

Der Unterschied beträgt $(3:2)^{12} : (2:1)^7 = 129,74634 : 128 = 1,0136433$.

Diese Differenz ($\approx 74:73$) wird *pythagoreisches Komma* genannt und ist die Ursache dafür, dass das pythagoreische System sich nicht schließt.

Um diesen Mangel zu beseitigen und ein für den gesamten Tonvorrat und für alle Tonarten gleichermaßen brauchbares Tonsystem zu schaffen, teilte Andreas Werckmeister 1691 in der von ihm erdachten *temperierten Stimmung* die reine Oktave in 12 *gleiche Teile* (Äquidistanz der Töne).

Dies hat zwar zur Folge, dass die Tonbeziehungen untereinander mit Ausnahme der Oktaven nicht mehr rein – im mathematischen Sinne also verstimmt – sind; doch überwiegt der Vorteil, dass aufgrund der *Identität der Oktave in allen Lagen* ein geschlossenes System von in allen Tonarten gleichermaßen brauchbaren Tönen entsteht.

(Das Aufkommen der temperierten Stimmung war für J. S. Bach immerhin Anlass, zwei Zyklen des „Wohltemperierten Klaviers“ in allen nun brauchbar gewordenen und damit gleichberechtigt nebeneinander stehenden Dur- und Molltonarten zu komponieren.)

Intervalle

Der Begriff „*Intervall*“ beinhaltet nicht nur den *Abstand zweier zusammen oder nacheinander klingender Töne*, er umfasst auch die vielfältigen Beziehungen, die zwei Töne miteinander eingehen können.

Man unterscheidet in der Intervalllehre:

- a. das Distanzprinzip
- b. das Komplementärprinzip
- c. das Enharmonikprinzip
- d. das Klangprinzip

a. Das Distanzprinzip

Das Distanzprinzip handelt vom Abstand zweier Töne zueinander. Die in der Musik gebräuchlichen Intervallbezeichnungen gehen auf lateinische Ordnungszahlen zurück und meinen grundsätzlich die *Distanz zweier Stammtöne zueinander*. So bedeutet *Sekunde* (lat. secundus = der zweite): *der zweite Stammton vom Ausgangston, wenn man diesen mitzählt*.

Innerhalb der Oktave werden grundsätzlich unterschieden:

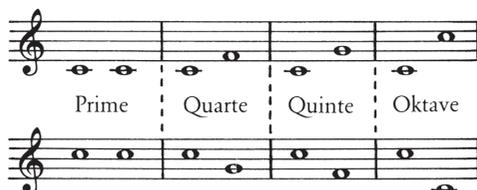
Reine Intervalle – Prime, Quarte, Quinte und Oktave (diese Intervalle können *nicht* klein oder groß sein),

Kleine und große Intervalle – Sekunden, Terzen, Sexten und Septimen (zwischen „groß“ und „klein“ ist jeweils eine halbe Stufe, ein sogenannter Halbton, Unterschied),

Übermäßige und verminderte Intervalle – alle reinen, kleinen und großen Intervalle, die durch Vorzeichen zusätzlich erhöht oder erniedrigt werden.

Beispiel 1.11. – Distanzprinzip der Intervalle bis zur Oktave

Reine Intervalle



Kleine und große Intervalle

Kl. Sekunde Gr. Sekunde Kl. Terz Gr. Terz Kl. Sexte Gr. Sexte Kl. Septime Gr. Septime

Übermäßige Intervalle (Ü)

„Tritonus“ *
Ü. Prime Ü. Sekunde Ü. Terz Ü. Quarte Ü. Quinte Ü. Sexte Ü. Septime Ü. Oktave

* Tritonus – eigenständige Bezeichnung für die übermäßige Quarte, Abstand von 3 Ganztönen

Verminderte Intervalle (V)

V. Prime V. Sekunde V. Terz V. Quarte V. Quinte V. Sexte V. Septime V. Oktave

Bedingt durch die in der temperierten Stimmung vorgegebenen Äquidistanz der Töne *innerhalb* der Oktave ergeben sich *oberhalb* des Oktavrahmens keine neuen Verhältnisse. Das Distanzprinzip der Intervalle oberhalb der Oktave wird nach der Formel „Oktave + ...“ fortgesetzt, wobei bis zur „Oktave + Quinte“ eigenständige Bezeichnungen üblich sind:

- Oktave + kleine Sekunde = kleine None
- Oktave + große Sekunde = große None
- Oktave + kleine Terz = kleine Dezime
- Oktave + große Terz = große Dezime
- Oktave + Quarte = Undezime
- Oktave + Quinte = Duodezime

Beispiel 1.12. – Gebräuchliche Intervallbezeichnungen oberhalb der Oktave

Kleine None Große None Kl. Dezime Gr. Dezime Undezime Duodezime

b. Das Komplementärprinzip

Das Komplementärprinzip ordnet die Intervalle unter dem Gesichtspunkt ihrer *gegenseitigen Ergänzung zur Oktave* (lat.-frz. komplementär = sich gegenseitig ergänzend).

Dabei ergänzen einander:

- rein und rein
- klein und groß
- übermäßig und vermindert
- Prime und Oktave
- Sekunde und Septime
- Terz und Sexte
- Quarte und Quinte
- Sexte und Terz
- Septime und Sekunde
- Oktave und Prime

Beispiel 1.13. – Komplementärintervalle

c. Das Enharmonikprinzip

Unter „Enharmonik“ wird die verschiedene Notierung und Benennung von Tönen verstanden, die aufgrund der temperierten Stimmung gleich klingen.

Die notationsmäßige Umbenennung zweier gleich klingender Töne wird „*enharmonische Verwechslung*“ genannt.

In der Intervalllehre werden all jene Intervalle dem Enharmonikprinzip zugeordnet, die verschieden notiert werden und dennoch gleich klingen.

Beispiel 1.14. – Enharmonische Verwechslungen (\approx)

c ≈ his ≈ deses | g ≈ ases ≈ fisis | as ≈ gis | ges ≈ fis

Beispiel 1.15. – Auswahl von enharmonisch verwechselbaren Intervallen

Ü. Quarte \approx V. Quinte ; Kl. Septime \approx Ü. Sexte ; Ü. Sekunde \approx Kl. Terz ; Ü. Prime \approx Kl. Sekunde

d. Das Klangprinzip

Das Klangprinzip ordnet die Intervalle nach dem Gesichtspunkt ihrer harmonischen *Stabilität* bzw. *Instabilität*. Dabei unterscheidet man *konsonante* und *dissonante* Intervalle.

Zu den konsonanten Intervallen (lat. *consonare* = zusammenklingen) rechnen Tonbeziehungen, die einen hohen Verschmelzungsgrad aufweisen und keiner Weiterführung bedürfen, weil sie Bestandteile eines Dur- oder Molldreiklangs sind.

Zu den konsonanten Intervallen zählen: Primen, Quinten, Oktaven, Terzen und Sexten.

Unter dissonanten Intervallen (lat. *dissonare* = auseinanderklingen) versteht man Tonbeziehungen, die durch Reibung und Schärfe gekennzeichnet sind und die im harmonischen Sinne als *auflösungsbedürftig* gelten (Auflösung der Dissonanz in eine Konsonanz).

Zu den dissonanten Intervallen zählen: Sekunden und Septimen; alle übermäßigen und verminderten Intervalle.

Eine Mittelstellung nimmt die Quarte ein, die *je nach Auffassung* konsonant oder dissonant sein kann (Auffassungskonsonanz).

Beispiel 1.16. – Konsonante Intervalle

Beispiel 1.17. – Dissonante Intervalle (mit Auflösung in die Konsonanz)

Beispiel 1.18. – Auffassungskonsonanz/-dissonanz Quarte

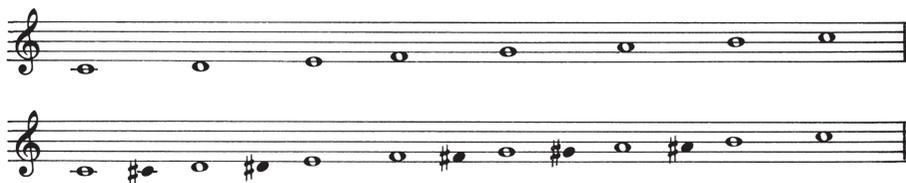
Tonleitern

Tonleitern sind *ordnende Zusammenstellungen* des Tonmaterials, welches ein Musikstück bestimmt.

Dabei wird der Grundton zum Ausgangs- und Endpunkt eines nach dem Prinzip der Stufenfolgen angelegten Tonsystems, das als *Tonleiter* lediglich die Materialzusammenstellung, als *Tongeschlecht* jedoch die typischen Merkmale erkennen lässt.

Beschränkt sich der Komponist bei der Wahl der Töne auf die in der jeweiligen Tonleiter vorzufindenden, so verbleibt er im Bereich der Diatonik (gr.-lat. = durch die Tonfolge hindurch). Weicht er vom Tonleitermaterial ab und benutzt er weitere Töne, so müssen diese durch *Akzidentien* (Versetzungszzeichen) kenntlich gemacht werden. Da diese sich im Notenbild als „Einfärbung“ äußern, wird eine solche Diatonik-Erweiterung als *Chromatik* (gr.-lat. Chroma = Farbe) bezeichnet.

Beispiel 1.19. – Vergleich von C-dur-Tonleiter und C-chromatischer Halbtonleiter



Im Mittelalter unterschied man 8 Tongeschlechter, die sogenannten *Kirchentonarten* (*Modi*). Es waren – nach griechischem Vorbild (bei Übernahme-Irrtümern) – mit Namen griechischer Volksstämme (dorisch, phrygisch, lydisch, mixolydisch) belegte Tonleitermodelle, die Ausschnitten aus unserer C-dur-Tonleiter entsprechen (die authentischen von den Stufen d, e, f, und g aus, die plagalen, mit dem Zusatz „hypo“ [gr. = unter], jeweils eine Quarte darunter). Zu Beginn der Neuzeit ergänzte ein humanistischer Musikgelehrter (Glareanus) dieses System um 4 weitere Modi – die Ausschnitte von a (aeolisch) und von c (ionisch) aus als authentische nebst ihren plagalen – und gelangte so zu 12 Tonleitermodellen (Dodekachordon, 1547). Von eben diesen setzten sich im Laufe des 17. Jahrhunderts zwei mehr und mehr durch, das *Ionische* (c bis c) und das *Aeolische* (a bis a), verdrängten allmählich die anderen Modi und wurden zu unserem *Dur* und *Moll*.

Erst in unserem Jahrhundert wurden die Kirchentonarten (Kirchentöne) als modale Bereicherung der tonalen Qualitäten wiederbelebt.

Beispiel 1.20. – 6 authentische Kirchentonarten

