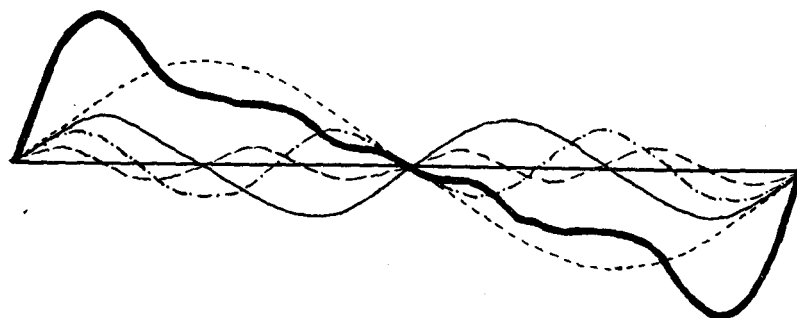
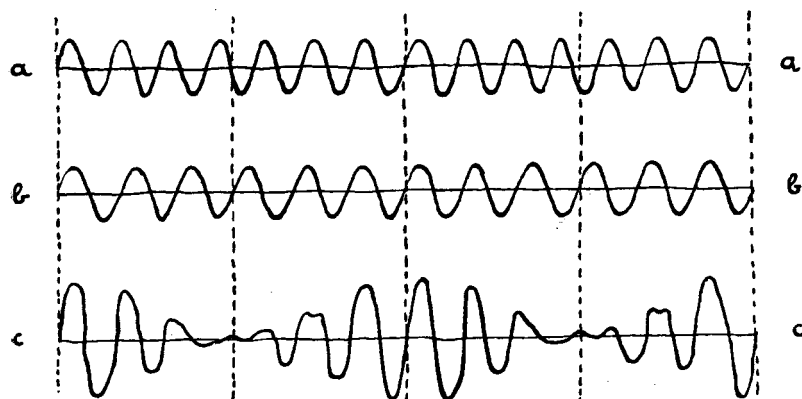


## Wellenüberlagerung - Modifikation des Sinustones



- ..... Ton im Schwingungsverhältnis 1 (entspr. dem Grundton)
- Ton im Schwingungsverhältnis 2 (entspr. dem 1. Oberton)
- . - . - . Ton im Schwingungsverhältnis 3 (entspr. dem 2. Oberton)
- - - - Ton im Schwingungsverhältnis 4 (entspr. dem 3. Oberton)
- Resultante Schwingungsform (1 modifiziert)

## Schwebungen



- a) ... 1. Primärton ( $n_1$ ) ..... 7 Schwingungen
- b) ... 2. Primärton ( $n_2$ ) ..... 6 Schwingungen
- c) ... Resultierender Schwebungston ( $n_1 - n_2$ ) 1 Schwebung

Obertonreihe



Partialtöne: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Obertöne: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Schwingung: 66 132 198 264 330 396 462 528 594 660 726 792 858 924 990 1056

Skala - Schwingungsverhältnisse



Pythagoras:

1:2

2:3

3:4

Ganzton:  $2:3 * 2:3 = 4:9$  - Unteroktave 8:9

große Sexte:  $8:9 * 2:3 = 16:27$

große Terz:  $16:27 * 2:3 = 32:81$  - Unteroktave 64:81

Sept:  $64:81 * 2:3 = 128:243$

8:9

8:9

243:256

8:9

8:9

8:9

243:256



Didymos:

4:5

große Sexte:  $4:5 * 3:4 = 3:5$

Sept:  $2:3 * 4:5 = 8:15$

8:9

9:10

15:16

8:9

9:10

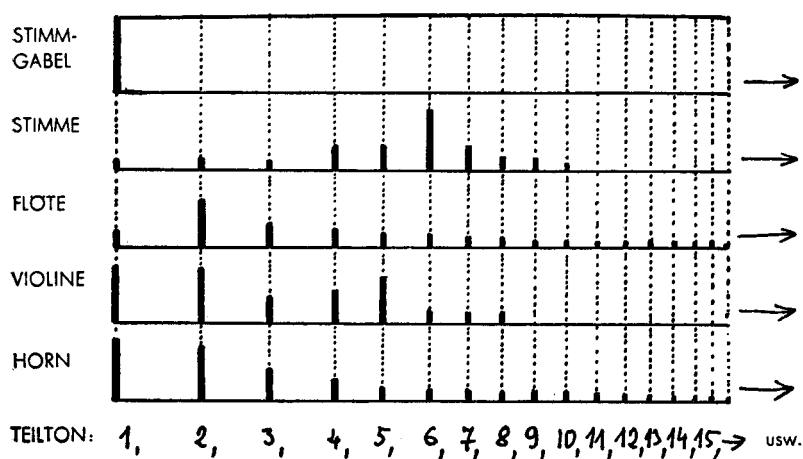
8:9

15:16

## Skrjabin: Prometheus-Akkord - Skala und Klang



## Klangspektren



## Gestalttheorie - Schönberg, Streichquartett Nr. 4, Beginn

