

Vergleich Eingangsleistung zur HF-Ausgangsleistung, Wirkungsgrad und der daraus resultierenden Wärmeentwicklung am Beispiel einer modifizierten Albrecht AE-6110.

Bekanntlich werden ALLE Verlustleistungen zu 100% in Wärme umgewandelt. Das ist ein physikatisches Gesetz

Die Verlustleistung ist die Differenz der DC Eingangsleistung, also dem "Stromverbrauch" zur abgegebenen Sendeleistung an die Antenne.

Alle Rechnungen beziehen sich bei 13,8 Volt Netzteilbetrieb mit einer modifizierten Albrecht AE-6110

Beispiel bei normaler 4 Watt Ausgangsleistung

13,8 Volt bei 1,45 Amp. Stromaufnahme ergibt eine Gesamt Eingangsleistung von rund 20 Watt.

20 Watt Stromverbrauch minus 4 Watt HF, die an die Antenne abgegeben wird, ergibt

$(20 - 4) = 16$ Watt "Wärmeleistung". Der Wirkungsgrad liegt bei $\eta = 20\%$

Beispiel bei 8 Watt Modifikation

13,8 Volt bei 1,8 Amp. Stromaufnahme ergibt eine Gesamt Eingangsleistung von rund 25 Watt.

25 Watt Stromverbrauch minus 8 Watt HF, die an die Antenne abgegeben wird ergibt

17 Watt "Wärmeleistung". Der Wirkungsgrad liegt bei $\eta = 32\%$

Nun das Beispiel bei 20-26 Watt HF Ausgangsleistung. Nehmen wir den realistischen Mittelwert 23 Watt

13,8V bei 2,7 Amp. Stromaufnahme ergibt eine Gesamt Eingangsleistung von rund 37 Watt.

37 Watt Stromverbrauch minus 23 Watt HF, die an die Antenne abgegeben wird, ergibt

nur noch 14 Watt "Wärmeleistung". Der Wirkungsgrad liegt fast bei $\eta = 62\% !!!$

Was sagt uns das?

Die "Wärmeleistung" erwärmt den Kühlkörper proportional in Grad Celsius. Steigt die Verlustleistung, steigt auch die Temperatur des Gehäuses bzw. des Kühlkörpers, aber auch umgekehrt.

Aber:

Wie wir sehen, ist die Verlustleistung nahezu immer gleich, egal ob das Gerät mit 4 Watt, 8 Watt oder 23 Watt HF betrieben wird !!!

Anders ausgedrückt ist die Wärmeentwicklung ebenfalls gleich. Bei 23 Watt HF sogar noch geringer !!! als bei den normalen 4 Watt und noch weniger als bei 8 Watt Modifikation.

Also bitte keine Märchen mehr, dass das Gerät extrem "heisser" wird bei der 20-26 Watt Modifikation ! In der Praxis sind nahezu keine Unterschiede -weder mathematisch noch messtechnisch- festzustellen !