

STIMMUNGEN

DER STIMMUNGSKREIS

QUINTEN UND TERZEN

Wir untersuchen hier Stimmungen mit lauter reinen Oktaven und 12 Tönen pro Oktave. In einem aus dem Quintenzirkel weiter entwickelten Stimmungskreis – die Quinten sind außen und die großen Terzen sind innen platziert – wollen wir in Farben die Reinheit dieser Intervalle andeuten.

- Weiss werden die reinen Quinten ($3/2 = 1.5$) und die reinen großen Terzen ($5/4 = 1.25$) gelassen.
- Blautöne sollen Intervalle andeuten, die größer als rein sind.
- Rottöne sollen Intervalle andeuten, die kleiner als rein sind.
- Je unreiner das Intervall, um so dunkler der Farbton.
- In einem einzelnen Stimmungskreis sollen gleich große Terzen gleichfarbig, und gleich große Quinten gleichfarbig dargestellt werden.

RECHENREGELN

Den Berechnungen müssen die folgenden Regeln zugrunde liegen:

Erste Regel

$$\begin{aligned} 2 &= \text{Oktav} \\ &= \text{Produkt von drei aufeinander} \\ &\quad \text{folgenden großen Terzen} \end{aligned}$$

Zweite Regel

$$\begin{aligned} 128 &= \text{Oktav}^7 \\ &= \text{Produkt von zwölf aufeinander} \\ &\quad \text{folgenden Quinten} \end{aligned}$$

Dritte Regel

$$\begin{aligned} \text{große Terz} \cdot \text{Oktav} \cdot \text{Oktav} &= (\text{große Terz}) \cdot 2 \cdot 2 \\ &= \text{Produkt der zugehörigen vier Quinten} \end{aligned}$$

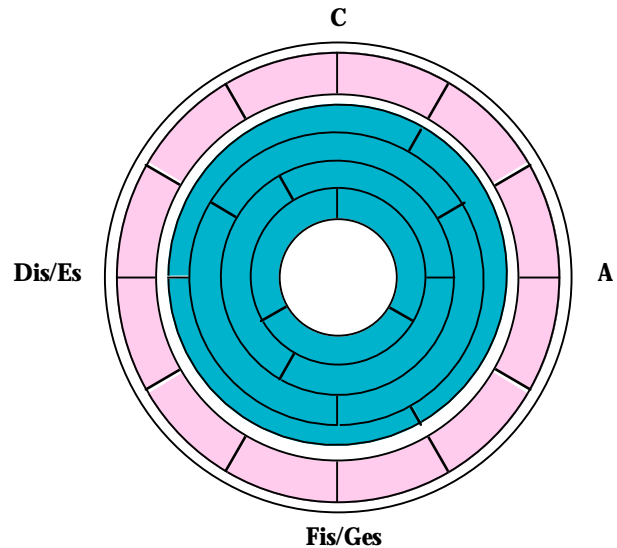
STIMMUNGEN
GLEICHE QUINTEN UND REINE QUINTEN

1. BEISPIEL: GLEICHSTUFIGE STIMMUNG

Intervallwerte:

12 gleiche Quinten
mit Wert = $\sqrt[12]{128}$

12 gleiche Terzen
mit Wert = $\sqrt[3]{2}$



Berechnen Sie die zwei Intervallwerte als Dezimalbrüche und dann auch im logarithmischen Maß [Cents].

Umrechnungsformel ins Cent-Maß: $X_{CENT} = 1200 \cdot \text{LOG}(X) / \text{LOG}(2)$

2. BEISPIEL: STIMMUNG MIT ELF REINEN QUINTEN

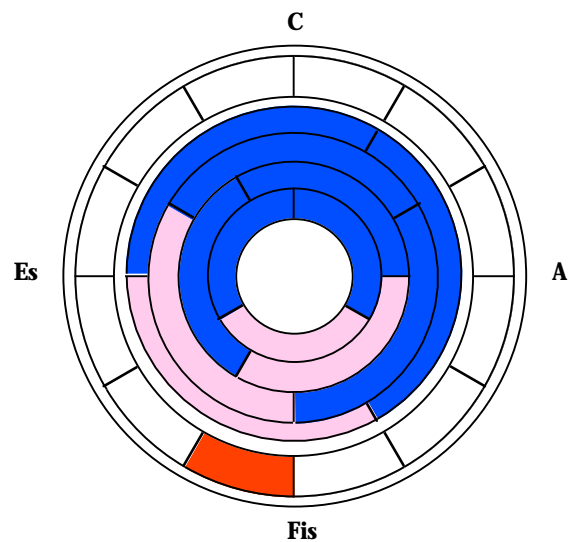
Intervallwerte:

11 reine Quinten
mit Wert $3/2$

1 Wolfsquint mit Wert
 $128 : (3/2)^{11} = \frac{2^{18}}{3^{11}}$

8 zu große Terzen
mit Wert s

4 fast reine Terzen
mit Wert t



Berechnen Sie die vier verschiedenen Intervallwerte als gewöhnliche Brüche, als Dezimalbrüche, und dann auch im logarithmischen Maß [Cents].

Umrechnungsformel ins Cent-Maß: $X_{CENT} = 1200 \cdot \text{LOG}(X) / \text{LOG}(2)$

STIMMUNGEN
ZWEI WEITERE BEISPIELE

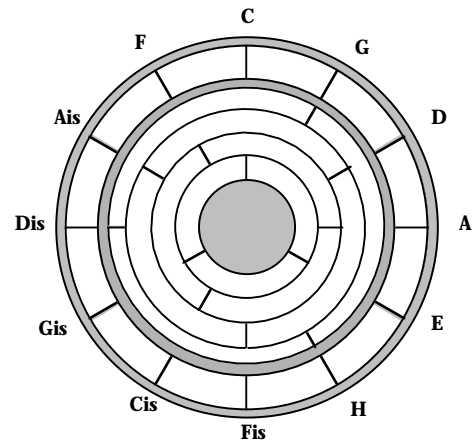
3. BEISPIEL: SALINAS

Salinas beschreibt 1577 eine Stimmung etwa so:

Die Terzen C₁-F₁, G₁-C₂, D₁-G₁, A₁-D₁, F₁-A₁, C₂-E₂, G₂-H₂, D₂-F₂ sollen sämtliche rein, die Quinten außer F₁-C₂ sollen alle gleich groß sein.

Berechnen Sie alle in dieser Stimmung vorkommenden Terzen und Quinten: als Dezimalbrüche und in Cents.

Färben Sie den Stimmungskreis passend dazu.

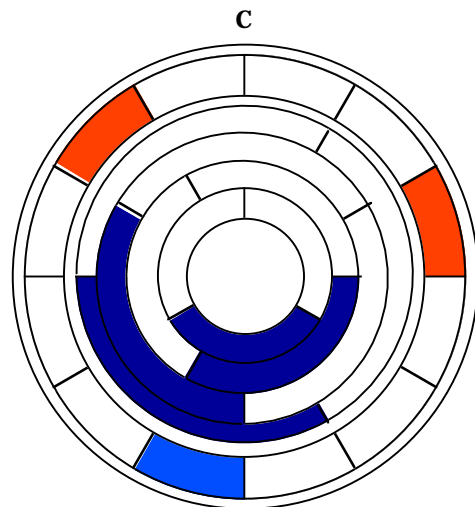


4. BEISPIEL

Bestimmen Sie aus dem Stimmungskreis die unreinen Intervalle.

Berechnen Sie diese als Dezimalbrüche und im logarithmischen Maß [Cents].

Berechnen Sie ausgehend von der auf 1040 Hz festgelegten Frequenz von A die Frequenzen der anderen Töne von C bis H auf dHz genau.

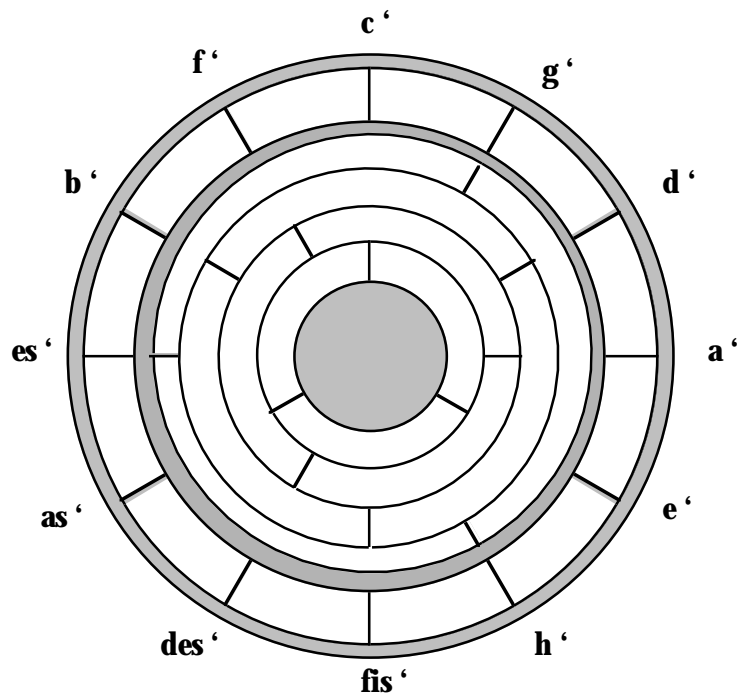


STIMMUNGEN
WERCKMEISTER

Werckmeister hat 1681 eine Stimmung entworfen, die hier durch die Tonfrequenzen auf mHz genau angegeben wird. Diese übertriebene Genauigkeit ist eine Marotte der Musiktheoretiker.

c'	247'860	fis'	348'160
des'	261'120	g'	370'530
d'	276'958	as'	391'680
es'	293'760	a'	414'032
e'	310'524	b'	440'640
f'	330'480	h'	465'786
fis'	348'160	c''	495'720

Berechnen Sie die großen Terzen und die Quinten und färben Sie dann dazu passend den Stimmungskreis.



Falls Sie Cembalomusik aus dem Barock mögen, können Sie sich noch das *Capriccio sopra la lontananza del suo fratello dilettissimo* von Johann Sebastian Bach anhören.

Das Stück ist in B-Dur geschrieben und wird von Armin Thalheim auf einem Cembalo der Firma Ammer Leipzig gespielt, in das die oben beschriebene Werckmeister-Stimmung gelegt wurde.

Bitte benützen Sie den Kopfhörer und spulen Sie die Kassette hinterher wieder zurück.