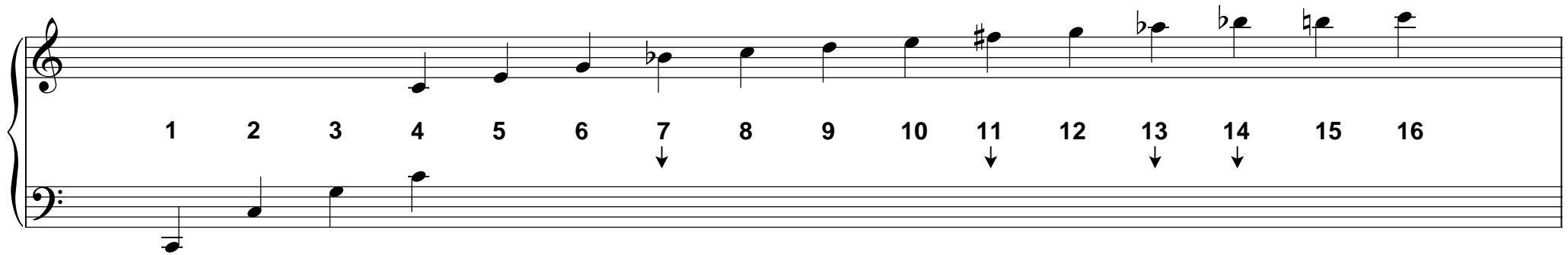


1. Die Obertoneihe



Das Obertonspektrum - d.h. die Anzahl und Stärke der Obertöne - bestimmt den Klang eines Tones. Generell kann man sagen: Je zahlreicher und stärker die Obertöne sind, umso heller wird der Klang.

↓ Mit einem Abwärts-Pfeil markierte Obertöne sind etwas tiefer als "normal" gestimmt. Diese Töne kommen also in den Tonleitern der westlich-abendländischen Musik gar nicht vor!

Die Nummerierung der Obertöne ergibt deren Frequenzverhältnis:
 Oktave: 1 : 2
 reine Quinte: 2 : 3
 grosse Terz: 4 : 5 usw.

Je höher ein Oberton ist, umso kleiner wird sein Abstand zu den benachbarten Obertönen. Ab dem 17. Oberton ist der Abstand kleiner als ein Halbton!

Die Obertonreihe ist von zentraler Bedeutung im Orgelbau!
 Mit ihrer Hilfe lässt sich die Länge einer Pfeife und damit die Fusslage eines Registers errechnen.

2. Fusslagen

Eine Orgelpfeife, die das "grosse C" erzeugen soll, muss 240 cm lang sein (der "klingende" Teil dieser Pfeife, dazu kommt noch der Pfeifenfuss).

Das alte Längenmass "Fuss" entspricht 30 cm, folglich ist diese Pfeife "8 Fuss" lang. Als Zeichen für den "Fuss" braucht man den Apostroph. **8' = 8 Fuss**

Die Länge eines schwingenden Körpers (Saite, Pfeife, Platte usw.) ist umgekehrt proportional zur Frequenz/ Tonhöhe, d.h. ...
Je höher der Ton, umso kürzer die Pfeife

Eine Pfeife mit 4' Länge erzeugt das "kleine c"
" " " 2' " " " "eingestrichene kleine c"
" " " 16' " " " "Kontra-C" usw.

The image shows a musical staff with 16 notes, numbered 1 to 16. Below each note is a ratio of pipe length to the lowest note (8'). The ratios are: 8':1, 8':2, 8':3, 8':4, 8':5, 8':6, 8':7, 8':8, 8':9, 8':10, 8':11, 8':12, 8':13, 8':14, 8':15, 8':16. Below these ratios are the corresponding pipe lengths in feet and inches: 8', 4', 2 2/3', 2', 1 3/5', 1 1/3', 1 1/7', 1', 8/9', 4/5', 2/3', 1/2'.

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

Ein Orgel-Register wird am Spieltisch immer mit mindestens zwei Bezeichnungen versehen:

Register-Name (Gibt Auskunft über Klang oder Bau der Pfeife) + **Fusslage** (Gibt die Länge der tiefsten Pfeife eines Registers und damit auch die absolute Tonhöhe des ganzen Registers an)

Manchmal sind die Register auch nummeriert; oft wird bei Mixturen die Anzahl der Chöre angegeben zB **Mixtur 2' 4f.** oder **Zimbel 2/3' 3f.**