbei also das 250-fache der niederohmigen Leitung - also 2500 Meter. Wenn lange Leitungswege zwischen Verstärker und Lautsprecher überbrückt werden müssen und Räume unterschiedlicher Größe mit verschiedenen Lautstärken beschallt werden sollen, ist die Anwendung der 100-V- bzw. ELA-Technik von großem Vorteil. Hier wird die NF-Ausgangsspannung des Verstärkers über einen Anpassungstransformator hochgespannt (100 V bei voller Ausgangsleistung). An diese nun vorhandene Stammleitung können unterschiedliche Lautsprecher über einen passenden Lautsprecheranpassungstransformator angeschlossen werden. Die Leitungsverluste sind durch die hohe Spannung und den geringen Strom gering. Außerdem ist eine Parallelverdrahtung von einem zum anderen Lautsprecher, sowie eine Lautstärkeregelung der einzelnen Lautsprecher problemlos möglich. Um eine gute Übertragungsqualität zu erreichen, müssen die verwendeten Anpassungstransformatoren einen entsprechend guten Frequenzgang und möglichst wenig Verluste aufweisen.

Sprechtabelleau



Sekundärseitige Anpassung

Um bei der 100-V-Technik die Sekundärseite entsprechend anzupassen, dürfen bestimmte Widerstandswerte nicht unterschritten werden.

| | 50 V | 70 V | 100 V |
|----------|-----------|-----------|----------|
| 60 Watt | 42 Ohm | 82 Ohm | 166 Ohm |
| 80 Watt | 31,25 Ohm | 61,25 Ohm | 125 Ohm |
| 120 Watt | 21 Ohm | 41 Ohm | 83 Ohm |
| 240 Watt | 10,5 Ohm | 20,5 Ohm | 41,5 Ohm |
| 500 Watt | 5 Ohm | 9,8 Ohm | 20 Ohm |

Fortsetzung dieses Textes: "Vorteil der 100-Volt-Technik bei Beschallungsanlagen der ELA-Technik 2":

<http://www.sengpielaudio.com/VorteilDer100VoltTechnik2.pdf>