



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von
Leipzig, 1908

295. Wellenlänge

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

wird in der Regel der sog. Kammerton (das eingestrichene a) gewählt, welches durch eine Normalstimmgabel angegeben wird. Während früher für diesen Kammerton in den verschiedenen Ländern verschiedene Schwingungszahlen gebräuchlich waren, ist seit 1885 durch internationale Vereinbarung die Schwingungszahl für das temperierte a zu 435 festgesetzt worden. Für die Rechnung sehr bequem ist die physikalische Stimmung, welche das eingestrichene c zu 256, das temperierte a sonach zu 430,5 Schwingungen annimmt. Hiernach ergeben sich für die in der folgenden kleinen Tabelle näher bezeichneten Grundtöne der in der Musik benutzten Oktaven die beigefügten absoluten Schwingungszahlen:

| Oktavlage | Inter- nationale Stimmung | Physi- kalische Stimmung |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Subkontra- C c_{-3} | 16,2 | 16 |
| Kontra- C c_{-2} | 32,3 | 32 |
| Großes C c_{-1} | 64,7 | 64 |
| Kleines C c_0 | 129,3 | 128 |
| Eingestrichenes C c_1 | 258,7 | 256 |
| Zweigestrichenes C . . . c_2 | 517,3 | 512 |
| Dreigestrichenes C . . . c_3 | 1034,6 | 1024 |

Das Subkontra- C von 16 Schwingungen bildet die untere Grenze der Wahrnehmbarkeit für das menschliche Ohr; die obere Grenze liegt zwischen c_7 und c_8 (bei 17—20 000 Schwingungen). Das menschliche Gehör umfaßt sonach 10 Oktaven. Die in der Musik gut brauchbaren Töne liegen zwischen 40 und 4000 Schwingungen, was einem Intervall von etwa 7 Oktaven entspricht.

295. **Wellenlänge.** Wenn die Schwingungszahl eines Tones bekannt ist, läßt sich auch sehr leicht seine Wellenlänge in Luft angeben. Alle Töne, hohe und tiefe, pflanzen sich nämlich in der Luft mit der gleichen Geschwindigkeit von 340 m in einer Sekunde fort; denn, wenn etwa die hohen Töne den tiefen voraneilen oder umgekehrt, so müßte ein aus einiger Entfernung angehörtes Musikstück als unerträgliches Durcheinander erscheinen, weil die zu demselben Taktschlag gehörigen hohen und tiefen Töne nicht gleichzeitig das Ohr des Hörers erreichen würden. Da nun jede ganze Schwingung auch eine ganze Welle erzeugt, so müssen auf die Strecke von 340 m so viele Wellen gehen, als in einer Sekunde Schwingungen stattfinden. Die Länge einer Welle findet man daher, indem man die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles durch die Schwingungszahl dividiert. Für den Ton a_1 von 435 Schwingungen z. B. ergibt sich die Wellenlänge $= 340/435 = 0,782 \text{ m} = 782 \text{ mm}$.

296. **Pfeifen.** Eine schwingende Stimmgabel, frei in die Luft gehalten, gibt nur einen sehr schwachen kaum hörbaren Ton. Der Ton wird aber kräftig gehört, wenn man die Stimmgabel vor die