



!

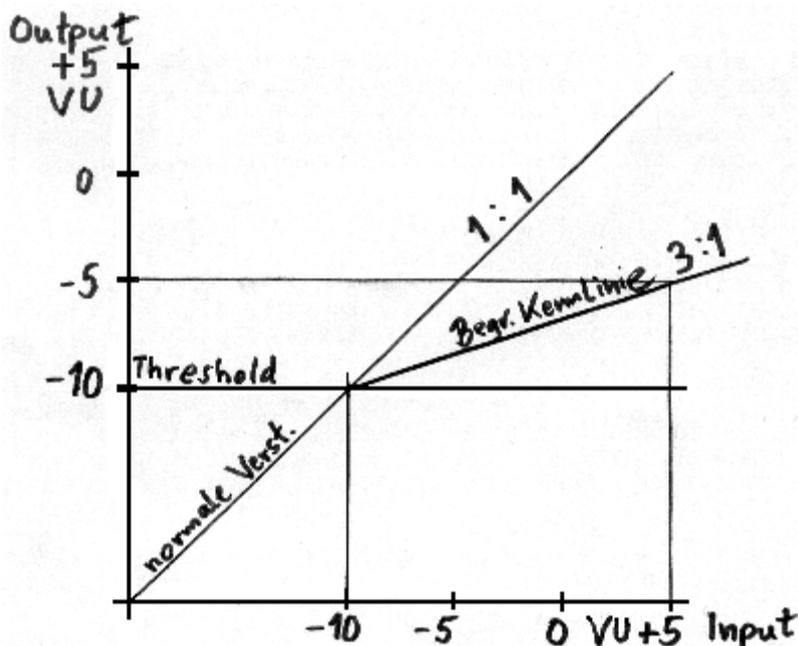
# Antworten zum "Tonmeistertest"

UdK Berlin  
Sengpiel  
10.2009  
F + A

1. Ein Kompressor bekommt am Input ein Signal mit +5 dBu. Threshold ist auf -10 dBu eingestellt und Ratio auf 3:1. Was kommt am Output an?

Input	Output
-10 dBu	-10 dBu
-5 dBu	-8,33 dBu
0 dBu	-6,66 dBu
+5 dBu	-5 dBu

Bei +5 dBu am Input liegen -5 dBu am Output.



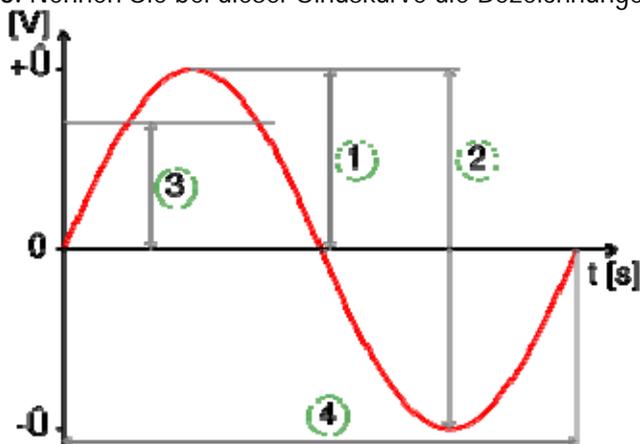
2. Zwei phasengleiche Sinussignale mit  $f = 1$  kHz von -3dBu werden durch einen Stereoverstärker geführt, der eine 10 fache Spannungsverstärkung aufweist. Ein Verstärkerkanal produziert eine Phasenverschiebung um 90 Grad gegenüber dem anderen. Danach werden die beiden Signale gemischt.

a) Wie groß sind die Signale nach den Verstärkern? b) Wie groß ist das gemischte Signal?

a) Die beiden Signale von -3 dBu werden um das Zehnfache verstärkt, also um 20 dB. Nach der Verstärkung hat jedes Signal allein einen Pegel von  $-3 + 20 = +17$  dBu.

b) Da ein Kanal eine Phasenverschiebung um 90 Grad gegenüber dem anderen hat, ergibt sich bei der Summierung von zwei 17-dBu-Signalen eine Spannungspegelerhöhung von nur 3 dB, also  $17 + 3 = +20$  dBu.

3. Nennen Sie bei dieser Sinuskurve die Bezeichnungen für die Werte der im Kreis stehenden Zahlen.



(1) heißt: Scheitelwert / Spitzenwert

(2) heißt: Spitze-Spitze-Wert

(3) heißt: Effektivwert

(4) heißt: Periodendauer,  $t$  in Sekunden

4. In den Daten eines Leistungsverstärkers ist angegeben: Nennimpedanz 8 Ohm und Dämpfungsfaktor: 40 dB. Wie groß ist der Innenwiderstand  $R_i$  (Ausgangswiderstand) des Verstärkers (bei 1 kHz)?

40 dB als Dämpfungsfaktor bedeutet die Zahl  $D_F = 10^{40/20} = 10^2 = 100$ .

$D_F = R_a / R_i$ .  $R_i = R_a / D_F = 8/100$ . Also  $R_i = 0,08$  Ohm.

5. In Tontechnikbüchern lesen wir häufig: Der niedrige Widerstand des Bändchens von etwa 0,2 Ohm macht einen dahintergeschalteten Übertrager notwendig. Die Aussage ist falsch. Warum wird ein Übertrager mit einem Übertragungsverhältnis von etwa 1:30 hinter das Bändchen geschaltet?

Weil die erzeugte Spannung des kleinen Bändchens viel zu gering ist. Der Übertrager dient allein der notwendigen Spannungserhöhung. Der Ausgangswiderstand von etwa  $R_i = 200$  Ohm ergibt sich daraus zwangsläufig.