

Spannungsanpassung

Spannungsanpassung, die

In der Veranstaltungstechnik arbeiten wir in der Regel mit Spannungsanpassung in der Signaltechnik.

Spannungsanpassung bedeutet, dass die Spannungsquelle niederohmig ist gegenüber der Senke.

Kleines, grobes Beispiel:

eine Endstufe hat eine Ausgangsimpedanz von $0,1\Omega$, der angeschlossene Lautsprecher hat eine Impedanz von 8Ω . (Impedanz=Wechselspannungswiderstand)

Wenn das Eingangssignal sagt, dass die Box z.B. einen Spannungswert von $50V$ bekommen soll, dann liefert der Verstärker an 8Ω eine Leistung von $312,5W$ und einen Strom von $6,25A$ (Ampere) an diese Box. Über die Ampere reden wir hier aber in der Regel nicht, für uns sind hier erstmal nur Spannung und Widerstand interessant.

Der erforderliche Strom für dieses $50V$ Signal ist also abhängig von der angeschlossenen Impedanz der Lautsprecherbox (bzw. der Gesamtimpedanz bei mehreren angeschlossenen Boxen).

Diese Abhängigkeit von der Impedanz bezieht sich aber zudem auch noch auf die Frequenzabhängigkeit der Lastimpedanz dieser Box. Soll heißen: die Signalspannung am Lautsprecher wird vom Eingangssignal bestimmt, der Strom aber wird durch den Widerstand der Box bestimmt, die diese bei einer bestimmten Frequenz hat.

Wenn die Box also bei einer bestimmten Frequenz nur noch 5Ω hat, dann muss der Verstärker für die gleiche $50V$ Signalspannung 10 Ampere Strom liefern ($=500W$).

Das bedeutet für uns in der Praxis:

solange die Verstärker ausreichend dimensioniert sind, muss uns der Strom nicht so wirklich interessieren. Was wir hier steuern, ist die Signalspannung. Diese wird auch von den Pegelmessern angezeigt.

Es gibt natürlich auch die Leistungsanpassung.

Hier müssen die Impedanzen von Sender und Empfänger übereinstimmen. Das wird z.B. in der Antennentechnik verwendet.

Und es gibt die Stromanpassung.

Das ist aber ein Thema für Schweißer... wir sollten besser bei der Spannungsanpassung bleiben, dann kann man die Stecker kurz vor Feierabend auch wieder aus der Buchse ziehen... ;)