

Eckhard Reuter

HARMONIELEHRE

Eine Einführung für Composer,
Singer, Songwriter
und
Musiker aller Art

Version 1.0

Copyright © 2024 by Eckhard Reuter

All rights reserved.

Alle Rechte, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.



Über den Autor:

Eckhard Reuter, Jahrgang 1962, geboren und aufgewachsen im Rheinland in der Nähe von Köln, schloss Ende der 80er Jahre sein Elektrotechnikstudium an der RWTH Aachen ab. Sein musikalisches Wissen hat er sich weitgehend autodidaktisch angeeignet. Er spielte in zahlreichen Rock- Pop-, und Soulformationen u.a. in einer Jimi Hendrix- und Stevie Ray Vaughan-Coverband. Heute spielt er Gitarre in diversen Bigband-Formationen.



Web-Seite: <https://www.e-reuter.com>



E-Mail: info@e-reuter.com

Vorwort



Das ganze Internet ist voller Transkriptionen von Musikstücken, die so völlig unsystematische und willkürliche Notationen verwenden, dass es einem regelrecht die Sprache verschlägt. Das liegt zum einen wahrscheinlich daran, dass viele Musiker keinen musiktheoretischen Background haben, zum anderen daran, dass auch die meisten gedruckten Harmonielehren, die mir bisher untergekommen sind, sehr unwissenschaftlich zu Werke gehen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Musiktheorie auf einem siebenstufigen Tonleitersystem aufbaut, wodurch es, wie wir später sehen werden, immer wieder zu sogenannten enharmonischen Mehrdeutigkeiten kommt.

In dieser Harmonielehre werden musiktheoretische Zusammenhänge von Grund auf hergeleitet, so dass es keines musikalischen Vorwissens bedarf. Die hier verwendeten Notationsregeln entsprechen weitestgehend den am [Berklee College of Music](#) [1] verwendeten. Auch im deutschsprachigen Raum, der im professionellen Umfeld stark von [Axel Jungbluths](#) [2] *Jazz Harmonielehre* geprägt ist, wird diese Notation verwendet.

Im [Kapitel 1](#) (Warum besteht unser Tonsystem aus 12 Tönen?) wird aufgezeigt, was Töne und Obertöne überhaupt sind und warum man sich letztendlich in der westlichen Musik auf 12 Töne innerhalb einer Oktave festgelegt hat. Es wird beleuchtet, wie man durch Aufschichtung von Obertönen zum Beispiel bei der Pythagoräischen Stimmung Tonsysteme aufbauen kann und wie man zu der heute verwendeten „begradigten“, der sogenannten gleichstufigen Stimmung, kommt. Besonderes Augenmerk wird dabei immer darauf gelegt, wie gut diese Tonsysteme zu dem von der Natur vorgegebenen Obertonspektrum von schwingungsfähigen Systemen (Instrumenten) passen. Auch die Einheit Cent für die Größe eines Intervalls wird eingeführt. Schließlich wird durch die Verwendung der Fibonacci-Folge für Frequenzintervalle gezeigt, dass das gleichstufige Tonsystem mit 12 Tönen dem goldenen Schnitt der Musik entspricht und daher zurecht der heute in der westlichen Welt geltende Standard ist.

Im [Kapitel 2](#) (Zweiklänge, Dreiklänge und Mehrklänge) wird untersucht, welche Zwei-, Drei- und Mehrklänge in einem System mit 12 Tönen überhaupt möglich sind und ob sich allein aus der Kombinatorik heraus Gesetzmäßigkeiten für eine Harmonielehre ableiten lassen.

Dann geht's weiter mit dem [Kapitel 3](#) (Tonleitern und Modi), in dem definiert wird, was Tonleitern eigentlich sind. Dazu werden alle in einem System mit 12 Tönen theoretisch möglichen Tonleitern aufgeführt und analysiert.

Im [Kapitel 4](#) (Akkorde) wird gezeigt, dass man Akkorde als Teilmenge von Tönen einer Tonleiter betrachten kann, die gleichzeitig gespielt, also sozusagen vertikal angeordnet werden. Aus dieser Systematik heraus kommt man dann zu schlüssigen Akkordbezeichnungen.

In den folgenden Kapiteln werden die heute meist verwendeten Tonleitern genauer analysiert und beschrieben: In [Kapitel 5](#) die ionische Durtonleiter, in [Kapitel 6](#) die chromatische Tonleiter, in [Kapitel 7](#) die Melodisch-Molltonleiter, in [Kapitel 8](#) die Harmonisch-Molltonleiter, in [Kapitel 9](#) die Harmonisch-Durtonleiter, in [Kapitel 10](#) die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter, in [Kapitel 11](#) die verminderte Tonleiter, in [Kapitel 12](#) die Ganztonleiter und in [Kapitel 13](#) die Mollpentatonik und Bluestonleitern. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Thema Klangwolke gelegt, also die Frage erörtert, wie zum z.B. "Dorisch" oder "Phrygisch" eigentlich klingen?

Im [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten) wird definiert, was wir unter einer Kadenz verstehen und in welchen Variationsmöglichkeiten sie heute in der westlichen Musik verwendet werden. Dabei wird bewusst nicht zwischen den unterschiedlichen Musikrichtungen wie Klassik, Jazz, Rock, Pop, Country und Western, elektronischer, Welt- und Schlagermusik, usw. unterschieden, da diese Musikstile in der heutigen Zeit mehr und mehr verschmelzen oder sich zumindest überlappen.

Zum Schluss im [Kapitel 15](#) werden die sogenannten Slash-Akkorde und Umkehrungen systematisch analysiert. Dabei variiert der Basston zu einem Akkord, wodurch sich der funktionale Zusammenhang ändert und das Spektrum der möglichen Kadenzen (Klischees) stark aufweitet. Das macht diese Harmonielehre besonders auch für Komponisten, Singer- und Songwriter interessant.

Inhalt

1	Warum besteht unser Tonsystem aus 12 Tönen?	12
1.1	Das Obertonspektrum	12
1.1.1	Schallwellen und Resonanzlagen	12
1.1.2	Obertöne.....	13
1.1.3	Die Einheit Cent	14
1.1.4	Das Obertonspektrum bis zum 32. Teilton	16
1.2	Obertöne aufeinanderschichten.....	19
1.2.1	Gedankenexperiment	19
1.2.2	Nach geradzahligen (2., 4., etc.) Teiltönen stimmen	20
1.2.3	Nach dem 3. Teilton (Quinte) stimmen - Pythagoräische Stimmung	20
1.2.4	Nach dem 5. Teilton (große Terzen) stimmen	22
1.2.5	Nach dem 7. Teilton (kleine Septime-) stimmen	23
1.2.6	Nach dem 9. Teilton (große Sekunde) stimmen	24
1.2.7	Nach dem 11. Teilton (Tritonus--) stimmen	25
1.2.8	Nach dem 13. Teilton (kleine Sexte++) stimmen	26
1.2.9	Nach dem 15. Teilton (große Septime) stimmen	27
1.2.10	Nach dem 17. Teilton (kleine Sekunde) stimmen	28
1.2.11	Nach dem 19. Teilton (kleine Terz) stimmen	29
1.2.12	Nach dem 21. Teilton (Quarte-) stimmen.....	30
1.2.13	Nach dem 23. Teilton (Tritonus+) stimmen	31
1.2.14	Nach dem 25. Teilschwingungen (kleine Sexte-) stimmen	32
1.2.15	Nach dem 27. Teilton (große Sexte) stimmen	33
1.2.16	Nach dem 29. Teilton (kleine Septime+) stimmen.....	34
1.2.17	Nach dem 31. Teilton (große Septime++) stimmen	35
1.3	Gleichstufige Tonsysteme.....	37
1.3.1	Gleichstufiges Tonsystem mit einem Ton pro Oktave	38
1.3.2	Gleichstufiges Tonsystem mit 2 Tönen pro Oktave	38
1.3.3	Gleichstufiges Tonsystem mit 3 Tönen pro Oktave	39
1.3.4	Gleichstufiges Tonsystem mit 4 Tönen pro Oktave	39
1.3.5	Gleichstufiges Tonsystem mit 5 Tönen pro Oktave	40
1.3.6	Gleichstufiges Tonsystem mit 6 Tönen pro Oktave	41
1.3.7	Gleichstufiges Tonsystem mit 7 Tönen pro Oktave	42
1.3.8	Gleichstufiges Tonsystem mit 8 Tönen pro Oktave	43
1.3.9	Gleichstufiges Tonsystem mit 9 Tönen pro Oktave	44
1.3.10	Gleichstufiges Tonsystem mit 10 Tönen pro Oktave	45
1.3.11	Gleichstufiges Tonsystem mit 11 Tönen pro Oktave	46
1.3.12	Gleichstufiges Tonsystem mit 12 Tönen pro Oktave	47
1.3.13	Gleichstufiges Tonsystem mit 13 Tönen pro Oktave	48
1.3.14	Gleichstufiges Tonsystem mit 22 Tönen pro Oktave	49
1.4	Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen.....	51

1.5	Abweichungen der reinen, pythagoräischen und gleichstufigen Stimmung vom Obertonspektrum	54
1.6	Die Fibonaccifolge und der goldene Schnitt	57
2	Zweiklänge, Dreiklänge und Mehrklänge.....	63
2.1	Zweiklänge (Intervalle) innerhalb einer Oktave	63
2.2	Dreiklänge innerhalb einer Oktave	64
2.3	Vierklänge innerhalb einer Oktave	67
2.4	Fünf- und Mehrklänge.....	67
3	Tonleitern und Modi.....	69
3.1	Definition Tonleiter und Modi	69
3.1.1	Modi	70
3.2	Siebenstufige Tonleitern	71
3.2.1	Die ionische Durtonleiter	73
3.2.2	Die Melodisch-Molltonleiter	74
3.2.3	Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1)	75
3.2.4	Die Harmonisch-Durtonleiter (HD1)	75
3.2.5	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1).....	76
3.3	Zählweise	77
3.4	Die zwei (diatonischen) Tonleitern mit 6 bzw. 8 Tönen.....	80
3.4.1	Die verminderte oder Ganzton-Halbtonleiter (GTHT)	81
3.4.2	Die Ganztonleiter (GT)	82
3.5	Die Mollpentatonik und Bluestonleitern	83
3.6	Die chromatische Tonleiter.....	84
3.7	Alle Tonleitern.....	85
4	Akkorde.....	106
4.1	Definition und Aufbau.....	106
4.1.1	Definition Akkord	106
4.1.2	Aufbau.....	106
4.1.3	Beispiel Dominantseptakkord	108
4.1.4	Beispiel Mollseptakkord.....	109
4.2	Akkordtypen.....	111
4.2.1	Durakkorde	111
4.2.2	Mollakkorde	113
4.2.3	Akkorde mit Sus4-Dreiklang.....	115
4.3	Intervallbezeichnungen.....	116
4.4	Der Quintenzirkel	119
4.5	Tonale Systeme, Modalität und Klangebenen	122
5	Die ionische Durtonleiter und ihre Modi und Akkorde.....	123
5.1	Die ionische Durtonleiter und ihr Major ⁷ -Akkord	123
5.2	Die dorische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord.....	123
5.3	Die phrygische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord.....	124

5.4	Die lydische Durtonleiter und ihr Major ⁷ -Akkord	125
5.5	Die mixolydische Durtonleiter und ihr Dominantseptakkord	125
5.6	Die äolische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord	126
5.7	Die lokrische Molltonleiter und ihr halbverminderter Mollseptakkord	126
5.8	Zusammenfassung	127
5.9	Modalität und Klangebene(n) der Kirchentonarten	128
5.9.1	Die ionische Klangebene	128
5.9.2	Die dorische Klangebene	130
5.9.3	Die phrygische Klangebene	131
5.9.4	Die lydische Klangebene	133
5.9.5	Die mixolydische Klangebene	134
5.9.6	Die äolische Klangebene	135
5.9.7	Die lokrische Klangebene	137
6	Die Chromatische Tonleiter	139
6.1	Zwölftonmusik	140
7	Die Melodisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde	141
7.1	Die Melodisch-Molltonleiter (MM1) und ihr Moll-Major ⁷ -Akkord	141
7.2	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2) und ihr Mollseptakkord	141
7.3	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) und ihr Major ^{7#5} - Akkord	142
7.4	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4, Lydian ^{b7} oder Mixo ^{#11}) und ihr Dominantseptakkord	142
7.5	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5) und ihr Dominantseptakkord	143
7.6	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6, Lokrisch ⁹) und ihr halbverminderter Mollseptakkord	144
7.7	Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) und ihr alterierter Dominantseptakkord	144
7.8	Zusammenfassung	145
7.9	Melodisch-Moll-Modalität und -Klangebene(n)	146
7.9.1	Die Klangebene von Melodisch-Moll (MM1)	146
7.9.2	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2)	147
7.9.3	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3)	149
7.9.4	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4)	150
7.9.5	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5)	151
7.9.6	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6)	152
7.9.7	Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7, alteriert)	153
8	Die Harmonisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde	156
8.1	Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1) und ihr Moll-Major ⁷ -Akkord ..	156

8.2	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2) und ihr Moll ^{7b5} - Akkord	156
8.3	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) und ihr Major ^{7#5} - Akkord	157
8.4	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4) und ihr Mollseptakkord	158
8.5	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5) und ihr Dominantseptakkord	158
8.6	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6) und ihr Major ^{7#11} - Akkord	159
8.7	Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (HM7) und ihr verminderter Akkord.....	159
8.8	Zusammenfassung	160
8.9	Harmonisch-Moll-Modalität und -Klangebenen	161
8.9.1	Die Klangebene von Harmonisch-Moll (HM1)	161
8.9.2	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2).....	162
8.9.3	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (HM3).....	163
8.9.4	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4).....	164
8.9.5	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (HM5).....	165
8.9.6	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6).....	166
8.9.7	Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (HM7).....	167
9	Die Harmonisch-Durtonleiter und ihre Modi und Akkorde	169
9.1	Harmonisch-Durtonleiter (HD1) und ihr Major ⁷ -Akkord.....	169
9.2	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) und ihr Moll ^{7b5} - Akkord	169
9.3	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) und ihr Dominantsept ^{b9/b13} -Akkord	170
9.4	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) und ihr Moll- Major ⁷ -Akkord.....	170
9.5	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) und ihr Dominantseptakkord	171
9.6	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) und ihr Major ^{7/#11/#5} -Akkord	171
9.7	Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) und ihr verminderter Akkord.....	172
9.8	Zusammenfassung	172
9.9	Harmonisch-Dur-Modalität und -Klangebenen.....	174
9.9.1	Die Klangebene von Harmonisch-Dur (HD1).....	174
9.9.2	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 2. Stufe (HD2)	175
9.9.3	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 3. Stufe (HD3)	176
9.9.4	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 4. Stufe (HD4)	177
9.9.5	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 5. Stufe (HD5)	178
9.9.6	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 6. Stufe (HD6)	179

9.9.7	Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 7. Stufe (HD7).....	180
10	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde. 182	
10.1	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) und ihr Moll-Major ⁷ - Akkord.....	182
10.2	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) und ihr Dominant ^{7b5} -Akkord	182
10.3	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) und ihr Major ^{7#5} -Akkord	183
10.4	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4).....	184
10.5	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5) und ihr Dominantseptakkord	184
10.6	Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) und ihr Major ^{7#11} -Akkord	185
10.7	Die Doppelt Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) und ihr Major ⁶ -Akkord	185
10.8	Zusammenfassung	186
10.9	Doppelt-Harmonisch-Moll-Modalität und -Klangebene.....	187
10.9.1	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll (DHM1).....	187
10.9.2	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (DHM2).....	188
10.9.3	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (DHM3).....	189
10.9.4	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (DHM4).....	190
10.9.5	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (DHM5).....	191
10.9.6	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (DHM6).....	192
10.9.7	Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (DHM7).....	193
11	Die verminderte Tonleiter und ihre verminderten Septakkorde..... 195	
11.1	Die Ganzton-Halbtonleiter.....	195
11.2	Die Halbton-Ganztonleiter.....	195
11.3	Zusammenfassung	196
11.4	Modalität und Klangebene der verminderten Tonleiter	196
11.4.1	Die Klangebene der Ganzton-Halbtonleiter.....	196
11.4.2	Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter.....	198
12	Die Ganztonleiter und ihre übermäßigen Dreiklänge..... 200	
12.1	Modalität und Klangebene der Ganztonleiter	200
12.1.1	Die Klangebene der Ganztonleiter.....	200
13	Von der Mollpentatonik zum Blues..... 202	
13.1	Die Mollpentatonik (MP1) mit Blue Note	202
13.2	Die Mollpentatonik 2. Stufe (MP2) mit Blue Note.....	203
13.3	Die Mollpentatonik 3. Stufe (MP3) mit Blue Note.....	203
13.4	Die Mollpentatonik 4. Stufe (MP4) mit Blue Note.....	204
13.5	Die Mollpentatonik 5. Stufe (MP5) mit Blue Note.....	204

13.6	Der 12-Takte-Mollblues	205
13.7	Der 12-Takte-Durblues.....	206
13.8	Der 12-Takte-Jazzblues	207
13.9	Die Klangebene der Mollpentatonik	208
13.9.1	Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1)	208
13.9.2	Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2).....	209
13.9.3	Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3).....	210
13.9.4	Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4).....	212
13.9.5	Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5).....	213
14	Kadenzen und Kadenzvarianten	215
14.1	Definition Kadenz	215
14.2	Die klassische Vollkadenz.....	215
14.3	Die Kadenzen der ionischen Durtonleiter	217
14.3.1	Die II-V-I -Durkadenz	217
14.3.2	Die II-V-I-Mollkadenz.....	218
14.4	Die Kadenzen der Melodisch-Molltonleiter	220
14.5	Die Kadenzen der Harmonisch-Molltonleiter	220
14.6	Alterierte Dominanten	221
14.7	Ersatz der alterierten Dominante durch ihre Sekundärdominante ...	223
14.8	Verminderte Akkorde als Zwischendominante	225
15	Slash-Akkorde und Umkehrungen.....	226
15.1	Definition Slash-Akkord und Umkehrung.....	226
15.2	Slash-Akkord-Tool	227
15.3	Slash-Akkorde: Hintergrund und Erklärung	228
15.3.1	Der C/H - Slash-Akkord.....	229
15.4	Slash-Akkorde über Dur	232
15.4.1	C/D ^b	232
15.4.2	C/D	233
15.4.3	C/E ^b	234
15.4.4	C/E	235
15.4.5	C/F	237
15.4.6	C/F [#]	238
15.4.7	C/G	240
15.4.8	C/A ^b	241
15.4.9	C/A	242
15.4.10	C/H ^b	244
15.4.11	C/H	245
15.5	Slash-Akkorde über Moll.....	246
15.5.1	Cm/D ^b	246
15.5.2	Cm/D	247
15.5.3	Cm/E ^b	248
15.5.4	Cm/E.....	250
15.5.5	Cm/F.....	251

15.5.6	Cm/F#	252
15.5.7	Cm/G.....	254
15.5.8	Cm/A ^b	255
15.5.9	Cm/A.....	256
15.5.10	Cm/H ^b	258
15.5.11	Cm/H.....	259
15.6	Slash-Akkorde über „Vermindert“	261
15.6.1	C ^o /D ^b	261
15.6.2	C ^o /D.....	262
15.6.3	C ^o /E ^b	263
15.6.4	C ^o /E	264
15.6.5	C ^o /F	266
15.6.6	C ^o /G ^b	267
15.6.7	C ^o /G.....	269
15.6.8	C ^o /A ^b	271
15.6.9	C ^o /A.....	272
15.6.10	C ^o /H ^b	274
15.6.11	C ^o /H.....	275
15.7	Slash-Akkorde über „Übermäßig“	276
15.7.1	C ⁺ /D ^b	276
15.7.2	C ⁺ /D.....	278
15.7.3	C ⁺ /E ^b	280
15.7.4	C ⁺ /E	282
15.7.5	C ⁺ /F	283
15.7.6	C ⁺ /F#	285
15.7.7	C ⁺ /G.....	286
15.7.8	C ⁺ /G#	287
15.7.9	C ⁺ /A.....	288
15.7.10	C ⁺ /H ^b	289
15.7.11	C ⁺ /H.....	291
15.8	Slash-Akkorde über Sus4	293
15.8.1	C ^{sus4} /D ^b	293
15.8.2	C ^{sus4} /D	293
15.8.3	C ^{sus4} /E ^b	295
15.8.4	C ^{sus4} /E.....	296
15.8.5	C ^{sus4} /F.....	297
15.8.6	C ^{sus4} /F#	298
15.8.7	C ^{sus4} /G.....	298
15.8.8	C ^{sus4} /G#	300
15.8.9	C ^{sus4} /A.....	301
15.8.10	C ^{sus4} /H ^b	302
15.8.11	C ^{sus4} /H	303
16	Die Musikgeschichte des Abendlands	305
17	Querverweise auf Internetseiten.....	307

1 Warum besteht unser Tonsystem aus 12 Tönen?

Das ist eine gute Frage. Im Prinzip kann man mit den heutigen elektronischen Hilfsmitteln beliebig viele Töne innerhalb einer Oktave erzeugen. Hier jedoch fokussieren wir uns auf die Suche nach einem System mit einer überschaubaren Anzahl von Tönen, das folgende zwei Bedingungen erfüllt:

a) Die Obertöne der Töne des Systems sollen wieder Tönen im System entsprechen.

Dazu wird zunächst beschrieben, was Obertöne überhaupt sind, wie sie entstehen und in welcher Form sie bei der klassischen Tonerzeugung natürlicher Instrumente vorkommen.

b) Das Tonintervall, also das Frequenzverhältnis zwischen zwei aufeinanderfolgenden Tönen soll stets gleich sein, damit wir uns innerhalb dieses Tonsystems unabhängig vom Grundton durch alle Tonarten gleichartig bewegen können.

Das führt uns zu den sogenannten gleichstufigen Stimmungen, bei denen man mit Hilfe der Mathematik das System sozusagen begradigt.

So viel sei vorweggenommen: Es gibt kein System mit endlich vielen Tönen, das Bedingung a) erfüllt. Wir werden aber sehen, dass das heute in der westlichen Welt verwendete gleichstufige System mit 12 Tönen dem Anspruch recht nahekommt.

1.1 Das Obertonspektrum

1.1.1 Schallwellen und Resonanzlagen

Zum Einstieg schauen wir uns zunächst die physikalischen Hintergründe der Schwingungen und Tonerzeugung und deren wellenförmigen Ausbreitung näher an. Prinzipiell gibt es zwei Arten von Wellen: Die Transversale Welle [3] (Auslenkungen quer zur Ausbreitungsrichtung), und die Longitudinale Welle [4] (Auslenkungen längs zur Ausbreitungsrichtung). Schallwellen [5] sind longitudinale Wellen, die sich z.B. in Luft ausbreiten. Die Schwingungen selbst sind dabei vom Betrag her periodisch sich mit der Zeit ändernde Luftdrücke, die sich in Luft mit ca. 340 Meter pro Sekunde ausbreiten. Sie versetzen unser Trommelfell in Schwingung, so dass wir Menschen sie in einem Spektrum von ca. 20 Hz bis 20000 Hz hören können. Die Einheit Hz (Hertz) bezeichnet dabei die Anzahl Schwingungen pro Sekunde. Typische Schallquellen sind zum Beispiel die Schwingung einer Membran oder Saite.

Es gibt drei Möglichkeiten der Enden bzw. Befestigungen eines schwingungsfähigen Systems:

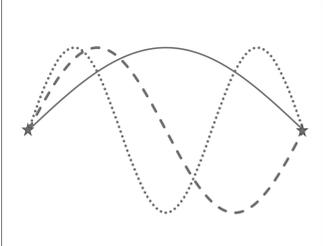
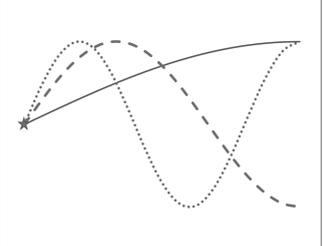
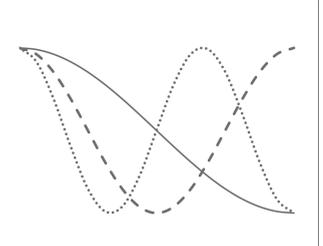
Möglichkeit 1	Möglichkeit 2	Möglichkeit 3
Beide Enden sind fest (z.B. Gitarren- oder Klaviersaite, Trommeln)	Ein Ende ist fest, eins ist lose (z.B. unten geschlossene Panflöte oder "gedackte" Orgelpfeife)	Beide Enden sind lose (z.B. an beiden Enden offene Panflöte oder Orgelpfeife)
		
Stabile <u>Resonanzlagen</u> [6] treten bei der einfachen, doppelten, dreifachen usw. Frequenz auf, also bei den 1., 2., 3., ... Teiltönen.	Stabile <u>Resonanzlagen</u> [6] treten bei der einfachen, dreifachen, fünffachen usw. Frequenz auf, also bei den ungeradzahigen 1., 3., 5., ... Teiltönen.	Stabile <u>Resonanzlagen</u> [6] treten bei der einfachen, doppelten, dreifachen usw. Frequenz auf, also bei den 1., 2., 3., ... Teiltönen.

Abbildung 1 - Resonanzlagen

Fazit:

Ein schwingungsfähiges System schwingt in seinen Resonanzlagen.

Die Grundschwingung nennt man den 1. Teilton, der 1. Oberton entspricht dem 2. Teilton, der 2. Oberton dem 3. Teilton, usw.

1.1.2 Obertöne

Insbesondere auf Saiteninstrumenten nennt man die Obertöne [7] auch Flageolettöne [8].

Beispiel Flageolettöne auf der Gitarre:



Auf jedem Streich-, Blas- und Trommelinstrument gibt es entsprechende Methoden, um Obertöne zu spielen, strenggenommen sind sie jedoch die ganze Zeit da. Man dämpft nur die lautere Grundschwingung und andere Obertöne ab, so dass man den gewünschten Oberton besser hört. Hier zum Beispiel das Spektrum der A-Saite (110 Hz) einer Westerngitarre:

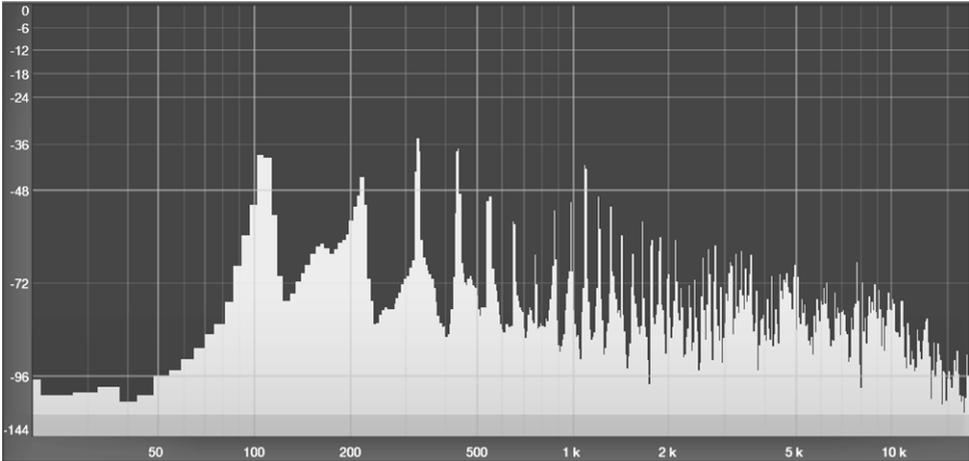


Abbildung 2 - Spektrum der A-Saite einer Westerngitarre

Man erkennt, dass neben der Grundschwingung von 110 Hz (der 1. Peak) auch die Obertöne mitschwingen, manche sogar mit der gleichen Intensität. Die Eigenheiten im Klang eines Instruments entstehen durch Dämpfung und Verstärkung der verschiedenen Obertöne. Bei Saiteninstrumenten wird die Lautstärke der Obertöne dabei maßgeblich auch durch Stärke, Art und Position des Anschlags der Saite bestimmt.

Auch mit der Stimme kann man mit entsprechender Übung die Obertöne singen, siehe zum Beispiel dieses Video von [Anne-Maria Hefe](#).



1.1.3 Die Einheit Cent



Tonintervalle entsprechen bestimmten Frequenzverhältnissen. So entspricht die Oktave z.B. einem Frequenzverhältnis von 2. Zwei Oktaven entsprechen einem Frequenzverhältnis von $2 * 2 = 2^2$, drei Oktaven $2 * 2 * 2 = 2^3$, usw.

n Oktaven entsprechen also einem Frequenzverhältnis von 2^n . Genauso entspricht eine halbe Oktave (Tritonus) dem Frequenzverhältnis von $2^{1/2}$ und ein Halbton als zwölfter Teil der Oktave entsprechend einem Frequenzverhältnis von $2^{1/12}$. Ferner entsprechen sechs Halbtöne einem Frequenzverhältnis von $2^{6*1/12} = 2^{1/2}$ und damit wieder einem Tritonus. Dieser Zusammenhang gilt für beliebige Intervalle, d.h. das (lineare) Rechnen mit Intervallen spielt sich offensichtlich im Exponenten der jeweiligen Frequenzverhältnisse

ab. Das legt den Schluss nahe, dass man mit dem Logarithmus der Frequenzverhältnisse arbeiten sollte.

Dazu hat man die Einheit Cent [10d] eingeführt. Sie ist ein Abstandsmaß zwischen zwei Frequenzen bzw. Tönen und ist folgendermaßen definiert:

1200 Cent = 1 Oktave.

Wenn man ein Frequenzverhältnis f_2/f_1 in i Cent angeben möchte, rechnet man

$$\frac{i}{[\text{Cent}]} = 1200 \cdot \frac{\ln\left(\frac{f_2}{f_1}\right)}{\ln(2)}$$

Formel 1 - Definition der Einheit Cent für Frequenzverhältnisse

Man kann dabei einen beliebigen Logarithmus verwenden, wie weiter unten erläutert wird, allerdings muss dieser Logarithmus innerhalb der Gleichung durchgängig verwendet werden.

Herleitung:

Mit der willkürlichen Festlegung, dass 100 Cent einem Halbton bzw. 1200 Cent einer Oktave entsprechen sollen, gilt für ein Frequenzverhältnis i in [Cent]:

$$\frac{f_2}{f_1} = 2^{\frac{i}{1200 [\text{Cent}]}}$$

Folglich:

$$\log\left(\frac{f_2}{f_1}\right) = \log\left(2^{\frac{i}{1200 [\text{Cent}]}}\right) = \frac{i}{1200 [\text{Cent}]} \cdot \log(2)$$

also:

$$\frac{i}{[\text{Cent}]} = 1200 \cdot \frac{\log\left(\frac{f_2}{f_1}\right)}{\log(2)}$$

Welchen Logarithmus man verwendet, spielt übrigens keine Rolle, da wir aus der Mathematik her wissen, dass

$$\frac{\log(x)}{\log(y)} = \frac{\ln(x)}{\ln(y)} = \frac{\log_2(x)}{\log_2(y)} = \dots$$

ist.

Fazit

Durch die Verwendung der Einheit Cent kann man Intervalle als Abstand zweier Frequenzen beschreiben, der unabhängig von der eigentlichen Frequenz ist.

So beschreibt der Abstand von 1200 Cent immer den Abstand eines Tons zu seinem Oktavton und zwar unabhängig von seiner Frequenz (Tonhöhe). Intervalle lassen sich leicht addieren und subtrahieren. Bei der im [Kapitel 1.4](#) (Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen) beschriebenen Stimmung wird die Oktave in 12 gleichgroße Teile (Halbtöne) unterteilt. 100 Cent entsprechen dann einem Halbton, 3 mal 100 Cent entsprechen drei Halbtönen oder einer kleinen Terz und eine kleine Terz (300 Cent) und eine große Terz (400 Cent) ergeben 700 Cent, also sieben Halbtöne oder eine Quinte usw.

1.1.4 Das Obertonspektrum bis zum 32. Teilton

Die folgende Tabelle 2 zeigt das Obertonspektrum einer Grundschwingung von 110 Hz bis zum 32. Teilton (31. Oberton). Der Begriff Teilton wird hier verwendet, um den Begriff Oberton zu vermeiden. Der 1. Oberton entspricht bereits dem 2. Teilton (2fache Frequenz) und man kommt mit der Nummerierung schnell durcheinander. Es geht bei einer Grundschwingung (dem 1. Teilton) von 110 Hz (A-Saite auf der Gitarre) los, die 2fache Frequenz (2. Teilton) ist gleich 220 Hz, die 3fache (3. Teilton) 330 Hz usw. Die Frequenzen sind in Spalte 3 eingetragen.

Die Intervallbezeichnungen in Spalte 2 dienen als Orientierungshilfe. Sie werden in einem System mit 12 Tönen pro Oktave üblicherweise verwendet und später im [Kapitel 2](#) (Zweiklänge, Dreiklänge und Mehrklänge) eingeführt. Die angehängten Plus- und Minuszeichen dienen der besseren Unterscheidung.

In Spalte 4 stehen die Frequenzen jeweils um so viele Oktaven nach unten oktaviert, bis sie wieder in die Oktave von 110 Hz bis 220 Hz passen. Spalte 4a zeigt dabei den Abstand dieser Frequenzen vom Grundton in der Einheit [Cent], die im [Kapitel 1.1.3](#) (Die Einheit Cent) eingeführt wurde.

Spalte 5 zeigt das Frequenzverhältnis des jeweiligen Teilttons zum Grundton.

Wenn man den unteren Ton eines Zweiklangs oktaviert, also das Intervall umkehrt, erhält man das sogenannte Komplementärintervall. Zu jedem Zweiklang gibt es genau eine Umkehrung, weil eine zweite Umkehrung wieder das Originalintervall ergäbe. Die Summe des Intervalls und des Komplementärintervalle führt also per Definition zur Oktave. Reine Sinusschwingungen ohne Obertöne kommen in der Natur quasi nicht vor. Selbst wenn man mit einem Sinusgenerator einen reinen Sinuston erzeugt, tauchen spätestens an der Lautsprechermembran wieder Oberschwingungen auf. Daher sind auch die Komplementärintervalle immer vorhanden und hörbar.

Um das Komplementärfrequenzverhältnis zu bestimmen, hilft die Mathematik. Wie in [Kapitel 1.1.3](#) (Die Einheit Cent) beschrieben, kann man Intervalle und Frequenzverhältnisse addieren und subtrahieren, wenn man den Logarithmus

verwendet. Für den 3. Teilton, die Quinte, gilt zum Beispiel ein Frequenzverhältnis von 3:2. Das Frequenzverhältnis x des Komplementärintervalls ergibt sich dann folgendermaßen:

$$\log\left(\frac{3}{2}\right) + \log(x) = \log(2)$$

Aufgelöst nach x :

$$x = e^{\log(2) - \log\left(\frac{3}{2}\right)} = e^{\log\left(\frac{2}{\frac{3}{2}}\right)} = \frac{2}{\left(\frac{3}{2}\right)} = \frac{4}{3}$$

Oder allgemein:

$$\text{Komplementärfrequenzverhältnis} = \frac{2}{\text{Frequenzverhältnis}}$$

Formel 2 - Komplementärfrequenzverhältnis

Für die Quinte mit ihrem Frequenzverhältnis von 3:2 ergibt sich also ein Komplementärfrequenzverhältnis von $2:(3:2) = 4:3$.

Spalte 6 enthält die Bezeichnungen des jeweiligen Komplementärintervalls und Spalte 7 die berechneten Komplementärfrequenzverhältnisse.

Spalte 8 zeigt die Größe des Komplementärintervalls in der Einheit [Cent]. Die Summe der Abstände des jeweiligen Teiltons vom Grundton (Spalte 4a) und des Komplementärintervalls (Spalte 8) ergibt per Definition jeweils 1200 Cent.

Spalte 9 zeigt die Abweichung der Komplementärintervalle vom jeweils am besten passenden Teilton innerhalb der ersten 32 Teiltöne. Die Indizes (->) geben an, welcher Teilton am ehesten zu welchem Komplementärintervall passt. So entspricht zum Beispiel das Komplementärintervall des 3. Teiltons mit 498.0 Cent in etwa dem Abstand des entsprechend nach unten oktavierten 21. Teiltons mit 470.8 Cent. Die Abweichung beträgt 27.2 Cent.

1	2	3	4	4a	5	6	7	8	9
Teilton Nr.	Entspricht (in etwa) dem Intervall	Frequenz [Hz]	Nach unten transponiert in die Oktave 110...220 Hz	Abstand zum Grundton [Cent]	Frequenzverhältnis	Komplementärintervall	Komplementärfrequenz- verhältnis	Komplementärintervall [Cent]	Abweichung zum passenden Teilton [Cent]
1	Grundton (Prime)	110	110	0	1:1	Oktave	2:1	1200	0 ✓
2	Oktave	220	110		2:1				
3	Quinte	330	165.0	702.0	3:2	Quarte-	4:3	498.0	-> ²¹ 27.2 →
4	Oktave	440	110		2:1				
5	Große Terz	550	137.5	386.3	5:4	Kleine Sexte++	8:5	813.7	-> ¹³ -26.8 →
6	Quinte	660	165		3:2				
7	Kleine Septime-	770	192.5	968.8	7:4	Große Sekunde	8:7	231.2	-> ⁹ 27.3 →
8	Oktave	880	110		1:1				
9	Große Sekunde	990	123.8	203.9	9:8	Kleine Septime-	16:9	996.1	-> ⁷ 27.3 →
10	Große Terz	1100	137.5		5:4				
11	Tritonus--	1210	151.3	551.3	11:8	Tritonus+	16:11	648.7	-> ²³ 20.4 →
12	Quinte	1320	165		3:2				
13	Kleine Sexte++	1430	178.8	840.5	13:8	Große Terz	16:13	359.5	-> ⁵ -26.8 →
14	Kleine Septime-	1540	192.5		7:4				
15	Große Septime	1650	206.3	1088	15:8	Kleine Sekunde	16:15	112.0	-> ¹⁷ 7.0 ✓
16	Oktave	1760	110		2:1				
17	Kleine Sekunde	1870	116.9	105.0	17:16	Große Septime	32:17	1095	-> ¹⁵ 7.0 ✓
18	Große Sekunde	1980	123.8		9:8				
19	Kleine Terz	2090	130.6	297.5	19:16	Große Sexte	32:19	902.5	-> ²⁷ -3.4 ✓
20	Große Terz	2200	137.5		5:4				
21	Quarte-	2310	144.4	470.8	21:16	Quinte	32:21	729.2	-> ³ 27.2 →
22	Tritonus--	2420	151.3		11:8				
23	Tritonus+	2530	158.1	628.3	23:16	Tritonus--	32:23	571.7	-> ¹¹ 20.4 →
24	Quinte	2640	165		3:2				
25	Kleine Sexte-	2750	171.9	772.6	25:16	Große Terz	32:25	427.4	-> ⁵ 41.1 ↓
26	Kleine Sexte++	2860	178.8		13:8				
27	Große Sexte	2970	185.6	905.9	27:16	Kleine Terz	32:27	294.1	-> ¹⁹ -3.4 ✓
28	Kleine Septime-	3080	192.5		7:4				
29	Kleine Septime+	3190	199.4	1030	29:16	Große Sekunde	32:29	170.0	-> ⁹ -33.9 →
30	Große Septime	3300	206.3		15:8				
31	Große Septime++	3410	213.1	1145	31:16	Kleine Sekunde	32:31	55.0	-> ¹⁷ -50.0 ↓
32	Oktave	3520	110		2:1				

Tabelle 1 - Obertonspektrum bis zum 32. Teilton inklusive der Komplementärintervalle

Fazit

Bereits die immer mitklingenden Komplementärintervalle der ersten Obertöne passen nicht hundertprozentig zum Obertonspektrum des Grundtons. Sie liegen zum Teil recht deutlich neben einem passenden Oberton.

Die Suche nach einem System, in dem alle Töne zum hörbaren Obertonspektrum der jeweiligen Töne passen, scheint ein aussichtsloses Unterfangen zu sein.

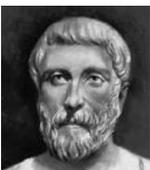
Ferner können wir der Tabelle entnehmen, dass es innerhalb einer Oktave in Abhängigkeit der Oktavlage n genau 2^n Obertöne gibt.

Das heißt

- in der 0. Oktavlage gibt es nur einen (2^0) Oberton (Teilton 2, die Oktave),
- in der 1. Oktavlage gibt es 2 (2^1) Obertöne (Teiltöne 3 bis 4, Quinte und Oktave),
- in der 2. Oktavlage gibt es 4 (2^2) Obertöne (Teiltöne 5 bis 8, große Terz, Quinte, kleine Septime-, Oktave),
- in der 3. Oktavlage gibt es 8 (2^3) Obertöne (Teiltöne 9 bis 16, große Sekunde, große Terz, Tritonus-, Quinte, kleine Sexte++, kleine Septime-, große Septime, Oktave),
- in der 4. Oktavlage gibt es 16 (2^4) Obertöne (Teiltöne 17 bis 32, kleine Sekunde, große Sekunde, kleine Terz, große Terz, Quarte-, Tritonus-, Tritonus+, Quinte, kleine Sexte-, kleine Sexte++, große Sexte, kleine Septime-, kleine Septime+, große Septime, große Septime++, Oktave),
usw.

Es gibt also unendlich viele Obertöne zu einem Grundton. Die hörbare Anzahl der Obertöne ist dadurch begrenzt, dass das menschliche Ohr nur Frequenzen bis maximal ca. 20000 Hz hören kann.

1.2 Obertöne aufeinanderschichten



1.2.1 Gedankenexperiment

Bauen wir doch einmal ein Tonsystem entsprechend dem folgenden Gedankenexperiment auf: Wir stimmen die 1. Saite auf die Grundfrequenz von zum Beispiel hier 110 Hz. Dann nehmen wir jeweils denselben, zum Beispiel den 3., 5. oder 7. Teilton und stimmen die nächste Saite auf diesen Teilton (entsprechend nach unten

transponiert, so dass er wieder in die Oktavlage zwischen Grundton und Oktavton passt). Dann wiederholen wir diesen Prozess, bis wir den oktavierten Grundton erreichen. Wir nehmen dabei von Schritt zu Schritt jeweils denselben Teilton, d.h. alle erzeugten Intervalle sind gleich groß.

Anmerkung

Teilton und Oberton bedeuten grundsätzlich dasselbe. Der 1. Teilton ist per Definition gleich dem Grundton. Der 1. Oberton entspricht dem 2. Teilton, der 2. Oberton ist gleich dem 3. Teilton, und so weiter.

Diese Vorgehensweise des Aufeinanderschichtens immer desselben Teiltone konvergiert nie eindeutig gegen den Oktavton, sondern nur ungefähr. Von daher ist die Frage, nach wie vielen Schritten man das Verfahren abbricht. Hier brechen wir das Verfahren ab, sobald der Oktavton mit einer Genauigkeit von einem Viertelhalbton (Abweichung kleiner 25 Cent) getroffen wird, oder die Oktave innerhalb von 24 Schritten nicht besser getroffen wird, oder wenn die Teiltöne sich wiederholen, das heißt wenn es bereits einen ähnlichen Teilton im Abstand kleiner als einem Viertelhalbton (Abweichung kleiner 25 Cent) gibt.

Erfolgskriterium:

Die erzeugten Töne sollen das Obertonspektrum des Grundtons möglichst gut abbilden, d.h. sie sollen möglichst konsonant zu dessen Obertonspektrum sein.

1.2.2 Nach geradzahligen (2., 4., etc.) Teiltönen stimmen

Die geradzahligen (2., 4., etc.) Teiltöne führen alle zur Oktave oder zu einem Oktavton eines ungeradzahligen Teiltone, so dass wir sie nicht weiter betrachten müssen.

1.2.3 Nach dem 3. Teilton (Quinte) stimmen - Pythagoräische Stimmung

Wir nehmen den 3. Teilton, die Quinte, und stimmen die nächste Saite auf diesen Ton, nehmen von dieser wieder die 3. Teilschwingung (Quinte) usw. und schauen, wohin uns das führt. Die reine Quinte erhält man, wie wir im [Kapitel 1.1](#) (Das Obertonspektrum) gesehen haben, indem man die jeweilige Frequenz mit dem Faktor $3/2$ multipliziert. Spätestens ab dem zweiten Multiplikationsschritt liegt die Frequenz über der Oktavfrequenz. Damit sie wieder in das Intervall zwischen dem Grundton und Oktavton passt, wird das Ergebnis durch zwei geteilt, also der Ton eine Oktave nach unten transponiert. Das geschieht in jedem Schritt, das heißt die Frequenz wird immer wieder durch 2 geteilt, bis sie wieder im Intervall zwischen Grund- und Oktavton liegt. Zum Beispiel ergibt der Grundton von 110 Hz mal $3/2$ den 3. Teilton, die Quinte, mit 165 Hz. $165 \text{ Hz} \cdot 3/2$ ergibt 247.6 Hz und liegt damit bereits über dem Oktavton mit $2 \cdot 110 \text{ Hz} = 220 \text{ Hz}$. Also oktavierem wir ihn eine Oktave nach unten, d.h. teilen 247.5 Hz durch 2 und erhalten 123.8 Hz. Diesen Wert tragen wir in Schritt 2, Spalte 2 ein. Dieses Verfahren

führen wir 12-mal hintereinander durch. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle abgebildet:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110.0	0.0																		
1	165.0	702.0	-498.0	0	315.7	-266.8	498.1	150.7	-138.5	-386.0	597.0	404.5	231.2	73.7	-70.6	-203.9	-328.0	-443.0		
2	123.8	203.9	-996.1	-498.1	-182.4	-764.9	0	-347.4	-636.6	-884.1	98.9	-93.6	-266.9	-424.4	-568.7	-702.0	-826.1	-941.1		
3	185.6	905.9	-294.1	203.9	519.6	-62.9	702.0	354.6	65.4	-182.1	800.9	608.4	435.1	277.6	133.3	0	-124.1	-239.1		
4	139.2	407.8	-792.2	-294.2	21.5	-561.0	203.9	-143.5	-432.7	-680.2	302.8	110.3	-63.0	-220.5	-364.8	-498.1	-622.2	-737.2		
5	208.8	1110.0	-90.0	408.0	723.7	141.2	906.1	558.7	269.5	22.0	1005.0	812.5	639.2	481.7	337.4	204.1	80.0	-35.0		
6	156.6	611.7	-588.3	-90.3	225.4	-357.1	407.8	60.4	-228.8	-476.3	506.7	314.2	140.9	-16.6	-160.9	-294.2	-418.3	-533.3		
7	117.5	113.7	-1086	-588.3	-272.6	-855.1	-90.2	-437.6	-726.8	-974.3	8.7	-183.8	-357.1	-514.6	-658.9	-792.2	-916.3	-1031		
8	176.2	815.6	-384.4	113.6	429.3	-153.2	611.7	264.3	-24.9	-272.4	710.6	518.1	344.8	187.3	43.0	-90.3	-214.4	-329.4		
9	132.1	317.6	-882.4	-384.4	-68.7	-651.2	113.7	-233.7	-522.9	-770.4	212.6	20.1	-153.2	-310.7	-455.0	-588.3	-712.4	-827.4		
10	198.2	1020	-180.0	318.0	633.7	51.2	816.1	468.7	179.5	-68.0	915.0	722.5	549.2	391.7	247.4	114.1	-10.0	-125.0		
11	148.7	521.5	-678.5	-180.5	135.2	-447.3	317.6	-29.8	-319.0	-566.5	416.5	224.0	50.7	-106.8	-251.1	-384.4	-508.5	-623.5		
12	223.0	1223	23.0	521.0	836.7	254.2	1019.1	671.7	382.5	135.0	1118.0	925.5	752.2	594.7	450.4	317.1	193.0	78.0		

Tabelle 2 - Aufeinanderschichten des jeweils 3. Teiltons (Quinte) - Pythagoräische Stimmung

Die Kopfzeile zeigt die im vorherigen Kapitel beschriebenen Ober- oder Teiltöne 3, 5, usw. bis 31 und deren Abstände zur Grundfrequenz in der Einheit [Cent].

Spalte 3 zeigt den Abstand der Frequenz in Spalte 2 in der Einheit [Cent]. Der Wert ist unabhängig von der eigentlichen Startfrequenz.

In der Tabelle selbst sind die Abweichungen der erzeugten Töne vom Obertonspektrum der Grundschiwingung in der Einheit [Cent] aufgeführt. Zum Beispiel ergibt sich die Abweichung des 6. erzeugten Tons (Schritt 6) mit seinen 611.7 Cent zum 23. Teilton mit seinem Abstand zum Grundton von 628.3 Cent zu:

$$\frac{i}{[Cent]} = 611.7 - 628.3 = -16.6$$

Der Wert -16.6 ist bei Schritt 6 und dem 23. Teilton eingetragen.

Und voilà: Nach 12 Schritten kommen wir wieder ungefähr eine Oktave höher bei einem Abstand von 1223 Cent an.

Die Stimmung über das Aufschichten von Quinten nennt man pythagoräische Stimmung [15] und die Ungenauigkeit von 23 Cent zum erreichten Oktavton pythagoreisches Komma [11]. Es entspricht in etwa einem Viertelhalbton.

Der Abstand zur reinen Quinte ist hier per Definition gleich null und die große Terz liegt 21.5 Cent über dem 5. Teilton der Grundschwingung.

Diese Pythagoräische Stimmung mit 12 Tönen führte schließlich zur gleichstufigen Stimmung, siehe Kapitel 1.4 (Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen), bei der das Frequenzverhältnis zweier aufeinanderfolgender Töne stets gleich ist und somit die Intervalle unabhängig vom Startton stets gleich klingen. Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen wird heute üblicherweise in der westlichen Welt verwendet. Wir stellen sie später vor.

1.2.4 Nach dem 5. Teilton (große Terzen) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 5. Teilton (große Terz) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Intervall- Bezeichnung Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			0	110.0	0.0													
1	137.5	386.3	-813.7	-315.7	0.0	-582.5	182.4	-165.0	-454.2	-701.7	281.3	88.8	-84.5	-242.0	-386.3	-519.6	-643.7	-758.7
2	171.9	772.6	-427.4	70.6	386.3	-196.2	568.7	221.3	-67.9	-315.4	667.6	475.1	301.8	144.3	0.0	-133.3	-257.4	-372.4
3	214.8	1159	-41.0	457.0	772.7	190.2	955.1	607.7	318.5	71.0	1054.0	861.5	688.2	530.7	386.4	253.1	129.0	14.0

Tabelle 3 - Aufeinanderschichten der jeweils 5. Teilschwingungen (große Terz)

Das ergibt ein Tonsystem mit drei Tönen im Abstand von jeweils einer großen Terz, wobei wir bei der Oktave um -41.1 Cent, also fast einen halben Halbton, zu tief herauskommen. Es besteht aus der großen Terz, der kleinen Sexte und der Oktave. Der Abstand der großen Terz zum natürlichen 5. Teilton (große Terz) ist per Definition gleich 0. Die Oktave liegt bereits in der Nähe des 31. Teiltens, der großen Septime++. Die Fortführung des Prozesses führt innerhalb der ersten 24 Schritte aber nicht zu einem besseren Treffer der Oktave.

1.2.5 Nach dem 7. Teilton (kleine Septime-) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 7. Teilton (kleine Septime-) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Intervall- Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	192.5	968.8	-231.2	266.8	582.5	0.0	764.9	417.5	128.3	-119.2	863.8	671.3	498.0	340.5	196.2	62.9	-61.2	-176.2	
2	168.4	737.7	-462.3	35.7	351.4	-231.1	533.8	186.4	-102.8	-350.3	632.7	440.2	266.9	109.4	-34.9	-168.2	-292.3	-407.3	
3	147.4	506.5	-693.5	-195.5	120.2	-462.3	302.6	-44.8	-334.0	-581.5	401.5	209.0	35.7	-121.8	-266.1	-399.4	-523.5	-638.5	
4	129.0	275.3	-924.7	-426.7	-111.0	-693.5	71.4	-276.0	-565.2	-812.7	170.3	-22.2	-195.5	-353.0	-497.3	-630.6	-754.7	-869.7	
5	225.7	1244	44.0	542.0	857.7	275.2	1040.1	692.7	403.5	156.0	1139.0	946.5	773.2	615.7	471.4	338.1	214.0	99.0	

Tabelle 4 - Aufeinanderschichten der jeweils 7. Teilschwingungen (kleine Septime-)

Das ergibt ein Tonsystem mit fünf Tönen, wobei wir bei der Oktave um 44.1 Cent also fast einen halben Halbton zu hoch herauskommen. Es besteht aus der kleinen Septime, der kleinen Sexte, der Quarte, der kleinen Terz und der Oktave. Die Abweichung vom 3. Teilton, der Quinte, beträgt 36 Cent. Die Abweichung vom 7. Teilton ist per Definition gleich 0. Die Fortführung des Prozesses führt innerhalb der ersten 24 Schritte nicht zu einem besseren Treffer der Oktave.

1.2.6 Nach dem 9. Teilton (große Sekunde) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 9. Teilton (gr. Sekunde) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
0	110.0	0.0																	
1	123.8	203.9	-996.1	-498.1	-182.4	-764.9	0.0	-347.4	-636.6	-884.1	98.9	-93.6	-266.9	-424.4	-568.7	-702.0	-826.1	-941.1	
2	139.2	407.8	-792.2	-294.2	21.5	-561.0	203.9	-143.5	-432.7	-680.2	302.8	110.3	-63.0	-220.5	-364.8	-498.1	-622.2	-737.2	
3	156.6	611.7	-588.3	-90.3	225.4	-357.1	407.8	60.4	-228.8	-476.3	506.7	314.2	140.9	-16.6	-160.9	-294.2	-418.3	-533.3	
4	176.2	815.6	-384.4	113.6	429.3	-153.2	611.7	264.3	-24.9	-272.4	710.6	518.1	344.8	187.3	43.0	-90.3	-214.4	-329.4	
5	198.2	1020	-180.0	318.0	633.7	51.2	816.1	468.7	179.5	-68.0	915.0	722.5	549.2	391.7	247.4	114.1	-10.0	-125.0	
6	223.0	1223	23.0	521.0	836.7	254.2	1019.1	671.7	382.5	135.0	1118.0	925.5	752.2	594.7	450.4	317.1	193.0	78.0	

Tabelle 5 - Aufeinanderschichten der jeweils 9. Teilschwingungen (große Sekunden)

Das ergibt ein Tonsystem mit 6 Tönen, das genau die Hälfte der Töne aus dem jeweils vom 3. Teilton aufgebauten pythagoreischen System beinhaltet. Es besteht aus der großen Sekunde, der großen Terz, dem Tritonus, der kleinen Sexte, der kleinen Septime und der Oktave. Die Fortführung des Prozesses führt innerhalb der ersten 24 Schritte nicht zu einem besseren Treffer der Oktave.

1.2.7 Nach dem 11. Teilton (Tritonus--) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 11. Teilton (Tritonus--) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110.0	0.0																		
1	151.3	551.3		-648.7	-150.7	165.0	-417.5	347.4	0.0	-289.2	-536.7	446.3	253.8	80.5	-77.0	-221.3	-354.6	-478.7	-593.7	
2	208.0	1103		-97.0	401.0	716.7	134.2	899.1	551.7	262.5	15.0	998.0	805.5	632.2	474.7	330.4	197.1	73.0	-42.0	
3	143.0	454.0		-746.0	-248.0	67.7	-514.8	250.1	-97.3	-386.5	-634.0	349.0	156.5	-16.8	-174.3	-318.6	-451.9	-576.0	-691.0	
4	196.6	1005		-195.0	303.0	618.7	36.2	801.1	453.7	164.5	-83.0	900.0	707.5	534.2	376.7	232.4	99.1	-25.0	-140.0	
5	135.2	356.6		-843.4	-345.4	-29.7	-612.2	152.7	-194.7	-483.9	-731.4	251.6	59.1	-114.2	-271.7	-416.0	-549.3	-673.4	-788.4	
6	185.8	907.9		-292.1	205.9	521.6	-60.9	704.0	356.6	67.4	-180.1	802.9	610.4	437.1	279.6	135.3	2.0	-122.1	-237.1	
7	127.8	259.2		-940.8	-442.8	-127.1	-709.6	55.3	-292.1	-581.3	-828.8	154.2	-38.3	-211.6	-369.1	-513.4	-646.7	-770.8	-885.8	
8	175.7	810.5		-389.5	108.5	424.2	-158.3	606.6	259.2	-30.0	-277.5	705.5	513.0	339.7	182.2	37.9	-95.4	-219.5	-334.5	
9	120.8	161.9		-1038	-540.1	-224.4	-806.9	-42.0	-389.4	-678.6	-926.1	56.9	-135.6	-308.9	-466.4	-610.7	-744.0	-868.1	-983.1	
10	166.1	713.2		-486.8	11.2	326.9	-255.6	509.3	161.9	-127.3	-374.8	608.2	415.7	242.4	84.9	-59.4	-192.7	-316.8	-431.8	
11	114.2	64.5		-1135	-637.5	-321.8	-904.3	-139.4	-486.8	-776.0	-1023	-40.5	-233.0	-406.3	-563.8	-708.1	-841.4	-965.5	-1080	
12	157.0	615.8		-584.2	-86.2	229.5	-353.0	411.9	64.5	-224.7	-472.2	510.8	318.3	145.0	-12.5	-156.8	-290.1	-414.2	-529.2	
13	215.9	1167		-33.0	465.0	780.7	198.2	963.1	615.7	326.5	79.0	1062.0	869.5	696.2	538.7	394.4	261.1	137.0	22.0	

Tabelle 6 - Aufeinanderschichten der jeweils 11. Teilschwingungen (Tritonus--)

Das ergibt ein Tonsystem mit 13 Tönen, die Oktave kommt um 33 Cent zu niedrig heraus. Es enthält alle 12 Intervalle unseres gewohnten 12-Ton-Systems: Tritonus, große Septime, Quarte, kleine Septime, große Terz, große Sexte, kleine Terz, kleine Sexte, große Sekunde, Quinte, kleine Sekunde und Oktave. Das System enthält darüber hinaus zweimal das Tritonus-Intervall, es trifft sowohl den 11. als auch 23. Teilton. Die Fortführung des Prozesses führt innerhalb der ersten 24 Schritte nicht zu einem besseren Treffer der Oktave.

1.2.8 Nach dem 13. Teilton (kleine Sexte++) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 13. Teilton (kleine Sexte++) fort.

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
0	110.0	0.0																	
1	178.8	840.5	-359.5	138.5	454.2	-128.3	636.6	289.2	0.0	-247.5	735.5	543.0	369.7	212.2	67.9	-65.4	-189.5	-304.5	
2	145.2	481.1	-718.9	-220.9	94.8	-487.7	277.2	-70.2	-359.4	-606.9	376.1	183.6	10.3	-147.2	-291.5	-424.8	-548.9	-663.9	
3	118.0	121.6	-1078	-580.4	-264.7	-847.2	-82.3	-429.7	-718.9	-966.4	16.6	-175.9	-349.2	-506.7	-651.0	-784.3	-908.4	-1023	
4	191.8	962.1	-237.9	260.1	575.8	-6.7	758.2	410.8	121.6	-125.9	857.1	664.6	491.3	333.8	189.5	56.2	-67.9	-182.9	
5	155.8	602.6	-597.4	-99.4	216.3	-366.2	398.7	51.3	-237.9	-485.4	497.6	305.1	131.8	-25.7	-170.0	-303.3	-427.4	-542.4	
6	126.6	243.2	-956.8	-458.8	-143.1	-725.6	39.3	-308.1	-597.3	-844.8	138.2	-54.3	-227.6	-385.1	-529.4	-662.7	-786.8	-901.8	
7	205.7	1084	-116.0	382.0	697.7	115.2	880.1	532.7	243.5	-4.0	979.0	786.5	613.2	455.7	311.4	178.1	54.0	-61.0	
8	167.1	724.2	-475.8	22.2	337.9	-244.6	520.3	172.9	-116.3	-363.8	619.2	426.7	253.4	95.9	-48.4	-181.7	-305.8	-420.8	
9	135.8	364.7	-835.3	-337.3	-21.6	-604.1	160.8	-186.6	-475.8	-723.3	259.7	67.2	-106.1	-263.6	-407.9	-541.2	-665.3	-780.3	
10	220.7	1205	5.0	503.0	818.7	236.2	1001.1	653.7	364.5	117.0	1100.0	907.5	734.2	576.7	432.4	299.1	175.0	60.0	

Tabelle 7 - Aufeinanderschichten der jeweils 13. Teilschwingungen (kleine Sexte++)

Das ergibt ein Tonsystem mit 10 Tönen, welches das Obertonspektrum des Grundtons sehr gut abbildet. Es kommt bis auf 5 Cent genau bei der Oktave aus, Quinte und große Terz werden gut abgebildet und die Abweichung zum 13. Teilton, der kleinen Sexte, ist per Definition gleich 0. Im Vergleich zu unserem gewohnten 12-Ton-System fehlen zwei Intervalle, nämlich die kleine Terz und die große Sexte.

1.2.9 Nach dem 15. Teilton (große Septime) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 15. Teilton (große Septime) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145			
0	110.0	0.0																	
1	206.3	1088	-112.0	386.0	701.7	119.2	884.1	536.7	247.5	0.0	983.0	790.5	617.2	459.7	315.4	182.1	58.0	-57.0	
2	193.4	976.5	-223.5	274.5	590.2	7.7	772.6	425.2	136.0	-111.5	871.5	679.0	505.7	348.2	203.9	70.6	-53.5	-168.5	
3	181.3	864.8	-335.2	162.8	478.5	-104.0	660.9	313.5	24.3	-223.2	759.8	567.3	394.0	236.5	92.2	-41.1	-165.2	-280.2	
4	169.9	753.1	-446.9	51.1	366.8	-215.7	549.2	201.8	-87.4	-334.9	648.1	455.6	282.3	124.8	-19.5	-152.8	-276.9	-391.9	
5	159.3	641.3	-558.7	-60.7	255.0	-327.5	437.4	90.0	-199.2	-446.7	536.3	343.8	170.5	13.0	-131.3	-264.6	-388.7	-503.7	
6	149.4	529.6	-670.4	-172.4	143.3	-439.2	325.7	-21.7	-310.9	-558.4	424.6	232.1	58.8	-98.7	-243.0	-376.3	-500.4	-615.4	
7	140.0	417.9	-782.1	-284.1	31.6	-550.9	214.0	-133.4	-422.6	-670.1	312.9	120.4	-52.9	-210.4	-354.7	-488.0	-612.1	-727.1	
8	131.3	306.1	-893.9	-395.9	-80.2	-662.7	102.2	-245.2	-534.4	-781.9	201.1	8.6	-164.7	-322.2	-466.5	-599.8	-723.9	-838.9	
9	123.1	194.4	-1005	-507.6	-191.9	-774.4	-9.5	-356.9	-646.1	-893.6	89.4	-103.1	-276.4	-433.9	-578.2	-711.5	-835.6	-950.6	
10	115.4	82.7	-1117	-619.3	-303.6	-886.1	-121.2	-468.6	-757.8	-1005	-22.3	-214.8	-388.1	-545.6	-689.9	-823.2	-947.3	-1062	
11	216.3	1171	-29.0	469.0	784.7	202.2	967.1	619.7	330.5	83.0	1066.0	873.5	700.2	542.7	398.4	265.1	141.0	26.0	

Tabelle 8 - Aufeinanderschichten der jeweils 15. Teilschwingungen (große Septime)

Das ergibt ein Tonsystem mit 11 Tönen, das das Obertonspektrum des Grundtons gut abbildet. Die Abweichung zum 15. Teilton, der großen Septime, ist per Definition gleich null. Im Vergleich zu unserem gewohnten 12-Ton-System fehlen drei Töne, nämlich die Quinte, Quarte und große Sexte. Dafür gibt es die folgenden Intervalle zweimal: den Tritonus (Teiltöne 11 und 23), die kleine Sexte (Teiltöne 13 und 25) und die große Septime (Teiltöne 15 und 31). Die Oktave kommt um 29 Cent zu tief heraus. Die Fortführung des Prozesses führt innerhalb der ersten 24 Schritte nicht zu einem besseren Treffer der Oktave.

1.2.10 Nach dem 17. Teilton (kleine Sekunde) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 17. Teilton (kleine Sekunde) fort.

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
0	110.0	0.0																
1	116.9	105.0	-1095	-597.0	-281.3	-863.8	-98.9	-446.3	-735.5	-983.0	0.0	-192.5	-365.8	-523.3	-667.6	-800.9	-925.0	-1040
2	124.2	209.9	-990.1	-492.1	-176.4	-758.9	6.0	-341.4	-630.6	-878.1	104.9	-87.6	-260.9	-418.4	-562.7	-696.0	-820.1	-935.1
3	131.9	314.9	-885.1	-387.1	-71.4	-653.9	111.0	-236.4	-525.6	-773.1	209.9	17.4	-155.9	-313.4	-457.7	-591.0	-715.1	-830.1
4	140.2	419.8	-780.2	-282.2	33.5	-549.0	215.9	-131.5	-420.7	-668.2	314.8	122.3	-51.0	-208.5	-352.8	-486.1	-610.2	-725.2
5	148.9	524.8	-675.2	-177.2	138.5	-444.0	320.9	-26.5	-315.7	-563.2	419.8	227.3	54.0	-103.5	-247.8	-381.1	-505.2	-620.2
6	158.3	629.7	-570.3	-72.3	243.4	-339.1	425.8	78.4	-210.8	-458.3	524.7	332.2	158.9	1.4	-142.9	-276.2	-400.3	-515.3
7	168.1	734.7	-465.3	32.7	348.4	-234.1	530.8	183.4	-105.8	-353.3	629.7	437.2	263.9	106.4	-37.9	-171.2	-295.3	-410.3
8	178.7	839.6	-360.4	137.6	453.3	-129.2	635.7	288.3	-0.9	-248.4	734.6	542.1	368.8	211.3	67.0	-66.3	-190.4	-305.4
9	189.8	944.6	-255.4	242.6	558.3	-24.2	740.7	393.3	104.1	-143.4	839.6	647.1	473.8	316.3	172.0	38.7	-85.4	-200.4
10	201.7	1050	-150.0	348.0	663.7	81.2	846.1	498.7	209.5	-38.0	945.0	752.5	579.2	421.7	277.4	144.1	20.0	-95.0
11	214.3	1155	-45.0	453.0	768.7	186.2	951.1	603.7	314.5	67.0	1050.0	857.5	684.2	526.7	382.4	249.1	125.0	10.0
12	227.7	1259	59.0	557.0	872.7	290.2	1055.1	707.7	418.5	171.0	1154.0	961.5	788.2	630.7	486.4	353.1	229.0	114.0
13	121.0	164.4	-1035	-537.6	-221.9	-804.4	-39.5	-386.9	-676.1	-923.6	59.4	-133.1	-306.4	-463.9	-608.2	-741.5	-865.6	-980.6
14	128.5	269.4	-930.6	-432.6	-116.9	-699.4	65.5	-281.9	-571.1	-818.6	164.4	-28.1	-201.4	-358.9	-503.2	-636.5	-760.6	-875.6
15	136.6	374.3	-825.7	-327.7	-12.0	-594.5	170.4	-177.0	-466.2	-713.7	269.3	76.8	-96.5	-254.0	-398.3	-531.6	-655.7	-770.7
16	145.1	479.3	-720.7	-222.7	93.0	-489.5	275.4	-72.0	-361.2	-608.7	374.3	181.8	8.5	-149.0	-293.3	-426.6	-550.7	-665.7
17	154.2	584.2	-615.8	-117.8	197.9	-384.6	380.3	32.9	-256.3	-503.8	479.2	286.7	113.4	-44.1	-188.4	-321.7	-445.8	-560.8
18	163.8	689.2	-510.8	-12.8	302.9	-279.6	485.3	137.9	-151.3	-398.8	584.2	391.7	218.4	60.9	-83.4	-216.7	-340.8	-455.8
19	174.0	794.2	-405.8	92.2	407.9	-174.6	590.3	242.9	-46.3	-293.8	689.2	496.7	323.4	165.9	21.6	-111.7	-235.8	-350.8
20	184.9	899.1	-300.9	197.1	512.8	-69.7	695.2	347.8	58.6	-188.9	794.1	601.6	428.3	270.8	126.5	-6.8	-130.9	-245.9
21	196.5	1004	-196.0	302.0	617.7	35.2	800.1	452.7	163.5	-84.0	899.0	706.5	533.2	375.7	231.4	98.1	-26.0	-141.0
22	208.7	1109	-91.0	407.0	722.7	140.2	905.1	557.7	268.5	21.0	1004.0	811.5	638.2	480.7	336.4	203.1	79.0	-36.0
23	221.8	1214	14.0	512.0	827.7	245.2	1010.1	662.7	373.5	126.0	1109.0	916.5	743.2	585.7	441.4	308.1	184.0	69.0

Tabelle 9 - Aufeinanderschichten der jeweils 17. Teilschwingungen (kleine Sekunde)

Diese Konstellation führt auch zu einem Tonsystem mit 12 Tönen. Die Oktave fällt um 59 Cent zu hoch aus. Der 3. und 5. Oberton finden in diesem System keine gute Entsprechung. Setzt man den Prozess fort, so landet man bei der 23. Stufe wieder bei der Oktave, diesmal etwas genauer bei 14 Cent zu hoch. Auch der 3. und 5. Oberton, also die Quinte und die große Terz, werden im zweiten Durchgang besser getroffen.

1.2.11 Nach dem 19. Teilton (kleine Terz) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 19. Teilton (kleine Terz) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Intervall- Bezeichnung Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	130.6	297.5	-902.5	-404.5	-88.8	-671.3	93.6	-253.8	-543.0	-790.5	192.5	0.0	-173.3	-330.8	-475.1	-608.4	-732.5	-847.5	
2	155.1	595.0	-605.0	-107.0	208.7	-373.8	391.1	43.7	-245.5	-493.0	490.0	297.5	124.2	-33.3	-177.6	-310.9	-435.0	-550.0	
3	184.2	892.5	-307.5	190.5	506.2	-76.3	688.6	341.2	52.0	-195.5	787.5	595.0	421.7	264.2	119.9	-13.4	-137.5	-252.5	
4	218.7	1190	-10.0	488.0	803.7	221.2	986.1	638.7	349.5	102.0	1085.0	892.5	719.2	561.7	417.4	284.1	160.0	45.0	

Tabelle 10 - Aufeinanderschichten der jeweils 19. Teilschwingungen (kleine Terz)

Das führt zu einem Tonsystem mit 4 Tönen, die alle recht gut mit dem Obertonspektrum des Grundtons harmonieren. Es besteht aus der kleinen Terz, dem Tritonus, der großen Sexte und der Oktave. Die Obertöne 3, 5 und 7 werden nicht getroffen.

1.2.12 Nach dem 21. Teilton (Quarte-) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 21. Teilton (Quarte-) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	144.4	470.8	-729.2	-231.2	84.5	-498.0	266.9	-80.5	-369.7	-617.2	365.8	173.3	0.0	-157.5	-301.8	-435.1	-559.2	-674.2	
2	189.5	941.6	-258.4	239.6	555.3	-27.2	737.7	390.3	101.1	-146.4	836.6	644.1	470.8	313.3	169.0	35.7	-88.4	-203.4	
3	124.4	212.3	-987.7	-489.7	-174.0	-756.5	8.4	-339.0	-628.2	-875.7	107.3	-85.2	-258.5	-416.0	-560.3	-693.6	-817.7	-932.7	
4	163.2	683.1	-516.9	-18.9	296.8	-285.7	479.2	131.8	-157.4	-404.9	578.1	385.6	212.3	54.8	-89.5	-222.8	-346.9	-461.9	
5	214.2	1154	-46.0	452.0	767.7	185.2	950.1	602.7	313.5	66.0	1049.0	856.5	683.2	525.7	381.4	248.1	124.0	9.0	
6	140.6	424.7	-775.3	-277.3	38.4	-544.1	220.8	-126.6	-415.8	-663.3	319.7	127.2	-46.1	-203.6	-347.9	-481.2	-605.3	-720.3	
7	184.5	895.5	-304.5	193.5	509.2	-73.3	691.6	344.2	55.0	-192.5	790.5	598.0	424.7	267.2	122.9	-10.4	-134.5	-249.5	
8	121.1	166.2	-1033	-535.8	-220.1	-802.6	-37.7	-385.1	-674.3	-921.8	61.2	-131.3	-304.6	-462.1	-606.4	-739.7	-863.8	-978.8	
9	158.9	637.0	-563.0	-65.0	250.7	-331.8	433.1	85.7	-203.5	-451.0	532.0	339.5	166.2	8.7	-135.6	-268.9	-393.0	-508.0	
10	208.6	1108	-92.0	406.0	721.7	139.2	904.1	556.7	267.5	20.0	1003.0	810.5	637.2	479.7	335.4	202.1	78.0	-37.0	
11	136.9	378.6	-821.4	-323.4	-7.7	-590.2	174.7	-172.7	-461.9	-709.4	273.6	81.1	-92.2	-249.7	-394.0	-527.3	-651.4	-766.4	
12	179.7	849.4	-350.6	147.4	463.1	-119.4	645.5	298.1	8.9	-238.6	744.4	551.9	378.6	221.1	76.8	-56.5	-180.6	-295.6	
13	117.9	120.2	-1079	-581.8	-266.1	-848.6	-83.7	-431.1	-720.3	-967.8	15.2	-177.3	-350.6	-508.1	-652.4	-785.7	-909.8	-1024	
14	154.8	590.9	-609.1	-111.1	204.6	-377.9	387.0	39.6	-249.6	-497.1	485.9	293.4	120.1	-37.4	-181.7	-315.0	-439.1	-554.1	
15	203.1	1062	-138.0	360.0	675.7	93.2	858.1	510.7	221.5	-26.0	957.0	764.5	591.2	433.7	289.4	156.1	32.0	-83.0	
16	133.3	332.5	-867.5	-369.5	-53.8	-636.3	128.6	-218.8	-508.0	-755.5	227.5	35.0	-138.3	-295.8	-440.1	-573.4	-697.5	-812.5	
17	174.9	803.3	-396.7	101.3	417.0	-165.5	599.4	252.0	-37.2	-284.7	698.3	505.8	332.5	175.0	30.7	-102.6	-226.7	-341.7	
18	114.8	74.1	-1125	-627.9	-312.2	-894.7	-129.8	-477.2	-766.4	-1013	-30.9	223.4	-396.7	-554.2	-698.5	-831.8	-955.9	-1070	
19	150.7	544.8	-655.2	-157.2	158.5	-424.0	340.9	-6.5	-295.7	-543.2	439.8	247.3	74.0	-83.5	-227.8	-361.1	-485.2	-600.2	
20	197.8	1016	-184.0	314.0	629.7	47.2	812.1	464.7	175.5	-72.0	911.0	718.5	545.2	387.7	243.4	110.1	-14.0	-129.0	
21	129.8	286.4	-913.6	-415.6	-99.9	-682.4	82.5	-264.9	-554.1	-801.6	181.4	-11.1	184.4	-341.9	-486.2	-619.5	-743.6	-858.6	
22	170.3	757.2	-442.8	55.2	370.9	-211.6	553.3	205.9	-83.3	-330.8	652.2	459.7	286.4	128.9	-15.4	-148.7	-272.8	-387.8	
23	223.6	1228	28.0	526.0	841.7	259.2	1024.1	676.7	387.5	140.0	1123.0	930.5	757.2	599.7	455.4	322.1	198.0	83.0	

Tabelle 11 - Aufeinanderschichten der jeweils 21. Teilschwingungen (Quarte-)

Das führt zunächst einmal zu einem Tonsystem mit 5 Tönen, das aber 46 Cent, also einen halben Halbton zu tief bei der Oktave auskommt. Die Fortführung des Prozesses führt zu einem Tonsystem mit 23 Tönen, das um 28 Cent zu hoch bei der Oktave auskommt.

1.2.13 Nach dem 23. Teilton (Tritonus+) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 23. Teilton (Tritonus+) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145			
0	110.0	0.0																	
1	158.1	628.3	-571.7	-73.7	242.0	-340.5	424.4	77.0	-212.2	-459.7	523.3	330.8	157.5	0.0	-144.3	-277.6	-401.7	-516.7	
2	227.3	1257	57.0	555.0	870.7	288.2	1053.1	705.7	416.5	169.0	1152.0	959.5	786.2	628.7	484.4	351.1	227.0	112.0	
3	163.4	684.8	-515.2	-17.2	298.5	-284.0	480.9	133.5	-155.7	-403.2	579.8	387.3	214.0	56.5	-87.8	-221.1	-345.2	-460.2	
4	117.4	113.1	-1086	-588.9	-273.2	-855.7	-90.8	-438.2	-727.4	-974.9	8.1	-184.4	-357.7	-515.2	-659.5	-792.8	-916.9	-1031	
5	168.8	741.4	-458.6	39.4	355.1	-227.4	537.5	190.1	-99.1	-346.6	636.4	443.9	270.6	113.1	-31.2	-164.5	-288.6	-403.6	
6	121.3	169.6	-1030	-532.4	-216.7	-799.2	-34.3	-381.7	-670.9	-918.4	64.6	-127.9	-301.2	-458.7	-603.0	-736.3	-860.4	-975.4	
7	174.4	797.9	-402.1	95.9	411.6	-170.9	594.0	246.6	-42.6	-290.1	692.9	500.4	327.1	169.6	25.3	-108.0	-232.1	-347.1	
8	125.4	226.2	-973.8	-475.8	-160.1	-742.6	22.3	-325.1	-614.3	-861.8	121.2	-71.3	-244.6	-402.1	-546.4	-679.7	-803.8	-918.8	
9	180.2	854.5	-345.5	152.5	468.2	-114.3	650.6	303.2	14.0	-233.5	749.5	557.0	383.7	226.2	81.9	-51.4	-175.5	-290.5	
10	129.5	282.7	-917.3	-419.3	-103.6	-686.1	78.8	-268.6	-557.8	-805.3	177.7	-14.8	-188.1	-345.6	-489.9	-623.2	-747.3	-862.3	
11	186.2	911.0	-289.0	209.0	524.7	-57.8	707.1	359.7	70.5	-177.0	806.0	613.5	440.2	282.7	138.4	5.1	-119.0	-234.0	
12	133.8	339.3	-860.7	-362.7	-47.0	-629.5	135.4	-212.0	-501.2	-748.7	234.3	41.8	-131.5	-289.0	-433.3	-566.6	-690.7	-805.7	
13	192.4	967.6	-232.4	265.6	581.3	-1.2	763.7	416.3	127.1	-120.4	862.6	670.1	496.8	339.3	195.0	61.7	-62.4	-177.4	
14	138.3	395.8	-804.2	-306.2	9.5	-573.0	191.9	-155.5	-444.7	-692.2	290.8	98.3	-75.0	-232.5	-376.8	-510.1	-634.2	-749.2	
15	198.7	1024	-176.0	322.0	637.7	55.2	820.1	472.7	183.5	-64.0	919.0	726.5	553.2	395.7	251.4	118.1	-6.0	-121.0	
16	142.8	452.4	-747.6	-249.6	66.1	-516.4	248.5	-98.9	-388.1	-635.6	347.4	154.9	-18.4	-175.9	-320.2	-453.5	-577.6	-692.6	
17	205.3	1081	-119.0	379.0	694.7	112.2	877.1	529.7	240.5	-7.0	976.0	783.5	610.2	452.7	308.4	175.1	51.0	-64.0	
18	147.6	508.9	-691.1	-193.1	122.6	-459.9	305.0	-42.4	-331.6	-579.1	403.9	211.4	38.1	-119.4	-263.7	-397.0	-521.1	-636.1	
19	212.2	1137	-63.0	435.0	750.7	168.2	933.1	585.7	296.5	49.0	1032.0	839.5	666.2	508.7	364.4	231.1	107.0	-8.0	
20	152.5	565.5	-634.5	-136.5	179.2	-403.3	361.6	14.2	-275.0	-522.5	460.5	268.0	94.7	-62.8	-207.1	-340.4	-464.5	-579.5	
21	219.2	1194	-6.0	492.0	807.7	225.2	990.1	642.7	353.5	106.0	1089.0	896.5	723.2	565.7	421.4	288.1	164.0	49.0	

Tabelle 12 - Aufeinanderschichten der jeweils 23. Teilschwingungen (Tritonus+)

Das führt zu einem Tonsystem mit 21 Tönen pro Oktave, welches das Obertonspektrum gut abbildet. Man könnte auch argumentieren, dass das ein Tonsystem mit nur zwei Tönen ergibt, was ja zum Tritonus-Intervall passen würde und die Oktave um 57 Cent zu hoch verfehlt. Interessant ist aber, dass viele Teiltöne zweimal getroffen werden, im Abstand von jeweils ca. einem halben Halbton, so dass sich viele Vierteltöne ergeben.

1.2.14 Nach dem 25. Teilschwingungen (kleine Sexte-) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 25. Teilton (kleine Sexte-) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall-Bezeichnung															
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145
0	110.0	0.0																
1	171.9	772.6	-427.4	70.6	386.3	-196.2	568.7	221.3	-67.9	-315.4	667.6	475.1	301.8	144.3	0.0	-133.3	-257.4	-372.4
2	134.3	345.3	-854.7	-356.7	-41.0	-623.5	141.4	-206.0	-495.2	-742.7	240.3	47.8	-125.5	-283.0	-427.3	-560.6	-684.7	-799.7
3	209.8	1118	-82.0	416.0	731.7	149.2	914.1	566.7	277.5	30.0	1013.0	820.5	647.2	489.7	345.4	212.1	88.0	-27.0
4	163.9	690.5	-509.5	-11.5	304.2	-278.3	486.6	139.2	-150.0	-397.5	585.5	393.0	219.7	62.2	-82.1	-215.4	-339.5	-454.5
5	128.1	263.1	-936.9	-438.9	-123.2	-705.7	59.2	-288.2	-577.4	-824.9	158.1	-34.4	-207.7	-365.2	-509.5	-642.8	-766.9	-881.9
6	200.1	1036	-164.0	334.0	649.7	67.2	832.1	484.7	195.5	-52.0	931.0	738.5	565.2	407.7	263.4	130.1	6.0	-109.0
7	156.3	608.4	-591.6	-93.6	222.1	-360.4	404.5	57.1	-232.1	-479.6	503.4	310.9	137.6	-19.9	-164.2	-297.5	-421.6	-536.6
8	122.1	181.0	-1019	-521.0	-205.3	-787.8	-22.9	-370.3	-659.5	-907.0	76.0	-116.5	-289.8	-447.3	-591.6	-724.9	-849.0	-964.0
9	190.8	953.6	-246.4	251.6	567.3	-15.2	749.7	402.3	113.1	-134.4	848.6	656.1	482.8	325.3	181.0	47.7	-76.4	-191.4
10	149.1	526.3	-673.7	-175.7	140.0	-442.5	322.4	-25.0	-314.2	-561.7	421.3	228.8	55.5	-102.0	-246.3	-379.6	-503.7	-618.7
11	116.5	98.9	-1101	-603.1	-287.4	-869.9	-105.0	-452.4	-741.6	-989.1	-6.1	-198.6	-371.9	-529.4	-673.7	-807.0	-931.1	-1046
12	182.0	871.5	-328.5	169.5	485.2	-97.3	667.6	320.2	31.0	-216.5	766.5	574.0	400.7	243.2	98.9	-34.4	-158.5	-273.5
13	142.2	444.2	-755.8	-257.8	57.9	-524.6	240.3	-107.1	-396.3	-643.8	339.2	146.7	-26.6	-184.1	-328.4	-461.7	-585.8	-700.8
14	222.1	1217	17.0	515.0	830.7	248.2	1013.1	665.7	376.5	129.0	1112.0	919.5	746.2	588.7	444.4	311.1	187.0	72.0

Tabelle 13 - Aufeinanderschichten der jeweils 25. Teilschwingungen (kleine Sexte-)

Das führt zu einem Tonsystem mit 14 Tönen, das alle 31 Teiltöne abbildet. Beim 5. Teilton, der großen Terz, landet man jedoch 41 Cent zu tief.

1.2.15 Nach dem 27. Teilton (große Sexte) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 27. Teilton (große Sexte) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Intervall- Bezeichnung Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	185.6	905.9	-294.1	203.9	519.6	-62.9	702.0	354.6	65.4	-182.1	800.9	608.4	435.1	277.6	133.3	0.0	-124.1	-239.1	
2	156.6	611.7	-588.3	-90.3	225.4	-357.1	407.8	60.4	-228.8	-476.3	506.7	314.2	140.9	-16.6	-160.9	-294.2	-418.3	-533.3	
3	132.1	317.6	-882.4	-384.4	-68.7	-651.2	113.7	-233.7	-522.9	-770.4	212.6	20.1	-153.2	-310.7	-455.0	-588.3	-712.4	-827.4	
4	223.0	1223	23.0	521.0	836.7	254.2	1019.1	671.7	382.5	135.0	1118.0	925.5	752.2	594.7	450.4	317.1	193.0	78.0	

Tabelle 14 - Aufeinanderschichten der jeweils 27. Teilschwingungen (große Sexte)

Das führt zu einem Tonsystem mit 4 Tönen, das zwar mit dem Obertonspektrum des Grundtons gut harmonisiert, in dem jedoch unter anderem die Quinte und große Terz keine Entsprechungen finden.

1.2.16 Nach dem 29. Teilton (kleine Septime+) stimmen

Das Gedankenexperiment führen wir über den jeweils 29. Teilton (kleine Septime+) fort. Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	199.4	1030		-170.0	328.0	643.7	61.2	826.1	478.7	189.5	-58.0	925.0	732.5	559.2	401.7	257.4	124.1	0.0	-115.0
2	180.7	859.2		-340.8	157.2	472.9	-109.6	655.3	307.9	18.7	-228.8	754.2	561.7	388.4	230.9	86.6	-46.7	-170.8	-285.8
3	163.7	688.7		-511.3	-13.3	302.4	-280.1	484.8	137.4	-151.8	-399.3	583.7	391.2	217.9	60.4	-83.9	-217.2	-341.3	-456.3
4	148.4	518.3		-681.7	-183.7	132.0	-450.5	314.4	-33.0	-322.2	-569.7	413.3	220.8	47.5	-110.0	-254.3	-387.6	-511.7	-626.7
5	134.5	347.9		-852.1	-354.1	-38.4	-620.9	144.0	-203.4	-492.6	-740.1	242.9	50.4	-122.9	-280.4	-424.7	-558.0	-682.1	-797.1
6	121.9	177.5		-1022	-524.5	-208.8	-791.3	-26.4	-373.8	-663.0	-910.5	72.5	-120.0	-293.3	-450.8	-595.1	-728.4	-852.5	-967.5
7	220.9	1207		7.0	505.0	820.7	238.2	1003.1	655.7	366.5	119.0	1102.0	909.5	736.2	578.7	434.4	301.1	177.0	62.0

Tabelle 15 - Aufeinanderschichten der jeweils 29. Teilschwingungen (kleine Septime+)

Das führt zu einem Tonsystem mit sieben Tönen, in dem jedoch der 5. Teilton, die große Terz, nicht gut getroffen wird.

1.2.17 Nach dem 31. Teilton (große Septime++) stimmen

Interessant ist noch das Aufeinanderschichten des jeweils 31. Teiltöns (große Septime++). Es ist zugegebenermaßen ein eher theoretisches Konstrukt, da sich zum Beispiel auf der Gitarre Flageolettöne nur ungefähr bis zum 10. Teilton erzeugen lassen. Es führt aber zu folgendem interessantem System mit 22 Tönen:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110.0	0.0																	
1	213.1	1145	-55.0	443.0	758.7	176.2	941.1	593.7	304.5	57.0	1040.0	847.5	674.2	516.7	372.4	239.1	115.0	0.0	
2	206.5	1090	-110.0	388.0	703.7	121.2	886.1	538.7	249.5	2.0	985.0	792.5	619.2	461.7	317.4	184.1	60.0	-55.0	
3	200.0	1035	-165.0	333.0	648.7	66.2	831.1	483.7	194.5	-53.0	930.0	737.5	564.2	406.7	262.4	129.1	5.0	-110.0	
4	193.8	980.1	-219.9	278.1	593.8	11.3	776.2	428.8	139.6	-107.9	875.1	682.6	509.3	351.8	207.5	74.2	-49.9	-164.9	
5	187.7	925.2	-274.8	223.2	538.9	-43.6	721.3	373.9	84.7	-162.8	820.2	627.7	454.4	296.9	152.6	19.3	-104.8	-219.8	
6	181.8	870.2	-329.8	168.2	483.9	-98.6	666.3	318.9	29.7	-217.8	765.2	572.7	399.4	241.9	97.6	-35.7	-159.8	-274.8	
7	176.2	815.2	-384.8	113.2	428.9	-153.6	611.3	263.9	-25.3	-272.8	710.2	517.7	344.4	186.9	42.6	-90.7	-214.8	-329.8	
8	170.7	760.3	-439.7	58.3	374.0	-208.5	556.4	209.0	-80.2	-327.7	655.3	462.8	289.5	132.0	-12.3	-145.6	-269.7	-384.7	
9	165.3	705.3	-494.7	3.3	319.0	-263.5	501.4	154.0	-135.2	-382.7	600.3	407.8	234.5	77.0	-67.3	-200.6	-324.7	-439.7	
10	160.2	650.4	-549.6	-51.6	264.1	-318.4	446.5	99.1	-190.1	-437.6	545.4	352.9	179.6	22.1	-122.2	-255.5	-379.6	-494.6	
11	155.1	595.4	-604.6	-106.6	209.1	-373.4	391.5	44.1	-245.1	-492.6	490.4	297.9	124.6	-32.9	-177.2	-310.5	-434.6	-549.6	
12	150.3	540.4	-659.6	-161.6	154.1	-428.4	336.5	-10.9	-300.1	-547.6	435.4	242.9	69.6	-87.9	-232.2	-365.5	-489.6	-604.6	
13	145.6	485.5	-714.5	-216.5	99.2	-483.3	281.6	-65.8	-355.0	-602.5	380.5	188.0	14.7	-142.8	-287.1	-420.4	-544.5	-659.5	
14	141.1	430.5	-769.5	-271.5	44.2	-538.3	226.6	-120.8	-410.0	-657.5	325.5	133.0	-40.3	-197.8	-342.1	-475.4	-599.5	-714.5	
15	136.6	375.5	-824.5	-326.5	-10.8	-593.3	171.6	-175.8	-465.0	-712.5	270.5	78.0	-95.3	-252.8	-397.1	-530.4	-654.5	-769.5	
16	132.4	320.6	-879.4	-381.4	-65.7	-648.2	116.7	-230.7	-519.9	-767.4	215.6	23.1	-150.2	-307.7	-452.0	-585.3	-709.4	-824.4	
17	128.2	265.6	-934.4	-436.4	-120.7	-703.2	61.7	-285.7	-574.9	-822.4	160.6	-31.9	-205.2	-362.7	-507.0	-640.3	-764.4	-879.4	
18	124.2	210.6	-989.4	-491.4	-175.7	-758.2	6.7	-340.7	-629.9	-877.4	105.6	-86.9	-260.2	-417.7	-562.0	-695.3	-819.4	-934.4	
19	120.3	155.7	-1044	-546.3	-230.6	-813.1	-48.2	-395.6	-684.8	-932.3	50.7	-141.8	-315.1	-472.6	-616.9	-750.2	-874.3	-989.3	
20	116.6	100.7	-1099	-601.3	-285.6	-868.1	-103.2	-450.6	-739.8	-987.3	-4.3	-196.8	-370.1	-527.6	-671.9	-805.2	-929.3	-1044	
21	112.9	45.7	-1154	-656.3	-340.6	-923.1	-158.2	-505.6	-794.8	-1042	-59.3	-251.8	-425.1	-582.6	-726.9	-860.2	-984.3	-1099	
22	218.8	1191	-9.0	489.0	804.7	222.2	987.1	639.7	350.5	103.0	1086.0	893.5	720.2	562.7	418.4	285.1	161.0	46.0	

Tabelle 16 - Aufeinanderschichten der jeweils 31. Teilschwingungen (große Septime++)

Dieses Tonsystem mit 22 Tönen bildet das Obertonspektrum des Grundtons sehr gut ab. Interessant ist auch hier, dass viele Teiltöne zweimal getroffen werden, aber im Abstand von jeweils ca. einem halben Halbton, so dass sich viele Vierteltöne ergeben. In der indischen Musik [12] wird z.B. die Oktave in 22 Mikrointervalle, sogenannte Shrutis [13] aufgeteilt. Dabei wird auch ein siebenstufiges Tonleitersystem verwendet. Analog zu den

in der westlichen Welt verwendeten sogenannten Solmisationssilben [14], bei der die siebenstufige Durtonleiter, zum Beispiel C, D, E, F, G, A und H mit den Silben do, re, mi, fa, so, la und si gesungen wird, gibt es in der indischen Musik die sieben Silben (Svaras) Sa, Ri, Ga, Ma, Pa, Dha und Ni, die wiederum in die 22 Shrutis Sa, Ri1, Ri2, Ri3, Ri4, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ma1, Ma2, Ma3, Ma4, Pa, Dha1, Dha2, Dha3, Dha4, Ni1, Ni2, Ni3, und Ni4 aufgeteilt werden.

Fazit

Durch das Aufeinanderschichten des jeweils 1., 3., 5. etc. Teiltons kann man Tonsysteme mit einer begrenzten Anzahl von Tönen innerhalb einer Oktave aufbauen.

Hier haben wir uns die Abweichungen dieser Töne zum Obertonspektrum bis zum 31. Teilton des Grundtons genauer angesehen und bewertet.

Die pythagoreische Stimmung [15], die sich aus dem Aufeinanderschichten des jeweils 3. Teiltons, der Quinte, ergibt, enthält 12 Töne, die alle recht gut mit dem Obertonspektrum des Grundtons harmonieren. Diese Art der Stimmung erscheint als die sinnvollste dieser Kategorie.

12 Töne pro Oktave kann man leicht voneinander unterscheiden und eine funktionale Zuordnung in zum Beispiel Terz, Quinte, Septime ist recht einfach möglich, zudem wird das Obertonspektrum des Grundtons recht gut abgebildet.

1.3 Gleichstufige Tonsysteme



Gleichstufige Tonsysteme [16] zeichnen sich dadurch aus, dass das Frequenzverhältnis zweier aufeinanderfolgender Töne immer gleich ist und nach N Schritten zur Oktave führt.

Anders ausgedrückt heißt das, dass man von einer Frequenz zur nächsten (von einem Ton zum nächsten) durch Multiplikation mit demselben Faktor kommt. Man kennt diese Anforderung aus der Mathematik. Bei der sogenannten geometrischen Folge ist das Verhältnis zweier aufeinanderfolgender Zahlen stets gleich. Sie folgt der Formel:

$$f_n = f_1 \cdot q^{(n-1)}$$

Mit $N =$ Anzahl der Töne pro Oktave bedeutet das also:

$$\frac{f_{N+1}}{f_1} = q^N = 2$$

Und damit:

$$q = e^{\frac{\ln(2)}{N}} = 2^{1/N}$$

oder

$$q = \sqrt[N]{2}$$

Für ein System mit 12 Tönen pro Oktave zum Beispiel ist q , also der Faktor von einer Tonfrequenz zur nächsten, gleich:

$$q = 2^{1/12} = \sqrt[12]{2} = 1.05946 \dots \approx 1.06$$

Damit ergibt sich die Formel für die Frequenzen eines gleichstufigen Tonsystems mit N Tönen zu:

$$f_n = f_1 \cdot 2^{\frac{n-1}{N}}$$

Formel 3 - Formel für die Frequenzen eines gleichstufigen Tonsystems mit N Tönen

Der Vorteil der gleichstufigen Tonsysteme liegt darin, dass alle Intervalle unabhängig vom Startton immer gleich sind. Das System lässt sich dadurch in jede Tonart transponieren.

Im Folgenden wenden wir diese Formel an, um gleichstufige Tonsysteme mit einem, zwei, drei, usw. Tönen zu erzeugen.

1.3.1 Gleichstufiges Tonsystem mit einem Ton pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung des einen erzeugten Tons, der Oktave, vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
0	110	0																
1	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 17 - Gleichstufiges Tonsystem mit einem Ton pro Oktave

Dieses triviale Tonsystem mit einem Ton pro Oktave besteht nur aus dem Grundton selbst.

1.3.2 Gleichstufiges Tonsystem mit 2 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 2 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
0	110	0																
1	155.6	600	-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0
2	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 18 - Gleichstufiges Tonsystem mit 2 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 2 Tönen pro Oktave beinhaltet den Grundton und den Tritonus.

1.3.3 Gleichstufiges Tonsystem mit 3 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 3 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			0	110	0														
1	138.6	400		-800.0	-302.0	13.7	-568.8	196.1	-151.3	-440.5	-688.0	295.0	102.5	-70.8	-228.3	-372.6	-505.9	-630.0	-745.0
2	174.6	800		-400.0	98.0	413.7	-168.8	596.1	248.7	-40.5	-288.0	695.0	502.5	329.2	171.7	27.4	-105.9	-230.0	-345.0
3	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 19 - Gleichstufiges Tonsystem mit 3 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit drei Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der großen Terz und der kleinen Sexte. Es ist die Begradigung der Stimmung durch die Aufsichtung des 5. Teiltone, der großen Terz, siehe [Kapitel 1.2.4](#) (Nach dem 5. Teilton (große Terzen) stimmen).

1.3.4 Gleichstufiges Tonsystem mit 4 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 4 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			0	110	0														
1	130.8	300		-900.0	-402.0	-86.3	-668.8	96.1	-251.3	-540.5	-788.0	195.0	2.5	-170.8	-328.3	-472.6	-605.9	-730.0	-845.0
2	155.6	600		-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0
3	185.0	900		-300.0	198.0	513.7	-68.8	696.1	348.7	59.5	-188.0	795.0	602.5	429.2	271.7	127.4	-5.9	-130.0	-245.0
4	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 20 - Gleichstufiges Tonsystem mit 4 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit vier Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der kleinen Terz, der großen Sexte und dem Tritonus.

1.3.5 Gleichstufiges Tonsystem mit 5 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 5 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Intervall- Bezeichnung			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110	0																	
1	126.4	240	-960.0	-462.0	-146.3	-728.8	36.1	-311.3	-600.5	-848.0	135.0	-57.5	-230.8	-388.3	-532.6	-665.9	-790.0	-905.0	
2	145.1	480	-720.0	-222.0	93.7	-488.8	276.1	-71.3	-360.5	-608.0	375.0	182.5	9.2	-148.3	-292.6	-425.9	-550.0	-665.0	
3	166.7	720	-480.0	18.0	333.7	-248.8	516.1	168.7	-120.5	-368.0	615.0	422.5	249.2	91.7	-52.6	-185.9	-310.0	-425.0	
4	191.5	960	-240.0	258.0	573.7	-8.8	756.1	408.7	119.5	-128.0	855.0	662.5	489.2	331.7	187.4	54.1	-70.0	-185.0	
5	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 21 - Gleichstufiges Tonsystem mit 5 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit fünf Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der Quinte, der kleinen Septime, der großen Sekunde und der Quarte, wobei die Abweichung vom 9. Teilton, der großen Sekunde, 36.1 Cent beträgt.

1.3.6 Gleichstufiges Tonsystem mit 6 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 6 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:															
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145
0	110	0																
1	123.5	200	-1000	-502.0	-186.3	-768.8	-3.9	-351.3	-640.5	-888.0	95.0	-97.5	-270.8	-428.3	-572.6	-705.9	-830.0	-945.0
2	138.6	400	-800.0	-302.0	13.7	-568.8	196.1	-151.3	-440.5	-688.0	295.0	102.5	-70.8	-228.3	-372.6	-505.9	-630.0	-745.0
3	155.6	600	-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0
4	174.6	800	-400.0	98.0	413.7	-168.8	596.1	248.7	-40.5	-288.0	695.0	502.5	329.2	171.7	27.4	-105.9	-230.0	-345.0
5	196.0	1000	-200.0	298.0	613.7	31.2	796.1	448.7	159.5	-88.0	895.0	702.5	529.2	371.7	227.4	94.1	-30.0	-145.0
6	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 22 - Gleichstufiges Tonsystem mit 6 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit sechs Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der großen Sekunde, der großen Terz, dem Tritonus, der kleinen Sexte und der kleinen Septime. Es ist die Begründung der Stimmung durch die Aufsichtung des 9. Teiltons, der großen Sekunde, siehe [Kapitel 1.2.6](#) (Nach dem 9. Teilton (große Sekunde) stimmen).

1.3.7 Gleichstufiges Tonsystem mit 7 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 7 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110	0																		
1	121.4	171.4		-1028	-530.6	-214.9	-797.4	-32.5	-379.9	-669.1	-916.6	66.4	-126.1	-299.4	-456.9	-601.2	-734.5	-858.6	-973.6	
2	134.1	342.9		-857.1	-359.1	-43.4	-625.9	139.0	-208.4	-497.6	-745.1	237.9	45.4	-127.9	-285.4	-429.7	-563.0	-687.1	-802.1	
3	148.0	514.3		-685.7	-187.7	128.0	-454.5	310.4	-37.0	-326.2	-573.7	409.3	216.8	43.5	-114.0	-258.3	-391.6	-515.7	-630.7	
4	163.5	685.7		-514.3	-16.3	299.4	-283.1	481.8	134.4	-154.8	-402.3	580.7	388.2	214.9	57.4	-86.9	-220.2	-344.3	-459.3	
5	180.5	857.1		-342.9	155.1	470.8	-111.7	653.2	305.8	16.6	-230.9	752.1	559.6	386.3	228.8	84.5	-48.8	-172.9	-287.9	
6	199.3	1029		-171.0	327.0	642.7	60.2	825.1	477.7	188.5	-59.0	924.0	731.5	558.2	400.7	256.4	123.1	-1.0	-116.0	
7	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 23 - Gleichstufiges Tonsystem mit 7 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit sieben Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der großen Sekunde, der großen Terz, dem Tritonus und der Quinte, der kleinen Sexte und der kleinen Septime. Die große Terz liegt 43.5 Cent unterhalb des 5. Teiltons.

1.3.8 Gleichstufiges Tonsystem mit 8 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 8 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110	0																		
1	120.0	150		-1050	-552.0	-236.3	-818.8	-53.9	-401.3	-690.5	-938.0	45.0	-147.5	-320.8	-478.3	-622.6	-755.9	-880.0	-995.0	
2	130.8	300		-900.0	-402.0	-86.3	-668.8	96.1	-251.3	-540.5	-788.0	195.0	2.5	-170.8	-328.3	-472.6	-605.9	-730.0	-845.0	
3	142.7	450		-750.0	-252.0	63.7	-518.8	246.1	-101.3	-390.5	-638.0	345.0	152.5	-20.8	-178.3	-322.6	-455.9	-580.0	-695.0	
4	155.6	600		-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0	
5	169.6	750		-450.0	48.0	363.7	-218.8	546.1	198.7	-90.5	-338.0	645.0	452.5	279.2	121.7	-22.6	-155.9	-280.0	-395.0	
6	185.0	900		-300.0	198.0	513.7	-68.8	696.1	348.7	59.5	-188.0	795.0	602.5	429.2	271.7	127.4	-5.9	-130.0	-245.0	
7	201.7	1050		-150.0	348.0	663.7	81.2	846.1	498.7	209.5	-38.0	945.0	752.5	579.2	421.7	277.4	144.1	20.0	-95.0	
8	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 24 - Gleichstufiges Tonsystem mit 8 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 8 Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der kleinen Sekunde, der kleinen Terz, der Quarte, dem Tritonus, der kleinen und großen Sexte und der kleinen Septime. Quinte und große Terz fehlen in diesem System und die kleine Sekunde liegt 45 Cent über dem 17. Teilton.

1.3.9 Gleichstufiges Tonsystem mit 9 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 9 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
			Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
0	110	0																	
1	118.8	133.3	-1066	-568.7	-253.0	-835.5	-70.6	-418.0	-707.2	-954.7	28.3	-164.2	-337.5	-495.0	-639.3	-772.6	-896.7	-1011	
2	128.3	266.7	-933.3	-435.3	-119.6	-702.1	62.8	-284.6	-573.8	-821.3	161.7	-30.8	-204.1	-361.6	-505.9	-639.2	-763.3	-878.3	
3	138.6	400	-800.0	-302.0	13.7	-568.8	196.1	-151.3	-440.5	-688.0	295.0	102.5	-70.8	-228.3	-372.6	-505.9	-630.0	-745.0	
4	149.7	533.3	-666.7	-168.7	147.0	-435.5	329.4	-18.0	-307.2	-554.7	428.3	235.8	62.5	-95.0	-239.3	-372.6	-496.7	-611.7	
5	161.7	666.7	-533.3	-35.3	280.4	-302.1	462.8	115.4	-173.8	-421.3	561.7	369.2	195.9	38.4	-105.9	-239.2	-363.3	-478.3	
6	174.6	800	-400.0	98.0	413.7	-168.8	596.1	248.7	-40.5	-288.0	695.0	502.5	329.2	171.7	27.4	-105.9	-230.0	-345.0	
7	188.6	933.3	-266.7	231.3	547.0	-35.5	729.4	382.0	92.8	-154.7	828.3	635.8	462.5	305.0	160.7	27.4	-96.7	-211.7	
8	203.7	1067	-133.0	365.0	680.7	98.2	863.1	515.7	226.5	-21.0	962.0	769.5	596.2	438.7	294.4	161.1	37.0	-78.0	
9	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 25 - Gleichstufiges Tonsystem mit 9 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 9 Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der kleinen Sekunde, der kleinen und großen Terz, dem Tritonus und der Quinte, der kleinen und großen Sexte und der großen Septime. Die Quinte wird nicht gut getroffen und liegt 35.3 Cent unterhalb des 3. Teiltons.

1.3.10 Gleichstufiges Tonsystem mit 10 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 10 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110	0																		
1	117.9	120		-1080	-582.0	-266.3	-848.8	-83.9	-431.3	-720.5	-968.0	15.0	-177.5	-350.8	-508.3	-652.6	-785.9	-910.0	-1025	
2	126.4	240		-960.0	-462.0	-146.3	-728.8	36.1	-311.3	-600.5	-848.0	135.0	-57.5	-230.8	-388.3	-532.6	-665.9	-790.0	-905.0	
3	135.4	360		-840.0	-342.0	-26.3	-608.8	156.1	-191.3	-480.5	-728.0	255.0	62.5	-110.8	-268.3	-412.6	-545.9	-670.0	-785.0	
4	145.1	480		-720.0	-222.0	93.7	-488.8	276.1	-71.3	-360.5	-608.0	375.0	182.5	9.2	-148.3	-292.6	-425.9	-550.0	-665.0	
5	155.6	600		-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0	
6	166.7	720		-480.0	18.0	333.7	-248.8	516.1	168.7	-120.5	-368.0	615.0	422.5	249.2	91.7	-52.6	-185.9	-310.0	-425.0	
7	178.7	840		-360.0	138.0	453.7	-128.8	636.1	288.7	-0.5	-248.0	735.0	542.5	369.2	211.7	67.4	-65.9	-190.0	-305.0	
8	191.5	960		-240.0	258.0	573.7	-8.8	756.1	408.7	119.5	-128.0	855.0	662.5	489.2	331.7	187.4	54.1	-70.0	-185.0	
9	205.3	1080		-120.0	378.0	693.7	111.2	876.1	528.7	239.5	-8.0	975.0	782.5	609.2	451.7	307.4	174.1	50.0	-65.0	
10	220	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 26 - Gleichstufiges Tonsystem mit 10 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 10 Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der kleinen und großen Sekunde, der großen Terz, der Quarte und Quinte, dem Tritonus, der kleinen Sexte, der kleinen und großen Septime. Die kleine Terz und die große Sexte fehlen.

1.3.11 Gleichstufiges Tonsystem mit 11 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 11 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																	
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31		
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145		
0	110	0																		
1	117.2	109.1		-1090	-592.9	-277.2	-859.7	-94.8	-442.2	-731.4	-978.9	4.1	-188.4	-361.7	-519.2	-663.5	-796.8	-920.9	-1035	
2	124.8	218.2		-981.8	-483.8	-168.1	-750.6	14.3	-333.1	-622.3	-869.8	113.2	-79.3	-252.6	-410.1	-554.4	-687.7	-811.8	-926.8	
3	132.9	327.3		-872.7	-374.7	-59.0	-641.5	123.4	-224.0	-513.2	-760.7	222.3	29.8	-143.5	-301.0	-445.3	-578.6	-702.7	-817.7	
4	141.5	436.4		-763.6	-265.6	50.1	-532.4	232.5	-114.9	-404.1	-651.6	331.4	138.9	-34.4	-191.9	-336.2	-469.5	-593.6	-708.6	
5	150.7	545.5		-654.5	-156.5	159.2	-423.3	341.6	-5.8	-295.0	-542.5	440.5	248.0	74.7	-82.8	-227.1	-360.4	-484.5	-599.5	
6	160.5	654.5		-545.5	-47.5	268.2	-314.3	450.6	103.2	-186.0	-433.5	549.5	357.0	183.7	26.2	-118.1	-251.4	-375.5	-490.5	
7	171.0	763.6		-436.4	61.6	377.3	-205.2	559.7	212.3	-76.9	-324.4	658.6	466.1	292.8	135.3	-9.0	-142.3	-266.4	-381.4	
8	182.1	872.7		-327.3	170.7	486.4	-96.1	668.8	321.4	32.2	-215.3	767.7	575.2	401.9	244.4	100.1	-33.2	-157.3	-272.3	
9	194.0	981.8		-218.2	279.8	595.5	13.0	777.9	430.5	141.3	-106.2	876.8	684.3	511.0	353.5	209.2	75.9	-48.2	-163.2	
10	206.6	1091		-109.0	389.0	704.7	122.2	887.1	539.7	250.5	3.0	986.0	793.5	620.2	462.7	318.4	185.1	61.0	-54.0	
11	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 27 - Gleichstufiges Tonsystem mit 11 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 11 Tönen pro Oktave besteht aus dem Grundton, der kleinen und großen Sekunde, der kleinen Terz, der Quarte, dem Tritonus, der kleinen Sexte und der kleinen und großen Septime. Die Quinte und große Terz fehlen, und der Tritonus (11. und 23. Teilton) und die kleine Sexte (13. und 25. Teilton) werden jeweils zweimal getroffen.

1.3.12 Gleichstufiges Tonsystem mit 12 Tönen pro Oktave

Auch das heute in der westlichen Welt verwendete gleichstufige Tonsystem mit 12 Tönen weist einige Abweichungen zum Obertonspektrum auf:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Intervall- Bezeichnung	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110	0																	
1	116.5	100		-1100	-602.0	-286.3	-868.8	-103.9	-451.3	-740.5	-988.0	-5.0	-197.5	-370.8	-528.3	-672.6	-805.9	-930.0	-1045
2	123.5	200		-1000	-502.0	-186.3	-768.8	-3.9	-351.3	-640.5	-888.0	95.0	-97.5	-270.8	-428.3	-572.6	-705.9	-830.0	-945.0
3	130.8	300		-900.0	-402.0	-86.3	-668.8	96.1	-251.3	-540.5	-788.0	195.0	2.5	-170.8	-328.3	-472.6	-605.9	-730.0	-845.0
4	138.6	400		-800.0	-302.0	13.7	-568.8	196.1	-151.3	-440.5	-688.0	295.0	102.5	-70.8	-228.3	-372.6	-505.9	-630.0	-745.0
5	146.8	500		-700.0	-202.0	113.7	-468.8	296.1	-51.3	-340.5	-588.0	395.0	202.5	29.2	-128.3	-272.6	-405.9	-530.0	-645.0
6	155.6	600		-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0
7	164.8	700		-500.0	-2.0	313.7	-268.8	496.1	148.7	-140.5	-388.0	595.0	402.5	229.2	71.7	-72.6	-205.9	-330.0	-445.0
8	174.6	800		-400.0	98.0	413.7	-168.8	596.1	248.7	-40.5	-288.0	695.0	502.5	329.2	171.7	27.4	-105.9	-230.0	-345.0
9	185.0	900		-300.0	198.0	513.7	-68.8	696.1	348.7	59.5	-188.0	795.0	602.5	429.2	271.7	127.4	-5.9	-130.0	-245.0
10	196.0	1000		-200.0	298.0	613.7	31.2	796.1	448.7	159.5	-88.0	895.0	702.5	529.2	371.7	227.4	94.1	-30.0	-145.0
11	207.7	1100		-100.0	398.0	713.7	131.2	896.1	548.7	259.5	12.0	995.0	802.5	629.2	471.7	327.4	194.1	70.0	-45.0
12	220.0	1200		0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0

Tabelle 28 - Gleichstufiges Tonsystem mit 12 Tönen pro Oktave

Die Abweichungen des gleichstufigen Tonsystems mit 12 Tönen pro Oktave zum Obertonspektrum sind recht moderat. Für den 11. und 13. Teilton gibt es keinen entsprechenden Ton im System.

1.3.13 Gleichstufiges Tonsystem mit 13 Tönen pro Oktave

In der folgenden Tabelle ist die Abweichung der 13 generierten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
Teilton			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
			1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110	0																	
1	116.0	92.3	-1107	-609.7	-294.0	-876.5	-111.6	-459.0	-748.2	-995.7	-12.7	-205.2	-378.5	-536.0	-680.3	-813.6	-937.7	-1052	
2	122.4	184.6	-1015	-517.4	-201.7	-784.2	-19.3	-366.7	-655.9	-903.4	79.6	-112.9	-286.2	-443.7	-588.0	-721.3	-845.4	-960.4	
3	129.1	276.9	-923.1	-425.1	-109.4	-691.9	73.0	-274.4	-563.6	-811.1	171.9	-20.6	-193.9	-351.4	-495.7	-629.0	-753.1	-868.1	
4	136.1	369.2	-830.8	-332.8	-17.1	-599.6	165.3	-182.1	-471.3	-718.8	264.2	71.7	-101.6	-259.1	-403.4	-536.7	-660.8	-775.8	
5	143.6	461.5	-738.5	-240.5	75.2	-507.3	257.6	-89.8	-379.0	-626.5	356.5	164.0	-9.3	-166.8	-311.1	-444.4	-568.5	-683.5	
6	151.5	553.8	-646.2	-148.2	167.5	-415.0	349.9	2.5	-286.7	-534.2	448.8	256.3	83.0	-74.5	-218.8	-352.1	-476.2	-591.2	
7	159.8	646.2	-553.8	-55.8	259.9	-322.6	442.3	94.9	-194.3	-441.8	541.2	348.7	175.4	17.9	-126.4	-259.7	-383.8	-498.8	
8	168.5	738.5	-461.5	36.5	352.2	-230.3	534.6	187.2	-102.0	-349.5	633.5	441.0	267.7	110.2	-34.1	-167.4	-291.5	-406.5	
9	177.7	830.8	-369.2	128.8	444.5	-138.0	626.9	279.5	-9.7	-257.2	725.8	533.3	360.0	202.5	58.2	-75.1	-199.2	-314.2	
10	187.5	923.1	-276.9	221.1	536.8	-45.7	719.2	371.8	82.6	-164.9	818.1	625.6	452.3	294.8	150.5	17.2	-106.9	-221.9	
11	197.7	1015	-185.0	313.0	628.7	46.2	811.1	463.7	174.5	-73.0	910.0	717.5	544.2	386.7	242.4	109.1	-15.0	-130.0	
12	208.6	1108	-92.0	406.0	721.7	139.2	904.1	556.7	267.5	20.0	1003.0	810.5	637.2	479.7	335.4	202.1	78.0	-37.0	
13	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 29 - Gleichstufiges Tonsystem mit 13 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 13 Tönen pro Oktave enthält alle Intervalle, der 3. Teilton (die Quinte) und der 7. Teilton (die kleine Septime) werden aber nicht gut abgebildet.

Dieses Verfahren lässt sich zur Erzeugung von gleichstufigen Tonsystemen mit einer beliebigen Anzahl von Tönen weiterführen.

1.3.14 Gleichstufiges Tonsystem mit 22 Tönen pro Oktave

Zum Abschluss sei in der folgenden Tabelle noch die Abweichung der 22 erzeugten Töne vom 3., 5. usw. bis 31. Teilton in Cent dargestellt:

Teilton			Abweichung [Cent] vom Teilton Nr.:																
			2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
Schritt	Frequenz [Hz]	Abstand [Cent]	Oktave	Quinte	Große Terz	Kleine Septime-	Große Sekunde	Tritonus--	Kleine Sexte++	Große Septime	Kleine Sekunde	Kleine Terz	Quarte-	Tritonus+	Kleine Sexte-	Große Sexte	Kleine Septime+	Große Septime++	
	110	0	1200	702.0	386.3	968.8	203.9	551.3	840.5	1088	105.0	297.5	470.8	628.3	772.6	905.9	1030	1145	
0	110	0																	
1	113.5	54.5	-1145	-647.5	-331.8	-914.3	-149.4	-496.8	-786.0	-1033	-50.5	-243.0	-416.3	-573.8	-718.1	-851.4	-975.5	-1090	
2	117.2	109.1	-1090	-592.9	-277.2	-859.7	-94.8	-442.2	-731.4	-978.9	4.1	-188.4	-361.7	-519.2	-663.5	-796.8	-920.9	-1035	
3	120.9	163.6	-1036	-538.4	-222.7	-805.2	-40.3	-387.7	-676.9	-924.4	58.6	-133.9	-307.2	-464.7	-609.0	-742.3	-866.4	-981.4	
4	124.8	218.2	-981.8	-483.8	-168.1	-750.6	14.3	-333.1	-622.3	-869.8	113.2	-79.3	-252.6	-410.1	-554.4	-687.7	-811.8	-926.8	
5	128.8	272.7	-927.3	-429.3	-113.6	-696.1	68.8	-278.6	-567.8	-815.3	167.7	-24.8	-198.1	-355.6	-499.9	-633.2	-757.3	-872.3	
6	132.9	327.3	-872.7	-374.7	-59.0	-641.5	123.4	-224.0	-513.2	-760.7	222.3	29.8	-143.5	-301.0	-445.3	-578.6	-702.7	-817.7	
7	137.1	381.8	-818.2	-320.2	-4.5	-587.0	177.9	-169.5	-458.7	-706.2	276.8	84.3	-89.0	-246.5	-390.8	-524.1	-648.2	-763.2	
8	141.5	436.4	-763.6	-265.6	50.1	-532.4	232.5	-114.9	-404.1	-651.6	331.4	138.9	-34.4	-191.9	-336.2	-469.5	-593.6	-708.6	
9	146.1	490.9	-709.1	-211.1	104.6	-477.9	287.0	-60.4	-349.6	-597.1	385.9	193.4	20.1	-137.4	-281.7	-415.0	-539.1	-654.1	
10	150.7	545.5	-654.5	-156.5	159.2	-423.3	341.6	-5.8	-295.0	-542.5	440.5	248.0	74.7	-82.8	-227.1	-360.4	-484.5	-599.5	
11	155.6	600	-600.0	-102.0	213.7	-368.8	396.1	48.7	-240.5	-488.0	495.0	302.5	129.2	-28.3	-172.6	-305.9	-430.0	-545.0	
12	160.5	654.5	-545.5	-47.5	268.2	-314.3	450.6	103.2	-186.0	-433.5	549.5	357.0	183.7	26.2	-118.1	-251.4	-375.5	-490.5	
13	165.7	709.1	-490.9	7.1	322.8	-259.7	505.2	157.8	-131.4	-378.9	604.1	411.6	238.3	80.8	-63.5	-196.8	-320.9	-435.9	
14	171.0	763.6	-436.4	61.6	377.3	-205.2	559.7	212.3	-76.9	-324.4	658.6	466.1	292.8	135.3	-9.0	-142.3	-266.4	-381.4	
15	176.5	818.2	-381.8	116.2	431.9	-150.6	614.3	266.9	-22.3	-269.8	713.2	520.7	347.4	189.9	45.6	-87.7	-211.8	-326.8	
16	182.1	872.7	-327.3	170.7	486.4	-96.1	668.8	321.4	32.2	-215.3	767.7	575.2	401.9	244.4	100.1	-33.2	-157.3	-272.3	
17	187.9	927.3	-272.7	225.3	541.0	-41.5	723.4	376.0	86.8	-160.7	822.3	629.8	456.5	299.0	154.7	21.4	-102.7	-217.7	
18	194.0	981.8	-218.2	279.8	595.5	13.0	777.9	430.5	141.3	-106.2	876.8	684.3	511.0	353.5	209.2	75.9	-48.2	-163.2	
19	200.2	1036	-164.0	334.0	649.7	67.2	832.1	484.7	195.5	-52.0	931.0	738.5	565.2	407.7	263.4	130.1	6.0	-109.0	
20	206.6	1091	-109.0	389.0	704.7	122.2	887.1	539.7	250.5	3.0	986.0	793.5	620.2	462.7	318.4	185.1	61.0	-54.0	
21	213.2	1145	-55.0	443.0	758.7	176.2	941.1	593.7	304.5	57.0	1040.0	847.5	674.2	516.7	372.4	239.1	115.0	0.0	
22	220.0	1200	0.0	498.0	813.7	231.2	996.1	648.7	359.5	112.0	1095.0	902.5	729.2	571.7	427.4	294.1	170.0	55.0	

Tabelle 30 - Gleichstufiges Tonsystem mit 22 Tönen pro Oktave

Dieses gleichstufige Tonsystem mit 22 Tönen pro Oktave bildet das Obertonspektrum sehr gut ab. Es ist sozusagen die Begründung des Systems über das im letzten Kapitel vorgestellte Aufsichten der 31. Teilschwingung. Interessant ist hier auch das Auftreten eines halben Halbtons, also eines Vierteltons zur kleinen Sekunde (Schritt 1) und zwischen der kleinen und großen Sekunde (Schritt 3). Diese Viertelöne tauchen im Obertonspektrum bis zur 31. Teilschwingung nicht auf. Sie werden aber im arabischen und indischen Raum verwendet. Gleichstufige Tonsysteme werden dort nicht verwendet.

Die in der indischen Musik verwendeten 22 Mikrointervalle, die sogenannten Shrutis [13] sind alle unterschiedlich groß.

Fazit

Mithilfe der aus der Mathematik bekannten geometrischen Folge lassen sich sogenannte gleichstufige Tonsysteme [16] mit einer beliebigen Anzahl von Tönen erzeugen. Gleichstufige Tonsysteme zeichnen sich dadurch aus, dass das Frequenzverhältnis zweier aufeinanderfolgender Töne stets gleich ist und die Folge nach n Schritten zur Oktave führt.

Diese Systematik hat den Vorteil, dass dieselben Intervalle, z.B. zwischen dem Grundton und dem 3. Ton, unabhängig vom Startton und der Startfrequenz immer gleich sind. Dadurch lässt sich jedes Musikstück beliebig transponieren. Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen pro Oktave hat sich in der westlichen Welt durchgesetzt. Sie bildet das Obertonspektrum und vor allem den 3. Teilton, die Quinte, sehr gut ab. Tonsysteme mit weniger als 12 Tönen pro Oktave haben den Nachteil, dass sie zu wenige der gut hörbaren Obertöne enthalten. Tonsysteme mit mehr als 12 Tönen bilden naturgemäß das Obertonspektrum besser ab. Die unterschiedlichen Töne unterscheiden sich aber mit steigender Anzahl pro Oktave immer weniger und die funktionale Zuordnung wird dadurch erschwert.

1.4 Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen



In [Kapitel 1.3](#) (Gleichstufige Tonsysteme) wurde die allgemeine Formel für gleichstufige Tonsysteme mit beliebiger Anzahl von Tönen vorgestellt.

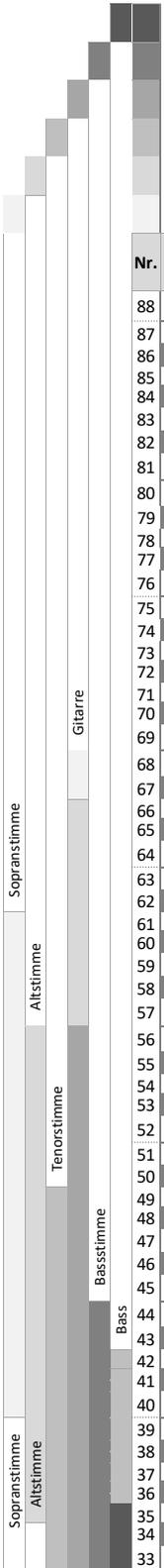
Für die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen gilt die Formel:

$$f_n = f_1 \cdot q^{(n-1)} \text{ mit } q^{12} = 2 \text{ also } q = \sqrt[12]{2} = 1.05946 \dots$$

Formel 4 - Formel für die Frequenzen einer gleichstufigen Stimmung mit 12 Tönen

In der westlichen Welt hat sich die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen durchgesetzt und wird üblicherweise verwendet. Die folgende Abbildung zeigt in tabellarischer Form die gleichstufige Stimmung eines heutigen 88-Tasten-Klaviers, das in den späten 1880er Jahren eingeführt wurde. Die Tabelle enthält auch die offiziellen Namen und Frequenzen der Töne (c, cis, des etc.) im deutschen und internationalen (englischen) Sprachgebrauch.

Die ersten Spalten zeigen den typischen Tonumfang eines Basses und einer Gitarre sowie der Bass-, Tenor-, Alt- und Sopranstimmen an. Spalte 7 enthält die Tastennummer (1 bis 88) der entsprechenden Taste. Rechts daneben stehen das zugehörige Notenbild im Violin- und Bassschlüssel jeweils zur Note C in der entsprechenden Oktavlage. Die nächsten Spalten zeigen die internationale (EN) und die im deutschen Sprachraum (DE) verwendete Bezeichnung der Töne. Die letzte Spalte zeigt die nach der obigen Formel berechneten Frequenzen bezogen auf den Ton a1 mit 440 Hz. Bei anderen Stimmungen ändern sich die Frequenzen entsprechend.



Tonumfang eines viersaitigen Basses (Mit Erweiterung für E-Bass)

Typischer Tonumfang einer Bassstimme

Tonumfang einer Gitarre (Mit Erweiterung für E-Gitarre)

Typischer Tonumfang einer Tenorstimme

Typischer Tonumfang einer Altstimme

Typischer Tonumfang einer Sopranstimme

Nr.	Taste	Note	Bezeichnung EN	Bezeichnung DE	Frequenz f [Hz]
88			C8	c5	4186
87			B7	h4	3951
86			A [#] 7 / B ^b 7	a [#] 4 / h ^b 4	3729
85			A7	a4	3520
84			G [#] 7 / A ^b 7	g [#] 4 / a ^b 4	3322
83			G7	g4	3136
82			F [#] 7 / G ^b 7	f [#] 4 / g ^b 4	2960
81			F7	f4	2794
80			E7	e4	2637
79			D [#] 7 / E ^b 7	d [#] 4 / e ^b 4	2489
78			D7	d4	2349
77			C [#] 7 / D ^b 7	c [#] 4 / d ^b 4	2217
76			C7	c4	2093
75			B6	h3	1976
74			A [#] 6 / B ^b 6	a [#] 3 / h ^b 3	1865
73			A6	a3	1760
72			G [#] 6 / A ^b 6	g [#] 3 / a ^b 3	1661
71			G6	g3	1568
70			F [#] 6 / G ^b 6	f [#] 3 / g ^b 3	1480
69			F6	f3	1397
68			E6	e3	1319
67			D [#] 6 / E ^b 6	d [#] 3 / e ^b 3	1245
66			D6	d3	1175
65			C [#] 6 / D ^b 6	c [#] 3 / d ^b 3	1109
64			C6	c3	1047
63			B5	h2	987.8
62			A [#] 5 / B ^b 5	a [#] 2 / h ^b 2	932.3
61			A5	a2	880.0
60			G [#] 5 / A ^b 5	g [#] 2 / a ^b 2	830.6
59			G5	g2	784.0
58			F [#] 5 / G ^b 5	f [#] 2 / g ^b 2	740.0
57			F5	f2	698.5
56			E5	e2	659.3
55			D [#] 5 / E ^b 5	d [#] 2 / e ^b 2	622.3
54			D5	d2	587.3
53			C [#] 5 / D ^b 5	c [#] 2 / d ^b 2	554.4
52			C5	c2	523.3
51			B4	h1	493.9
50			A [#] 4 / B ^b 4	a [#] 1 / h ^b 1	466.2
49			A4	a1	440.0
48			G [#] 4 / A ^b 4	g [#] 1 / a ^b 1	415.3
47			G4	g1	392.0
46			F [#] 4 / G ^b 4	f [#] 1 / g ^b 1	370.0
45			F4	f1	349.2
44			E4	e1	329.6
43			D [#] 4 / E ^b 4	d [#] 1 / e ^b 1	311.1
42			D4	d1	293.7
41			C [#] 4 / D ^b 4	c [#] 1 / d ^b 1	277.2
40			C4	c1	261.6
39			B3	h	246.9
38			A [#] 3 / B ^b 3	a [#] / h ^b	233.1
37			A3	a	220.0
36			G [#] 3 / A ^b 3	g [#] / a ^b	207.7
35			G3	g	196.0
34			F [#] 3 / G ^b 3	f [#] / g ^b	185.0
33			F3	f	174.6

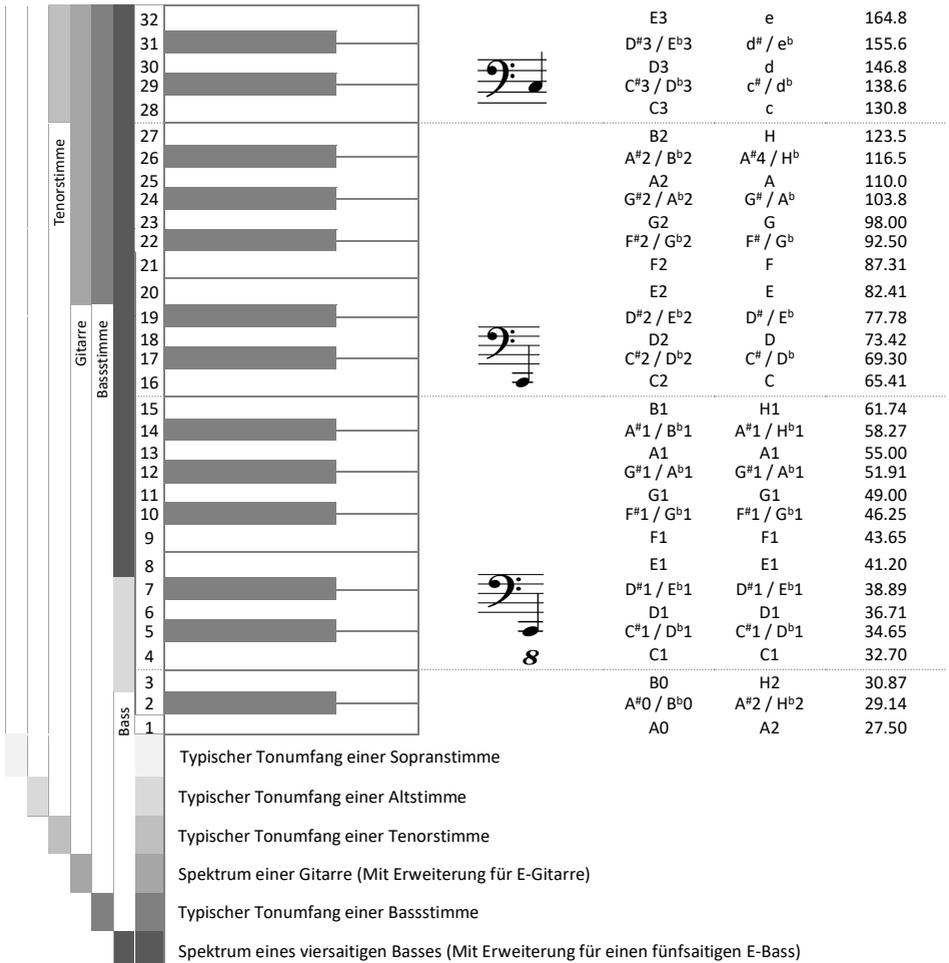


Abbildung 3 - Bezeichnungen der Töne und deren Frequenzen bezogen auf den Ton a1 mit 440 Hz

Fazit

Damit alle 12 Intervalle unabhängig vom startenden Ton gleich sind, d.h. das Frequenzverhältnis zweier aufeinanderfolgender Töne gleich ist, wurde die gleichstufige Stimmung eingeführt.

An diese gleichstufige Stimmung hat sich unser Gehör trotz der Abweichungen zu den natürlichen Obertönen gewöhnt. Diesen Kompromiss muss man eingehen, wenn man Kompositionen einfach in andere Tonarten transponieren möchte

Anmerkung

Die internationale Bezeichnung (EN) ist in sich durchgängiger und stringenter, alle Töne werden in Großbuchstaben geschrieben, entsprechend dem Alphabet von A, B, C bis G bezeichnet und die Oktavlage von 0 bis 8 durchnummeriert.

Die deutsche Bezeichnung (DE) führt dagegen immer wieder zu Missverständnissen, sie verwendet Klein- und Großbuchstaben und die Oktavlagen sind nicht durchgängig von links nach rechts nummeriert. Ferner verwirrt die deutsche Bezeichnung H für das internationale B, weil es keiner alphabetischen Reihenfolge folgt und vor allem führt das deutsche B immer wieder zu Missverständnissen, weil es dem internationalen B^b und nicht dem B entspricht.

Im Rahmen dieser Harmonielehre wird daher das deutsche B immer mit H^b (Hes) bezeichnet, also verwenden wir in der deutschen Version H und H^b, aber niemals B.

Also: International: B und B^b (B flat) entspricht im deutschsprachigen Raum dem H und H^b (Hes).

1.5 Abweichungen der reinen, pythagoräischen und gleichstufigen Stimmung vom Obertonspektrum

In der Geschichte der Musik wurden verschiedene Stimmungen [10] verwendet. Die sogenannte reine Stimmung [10a] zum Beispiel fokussiert darauf, dass Quinte, große Terz, große Sekunde und große Septime den natürlichen Obertönen entsprechen. Bei den anderen Intervallen gibt es aber auch hier zum Teil deutliche Abweichungen zu den entsprechenden Obertönen. Die pythagoräische Stimmung [15], die später näher beschrieben wird, baut ein Tonsystem auf der reinen Quinte auf. Weitere bekannte Stimmungen sind die mitteltönige Stimmung [10c] sowie die wohltemperierte Stimmung [10b], die schließlich zur gleichstufigen Stimmung [16] führte.

In der westlichen Welt wird heute üblicherweise die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen verwendet. Sie besteht aus 12 gleichen Intervallen, d. h., das Frequenzverhältnis zweier aufeinanderfolgender Töne ist stets gleich. Das hat den Vorteil, dass man Musikstücke in jede beliebige Tonart transponieren kann. Alle anderen Stimmungen haben den Nachteil, dass sie immer nur in bestimmten Tonarten „sauber“ klingen.

Die folgende Tabelle zeigt nochmals das Obertonspektrum (bis zum 32. Teilton) eines Tons von 110 Hz und die Abweichungen der einzelnen Töne zu einem passenden Oberton bei der reinen, pythagoräischen und gleichstufigen Stimmung.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Teilton Nr.	Entspricht (in etwa) dem Intervall *)	Frequenz [Hz]	Oktaviert in die Oktave 110...220 Hz	Abstand zum Grundton [Cent]	Frequenzverhältnis	Reine Stimmung (Frequenzverhältnis)	Reine Stimmung [Cent]	Abweichung zum Teilton [Cent]	Pythagoräische Stimmung [Cent]	Abweichung zum Teilton [Cent]	Gleichstufige Stimmung [Cent]	Abweichung zum Teilton [Cent]
1	Grundton	110	110	0	1:1	1:1	0	0 ✓	0	0 ✓	0	0 ✓
2	Oktave	220	110		2:1		1200	0	1223	23	1200	0
3	Quinte	330	165.0	702.0	3:2	3:2	702.0	0 ✓	702.0	0 ✓	700	-2.00 ✓
4	Oktave	440	110		2:1							
5	Große Terz	550	137.5	386.3	5:4	5:4	386.3	0 ✓	407.8	21.5 →	400	13.7 ✓
6	Quinte	660	165		3:2							
7	Kleine Septime-	770	192.5	968.8	7:4	16:9	996.1	27.3 →	1020	50.7 ↓	1000	31.2 ↓
8	Oktave	880	110		1:1							
9	Große Sekunde	990	123.8	203.9	9:8	9:8	203.9	0 ✓	203.9	0.00 ✓	200	-3.90 ✓
10	Große Terz	1100	137.5		5:4							
11	Tritonus--	1210	151.3	551.3	11:8	10:7	617.5	66.2 ↓	521.5	-29.8 →	600	48.7 ↓
12	Quinte	1320	165		3:2							
13	Kleine Sexte++	1430	178.8	840.5	13:8	8:5	813.7	-26.8 →	815.6	-24.9 →	800	-40.5 ↓
14	Kl. Septime-	1540	192.5		7:4							
15	Große Septime	1650	206.3	1088	15:8	15:8	1088	0 ✓	1110	21.5 →	1100	11.7 ✓
16	Oktave	1760	110		2:1							
17	Kleine Sekunde	1870	116.9	105.0	17:16	16:15	111.7	6.8 ✓	113.7	8.70 ✓	100	-5.00 ✓
18	Gr. Sekunde	1980	123.8		9:8							
19	Kleine Terz	2090	130.6	297.5	19:16	6:5	315.6	18.1 ✓	317.6	20.1 →	300	2.50 ✓
20	Große Terz	2200	137.5		5:4							
21	Quarte-	2310	144.4	470.8	21:16	4:3	498.0	27.3 →	521.5	50.7 ↓	500	29.2 →
22	Tritonus--	2420	151.3		11:8							
23	Tritonus+	2530	158.1	628.3	23:16	10:7	617.5	-10.8 ✓	611.7	-16.5 ✓	600	-28.3 →
24	Quinte	2640	165		3:2							
25	Kleine Sexte-	2750	171.9	772.6	25:16	8:5	813.7	41.1 ↓	815.6	43.0 ↓	800	27.4 →
26	Kleine Sexte++	2860	178.8		13:8							
27	Große Sexte	2970	185.6	905.9	27:16	5:3	884.4	-21.5 →	905.9	0.00 ✓	900	-5.90 ✓
28	Kleine Septime-	3080	192.5		7:4							
29	Kleine Septime+	3190	199.4	1030	29:16	9:5	1018	-12.0 ✓	1020	-10.0 ✓	1000	-29.6 →
30	Große Septime	3300	206.3		15:8							
31	Große Septime++	3410	213.1	1145	31:16	15:8	1088	-56.8 ↓	1110	-35.3 ↓	1100	-45.0 ↓
32	Oktave	3520	110		2:1							

Tabelle 31 - Abweichungen der reinen, pythagoräischen und gleichstufigen Stimmung vom Obertonspektrum des Grundtons

Die Spalten 1 und 2 der Tabelle 32 zeigen die Teiltonnummer und die zugehörige Bezeichnung des Teiltons. Spalte 3 enthält die zugehörigen Frequenzen, in Spalte 4 sind diese in den Oktavbereich des Grundtons nach unten oktaviert. Spalte 5 zeigt die Frequenz von Spalte 4 als Abstand vom Grundton in der Einheit Cent und ist daher unabhängig von der Frequenz des Grundtons. Spalte 6 zeigt das entsprechende Frequenzverhältnis vom Teilton zum Grundton. Im Zähler steht immer die Teiltonnummer und im Nenner ein Vielfaches von 2, so dass das Ergebnis wieder im Oktavbereich des Grundtons, also zwischen Grundton und seinem Oktavton liegt.

Spalte 7 enthält die Frequenzverhältnisse wie sie per Definition für die sogenannte reine Stimmung festgelegt sind. Spalte 8 zeigt die entsprechenden Abstände der Töne vom Grundton in der Einheit Cent bei der reinen Stimmung. Spalte 9 enthält die Abweichungen zum Teilton.

Die Spalten 10 und 11 zeigen die zu den Teiltönen des Grundtons passenden Töne bei der pythagoräischen Stimmung als Abstände zum Grundton in der Einheit Cent und die entsprechenden Abweichungen.

Die Spalten 12 und 13 zeigen die zu den Teiltönen des Grundtons passenden Töne bei der gleichstufigen Stimmung als Abstände zum Grundton in der Einheit Cent und die entsprechenden Abweichungen.

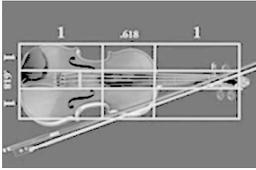
Fazit

Bei allen Stimmungen weichen die Töne mehr oder weniger vom Obertonspektrum des Grundtons ab.

Einige Töne der reinen, pythagoräischen und der gleichstufigen Stimmung weichen zum Teil deutlich von den Obertönen des Grundtons ab. Das ist besonders augenfällig beim 7., 11. und 13. Teilton.

Viele Musiker, die nach Gehör intonieren, halten sich intuitiv meist an die gut hörbaren Obertöne und spielen zum Beispiel die große Terz ca. 14 Cent tiefer oder die kleine Septime sogar 31 Cent tiefer, damit sie zu den meist gut hörbaren Obertönen passen. Das Klavier hingegen ist als bester Kompromiss gleichstufig gestimmt, siehe [Kapitel 1.4](#) (Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen), so dass sich die Töne aneinander reiben. Aber wie bereits erwähnt, eine wirklich reine Stimmung gibt es nicht, siehe [Kapitel 1.1](#) (Das Obertonspektrum).

1.6 Die Fibonaccifolge und der goldene Schnitt



Die Fibonaccifolge [17] ist eine Folge von Zahlen, bei der die Summe zweier aufeinanderfolgender Zahlen jeweils die nächste Zahl in der Folge ergibt, also z.B. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... .

Das Verhältnis zweier aufeinanderfolgender Zahlen konvergiert dabei gegen die irrationale [74] Zahl 1.618033..., dem sogenannten Goldenen Schnitt [18] q , wobei die 1. Zahl im Nenner und die folgende Zahl im Zähler steht, also in diesem Beispiel, $1/1$, $2/1$, $3/2$, $5/3$, $8/5$, $13/8$, $21/13$, $34/21$..., also 1, 2, 1.5, 1.67, 1.6, 1.625, 1.615, 1.619... .

Die exakte Zahl für den goldenen Schnitt q lautet:

$$q = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.61803398874989 \dots$$

Formel 5 - Die Formel für den goldenen Schnitt

Die Fibonaccizahlen kann man zweidimensional in Form von Quadraten mit den Fibonaccizahlen als Kantenlängen anschaulich gut darstellen:

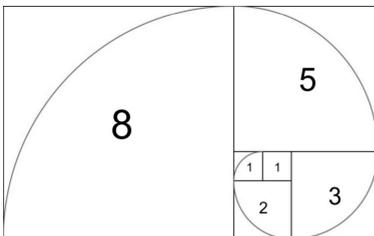


Abbildung 4 - Zweidimensionale Darstellung der Fibonaccizahlen

Überall in der Natur und vor allem bei Wachstumsvorgängen findet man die Proportionen des Goldenen Schnitts, weshalb er auch als das Maß aller Dinge in puncto Natürlichkeit und Schönheit gilt:

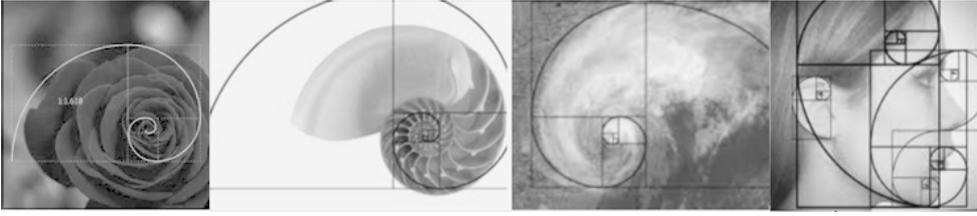


Abbildung 5 - Beispiele für den goldenen Schnitt in der Natur

Viele Künstler und Architekten haben ihre Werke nach den Regeln des goldenen Schnitts proportioniert:

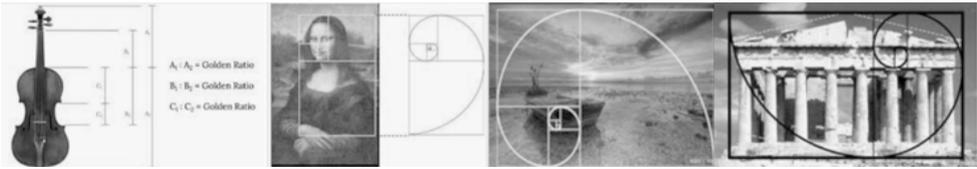


Abbildung 6 - Das Prinzip des goldenen Schnitts in berühmten Werken

Hier wenden wir das Prinzip des Goldenen Schnitts jetzt auf Tonfrequenzen an. Wir starten zum Beispiel wieder bei einer Frequenz $f_1=110$ Hz, bilden die nachfolgenden Frequenzwerte als Fibonaccifolge entsprechend der Summe der jeweils vorhergehenden Frequenzen, also: 0, 110 Hz, 110 Hz, 220 Hz, 330 Hz, 550 Hz usw. und tragen sie in die 2. Spalte der folgenden Tabelle ein. Dann oktavierem wir die Frequenz f_1 jeweils so oft nach unten, das heißt wir teilen die Frequenz so lange durch 2, bis sie innerhalb der Oktave von 110 Hz bis 220 Hz liegt, nennen diese Frequenz f_2 und tragen sie in die 3. Spalte ein. In die 4. Spalte tragen wir das Frequenzverhältnis $f_2(n)/f_2(n-1)$, also das Verhältnis zweier aufeinanderfolgender Frequenzen f_2 , ein. Man sieht, dass es rasch gegen den goldenen Schnitt von 1.618033... konvergiert:

Schritt	Fibonacci-Frequenz f_1 /[Hz]	Passend oktaviert f_2 /[Hz]	$f_2(n)/f_2(n-1)$ [Hz]
0	110	110.00	
1	110	110.00	1
2	220	220.00	2
3	330	165.00	1.5
4	550	137.50	1.666667
5	880	110.00	1.600000
6	1430	178.75	1.625000
7	2310	144.38	1.615385
8	3740	116.88	1.619048
9	6050	189.06	1.617647
10	9790	152.97	1.618182
11	15840	123.75	1.617978
12	25630	200.23	1.618056
13	41470	161.99	1.618026
14	67100	131.05	1.618037
15	108570	212.05	1.618033
16	175670	171.55	1.618034
17	284240	138.79	1.618034
18	459910	112.28	1.618034
19	744150	181.68	1.618034
20	1204060	146.98	1.618034

Schritt	Fibonacci-Frequenz f_1 /[Hz]	Passend oktaviert f_2 /[Hz]	$f_2(n)/f_2(n-1)$ [Hz]
21	1948210	118.91	1.618034
22	3152270	192.40	1.618034
23	5100480	155.65	1.618034
24	8252750	125.93	1.618034
25	13353230	203.75	1.618034
26	21605980	164.84	1.618034
27	34959210	133.36	1.618034
28	56565190	215.78	1.618034
29	91524400	174.57	1.618034
30	148089590	141.23	1.618034
31	239613990	114.26	1.618034
32	387703580	184.87	1.618034
33	627317570	149.56	1.618034
34	1015021150	121.00	1.618034
35	1642338720	195.78	1.618034
36	2657359870	158.39	1.618034
37	4299698590	128.14	1.618034
38	6957058460	207.34	1.618034
39	11256757050	167.74	1.618034
40	18213815510	135.70	1.618034
41	29470572560	219.57	1.618034
42	47684388070	177.64	1.618034
43	77154960630	143.71	1.618034
44	124839348700	116.27	1.618034
45	201994309330	188.12	1.618034
46	326833658030	152.19	1.618034
47	528827967360	123.13	1.618034
48	855661625390	199.22	1.618034
49	1384489592750	161.18	1.618034
50	2240151218140	130.39	1.618034
51	3624640810890	210.98	1.618034
52	5864792029030	170.69	1.618034
53	9489432839920	138.09	1.618034
54	15354224868950	111.72	1.618034
55	24843657708870	180.76	1.618034
56	40197882577820	146.24	1.618034
57	65041540286690	118.31	1.618034
58	105239422864510	191.43	1.618034
59	170280963151200	154.87	1.618034
60	275520386015710	125.29	1.618034
61	445801349166910	202.73	1.618034
62	721321735182620	164.01	1.618034
63	1167123084349530	132.69	1.618034
64	1888444819532150	214.69	1.618034
65	3055567903881680	173.69	1.618034
66	4944012723413830	140.52	1.618034
67	7999580627295510	113.68	1.618034
68	12943593350709300	183.94	1.618034
69	20943173978004800	148.81	1.618034
70	33886767328714200	120.39	1.618034
71	54829941306719000	194.80	1.618034
72	88716708635433200	157.59	1.618034
73	143546649942152000	127.50	1.618034
74	232263358577586000	206.29	1.618034
75	375810008519738000	166.89	1.618034
76	608073367097323000	135.02	1.618034
77	983883375617061000	218.47	1.618034
78	1591956742714380000	176.74	1.618034
79	2575840118331450000	142.99	1.618034
80	4167796861045830000	115.68	1.618034
81	6743636979377270000	187.17	1.618034
82	10911433840423100000	151.43	1.618034
83	17655070819800400000	122.51	1.618034

Schritt	Fibonacci-Frequenz f_1 [Hz]	Passend oktaviert f_2 [Hz]	$f_2(n)/f_2(n-1)$ [Hz]
84	28566504660223500000	198.22	1.618034
85	46221575480023900000	160.36	1.618034
86	74788080140247300000	129.74	1.618034
87	121009655620271000000	209.92	1.618034
88	195797735760519000000	169.83	1.618034
89	316807391380790000000	137.39	1.618034

Tabelle 32 - Die ersten 89 Fibonaccifrequenzen ab dem Grundton einer Frequenz von 110 Hz

Die tabellarische Form offenbart auf den ersten Blick nichts Außergewöhnliches. Daher stellen wir die Frequenz f_2 einmal graphisch dar:

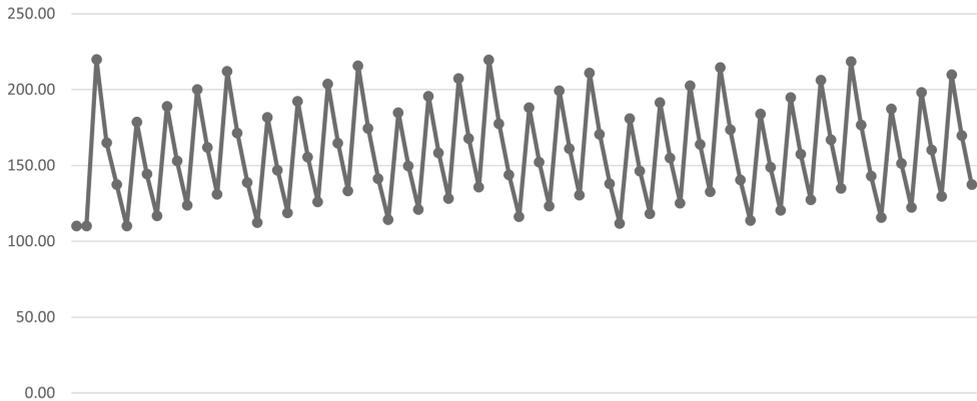


Abbildung 7 - Graphische Darstellung der ersten 89 Fibonaccifrequenzen vom Grundton einer Frequenz von 110 Hz ab

Man erkennt auf den ersten Blick eine gewisse Regelmäßigkeit, auf den zweiten Blick, dass bei der Fibonaccifolge, nachdem sie die Anfangsphase durchlaufen hat und der Quotient zweier aufeinanderfolgender Frequenzen sich immer mehr dem Goldenen Schnitt annähert, jeweils jeder 3. Ton zu einer Reihe von 12 Tönen pro Oktave gehört:

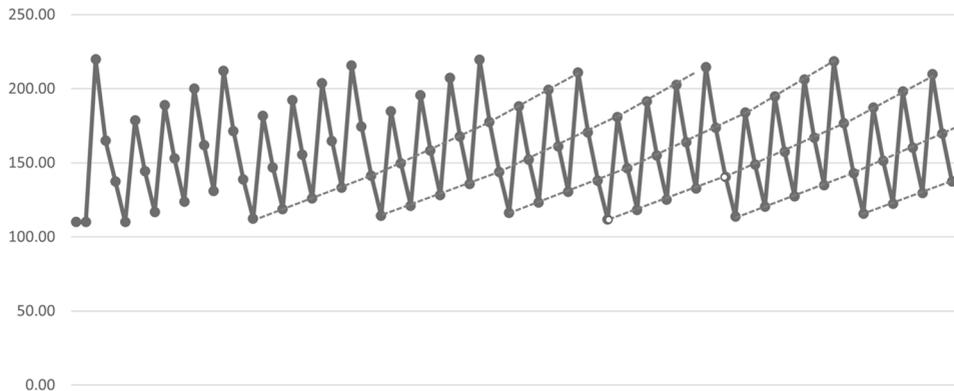


Abbildung 8 - Graphische Darstellung der ersten 89 Fibonaccifrequenzen mit Kennzeichnung der Sequenzen mit 12 Tönen

Aus der Näherungsformel von Moivre-Binet für die Berechnung der Zahlen einer Fibonaccifolge

$$f_n = f_0 \cdot \frac{q^n}{\sqrt{5}}$$

Formel 6 - Näherungsformel von Moivre-Binet für die Berechnung der Zahlen einer Fibonaccifolge

gilt für die jeweils 12 markierten Töne im eingeschwungenen Zustand die folgende Vorschrift:

$$f_n = f_0 \cdot \frac{q^{3(n+2)}}{\sqrt{5} \cdot 2^{2(n+2)}} \text{ mit } n = 1 \dots 12 \text{ und } q = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.61803398874989$$

Formel 7 - Näherungsformel für die Berechnung der 12 Fibonaccifrequenzen

In der folgenden Tabelle wird diese Formel zum Beispiel für eine Startfrequenz von 110 Hz angewendet. Die resultierende Fibonaccistimmung enthält die folgenden 12 Töne:

Fibonaccistimmung			Gleichstufige Stimmung		
$f_n = f_0 \cdot \frac{q^{3(n+2)}}{\sqrt{5} \cdot 2^{2(n+2)}}$ mit $q = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.6180 \dots (n>0)$			$f_n = f_0 \cdot q^n$ mit $q = \sqrt[12]{2} = 1.05946 \dots$		
Schritt n	Frequenz f_n [Hz]	Intervallname	Schritt n	Frequenz f_n [Hz]	Intervallname
0	110	Prime	0	110	Prime
1	116.9	Kleine Sekunde	1	116.5	Kleine Sekunde
2	123.8	Große Sekunde	2	123.5	Große Sekunde
3	131.1	Kleine Terz	3	130.8	Kleine Terz
4	138.8	Große Terz	4	138.6	Große Terz
5	147.0	Quarte	5	146.8	Quarte
6	155.7	Tritonus	6	155.6	Tritonus
7	164.8	Quinte	7	164.8	Quinte
8	174.6	Kleine Sexte	8	174.6	Kleine Sexte
9	184.9	Große Sexte	9	185.0	Große Sexte
10	195.8	Kleine Septime	10	196.0	Kleine Septime
11	207.3	Große Septime	11	207.7	Große Septime
12	219.6	Oktave	12	220	Oktave

Tabelle 33 - Gegenüberstellung der gleichstufigen und der Fibonaccistimmung

Die weitgehende Übereinstimmung mit der rechts dargestellten gleichstufigen Stimmung mit 12 Tönen ist frappierend. Erstaunlich, nicht wahr?

Fazit

Somit kann man begründet die Behauptung aufstellen, dass die heute verwendete gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen dem goldenen Schnitt in der Musik entspricht und damit zu Recht der in der westlichen Welt gesetzte Standard ist.

2 Zweiklänge, Dreiklänge und Mehrklänge

2.1 Zweiklänge (Intervalle) innerhalb einer Oktave



Die mit 12 Tönen innerhalb einer Oktave erzeugbaren Zweiklänge ([Intervalle](#) [19]) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt und mit den entsprechenden Intervallbezeichnungen versehen:

Halbton-schritte	Bezeichnung des Intervalls	Intervall ¹⁾ (Shortcut)	Dissonanzgrad ²⁾
1	kleine Sekunde	b9	xxxxxxxxxx
2	große Sekunde	9	xxxxxxx
3	kleine Terz	m3 oder #9	xxxxxx
4	große Terz	M3	xxx
5	Quarte	4 oder 11	x
6	Tritonus	#11 oder b5	xxxxxx
7	Quinte	5	x
8	kleine Sexte	b13 oder #5	xxx
9	große Sexte	6 oder 13	xxxxxx
10	kleine Septime	7	xxxxxxx
11	große Septime	maj7	xxxxxxxxxx
12	Oktave/Prime		

Tabelle 34 - Zweiklänge innerhalb einer Oktave und deren Dissonanzgrad

- 1) Diese Intervall-Shortcuts werden später in [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) eingeführt.
- 2) Die Darstellung des Dissonanzgrads ist sehr stark vereinfacht. Die sogenannten Komplementärintervalle, also die, die zusammen eine Oktave ergeben, wurden dabei gleichermaßen bewertet, weil sie denselben Abstand zum Grund- bzw. Oktavton haben. Festhalten kann man aber auf jeden Fall, dass die Quarte und Quinte (abgesehen von der Prime/Oktave) im Vergleich zu allen anderen Intervallen innerhalb einer Oktave am wenigsten dissonant klingen.

In [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) werden auch die Intervalle, die über eine Oktave hinausgehen, eingeführt.

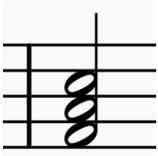
Wenn man den unteren Ton oktaviert, also das Intervall umkehrt, erhält man das sogenannte Komplementärintervall. Es gibt bei einem Zweiklang nur eine Umkehrung,

weil die 2. Umkehrung wieder das Originalintervall ergibt. Die Summe eines Intervalls und seines Komplementärintervalls führt also per Definition zur Oktave:

Komplementärintervalle (Umkehrungen)			
Kleine Sekunde	+	Große Septime	= Oktave
Große Sekunde	+	Kleine Septime	= Oktave
Kleine Terz	+	Große Sexte	= Oktave
Große Terz	+	Kleine Sexte	= Oktave
Quarte	+	Quinte	= Oktave
Tritonus	+	Tritonus	= Oktave

Tabelle 35 - Komplementärintervalle (Umkehrungen) innerhalb einer Oktave

2.2 Dreiklänge innerhalb einer Oktave



Aus der Anwendung der Kombinatorik [20] und Verwendung der Binomialkoeffizienten [21] wissen wir, dass es insgesamt

$$\binom{12}{3} - \binom{11}{3} = \frac{12!}{(12-3)! \cdot 3!} - \frac{11!}{(11-3)! \cdot 3!} = 55$$

verschiedene Dreiklänge zu ein und demselben Grundton innerhalb einer Oktave gibt (12 über 3 abzüglich der 11 über 3, die nicht mit dem Grundton beginnen).

Man kann die 55 Dreiklänge in 19 Gruppen zu jeweils dreien clustern, weil es zu jedem Dreiklang zwei Umkehrungen gibt. Eine Umkehrung bedeutet dabei, dass man den unteren Ton oktaviert und der nächste Ton unten steht. Das ist bei einem Dreiklang genau zweimal möglich, weil die 3. Umkehrung dann wieder dem Originaldreiklang entspricht. Man erhält auf diese Weise die folgende vollständige Auflistung aller innerhalb einer Oktave möglichen Dreiklänge (Die Kombination 4-4-4, also große Terz-große Terz-große Terz, ergibt auch in den beiden Umkehrungen wieder 4-4-4, so dass die Gleichung wieder aufgeht: $55 = 3 \cdot 19 - 2$).



Dreiklänge

<p>Moll-Dreiklang 3-4-5 Cm</p>			<p>4-5-3 Cm/E</p>			<p>5-3-4 Cm/G</p>			<p>Dur-Dreiklang 4-3-5 C</p>			<p>3-5-4 C/E</p>			<p>5-4-3 C/G</p>		
<p>Verminderter Dreiklang 3-3-6 C°</p>						<p>3-6-3 C°/E</p>			<p>6-3-3 C°/G</p>			<p>Sus4-Dreiklang 5-2-5 Csus4</p>					
												<p>2-5-5 Csus4/F</p>			<p>5-5-2 Csus4/G</p>		
<p>4-4-4 C+</p>			<p>Übermäßiger Dreiklang E+</p>			<p>G+</p>			<p>Durb5-Dreiklang 4-2-6</p>			<p>2-6-4</p>			<p>6-4-2</p>		
<p>3-2-7</p>			<p>7-3-2</p>			<p>2-7-3</p>			<p>4-6-2</p>			<p>6-2-4</p>			<p>2-4-6</p>		
<p>3-7-2</p>			<p>7-2-3</p>			<p>2-3-7</p>			<p>2-2-8</p>			<p>2-8-2</p>			<p>8-2-2</p>		
<p>4-7-1</p>			<p>7-1-4</p>			<p>1-4-7</p>			<p>7-4-1</p>			<p>4-1-7</p>			<p>1-7-4</p>		
<p>6-5-1</p>			<p>5-1-6</p>			<p>1-6-5</p>			<p>5-6-1</p>			<p>6-1-5</p>			<p>1-5-6</p>		
<p>1-8-3</p>			<p>8-3-1</p>			<p>3-1-8</p>			<p>1-3-8</p>			<p>3-8-1</p>			<p>8-1-3</p>		
<p>1-2-9</p>			<p>2-9-1</p>			<p>9-1-2</p>			<p>2-1-9</p>			<p>1-9-2</p>			<p>9-2-1</p>		
<p>1-1-10</p>			<p>1-10-1</p>			<p>10-1-1</p>											

Abbildung 9 - Mögliche Dreiklänge innerhalb einer Oktave. 3-4-5 zum Beispiel bedeutet: 3 Halbtöne - 4 Halbtöne - 5 Halbtöne, also kleine Terz - große Terz - Quarte wobei das letzte Intervall zur Oktave geht, d.h. in Summe ergeben sich immer 3+4+5=12 Halbtöne.

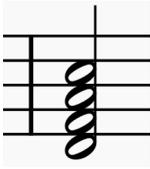
Nicht alle Dreiklänge [22] hat man mit einem Namen versehen, lediglich die in den ersten sechs Takten dargestellten gängigsten.

Man unterscheidet die folgenden häufig verwendeten sechs Dreiklangstypen:

- a) den **Molldreiklang** als Kombination einer kleinen mit einer folgenden großen Terz, hier im Beispiel Cm mit der Struktur 3-4-5, siehe Takt 1, sowie seine beiden Umkehrungen 4-5-3 und 5-3-4
- b) den **Durdreiklang** als Kombination einer großen mit einer folgenden kleinen Terz, hier im Beispiel C mit der Struktur 4-3-5, siehe Takt 2, sowie seine beiden Umkehrungen 3-5-4 und 5-4-3
- c) den **verminderten Dreiklang** mit zwei hintereinander folgenden kleinen Terzen, hier im Beispiel C° mit der Struktur 3-3-6, siehe Takt 3, sowie seine beiden Umkehrungen 3-6-3 und 6-3-3
- d) den **Sus4-Dreiklang** mit einer Quarte und folgenden großen Sekunde, hier im Beispiel C^{Sus4} mit der Struktur 5-2-5, siehe Takt 4, sowie seine beiden Umkehrungen 2-5-5 und 5-5-2 und
- e) den **übermäßigen Dreiklang** mit drei großen Terzen, hier im Beispiel C+ mit der Struktur 4-4-4, siehe Takt 5. Seine beiden möglichen Umkehrungen ergeben aufgrund der Symmetrie jeweils wieder einen übermäßigen Dreiklang, hier E+ und G+
- f) den **Dur^{b5}-Dreiklang** mit einer großen Terz und folgenden großen Sekunde, hier im Beispiel C^(b5) mit der Struktur 4-2-6, siehe Takt 6, sowie den beiden Umkehrungen 2-6-4 und 6-4-2.
Den Dur^{b5}-Dreiklang könnte man genauso als Dur^{#11}-Dreiklang bezeichnen, was ebenso treffend wäre.

Alle anderen Dreiklänge kommen aber ebenfalls in gängigen Akkordstrukturen vor.

2.3 Vierklänge innerhalb einer Oktave



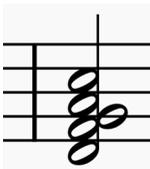
Aus der Anwendung der Kombinatorik [20] und Verwendung der Binomialkoeffizienten [21] wissen wir, dass es insgesamt

$$\binom{12}{4} - \binom{11}{4} = \frac{12!}{(12-4)! \cdot 4!} - \frac{11!}{(11-4)! \cdot 4!} = 165$$

verschiedene Vierklänge zu ein und demselben Grundton innerhalb einer Oktave gibt (12 über 4 abzüglich der 11 über 4, die nicht mit dem Grundton beginnen).

Die Bezeichnungen der Vierklänge werden später über die betrachteten Tonleitern, aus denen wir Akkorde ableiten, definiert, siehe [Kapitel 4](#) (Akkorde).

2.4 Fünf- und Mehrklänge



Insgesamt gibt es innerhalb einer Oktave gemäß der Formel

$$\binom{12}{n} - \binom{11}{n} = \frac{12!}{(12-n)! \cdot n!} - \frac{11!}{(11-n)! \cdot n!}$$

Formel 8 - Anzahl möglicher n-Klänge innerhalb einer Oktave

330 verschiedene Fünfklänge, 462 Sechs- und Siebenklänge, 330 Achtklänge, 165 Neunklänge, 55 Zehnklänge, 11 Elfklänge und einen Zwölfklang zu ein und demselben Grundton.

Die Bezeichnungen der Fünf- und Mehrklänge werden später über die zugehörigen Tonleitern abgeleitet, siehe [Kapitel 4](#) (Akkorde).

Fazit

Die Anzahl möglicher unterschiedlicher Akkorde (innerhalb einer Oktave) ist durch die Kombinatorik begrenzt. Es gibt

- 11 Zweiklänge und 1 Prime/Oktave,
- 55 Dreiklänge,
- 165 Vierklänge,
- 330 Fünfklänge,
- 462 Sechs- und Siebenklänge,
- 330 Achtklänge,
- 165 Neunklänge,
- 55 Zehnklänge,
- 11 Elfklänge und
- einen Zwölfklang.

3 Tonleitern und Modi

3.1 Definition Tonleiter und Modi

Als Tonleiter [25] definieren wir hier eine Folge von in der Tonhöhe aufsteigenden Tönen, die von einem Grundton aus starten und innerhalb einer Oktave in 1 bis 12 aufsteigenden Schritten zum Oktavton gelangen.

Um die Anzahl der innerhalb einer Oktave theoretisch möglichen Tonleitern zu bestimmen, kann man sich dem folgenden Gedankenexperiment bedienen:

Man stelle sich die 12 Töne als eine 12stellige Binärzahl vor, also 12 Bit in Folge mit den möglichen Werten 0 oder 1, wobei der Ton bei 1 gespielt wird und bei 0 nicht. Die chromatische Tonleiter (siehe [Kapitel 5.9.2](#) Die chromatische Tonleiter), also die Tonleiter mit 12 aufsteigenden Halbtönen zum Beispiel, ergibt sich dann aus einer Folge von 12 Einsen:

Die chromatische Tonleiter: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Alle anderen Möglichkeiten ergeben sich aus der Kombination von Nullen und Einsen, wobei die 1. Ziffer immer eine 1 ist, weil der Grundton immer gespielt wird. Für die Durtonleiter zum Beispiel ergibt sich dann folgende Kombination:

Die Durtonleiter: 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1

Beispiel C-Dur: C, (), D, (), E, F, (), G, (), A, (), H.

Aus der Mathematik wissen wir, dass es zum Beispiel 10^3 also 1000 dreistellige natürliche Zahlen (0 bis 999) in unserem gewohnten 10er Zahlensystem gibt. Analog dazu gibt es im Binärsystem 2^{12} also 4096 mögliche zwölfstellige binäre Zahlen (000000000000 bis 111111111111). In unserem Fall ist die 1. Ziffer als Grundton immer eine 1, der Ton wird also immer gespielt. Damit ist die Anzahl möglicher Skalen gleich 2^{12} dividiert durch 2, also 2048.

Fazit

Insgesamt gibt es theoretisch 2048 mögliche Tonleitern, d.h. 2048 Möglichkeiten, um von einem Grundton in 1 bis 12 aufsteigenden Schritten zum Oktavton zu gelangen.

Im [Kapitel 3.7](#) (Alle Tonleitern) oder auf der Webseite [Alle Tonleitern](#) [23] gibt es eine Übersicht über alle 2048 innerhalb eines Systems mit 12 Tönen theoretisch möglichen Tonleitern gemäß der oben genannten Definition.

3.1.1 Modi

Jede Tonleiter wiederholt sich per Definition nach jeder Oktave. Wenn man die Tonleiter von einem anderen Ton als den Grundton aus startet, erhält man die sogenannten Modi einer Tonleiter.

Als Beispiel sei hier die dorische Tonleiter in D genannt. Sie startet vom 2. Ton der ionischen C-Durtonleiter - dem D - und geht weiter über E, F, G, A, H, C, bis sie wieder beim D ankommt:

(C-) **D-E-F-G-A-H-C-D** (-E-F-G-A-H-C).

Die dorische Molltonleiter ist also ein Modus der ionischen Durtonleiter. Man sagt auch, dass Dorisch auf der zweiten Stufe der ionischen Tonleiter steht.

Die Festlegung, welche Tonleiter die eigentliche Tonleiter und welche ein Modus ist, ist natürlich willkürlich. So ist zum Beispiel die ionische Tonleiter der 7. Modus der dorischen Tonleiter. C ionisch startet zum Beispiel vom 7. Ton der dorischen Tonleiter in D.

Um zu bestimmen, wieviele Tonleitern es insgesamt gibt, wenn man die Modi nicht mitzählt, kann man auf der oben genannten Webseite [Alle Tonleitern](#) [23] ermitteln, indem man den Filter in der Spalte *ohne Modi* auf *ja* setzt.

Fazit

Insgesamt gibt es in einem System mit 12 Tönen in Summe 351 in der Struktur unterschiedliche Tonleitern, wenn man die Modi nicht mitzählt und nur Tonleitern betrachtet, die von einem Grundton in 1 bis 12 aufsteigenden Schritten innerhalb einer Oktave zum Oktavton gelangen.

Dies ist eine noch überschaubare Anzahl von unterschiedlichen Tonleitern. Im [Kapitel 3.7](#) (Alle Tonleitern) sind in der Tabelle entsprechend alle 2048 Tonleitern in 351 Gruppen aufgeteilt.

3.2 Siebenstufige Tonleitern



Die siebenstufigen Tonleitern, also die Tonleitern mit sieben Tönen sind die wichtigsten, weil die westliche Harmonielehre auf diesen Tonleitern aufbaut. Zudem fokussiert man auf die, die maximal eine kleine Terz, also drei Halbtöne als größtes Intervall und keine zwei aufeinanderfolgenden Halbtöne haben.

Fazit

Wenn wir nur Tonleitern (ohne Modi) betrachten, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- a) siebenstufig, also sieben aufsteigende Töne enthaltend,
- b) nicht zweimal hintereinander ein Intervall von einer kleinen Sekunde (also maximal zwei Einsen hintereinander),
- c) das größte Intervall ist eine kleine Terz,

bleiben theoretisch nur noch die folgenden 6 Tonleitern übrig:

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiternr. ⁵⁾	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge	Struktur ⁴⁾
<u>Dur (Ionisch)</u>	101011010101	325	7	2	n	1-9-M3-11-5-6-maj7
<u>Melodisch-Moll (MM1)</u>	101101010101	323	7	2	n	1-9-m3-11-5-6-maj7
<u>Harmonisch-Moll (HM1)</u>	101101011001	289	7	3	n	1-9-m3-11-5-b6-maj7
<u>Harmonisch-Dur (HD1)</u>	101011011001	285	7	3	n	1-9-M3-11-5-b6-maj7
<u>Ungarisch-Dur ¹⁾</u>	100110110110	290	7	3	n	1-#9-M3-#11-5-13-7
<u>Lydian#23 ²⁾</u>	100101101101	262	7	3	n	1-#9-#M3-#11-#5-6-maj7

Tabelle 36 - Die 6 möglichen siebenstufigen Tonleitern, die als größtes Intervall eine kleine Terz und keine zwei aufeinanderfolgenden Halbtöne haben

Man kann diese auf der oben genannten Webseite [Alle Tonleitern \[23\]](#) ermitteln, indem man den Filter in der Spalte *ohne Modi* auf *ja* setzt, die *Anzahl Töne* auf *7*, *zwei Halbtöne in Folge* auf *nein* und das *größte Intervall* auf *3*.

Ferner sei hier noch eine Tonleiter aufgeführt, die im arabischen und orientalischen Raum sehr stark verbreitet ist und zwei aufeinanderfolgende Halbtonschritte und zwei kleine Terzen enthält:

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiternr. ⁵⁾	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge	Struktur ⁴⁾
<u>Doppelt-Harmonisch-Moll</u> (DHM1) ³⁾	101100111001	288	7	3	j	1-9-m3-#11-5-b6-maj7

Tabelle 37 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) mit zwei kleinen Terzen und zwei Halbtonschritten in Folge

Anmerkungen

- 1) Die Tonleiter *Ungarisch-Dur* ist in der Halbton-Ganztonleiter enthalten, siehe [Kapitel 11.2](#) (Die Halbton-Ganztonleiter), und wird daher nicht in einem separaten Kapitel behandelt. Die Halbton-Ganztonleiter enthält noch zusätzlich die kleine None (b9).
- 2) Die Tonleiter *Lydian#23* ist mit ihrer klingenden kleinen und großen Terz harmonisch schwer einzuordnen und wird daher nicht in einem separaten Kapitel behandelt. Da der zweite Ton eine kleine Terz und der dritte eine Quarte vom Grundton entfernt liegen, muss man sie folgerichtig als #9 und #M3 bezeichnen.
- 3) Die Tonleiter *Doppelt-Harmonisch-Moll* (DHM1) oder im Englischen *Double Harmonic Minor* wird auch als *Ungarisch-Moll*, *Rāga Madhava Manohari*, *Egyptian* oder politisch inkorrekt oft als *Zigeuner-Moll* oder im Englischen *Gipsy minor* bezeichnet.

Die Tonleiter auf der fünften Stufe der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM5) mit der Struktur 1-b9-M3-11-5-b6-maj7 wird auch als *arabische Tonleiter* oder politisch inkorrekt auch als *Zigeuner-Dur* oder im Englischen *Gipsy major* bezeichnet.

- 4) Die Bezeichnungen der Intervalle (1, 9, m3, 11 usw.) werden in [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) eingeführt.
- 5) Im [Kapitel 3.7](#) (Alle Tonleitern) finden wir diese Tonleitern unter der entsprechenden Tonleiternummer.

Merke

Die Namensgebung aller Akkorde und (auch nicht siebenstufigen) Tonleitern, sozusagen die gesamte Harmonielehre, baut auf Definitionen der siebenstufigen Tonleitern auf.

Die prominenteste siebenstufige Tonleiter ist die ionische Durtonleiter, die oft schlicht als Durtonleiter bezeichnet wird.

3.2.1 Die ionische Durtonleiter

Die ionische Durtonleiter mit dem Pattern 101011010101 bzw. der Struktur 1-9-M3-11-5-6-maj7 ist die eine der zwei möglichen siebenstufigen Tonleitern, die als größtes Intervall eine große Sekunde haben und keine zwei aufeinanderfolgenden kleinen Sekunden. Sie hat insgesamt 7 Modi und enthält neben dem Grundton die große None (9) und große Terz (M3), die reine Undezime (11) und reine Quinte (5), die große Sexte (6) und große Septime (maj7), siehe Kapitel 5 (Die Durtonleiter und ihre Skalen und Akkorde).

Beispiel



C Ionisch

C maj6/7/9

A musical staff in C major (Ionian mode) showing the notes C, D, E, F, G, A, B. Above the staff, intervals are labeled: 9 (between C and D), 11 (between C and E), 6 (between C and F), and maj7 (between C and B). Below the staff, the notes are labeled with their interval names: 1 (C), M3 (E), 5 (G), and maj7 (B). A red line connects the notes C, D, E, F, G, A, B, indicating the scale structure.

Abbildung 10 - Die ionische Durtonleiter *in C*

Anmerkung

Zur besseren Unterscheidbarkeit wird diese Symbolik, sprich die Art der Notenköpfe in Abhängigkeit vom jeweiligen Intervall, im Rahmen dieser Harmonielehre durchgängig verwendet:

A musical staff in C major showing various note heads for intervals: 1 (C), 9/b9/#9 (D), m3/M3 (E), 11 (sus4)/#11 (F), 5/b5/#5 (G), 6 (13)/b13 (A), 7/maj7/°7 (B), and Vermeide (Avoid) (C).

Abbildung 11 - Die verschiedenen Arten von Notenköpfen, die innerhalb dieses Buchs verwendet werden

3.2.2 Die Melodisch-Molltonleiter

Die Melodisch-Molltonleiter (MM1) - auch Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) genannt – mit dem Pattern 101101010101 bzw. der Struktur 1-9-m3-11-5-6-maj7 ist neben der ionischen Durtonleiter die andere der zwei möglichen siebenstufigen Tonleitern, die als größtes Intervall eine große Sekunde haben und keine zwei aufeinanderfolgenden kleinen Sekunden. Sie hat ebenfalls insgesamt 7 Modi und enthält neben dem Grundton die große None (9) und kleine Terz (m3), die reine Undezime (11) und reine Quinte (5), die große Sexte (6) und große Septime (maj7), siehe [Kapitel 7](#) (Die Melodisch-Moll-Tonleiter und ihre Skalen und Akkorde).

Beispiel



C Melodisch-Moll (MM1 oder MMA)

C_mmaj6/7/9

Abbildung 12 - Die Melodisch-Molltonleiter in C

Die (ionische) Durtonleiter und Melodisch-Moll (MM1) - auch Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) genannt - werden diatonische Tonleitern genannt und die Akkorde, die man daraus ableitet, bilden ein sogenanntes [diatonisches System](#) [26]. Sie sind die wichtigsten Tonleitern in fast allen Musikrichtungen und dienen als Grundlage der meisten harmonischen Analysen von Musikstücken.

Anmerkung

Dass die ionische Durtonleiter und die Melodisch-Molltonleiter die einzigen siebenstufigen Tonleitern sind, die als größtes Intervall eine große Sekunde haben und keine zwei aufeinanderfolgenden kleinen Sekunden, kann man sich auf der Webseite [Alle Tonleitern](#) [23] ansehen, indem man die Filter *ohne Modi* auf *ja*, *zwei Halbtöne in Folge* auf *nein*, *größtes Intervall* auf ≤ 2 und *Anzahl Töne* auf 7 setzt.

3.2.3 Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1)

Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1) mit dem Pattern 101101011001 bzw. der Struktur 1-9-m3-11-5-b6-maj7 ist die erste der vier möglichen siebenstufigen Tonleitern, die als größtes Intervall eine große Terz haben und keine zwei aufeinanderfolgenden kleinen Sekunden. Sie hat ebenfalls insgesamt 7 Modi und enthält neben dem Grundton die große None (9) und kleine Terz (m3), die reine Undezime (11) und reine Quinte (5), die kleine Sexte (b6) und große Septime (maj7), siehe [Kapitel 8](#) (Die Harmonisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde).

Beispiel



Harmonisch-Moll (HM1) in C

Abbildung 13 - Die Harmonisch-Molltonleiter in C

3.2.4 Die Harmonisch-Durtonleiter (HD1)

Die Harmonisch-Durtonleiter (HD1) mit dem Pattern 101011011001 bzw. der Struktur 1-9-M3-11-5-b6-maj7 ist neben der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) die zweite der vier möglichen siebenstufigen Tonleitern, die als größtes Intervall eine große Terz haben und keine zwei aufeinanderfolgenden kleinen Sekunden. Die Harmonisch-Durtonleiter hat ebenfalls insgesamt 7 Modi und enthält neben dem Grundton die große None (9) und große Terz (M3), die reine Undezime (11) und reine Quinte (5), die kleine Sexte (b6) und große Septime (maj7), siehe [Kapitel 9](#) (Die Harmonisch-Durtonleiter und ihre Modi und Akkorde).

Beispiel



Harmonisch Dur (HD1) in C

Abbildung 14 - Die Harmonisch-Durtonleiter in C

3.3 Zählweise



Folgende Punkte sind wichtig und entscheidend für die korrekte und eindeutige Benennung der Töne (und Akkorde):

- a) Jeder Ton (Buchstabe) darf innerhalb der Tonleiter nur einmal auftreten (Ausnahmen werden später behandelt).
- b) Die Töne aller siebenstufigen Tonleitern folgen immer der Reihenfolge C-D-E-F-G-A-H-C-D-E...
Wenn die Tonleiter zum Beispiel mit E anfängt, geht sie folgendermaßen weiter: E-F-G-A-H-C-D-E-F-G-...
- c) Ein #-Zeichen erhöht und ein b-Zeichen erniedrigt den Ton um jeweils einen Halbton. Sie werden passend zum Intervall gesetzt.

Man startet mit dem Grundton und zählt 6 Töne weiter, zum Beispiel bei F# Ionisch (F#-Dur):

Beispiel	F# Ionisch						
Start:	F#	G	A	H	C	D	E
Struktur:							
Anzahl Halbtöne:							
Ergebnis:							

Tabelle 38 - Bestimmung der Tonleiter F# Ionisch, Schritt 1: F#, G, A, H, C, D und E eingetragen

Dann schaut man sich die Struktur der Tonleiter an und betrachtet die zugehörige Anzahl von Halbtönen. Die Anzahl der Halbtöne ergibt sich entsprechend der Intervallbezeichnungen (siehe oben) und der Struktur der Tonleiter, zum Beispiel 1-9-M3-11-5-13-maj7 bei der ionischen Tonleiter, siehe Kapitel 5.1 (Die ionische Tonleiter und ihr Maj7-Akkord). Für F# Ionisch ergibt sich zum Beispiel:

Beispiel	F# Ionisch						
Start:	F#	G	A	H	C	D	E
Struktur:	1	9	M3	11	5	13	maj7
Anzahl Halbtöne:	0	2	4	5	7	9	11
Ergebnis:							

Tabelle 39 - Bestimmung der Tonleiter F# Ionisch, Schritt 2: Struktur 1-9-M3-11-5-13-maj7 und die zugehörige Anzahl Halbtöne hinzugefügt

Dann rechnet man:

1. Ton F[#].
2. Ton: G, aber 2 Halbtöne vom F[#] entfernt, also G[#]
3. Ton: A, aber 4 Halbtöne vom F[#] entfernt, also A[#]
4. Ton: H, aber 5 Halbtöne vom F[#] entfernt, also H stimmt
5. Ton: C, aber 7 Halbtöne vom F[#] entfernt, also C[#]
6. Ton: D, aber 9 Halbtöne vom F[#] entfernt, also D[#]
7. Ton: E, aber 11 Halbtöne vom F[#] entfernt, also E[#]

Beispiel	F [#] Ionisch						
Start:	F [#]	G	A	H	C	D	E
Struktur:	1	9	M3	11	5	13	maj7
Anzahl Halbtöne:	0	2	4	5	7	9	11
Ergebnis:	F [#]	G [#]	A [#]	H	C [#]	D [#]	E [#]

Tabelle 40 - Bestimmung der Tonleiter F[#] Ionisch, Schritt 3: Vorzeichen entsprechend der Anzahl Halbtöne gesetzt

Fertig. F[#] Ionisch besteht also aus den Tönen F[#], G[#], A[#], H, C[#], D[#], E[#].

Merke

Die Anzahl der Halbtöne wird immer vom 1. Ton ab gezählt, also hier von F[#].

Weitere Beispiele

Beispiel	C [#] Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) bzw. MM1						
Start:	C [#]	D	E	F	G	A	H
Struktur:	1	9	m3	11	5	13	maj7
Anzahl Halbtöne:	0	2	3	5	7	9	11
Ergebnis:	C [#]	D [#]	E	F [#]	G [#]	A [#]	H [#]

Tabelle 41 - C[#] Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) bzw. MM1

Beispiel	H [#] Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) bzw. MM1						
Start:	H [#]	C	D	E	F	G	A
Struktur:	1	9	m3	11	5	13	maj7
Anzahl Halbtöne:	0	2	3	5	7	9	11
Ergebnis:	H [#]	C ^{##}	D [#]	E [#]	F ^{##}	G ^{##}	A ^{##}

Tabelle 42 - H[#] Melodisch-Moll aufsteigend (MMA) bzw. MM1

Beispiel	D ^b Dorisch						
Start:	D ^b	E	F	G	A	H	C
Struktur:	1	9	m3	11	5	13	7
Anzahl Halbtöne:	0	2	3	5	7	9	10
Ergebnis:	D ^b	E ^b	F ^b	G ^b	A ^b	H ^b	C

Tabelle 43 - D^b Dorisch

Beispiel	E Harmonisch-Moll 5. Stufe (HM5)						
Start:	E	F	G	A	H	C	D
Struktur:	1	b9	M3	11	5	b13	7
Anzahl Halbtöne:	0	1	4	5	7	8	10
Ergebnis:	E	F	G#	A	H	C	D

Tabelle 44 - E Harmonisch-Moll 5. Stufe (HM5)

Ausnahme

Die alterierte Tonleiter (MM7), siehe [Kapitel 7.7](#) (Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) und ihr alterierter Dominantseptakkord), enthält zwei Nonen (b9 und #9) und keine Quinte, was entsprechend zu berücksichtigen ist:

Beispiel	C alteriert (MM7)						
Start:	C	D	D	E	F	A	H
Struktur:	1	b9	#9	M3	#11	b13	7
Anzahl Halbtöne:	0	1	3	4	6	8	10
Ergebnis:	C	D ^b	D [#]	E	F [#]	A ^b	H ^b

Tabelle 45 - C alteriert (MM7)

Beispiel	G [#] alteriert (MM7)						
Start:	G [#]	A	A	H	C	E	F
Struktur:	1	b9	#9	M3	#11	b13	7
Anzahl Halbtöne:	0	1	3	4	6	8	10
Ergebnis:	G [#]	A	A ^{##}	H [#]	C ^{##}	E	F [#]

Tabelle 46 - G[#] alteriert (MM7)

Beispiel	E alteriert (MM7)						
Start:	E	F	F	G	A	C	D
Struktur:	1	b9	#9	M3	#11	b13	7
Anzahl Halbtöne:	0	1	3	4	6	8	10
Ergebnis:	E	F	F ^{##}	G [#]	A [#]	C	D

Tabelle 47 - E alteriert (MM7)

3.4 Die zwei (diatonischen) Tonleitern mit 6 bzw. 8 Tönen

Wenn wir nur die Tonleitern (ohne Modi) betrachten, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- b) nicht zweimal hintereinander ein Intervall von einer kleinen Sekunde (also maximal zwei Einsen hintereinander),
- c) das größte Intervall ist eine große Sekunde (also keine zwei oder mehr Nullen hintereinander),

aber auf die Bedingung a) verzichten, dass es sieben Töne sein müssen, ergeben sich noch zwei weitere wichtige Tonleitern:

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiternr. ²⁾	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge	Struktur ¹⁾
<u>Verminderte Tonleiter</u>		34	8	2	n	
Ganzton-Halbton (GTHT)	101101101101	1				1-9-m3-11-b5-b13-b7-b15
Halbton-Ganzton (HTGT)	110110110110					1-b9-#9-M3-#11-5-13-7
<u>Ganztonleiter (GT)</u>	101010101010	32	6	2	n	1-9-M3-#11-b13-7
		1				

Tabelle 48 - Die zwei (diatonischen) Tonleitern mit 6 bzw. 8 Tönen

Die verminderte oder Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) hat aufgrund ihrer Symmetrie nur zwei Modi, nämlich die Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) selbst und die Halbton-Ganztonleiter (HTGT) auf der zweiten Stufe.

Die verminderte oder Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) und die Ganztonleiter (GT) findet man neben der ionischen Durtonleiter und der Melodisch-Molltonleiter, wenn man auf der Webseite [Alle Tonleitern](#) [23] die Filter *ohne Modi* auf *ja*, *zwei Halbtöne in Folge* auf *nein*, *größtes Intervall* auf ≤ 2 setzt.

Die verminderte oder Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) und die Ganztonleiter (GT) werden in der Literatur oft ebenfalls als diatonische Tonleitern bezeichnet.

Anmerkungen

- 1) Die Bezeichnungen der Intervalle (1, 9, m3, 11 usw.) werden in Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) eingeführt.
- 2) Im Kapitel 3.7 (Alle Tonleitern) finden wir diese Tonleitern unter der entsprechenden Tonleiternummer.

3.4.1 Die verminderte oder Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT)

Die verminderte oder Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) mit dem Pattern 101101101101 bzw. der Struktur 1-9-m3-11-b5-b13-b7-b15 und die Halbtone-Ganztoneleiter (HTGT) mit dem Pattern 110110110110 bzw. der Struktur 1-b9-#9-M3-#11-5-13-7 als erster und einziger Modus enthalten jeweils 8 Töne, siehe Kapitel 11 (Die verminderte Tonleiter und ihre verminderten Septakkorde).

Aufgrund der Symmetrie der Tonleiter gibt es nur die zwei Modi GTHT und HTGT.

Beispiel

Abbildung 16 - Die Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) in C - auch verminderte Tonleiter genannt.

Die Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) wird auch als verminderte Tonleiter bezeichnet.

Da die Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) 8 statt 7 Töne beinhaltet, müsste eine Funktion zweimal vorkommen. Hier wäre das die kleine und große Septime. Man vermeidet das, indem man die große Septime als b15 bezeichnet.

Beispiel

Abbildung 17 - Die Halbtone-Ganztoneleiter (HTGT) in C

Da auch die Halbton-Ganztonleiter (HTGT) 8 statt 7 Töne beinhaltet, muss eine Funktion zweimal vorkommen. Man nimmt in diesem Fall die None (9). HTGT enthält die beiden Nonen $b9$ und die $\#9$.

3.4.2 Die Ganztonleiter (GT)

Die Ganztonleiter (GT) mit der Kombination 1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0 enthält sechs Töne und aufgrund ihrer Symmetrie keine Modi, siehe [Kapitel 12](#) (Die Ganztonleiter und ihre übermäßigen Dreiklänge).

Beispiel



Ganztonleiter (GT) in C

$C7\#11/b13$
 D^+/C^+

Abbildung 18 - Die Ganztonleiter (GT) in C

Die Ganztonleiter (GT) hat nur sechs statt sieben Töne, daher fehlt eine Funktion. Man lässt in diesem Fall die Quinte (5) weg. Die Ganztonleiter (GT) besitzt also keine Quinte und hat aufgrund ihrer Symmetrie keine Modi.

3.5 Die Mollpentatonik und Bluestonleitern



Insgesamt gibt es sieben Tonleitern, die den Begriff *Blues* im Namen tragen. Man findet sie auf der Webseite [Alle Tonleitern](#) [23], wenn man im Filterfeld der Spalte *Tonleiter-Name* den Begriff *Blues* eingibt.

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiternr. ²⁾	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge	Struktur ¹⁾
<u>Mollpentatonik MP1</u>	100101010010	241	5	3	n	1-m3-11-5-7
<u>Bluestonleiter</u>	100101110010	242	6	3	j	1-m3-11-#11-5-7
<u>Durbluestonleiter</u>	100111110010	245	7	3	j	1-m3-M3-11-#11-5-7
<u>Modified Blues</u>	101101110010	252	7	3	j	1-9-m3-11-#11-5-7
<u>Blues Heptatonic II</u>	100101110110	267	7	3	j	1-m3-11-#11-5-6-7
<u>Blues Enneatonic II</u>	101111110110	339	9	2	j	1-9-m3-M3-11-#11-5-6-7
<u>Blues Scale II</u>	101101110110	332	8	2	j	1-9-m3-11-#11-5-6-7

Tabelle 49 - Die Tonleitern mit dem Blues im Namen

Anmerkungen

- 1) Die Bezeichnungen der Intervalle (1, 9, m3, 11 usw.) werden in [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) eingeführt.
- 2) Im [Kapitel 3.7](#) (Alle Tonleitern) finden wir diese Tonleitern unter der entsprechenden Tonleiternummer.

Im Rahmen dieser Harmonielehre wird das Thema Blues von der Mollpentatonik MP1 mit der Kombination 100101010010 aus betrachtet und aufgebaut. Die Bluestonleiter mit der Kombination 100101110010 ergibt sich dann durch Hinzufügen der sogenannten Blue Note (#11):



Mollpentatonik (MP1) in C mit Blue-Note

Cm7/11

Fsus/C

Abbildung 19 - Die Mollpentatonik (MP1) mit Blue-Note in C

Die Blues-Tonleiter besteht aus der Mollpentatonik (MP1) mit den fünf Tönen 1-m3-11-5-7 und der Blue Note (#11). Sie wird im in [Kapitel 13](#) (Von der Mollpentatonik zum Blues) näher erläutert.

3.6 Die chromatische Tonleiter

Die Chromatische Tonleiter mit der Kombination 111111111111 besteht aus 12 Halbtonschritten.



Die chromatische Tonleiter in C

Abbildung 20 - Die chromatische Tonleiter in C

Die chromatische Tonleiter hat aufgrund ihrer Symmetrie keine Modi und ist nicht zum Aufbau eines tonalen Systems geeignet. Sie verhält sich von jedem Startton aus gleich und wird im [Kapitel 6](#) (Die Chromatische Tonleiter) näher betrachtet.

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiternr. ²⁾	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge	Struktur ¹⁾
<u>Chromatische Tonleiter</u>	111111111111	351	12	1	j	1-b9-9-m3-M3-11-#11-5-b13-13-7-maj7

Tabelle 50 - Die Tonleitern mit dem Blues im Namen

Anmerkungen

- 1) Die Bezeichnungen der Intervalle (1, 9, m3, 11 usw.) werden in [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) eingeführt.
- 2) Im [Kapitel 3.7](#) (Alle Tonleitern) finden wir diese Tonleitern unter der entsprechenden Tonleiternummer.

3.7 Alle Tonleitern

Wie wir im [Kapitel 3.1](#) (Definition Tonleiter) gezeigt haben, gibt es insgesamt 2048 mögliche Tonleitern, also 2048 verschiedene Wege, um innerhalb einer Oktave von einem Grundton in ein bis zwölf aufsteigenden Schritten zum Oktavton zu gelangen. Auf der Webseite [Übersicht über alle 2048 theoretisch möglichen Tonleitern](#) [23] sind sie aufgeführt, und es gibt darüber hinaus noch eine Filtermöglichkeit:

Anzahl Zeilen: 2048

Nr.	Muster	Tonleiter-Nr.	Tonleiter-Name	Anzahl Töne	Größtes Intervall	Zwei Halbtöne in Folge	Ohne Modi
1	100000000000	1.1	<u>Unison</u>	1	12	nein	ja
2	100000000001	2.1	<u>Major Seventh Ditone</u>	2	11	nein	ja
3	110000000000	2.2	<u>Minor Second Ditone</u>	2	11	nein	nein
4	100000000010	3.1	<u>Warao Ditone</u>	2	10	nein	ja

Abbildung 21 - Webseite [Alle Tonleitern](#) [23] mit der Übersicht über alle 2048 theoretisch innerhalb einer Oktave möglichen Tonleitern

In der folgenden Tabelle sind ebenfalls alle Tonleitern aufgelistet.

Die Namen sind von der Webseite von [Ian Ring's Scale Finder](#) [73] übernommen.

Für die gängigen Tonleitern ist auch der deutsche Name *in kursiv* aufgeführt.

Die Tonleitern, die nur von einem anderen Startton aus starten, aber ansonsten derselben Tonleiter entsprechen, also die Modi, sind zu Gruppen zusammengefasst. So werden die 2048 Tonleitern in 351 Gruppen aufgeteilt.

Die sogenannten Kirchentonleitern Ionisch, Dorisch, Phrygisch, Lydisch, Mixolydisch, Äolisch und Lokrisch zum Beispiel befinden sich in einer Gruppe, da sie alle auf der ionischen Tonleiter aufbauen und nur von einem anderen Ton aus starten.

Bezeichnung der Tonleiter	Pattern	Tonleiter- nummer	Anzahl Töne	Größtes Intervall	2 HT in Folge
Ionisch	101011010101	325.1	7	2	n
Dorisch	101101010110	325.2			
Phrygisch	110101011010	325.3			
Lydisch	101010110101	325.4			
Mixolydisch	101011010110	325.5			
Äolisch	101101011010	325.6			
Lokrisc	110101101010	325.7			

Tabelle 51 - Die ionische Tonleiter und ihre Modi, die sogenannten Kirchentonleitern

Interessant für den Aufbau eines tonalen Systems sind insbesondere die Tonleitern, die keine zwei aufeinanderfolgenden Halbtöne (HT) haben und mindestens 5 Töne besitzen und als größtes Intervall eine kleine Terz (3 Halbtöne) haben. Sie sind entsprechend markiert und werden innerhalb dieser Harmonielehre genauer betrachtet.

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
1.1	100000000000	<u>Unison</u>	1	12	n
2.1	100000000001	<u>Major Seventh Ditone</u>	2	11	n
2.2	110000000000	<u>Minor Second Ditone</u>	2	11	n
3.1	100000000010	<u>Warao Ditonic</u>	2	10	n
3.2	101000000000	<u>Vietnamese Ditonic</u>	2	10	n
4.1	100000000011	<u>Tritonic Chromatic Descending</u>	3	10	j
4.2	110000000001	<u>Tritonic Chromatic 2</u>	3	10	j
4.3	111000000000	<u>Tritonic Chromatic</u>	3	10	j
5.1	100000000100	<u>Major Sixth Ditone</u>	2	9	n
5.2	100100000000	<u>Minor Third Ditone</u>	2	9	n
6.1	100000000101	<u>PODian</u>	3	9	n
6.2	101100000000	<u>DJian</u>	3	9	n
6.3	110000000010	<u>GEQian</u>	3	9	n
7.1	100000000110	<u>JJian</u>	3	9	n
7.2	101000000001	<u>POWian</u>	3	9	n
7.3	110100000000	<u>Octatonic Trichord</u>	3	9	n
8.1	100000000111	<u>Tetratonic Chromatic Descending</u>	4	9	j
8.2	110000000011	<u>Tetratonic Chromatic 3</u>	4	9	j
8.3	111000000001	<u>Tetratonic Chromatic 2</u>	4	9	j
8.4	111100000000	<u>Tetratonic Chromatic</u>	4	9	j
9.1	100000001000	<u>Minor Sixth Ditone</u>	2	8	n
9.2	100010000000	<u>Major Third Ditone</u>	2	8	n
10.1	1000000001001	<u>OLian</u>	3	8	n
10.2	100110000000	<u>ACKian</u>	3	8	n
10.3	110000000010	<u>DEPian</u>	3	8	n
11.1	1000000001010	<u>HUQian</u>	3	8	n
11.2	1010000000010	<u>AMPian</u>	3	8	n
11.3	101010000000	<u>Wholetone Trichord</u>	3	8	n
12.1	1000000001011	<u>UYOian</u>	4	8	j
12.2	101110000000	<u>ADUian</u>	4	8	j
12.3	1100000000101	<u>POFian</u>	4	8	j
12.4	1110000000010	<u>GISian</u>	4	8	j
206.7	111100011101	<u>Dvgyllic</u>	8	4	j
206.8	111110001110	<u>Phralylic</u>	8	4	j
207.1	100011110010	<u>Pynimic</u>	6	4	j
207.2	100101000111	<u>Podimic</u>	6	4	j
207.3	101000111100	<u>Lonothimic</u>	6	4	j
207.4	110010100011	<u>Ladimic</u>	6	4	j
207.5	111001010001	<u>Ranimic</u>	6	4	j
207.6	111100101000	<u>Zanimic</u>	6	4	j
208.1	100011110011	<u>Aeolacrian</u>	7	4	j
208.2	100111000111	<u>Thocrian</u>	7	4	j
208.3	110001111001	<u>Danian</u>	7	4	j
208.4	110011100011	<u>Koptian</u>	7	4	j
208.5	111000111100	<u>Mela Salaga</u>	7	4	j
208.6	111001110001	<u>Dyrian</u>	7	4	j
208.7	111100111000	<u>Zythian</u>	7	4	j
209.1	100011110100	<u>Kytrimic</u>	6	4	j
209.2	100100011110	<u>Aeolycrimic</u>	6	4	j
209.3	101001000111	<u>Gylimic</u>	6	4	j
209.4	110100100011	<u>Ryrimic</u>	6	4	j
209.5	111010010001	<u>Dyptimic</u>	6	4	j
209.6	111101001000	<u>Golimic</u>	6	4	j
210.1	100011110101	<u>Zogian</u>	7	4	j
210.2	101011000111	<u>Raga Rageshri</u>	7	4	j
210.3	101100011110	<u>Mocrian</u>	7	4	j
210.4	110001111010	<u>Zynian</u>	7	4	j
210.5	110101100011	<u>Daptian</u>	7	4	j
210.6	111010110001	<u>Lycrian</u>	7	4	j
210.7	111101011000	<u>Epurian</u>	7	4	j
211.1	100011110110	<u>Saptian</u>	7	4	j
211.2	101000111101	<u>Thynian</u>	7	4	j
211.3	101101000111	<u>Boptian</u>	7	4	j
211.4	110100011110	<u>Stogian</u>	7	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
13.1	100000001100	ENBian	3	8	n
13.2	100100000001	MOPian	3	8	n
13.3	110010000000	Hexatonic Trichord	3	8	n
14.1	100000001101	RUHian	4	8	n
14.2	101100000001	MORian	4	8	n
14.3	110000000110	JKian	4	8	n
14.4	110110000000	ADOian	4	8	n
15.1	100000001110	LAJian	4	8	j
15.2	101000000011	TEKian	4	8	j
15.3	110100000001	MOQian	4	8	j
15.4	111010000000	APHian	4	8	j
16.1	100000001111	Pentatonic Chromatic Descending	5	8	j
16.2	110000000111	Pentatonic Chromatic 4	5	8	j
16.3	111000000011	Pentatonic Chromatic 3	5	8	j
16.4	111100000001	Pentatonic Chromatic 2	5	8	j
16.5	111110000000	Pentatonic Chromatic	5	8	j
17.1	100000010000	Niagari	2	7	n
17.2	100001000000	Honchoshi	2	7	n
18.1	100000010001	Major Seventh Omit 3	3	7	n
18.2	100011000000	AGUian	3	7	n
18.3	110000001000	GUJian	3	7	n
19.1	100000010010	CHOian	3	7	n
19.2	100101000000	Vietnamese Tritonic	3	7	n
19.3	101000000100	ALUian	3	7	n
20.1	100000010011	URTian	4	7	j
20.2	100111000000	AHOian	4	7	j
20.3	110000001001	OCOian	4	7	j
20.4	111000000100	DEYian	4	7	j
21.1	100000010100	Lahuzu 3 Tone Type 1	3	7	n
21.2	100100000010	Ute Tritonic	3	7	n
21.3	101001000000	Akha 3 Tone	3	7	n
22.1	100000010101	Lahuzu 5tone Type 2	4	7	n
22.2	101011000000	ABSian	4	7	n
22.3	101100000010	Warao Tetratonic	4	7	n
22.4	110000001010	HURian	4	7	n
23.1	100000010110	KEJian	4	7	n
23.2	101000000101	POGian	4	7	n
23.3	101101000000	APRian	4	7	n
23.4	110100000010	GIVian	4	7	n
24.1	100000010111	XIBian	5	7	j
24.2	101111000000	AJUian	5	7	j
24.3	110000001011	VABian	5	7	j
24.4	111000000101	PUHian	5	7	j
24.5	111100000010	GIXian	5	7	j
25.1	100000011000	CIVian	3	7	n
25.2	100010000001	MOTian	3	7	n
25.3	110001000000	Major Seventh Trichord	3	7	n
26.1	100000011001	PACian	4	7	n
26.2	100110000001	MOYian	4	7	n
26.3	110000001100	ESOian	4	7	n
26.4	110011000000	ARFian	4	7	n
27.1	100000011010	IMSian	4	7	n
27.2	101000000110	JILian	4	7	n
27.3	101010000001	MOWian	4	7	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
211.5	1101101000011	Rogian	7	4	j
211.6	111011010001	Macrian	7	4	j
211.7	111101101000	Aerodian	7	4	j
212.1	100011110111	Pynyllic	8	4	j
212.2	101111000111	Zycryllic	8	4	j
212.3	110001111011	Pyllylic	8	4	j
212.4	110111100011	Raryllic	8	4	j
212.5	111000111101	Laptyllic	8	4	j
212.6	111011110001	Kogylic	8	4	j
212.7	111100011110	Mycryllic	8	4	j
212.8	111101111000	Bocryllic	8	4	j
213.1	100011111001	Thycrian	7	4	j
213.2	100110001111	Starian	7	4	j
213.3	110001111100	Phrathian	7	4	j
213.4	110011000111	Katygian	7	4	j
213.5	111001100011	Eponian	7	4	j
213.6	111100110001	Dylian	7	4	j
213.7	111110011000	Aeoladian	7	4	j
214.1	100011111010	Stanian	7	4	j
214.2	101000111110	Dyidian	7	4	j
214.3	101010001111	Phroptian	7	4	j
214.4	110101000111	Kalian	7	4	j
214.5	111010100011	Stocrian	7	4	j
214.6	111101010001	Konian	7	4	j
214.7	111110101000	Epanian	7	4	j
215.1	100011111011	Aeoladyllic	8	4	j
215.2	101110001111	Bygylic	8	4	j
215.3	110001111101	Ionayllic	8	4	j
215.4	110111000111	Kydyllic	8	4	j
215.5	111000111110	Phryptyllic	8	4	j
215.6	111011100011	Bynyllic	8	4	j
215.7	111101110001	Lodyllic	8	4	j
215.8	111110111000	Kocryllic	8	4	j
216.1	100011111100	Katyptian	7	4	j
216.2	100100011111	Kythian	7	4	j
216.3	110010001111	Aeolarian	7	4	j
216.4	111001000111	Aerocrian	7	4	j
216.5	111100100011	Pacrian	7	4	j
216.6	111110010001	Mygian	7	4	j
216.7	111111001000	Epodian	7	4	j
217.1	100011111101	Phroyllic	8	4	j
217.2	101100011111	Phrycryllic	8	4	j
217.3	110001111110	Palylic	8	4	j
217.4	110110001111	Storyllic	8	4	j
217.5	111011000111	Papylylic	8	4	j
217.6	111101100011	Mixonyllic	8	4	j
217.7	111110110001	Poptyllic	8	4	j
217.8	111111011000	Thyphylic	8	4	j
218.1	100011111110	Stolylic	8	4	j
218.2	101000111111	Ionyllic	8	4	j
218.3	110100011111	Dynyllic	8	4	j
218.4	111010001111	Eparyllic	8	4	j
218.5	111101000111	Gydylic	8	4	j
218.6	111110100011	Thynyllic	8	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
27.4	110101000000	AlFian	4	7	n
28.1	100000011011	VOBian	5	7	j
28.2	101110000001	MOBian	5	7	j
28.3	110000001101	RUJian	5	7	j
28.4	110111000000	AHUian	5	7	j
28.5	111000000110	JOMian	5	7	j
29.1	100000011100	FOPian	4	7	j
29.2	100100000011	TEMian	4	7	j
29.3	110010000001	MOVian	4	7	j
29.4	111001000000	AFUian	4	7	j
30.1	100000011101	SIHian	5	7	j
30.2	101100000011	TEPian	5	7	j
30.3	110000001110	LAKian	5	7	j
30.4	110110000001	MOZian	5	7	j
30.5	111011000000	ASPian	5	7	j
31.1	100000011110	LUKian	5	7	j
31.2	101000000111	WIDian	5	7	j
31.3	110100000011	REHian	5	7	j
31.4	111010000001	MOXian	5	7	j
31.5	111101000000	AGOian	5	7	j
32.1	100000011111	Hexatonic Chromatic Descending	6	7	j
32.2	110000001111	Hexatonic Chromatic 5	6	7	j
32.3	111000000111	WIFian	6	7	j
32.4	111100000011	Hexatonic Chromatic 3	6	7	j
32.5	111110000001	Hexatonic Chromatic 4	6	7	j
32.6	111111000000	Hexatonic Chromatic	6	7	j
33.1	100000100000	Tritone	2	6	n
34.1	100000100001	MUXian	3	6	n
34.2	100001100000	ATHian	3	6	n
34.3	110000010000	ATOian	3	6	n
35.1	100000100010	GOcian	3	6	n
35.2	100010100000	Karen 3 Tone Type 6	3	6	n
35.3	101000001000	BOZian	3	6	n
36.1	100000100011	TOVian	4	6	j
36.2	100011100000	ARUian	4	6	j
36.3	110000010001	NELian	4	6	j
36.4	111000001000	UDWian	4	6	j
37.1	100000100100	ILLian	3	6	n
37.2	100100000100	ASTian	3	6	n
37.3	100100100000	Diminished Triad	3	6	n
38.1	100000100101	ODWian	4	6	n
38.2	100101100000	EDWian	4	6	n
38.3	101100000100	IDWian	4	6	n
38.4	110000010010	ADWian	4	6	n
39.1	100000100110	JUWian	4	6	n
39.2	100110100000	AGGian	4	6	n
39.3	101000001001	OCUian	4	6	n
39.4	110100000100	DEBian	4	6	n
40.1	100000100111	WUPian	5	6	j
40.2	100111100000	ASOian	5	6	j
40.3	110000010011	ETRian	5	6	j
40.4	111000001001	Raga Kumarapriya	5	6	j
40.5	111100000100	DEDian	5	6	j
41.1	100000101000	CAHian	3	6	n
41.2	100010000010	HITian	3	6	n
41.3	101000100000	DEZian	3	6	n
42.1	100000101001	OFFian	4	6	n
42.2	100110000010	GIDian	4	6	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
218.7	1111110100001	Dacrylic	8	4	j
218.8	111111101000	Logylic	8	4	j
219.1	100011111111	Nonatonic Chromatic Descending	9	4	j
219.2	110001111111	Nonatonic Chromatic 8	9	4	j
219.3	111000111111	Nonatonic Chromatic 7	9	4	j
219.4	111100011111	Nonatonic Chromatic 6	9	4	j
219.5	111110001111	Nonatonic Chromatic 5	9	4	j
219.6	111111000111	Nonatonic Chromatic 4	9	4	j
219.7	111111100011	Nonatonic Chromatic 3	9	4	j
219.8	111111110001	Nonatonic Chromatic 2	9	4	j
219.9	111111111000	Chromatic Nonamode	9	4	j
220.1	100100100100	Diminished Seventh	4	3	n
221.1	100100100101	Bartók Beta Chord	5	3	n
221.2	100100101100	Phrothitonic	5	3	n
221.3	100101100100	Katycritonic	5	3	n
221.4	101100100100	Ionalitonic	5	3	n
221.5	110010010010	Raga Manaranjani I	5	3	n
222.1	100100100110	Thvritonic	5	3	n
222.2	100100110100	Thoptitonic	5	3	n
222.3	100110100100	Bycritonic	5	3	n
222.4	101001001001	Raga Priyadarshini	5	3	n
222.5	110100100100	Pathitonic	5	3	n
223.1	100100100111	Epyimic	6	3	j
223.2	100100111100	Ionogimic	6	3	j
223.3	100111100100	Kydimic	6	3	j
223.4	110010010011	Ionaphimic	6	3	j
223.5	111001001001	Tharimic	6	3	j
223.6	111100100100	Gaptimic	6	3	j
224.1	100100101001	Bartók Gamma Chord	5	3	n
224.2	100101001100	Dogitonic	5	3	n
224.3	100110010010	Garitonic	5	3	n
224.4	101001100100	Phralitonic	5	3	n
224.5	110010010100	Raga Rasika Ranjani	5	3	n
225.1	100100101010	Raga Harikauns	5	3	n
225.2	100101010100	Minor Added Sixth Pentatonic	5	3	n
225.3	101001001010	Chao	5	3	n
225.4	101010010010	Dominant Pentatonic	5	3	n
225.5	101010100100	Kung	5	3	n
226.1	100100101011	Palimic	6	3	j
226.2	100101011100	Stothimic	6	3	j
226.3	101011100100	Aeronimic	6	3	j
226.4	101110010010	Katagimic	6	3	j
226.5	110010010101	Banimic	6	3	j
226.6	111001001010	Phronimic	6	3	j
227.1	100100101101	Thoptimic	6	3	n
227.2	100101101100	Bagimic	6	3	n
227.3	101100100101	Raga Ranjani	6	3	n
227.4	101101100100	Pyramid Hexatonic	6	3	n
227.5	110010010110	Raga Malayamarutam	6	3	n
227.6	110110010010	Sonimic	6	3	n
228.1	100100101110	Thagimic	6	3	j
228.2	100101110100	Kolimic	6	3	j
228.3	101001001011	Katolimic	6	3	j
228.4	101110100100	Dycrimic	6	3	j
228.5	110100100101	Gocrimic	6	3	j
228.6	111010010010	Epycritonic	6	3	j
229.1	100100101111	Bonian	7	3	j
229.2	100101111100	Badian	7	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
42.3	101001100000	<u>All-Interval Tetrachord 3</u>	4	6	n
42.4	110000010100	<u>DUXian</u>	4	6	n
43.1	100000101010	<u>ISKian</u>	4	6	n
43.2	101000001010	<u>HUSian</u>	4	6	n
43.3	101010000010	<u>GIBian</u>	4	6	n
43.4	101010100000	<u>SEGian</u>	4	6	n
44.1	100000101011	<u>VENian</u>	5	6	j
44.2	101011100000	<u>ANBian</u>	5	6	j
44.3	101110000010	<u>GIGian</u>	5	6	j
44.4	110000010101	<u>RAHian</u>	5	6	j
44.5	111000001010	<u>HUTian</u>	5	6	j
45.1	100000101100	<u>FEBian</u>	4	6	n
45.2	100100000101	<u>PUJian</u>	4	6	n
45.3	101100100000	<u>ALVian</u>	4	6	n
45.4	110010000010	<u>GIZian</u>	4	6	n
46.1	100000101101	<u>SATian</u>	5	6	n
46.2	101100000101	<u>PULian</u>	5	6	n
46.3	101101100000	<u>AMSian</u>	5	6	n
46.4	110000010110	<u>KEKian</u>	5	6	n
46.5	110110000010	<u>GIFian</u>	5	6	n
47.1	100000101110	<u>LIVian</u>	5	6	j
47.2	101000001011	<u>VACian</u>	5	6	j
47.3	101110100000	<u>ANUian</u>	5	6	j
47.4	110100000101	<u>PUKian</u>	5	6	j
47.5	111010000010	<u>GICian</u>	5	6	j
48.1	100000101111	<u>YUSian</u>	6	6	j
48.2	101111100000	<u>ATWian</u>	6	6	j
48.3	110000010111	<u>XICian</u>	6	6	j
48.4	111000001011	<u>VADian</u>	6	6	j
48.5	111100000101	<u>PUMian</u>	6	6	j
48.6	111110000010	<u>GIHian</u>	6	6	j
49.1	100000110000	<u>Raga Ongkari</u>	3	6	n
49.2	100001000001	<u>MODian</u>	3	6	n
49.3	110000100000	<u>Viennese Trichord</u>	3	6	n
50.1	100000110001	<u>NOXian</u>	4	6	n
50.2	100011000001	<u>MUNian</u>	4	6	n
50.3	110000011000	<u>CIWian</u>	4	6	n
50.4	110001100000	<u>IPRian</u>	4	6	n
51.1	100000110010	<u>HICian</u>	4	6	n
51.2	100101000001	<u>MUJian</u>	4	6	n
51.3	101000001100	<u>ESUian</u>	4	6	n
51.4	110010100000	<u>All-Interval Tetrachord 1</u>	4	6	n
52.1	100000110011	<u>URRian</u>	5	6	j
52.2	100111000001	<u>RIGian</u>	5	6	j
52.3	110000011001	<u>Raga Deshgaur</u>	5	6	j
52.4	110011100000	<u>ASHian</u>	5	6	j
52.5	111000001100	<u>Raga Putrika</u>	5	6	j
53.1	100000110100	<u>EDRian</u>	4	6	n
53.2	100100000110	<u>JONian</u>	4	6	n
53.3	101001000001	<u>MOGian</u>	4	6	n
53.4	110100100000	<u>ILOian</u>	4	6	n
54.1	100000110101	<u>RIITian</u>	5	6	n
54.2	101011000001	<u>MUQian</u>	5	6	n
54.3	101100000110	<u>JOQian</u>	5	6	n
54.4	110000011010	<u>IROian</u>	5	6	n
54.5	110101100000	<u>ANSian</u>	5	6	n
55.1	100000110110	<u>KOWian</u>	5	6	n
55.2	1010000001101	<u>RUKian</u>	5	6	n
55.3	101101000001	<u>MULian</u>	5	6	n
55.4	110100000110	<u>JOPIan</u>	5	6	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
229.3	101111100100	<u>Debussy's Heptatonic</u>	7	3	j
229.4	110010010111	<u>Aeryrian</u>	7	3	j
229.5	111001001011	<u>Moitian</u>	7	3	j
229.6	111100100101	<u>Dothian</u>	7	3	j
229.7	111110010010	<u>Sadian</u>	7	3	j
230.1	100100110010	<u>Raga Samudhra Priya</u>	5	3	n
230.2	100101001001	<u>Gothitonic</u>	5	3	n
230.3	100110010100	<u>Raga Mohanangi</u>	5	3	n
230.4	101001001100	<u>Rothitonic</u>	5	3	n
230.5	110010100100	<u>Sogitonic</u>	5	3	n
231.1	100100110011	<u>Raga Jivantini</u>	6	3	j
231.2	100110011100	<u>Bogimic</u>	6	3	j
231.3	100111001001	<u>Docrimic</u>	6	3	j
231.4	100100110011	<u>Raga Bauli</u>	6	3	j
231.5	110011100100	<u>Mogimic</u>	6	3	j
231.6	111001001100	<u>Raga Suddha Mukhari</u>	6	3	j
232.1	100100110101	<u>Dagimic</u>	6	3	n
232.2	100110101100	<u>Aeolydimic</u>	6	3	n
232.3	101011001001	<u>Raga Sarasanana</u>	6	3	n
232.4	101100100110	<u>Thylimic</u>	6	3	n
232.5	110010011010	<u>Lolimic</u>	6	3	n
232.6	110101100100	<u>Double-Phrygian Hexatonic</u>	6	3	n
233.1	100100110110	<u>Raga Madhukauns</u>	6	3	n
233.2	100110110100	<u>Stygimic</u>	6	3	n
233.3	101001001101	<u>Baptimic</u>	6	3	n
233.4	101101001001	<u>Raga Ghantana</u>	6	3	n
233.5	110100100110	<u>Dacrimic</u>	6	3	n
233.6	110101001000	<u>Aeolygimic</u>	6	3	n
234.1	100100110111	<u>Epagian</u>	7	3	j
234.2	100110111100	<u>Mela Sucaritra</u>	7	3	j
234.3	101111001001	<u>Sythian</u>	7	3	j
234.4	110010011011	<u>Kylian</u>	7	3	j
234.5	110111100100	<u>Epolian</u>	7	3	j
234.6	111001001101	<u>Epocrian</u>	7	3	j
234.7	111100100110	<u>Sydian</u>	7	3	j
235.1	100100111001	<u>Mydimic</u>	6	3	j
235.2	100110010011	<u>Ionalimic</u>	6	3	j
235.3	100111001100	<u>Thyptimic</u>	6	3	j
235.4	110010011100	<u>Raga Kalagada</u>	6	3	j
235.5	110011001001	<u>Raga Lalita</u>	6	3	j
235.6	111001100100	<u>Schoenberg Hexachord</u>	6	3	j
236.1	100100111010	<u>Zagimic</u>	6	3	j
236.2	100111010100	<u>Lagimic</u>	6	3	j
236.3	101001001110	<u>Pathimic</u>	6	3	j
236.4	101010010011	<u>Bycirmic</u>	6	3	j
236.5	110101001001	<u>Raga Vivogavarali</u>	6	3	j
236.6	111010100100	<u>Thyrimic</u>	6	3	j
237.1	100100111011	<u>Stalian</u>	7	3	j
237.2	100111011100	<u>Mela Yagapriya</u>	7	3	j
237.3	101110010011	<u>Aeolaptian</u>	7	3	j
237.4	110010011101	<u>Bygian</u>	7	3	j
237.5	110111001001	<u>Kataptian</u>	7	3	j
237.6	110010011110	<u>Pothian</u>	7	3	j
237.7	111011100100	<u>Zygian</u>	7	3	j
238.1	100100111101	<u>Gacrian</u>	7	3	j
238.2	100111101100	<u>Borian</u>	7	3	j
238.3	101100100111	<u>Mixodorian</u>	7	3	j
238.4	110010011110	<u>Dathian</u>	7	3	j
238.5	110110010011	<u>Aeolocrian</u>	7	3	j
238.6	111011001001	<u>Gadian</u>	7	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
55.5	110110100000	ANOian	5	6	n
56.1	100000110111	YARian	6	6	j
56.2	101111000001	MUVian	6	6	j
56.3	110000011011	VOCian	6	6	j
56.4	110111100000	ASUian	6	6	j
56.5	111000001101	RULian	6	6	j
56.6	111100000110	JORian	6	6	j
57.1	100000111000	CUJian	4	6	j
57.2	100010000011	TIRian	4	6	j
57.3	110001000001	MOFian	4	6	j
57.4	111000100000	ALOian	4	6	j
58.1	100000111001	PEQian	5	6	j
58.2	100110000011	TIWian	5	6	j
58.3	110000011100	FOQian	5	6	j
58.4	110011000001	Raga Megharanji	5	6	j
58.5	111001100000	APUian	5	6	j
59.1	100000111010	JAVian	5	6	j
59.2	101000001110	LAJian	5	6	j
59.3	101010000011	BUQian	5	6	j
59.4	110101000001	MUKian	5	6	j
59.5	111010100000	ASRian	5	6	j
60.1	100000111011	WANian	6	6	j
60.2	101110000011	TIVian	6	6	j
60.3	110000011101	SUJian	6	6	j
60.4	110111000001	MUTian	6	6	j
60.5	111000001110	LAMian	6	6	j
60.6	111011100000	SMOian	6	6	j
61.1	100000111100	GABian	5	6	j
61.2	100100000111	WIGian	5	6	j
61.3	110010000011	TISian	5	6	j
61.4	111001000001	MUHian	5	6	j
61.5	111100100000	APPian	5	6	j
62.1	100000111101	SUVian	6	6	j
62.2	101100000111	WIJian	6	6	j
62.3	110000011110	LULian	6	6	j
62.4	110110000011	TIXian	6	6	j
62.5	111011000001	MURian	6	6	j
62.6	111101100000	AROian	6	6	j
63.1	100000111110	MEWian	6	6	j
63.2	101000001111	YIHian	6	6	j
63.3	110100000111	WIHian	6	6	j
63.4	111010000011	TIVian	6	6	j
63.5	111101000001	MUMian	6	6	j
63.6	111110100000	ARKian	6	6	j
64.1	100000111111	Heptatonic Chromatic Descending	7	6	j
64.2	110000011111	Heptatonic Chromatic 6	7	6	j
64.3	111000001111	Heptatonic Chromatic 5	7	6	j
64.4	111100000111	Heptatonic Chromatic 4	7	6	j
64.5	111110000011	Heptatonic Chromatic 3	7	6	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
238.7	111101100100	Sycrian	7	3	j
239.1	100100111110	Katoptian	7	3	j
239.2	100111110100	Ponian	7	3	j
239.3	101001001111	Thanian	7	3	j
239.4	110100100111	Polian	7	3	j
239.5	111010010011	Thyphian	7	3	j
239.6	111101001001	Gynian	7	3	j
239.7	111110100100	Kadian	7	3	j
240.1	100100111111	Zaryllic	8	3	j
240.2	100111111100	Dythylic	8	3	j
240.3	110010011111	Loryllic	8	3	j
240.4	111001001111	Ponyllic	8	3	j
240.5	111100100111	Sonyllic	8	3	j
240.6	111110010011	Katapylic	8	3	j
240.7	111111001001	Laryllic	8	3	j
240.8	111111100100	Ionaryllic	8	3	j
241.1	100101001010	Blues Minor MP4	5	3	n
241.2	100101010010	Mollblues MP4	5	3	n
241.3	101001010010	Minor Pentatonic MP1	5	3	n
241.4	101001010100	Suspended Pentatonic MP3	5	3	n
241.5	101010010100	Scottish Pentatonic MP5	5	3	n
242.1	100101001011	Major Pentatonic MP2	5	3	n
242.2	100101100101	Durpentatonik MP2	5	3	n
242.3	101001011100	Mixolismic Blues Scale	6	3	j
242.4	101110010100	(Minor pentatonic plus blue note)	6	3	j
242.5	110010100101	Bluestonleiter	6	3	j
242.6	111001010010	Dadimic	6	3	j
243.1	100101001101	Gyrcimic	6	3	j
243.2	100110110010	Raga Hamsanandi	6	3	j
243.3	101001101100	Pyrimic	6	3	j
243.4	101100101001	Stythimic	6	3	n
243.5	110010100110	Pvgimic	6	3	n
243.6	110100101001	Kothimic	6	3	n
243.7	110100101001	Takemitsu Linea Mode 1	6	3	n
243.8	110101001110	Prometheus	6	3	n
243.9	110101001110	Neapolitan	6	3	n
243.10	110100101000	Rodimic	6	3	n
244.1	100101001110	Ionacrimic	6	3	j
244.2	100111010010	Raga Bhanumanjari	6	3	j
244.3	101001010011	Raga Brindabani Sarang	6	3	j
244.4	101001110100	Gathimic	6	3	j
244.5	110100101001	Raga Gurjari Todi	6	3	j
244.6	110100101000	Phrynimic	6	3	j
245.1	100101001111	Morian	7	3	j
245.2	100111110010	Heptatonic Blues (Major Blues scale)	7	3	j
245.3	101001111100	Rycrian	7	3	j
245.4	110010100111	Kaptian	7	3	j
245.5	111001010011	Mela Tanarupi	7	3	j
245.6	111100101001	Katorian	7	3	j
245.7	111110010100	Stycrian	7	3	j
246.1	100101010011	Dalimic	6	3	j
246.2	100111001010	Egogimic	6	3	j
246.3	101001110010	Zolimic	6	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
64.6	111111000001	<u>Heptatonic Chromatic 2</u>	7	6	j
64.7	111111100000	<u>Heptatonic Chromatic</u>	7	6	j
65.1	100001000010	<u>Sansagari</u>	3	5	n
65.2	100001010000	<u>Suspended Fourth Triad</u>	3	5	n
65.3	101000010000	<u>Suspended Second Triad</u>	3	5	n
66.1	100001000011	<u>TiBian</u>	4	5	j
66.2	100001110000	<u>BiBian</u>	4	5	j
66.3	110000100001	<u>MUYian</u>	4	5	j
66.4	111000010000	<u>ATTian</u>	4	5	j
67.1	100001000100	<u>Karen 3 Tone Type 4</u>	3	5	n
67.2	100010010000	<u>Major Triad</u>	3	5	n
67.3	100100001000	<u>BOXian</u>	3	5	n
68.1	100001000101	<u>PUXian</u>	4	5	n
68.2	100010110000	<u>All-Interval Tetrachord 4</u>	4	5	n
68.3	101100001000	<u>PECian</u>	4	5	n
68.4	110000100010	<u>PODian</u>	4	5	n
69.1	100001000110	<u>JOCian</u>	4	5	n
69.2	100011010000	<u>BEXian</u>	4	5	n
69.3	101000010001	<u>NEMian</u>	4	5	n
69.4	110100001000	<u>BOBian</u>	4	5	n
70.1	100001000111	<u>WOVian</u>	5	5	j
70.2	100011110000	<u>BiLian</u>	5	5	j
70.3	110000100011	<u>TOWian</u>	5	5	j
70.4	111000010001	<u>NEÑian</u>	5	5	j
70.5	111100001000	<u>BODian</u>	5	5	j
71.1	100001001000	<u>Karen 3 Tone Type 3</u>	3	5	n
71.2	100010000100	<u>Raga Bilwadala</u>	3	5	n
71.3	100100010000	<u>Minor Triad</u>	3	5	n
72.1	100001001001	<u>OGOian</u>	4	5	n
72.2	100010110000	<u>BEMian</u>	4	5	n
72.3	100110000100	<u>ATUian</u>	4	5	n
72.4	110000100100	<u>GIYian</u>	4	5	n
73.1	100001001010	<u>Akha 4 Tone Type 2</u>	4	5	n
73.2	100101010000	<u>Vietnamese Tetratonic</u>	4	5	n
73.3	101000010010	<u>ALKian</u>	4	5	n
73.4	101010000100	<u>DEHian</u>	4	5	n
74.1	100001001011	<u>VATian</u>	5	5	j
74.2	100101110000	<u>BiGian</u>	5	5	j
74.3	101110000100	<u>DEMian</u>	5	5	j
74.4	110000100101	<u>QERian</u>	5	5	j
74.5	111000010010	<u>HASian</u>	5	5	j
75.1	100001001100	<u>FAHian</u>	4	5	n
75.2	100100001001	<u>QSRian</u>	4	5	n
75.3	100110010000	<u>BAJian</u>	4	5	n
75.4	110010000100	<u>DEGian</u>	4	5	n
76.1	100001001101	<u>RUBian</u>	5	5	n
76.2	100110110000	<u>BiWian</u>	5	5	n
76.3	101100001001	<u>ODOian</u>	5	5	n
76.4	110000100110	<u>JUXian</u>	5	5	n
76.5	110110000100	<u>DELian</u>	5	5	n
77.1	100001001110	<u>LECian</u>	5	5	j
77.2	100111010000	<u>BECian</u>	5	5	j
77.3	101000010011	<u>UTWian</u>	5	5	j
77.4	110100001001	<u>QRKian</u>	5	5	j
77.5	111010000100	<u>DEJian</u>	5	5	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
246.4	101010011100	<u>Dygmimic</u>	6	3	j
246.5	110010101001	<u>Paptimic</u>	6	3	j
246.6	111001010100	<u>Lanimic</u>	6	3	j
247.1	100101010101	<u>Aeragimic</u>	6	3	n
247.2	101010101100	<u>Epothimic</u>	6	3	n
247.3	101010110010	<u>Salimic</u>	6	3	n
247.4	101011001010	<u>Lyptimic</u>	6	3	n
247.5	101100101010	<u>Takemitsu Linea Mode 2</u>	6	3	n
247.6	110010101010	<u>Gygmimic</u>	6	3	n
248.1	100101010110	<u>Raga Manohari</u>	6	3	n
248.2	101001010101	<u>Raga Nagagandhari</u>	6	3	n
248.3	101010110100	<u>Raga Yamuna Kalyani</u>	6	3	n
248.4	101011001010	<u>Raga Siva Kambhoji</u>	6	3	n
248.5	101101001010	<u>Phradimic</u>	6	3	n
248.6	110100101010	<u>Aeolorimic</u>	6	3	n
249.1	100101010111	<u>Phraprian</u>	7	3	j
249.2	101010111100	<u>Mela Kantamani</u>	7	3	j
249.3	101011110010	<u>Katythian</u>	7	3	j
249.4	101111001010	<u>Madian</u>	7	3	j
249.5	110010101011	<u>Enigmatic</u>	7	3	j
249.6	111001010101	<u>Mela Manavati</u>	7	3	j
249.7	111100101010	<u>Aerygian</u>	7	3	j
250.1	100101011001	<u>Raga Takka</u>	6	3	n
250.2	100110010101	<u>Porimic</u>	6	3	n
250.3	101011001100	<u>Aeranimic</u>	6	3	n
250.4	101100110010	<u>Raga Simharava</u>	6	3	n
250.5	110010101100	<u>Raga Hejjaiji</u>	6	3	n
250.6	110011001010	<u>Raga Vasantabhairavi</u>	6	3	n
251.1	100101011010	<u>Raga Gopikavasantam</u>	6	3	n
251.2	101001010110	<u>Mixolydian Hexatonic</u>	6	3	n
251.3	101010010101	<u>Raga Kumud</u>	6	3	n
251.4	101011010100	<u>Arezzo Major Diatonic Hexachord</u>	6	3	n
251.5	101101010010	<u>Minor Hexatonic</u>	6	3	n
251.6	110101001010	<u>Ritsu</u>	6	3	n
252.1	100101010111	<u>Phrolian</u>	7	3	j
252.2	101011011100	<u>Mela Mararanjani</u>	7	3	j
252.3	101101110010	<u>Modified Blues</u>	7	3	j
252.4	101110010101	<u>Epygian</u>	7	3	j
252.5	110010101101	<u>Kagian</u>	7	3	j
252.6	110111001010	<u>Kycrian</u>	7	3	j
252.7	111001010110	<u>Mela Vanaspati</u>	7	3	j
253.1	100101011101	<u>Epacrian</u>	7	3	j
253.2	101011101100	<u>Sathian</u>	7	3	j
253.3	101100101011	<u>Stynian</u>	7	3	j
253.4	101110110010	<u>Lathian</u>	7	3	j
253.5	110010101110	<u>Persichetti Scale</u>	7	3	j
253.6	110110010101	<u>Kynian</u>	7	3	j
253.7	111011001010	<u>Elephant Scale</u>	7	3	j
254.1	100101011110	<u>Soptian</u>	7	3	j
254.2	101001010111	<u>Raga Sorati</u>	7	3	j
254.3	101011110100	<u>lonyphtian</u>	7	3	j
254.4	101111010010	<u>Gyrian</u>	7	3	j
254.5	110100101011	<u>Bylian</u>	7	3	j
254.6	111010010101	<u>Stolian</u>	7	3	j
254.7	111101001010	<u>Zalian</u>	7	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
78.1	100001001111	YOQian	6	5	j
78.2	100111110000	BOQian	6	5	j
78.3	110000100111	WUQian	6	5	j
78.4	111000010011	UCOQian	6	5	j
78.5	111100001001	ODUQian	6	5	j
78.6	111110000100	DEFQian	6	5	j
79.1	100001010001	NIQian	4	5	n
79.2	100011000010	GOSian	4	5	n
79.3	101000110000	BEQian	4	5	n
79.4	110000101000	CAQian	4	5	n
80.1	100001010010	Genus Primum Inverse	4	5	n
80.2	100101000010	Karen 4 Tone Type 1	4	5	n
80.3	101000010100	DUYian	4	5	n
80.4	101001010000	Genus Primum	4	5	n
81.1	100001010011	UNBian	5	5	j
81.2	100111000010	GOXian	5	5	j
81.3	101001110000	BIQian	5	5	j
81.4	110000101001	OMOQian	5	5	j
81.5	111000010100	DUZian	5	5	j
82.1	100001010100	Lahuzu 4 Tone Type 1	4	5	n
82.2	100100001010	HUVian	4	5	n
82.3	101001000010	Karen 4 Tone Type 4	4	5	n
82.4	101010010000	Eskimo Tetratonic	4	5	n
83.1	100001010101	Raga Puruhutika	5	5	n
83.2	101010110000	BITian	5	5	n
83.3	101011000010	GOVian	5	5	n
83.4	101100001010	HUXian	5	5	n
83.5	110000101010	IGQian	5	5	n
84.1	100001010110	Raga Kuntvarali	5	5	n
84.2	101000010101	Lahuzu 5 Tone Type 3	5	5	n
84.3	101011010000	Raga Budhamanohari	5	5	n
84.4	101101000010	GOQian	5	5	n
84.5	110100001010	HUWian	5	5	n
85.1	100001010111	XUVian	6	5	j
85.2	101011110000	Raga Dipak	6	5	j
85.3	101111000010	GOZian	6	5	j
85.4	110000101011	VEPian	6	5	j
85.5	111000010101	RAKian	6	5	j
85.6	111100001010	HUYian	6	5	j
86.1	100001011100	COPIan	4	5	n
86.2	100010000101	PUNian	4	5	n
86.3	101100010000	BABian	4	5	n
86.4	110001000010	GIQian	4	5	n
87.1	100001011001	Raga Devaranjani	5	5	n
87.2	100110000101	OTLian	5	5	n
87.3	101100110000	BEPIan	5	5	n
87.4	110000101100	FECian	5	5	n
87.5	110011000010	GOTian	5	5	n
88.1	100001011010	JABian	5	5	n
88.2	101000010110	Raga Matha Kokila	5	5	n
88.3	101010000101	Raga Neroshta	5	5	n
88.4	101101010000	Raga Purnalalita	5	5	n
88.5	110101000010	GOPian	5	5	n
89.1	100001011011	VUVian	6	5	j
89.2	101101110000	BITjian	6	5	j
89.3	101110000101	PUVian	6	5	j
89.4	110000101101	SAVian	6	5	j
89.5	110111000010	GOYian	6	5	j
89.6	111000010110	KEMian	6	5	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
255.1	100101011111	Phranyllic	8	3	j
255.2	101011111100	Stydllic	8	3	j
255.3	101111110010	Zadylic	8	3	j
255.4	110010101111	Stoptyllic	8	3	j
255.5	111001010111	Aerathyllic	8	3	j
255.6	111100101011	Katocryllic	8	3	j
255.7	111110010101	Zocryllic	8	3	j
255.8	111111001010	Zalylic	8	3	j
256.1	100101100101	Messiaen Mode 2 Truncation 1	6	3	n
256.2	101100101100	Raga Neelangi	6	3	n
256.3	110010110010	Tritone Scale	6	3	n
257.1	100101100110	Bocrimic	6	3	n
257.2	100110100101	Aeolythimic	6	3	n
257.3	101001011001	Raga Bhinna Pancama	6	3	n
257.4	101100110100	Raga Vijavanagari	6	3	n
257.5	110011010010	Pagimic	6	3	n
257.6	110100111000	Molimic	6	3	n
258.1	100101100111	Katocrian	7	3	j
258.2	100111100101	Aerycrian	7	3	j
258.3	101100111100	Mela Syamalangi	7	3	j
258.4	110010110011	Mela Visvambhari	7	3	j
258.5	110011110010	Katynian	7	3	j
258.6	110010110011	Mela Ganamurti	7	3	j
258.7	111100101100	Ganian	7	3	j
259.1	100101101001	Zacrimic	6	3	n
259.2	100110010110	Lorimic	6	3	n
259.3	101001100101	Stydimic	6	3	n
259.4	101101001100	Larimic	6	3	n
259.5	110010110100	Ionadimic	6	3	n
259.6	110100110010	Thacrimic	6	3	n
260.1	100101101010	Phracrimic	6	3	n
260.2	101001011010	Raga Navamanohari	6	3	n
260.3	101010010110	Zeracrimic	6	3	n
260.4	101010100101	Raga Mruganandana	6	3	n
260.5	101101010100	Raga Suddha Bangala	6	3	n
260.6	110101010010	Raga Gandharavam	6	3	n
261.1	100101101011	Thonian	7	3	j
261.2	101011100101	Thodian	7	3	j
261.3	101101011100	Mela Jhankaradhvani	7	3	j
261.4	101110010110	Dogian	7	3	j
261.5	110010110101	Marva That	7	3	j
261.6	110101110010	Stadian	7	3	j
261.7	111001011010	Mela Ratnangi	7	3	j
262.1	100101101010	Lydian ^{#23}	7	3	n
262.2	101100101101	Lylian	7	3	n
262.3	101101100101	Jeths' Mode	7	3	n
262.4	101101101100	Moravian Pistalkova	7	3	n
262.5	110010110110	Mela Ramapriya	7	3	n
262.6	110110010110	Kathian	7	3	n
262.7	110110110010	Epylian	7	3	n
263.1	100101101110	Ionopian	7	3	j
263.2	101001011011	Rathian	7	3	j
263.3	101101110100	Aeologian	7	3	j
263.4	101110100101	Sygian	7	3	j
263.5	110100101101	Phrogian	7	3	j
263.6	110111010010	Ceiling Scale	7	3	j
263.7	110100101110	Phralian	7	3	j
264.1	100101101111	Lydylic	8	3	j
264.2	101101111100	Radylic	8	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
90.1	100001011100	FUJian	5	5	j
90.2	100100001011	VAFian	5	5	j
90.3	101110010000	BALian	5	5	j
90.4	110010000101	PUPian	5	5	j
90.5	111001000010	GOMian	5	5	j
91.1	100001011101	SOBian	6	5	j
91.2	101100001011	VAHian	6	5	j
91.3	101110110000	BIYian	6	5	j
91.4	110000101110	LIXian	6	5	j
91.5	110110000101	PUTian	6	5	j
91.6	111011000010	GOWian	6	5	j
92.1	100001011110	MACian	6	5	j
92.2	101000010111	XIDian	6	5	j
92.3	101111010000	BEFian	6	5	j
92.4	110100001011	SMUian	6	5	j
92.5	111010000101	PURian	6	5	j
92.6	111101000010	GORian	6	5	j
93.1	100001011111	ZLYian	7	5	j
93.2	101111110000	BOSian	7	5	j
93.3	110000101111	YUJian	7	5	j
93.4	111000010111	XOFian	7	5	j
93.5	111100001011	VAJian	7	5	j
93.6	111110000101	PUWian	7	5	j
93.7	111111000010	GOBian	7	5	j
94.1	100001100001	Messiaen Mode 5 Truncation 2	4	5	n
94.2	110000110000	Messiaen Mode 5 Truncation 1	4	5	n
95.1	100001100010	GUWian	4	5	n
95.2	100010100001	Raga Nigamagami	4	5	n
95.3	101000011000	CIXian	4	5	n
95.4	110001010000	BAPian	4	5	n
96.1	100001100011	TUPian	5	5	j
96.2	100011100001	NEZian	5	5	j
96.3	110000110001	NOYian	5	5	j
96.4	110001110000	BICian	5	5	j
96.5	111000011000	CIYian	5	5	j
97.1	100001100100	DOCian	4	5	n
97.2	100100001100	EMPian	4	5	n
97.3	100100100001	NABian	4	5	n
97.4	110010010000	BAFian	4	5	n
98.1	100001100101	QOKian	5	5	n
98.2	100101100001	NAVian	5	5	n
98.3	101100001100	ETOian	5	5	n
98.4	110000110010	HIDian	5	5	n
98.5	110010110000	BISian	5	5	n
99.1	100001100110	KAPian	5	5	n
99.2	100110100001	NALian	5	5	n
99.3	101000011001	PAFian	5	5	n
99.4	110011010000	BEYian	5	5	n
99.5	110100001100	ETRian	5	5	n
100.1	100001100111	XAHian	6	5	j
100.2	100111100001	NEFian	6	5	j
100.3	110000110011	URFian	6	5	j
100.4	110011110000	BOMian	6	5	j
100.5	111000011001	PAGian	6	5	j
100.6	111100001100	ETUian	6	5	j
101.1	100001101000	CEBian	4	5	n
101.2	100010000110	JOSian	4	5	n
101.3	101000100001	Raga Sumukam	4	5	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
264.3	101111100101	Ionoryllic	8	3	j
264.4	110010110111	Epothylic	8	3	j
264.5	110111110010	Stagylic	8	3	j
264.6	111001011011	Banylic	8	3	j
264.7	111100101101	Aeragyllic	8	3	j
264.8	111110010110	Phrodylic	8	3	j
265.1	100101110011	Chromatic Hypophrygian	7	3	j
265.2	100111001011	Chromatic Phrygian	7	3	j
265.3	101110011100	Chromatic Hypodorian	7	3	j
265.4	110010111001	Chromatic Hypolydian	7	3	j
265.5	110011100101	Chromatic Lydian	7	3	j
265.6	111001011100	Chromatic Dorian	7	3	j
265.7	111001110010	Chromatic Mixolydian	7	3	j
266.1	100101110101	Eporian	7	3	j
266.2	101011001011	Katanian	7	3	j
266.3	101100101110	Katyrian	7	3	j
266.4	101110101100	Rylian	7	3	j
266.5	110010111010	Namanarayani	7	3	j
266.6	110101100101	Byrian	7	3	j
266.7	111010110010	Eaptian	7	3	j
267.1	100101110110	Blues Heptatonic II	7	3	j
267.2	101001011101	Ionolian	7	3	j
267.3	101101001011	Lodian	7	3	j
267.4	101101010100	Donian	7	3	j
267.5	110100101110	Solian	7	3	j
267.6	110110100101	Panian	7	3	j
267.7	111011010010	Aeoloptian	7	3	j
268.1	100101110111	Zorylic	8	3	j
268.2	101101111000	Phrolylic	8	3	j
268.3	101111001011	Socrylic	8	3	j
268.4	110010111011	Aeorylic	8	3	j
268.5	110111100101	Thodylic	8	3	j
268.6	111001011101	Zthylic	8	3	j
268.7	111011110010	Kolylic	8	3	j
268.8	111100101110	Aeolylic	8	3	j
269.1	100101111001	Laptian	7	3	j
269.2	100110010111	Phrocian	7	3	j
269.3	101110011000	Lygian	7	3	j
269.4	110010111100	Mela Dhavalambari	7	3	j
269.5	110011001011	Verdi's Scala Enigmatica Descending	7	3	j
269.6	111001100101	Lalian	7	3	j
269.7	111100110010	Logian	7	3	j
270.1	100101111010	Stathian	7	3	j
270.2	101001011110	Pyrian	7	3	j
270.3	101010010111	Gyrcian	7	3	j
270.4	101111010100	Mixonyphian	7	3	j
270.5	110101001011	Aeolylian	7	3	j
270.6	111010100101	Dadian	7	3	j
270.7	111101010010	Magian	7	3	j
271.1	100101111011	Pothylic	8	3	j
271.2	101110010111	Zydylic	8	3	j
271.3	101111011100	Phronyllic	8	3	j
271.4	110010111101	Rthylic	8	3	j
271.5	110111001011	Aerptylic	8	3	j
271.6	111001011110	Katolylic	8	3	j
271.7	111011100101	Rathyllic	8	3	j
271.8	111101110010	Stynyllic	8	3	j
272.1	100101111101	Aeronylic	8	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
101.4	110100010000	All-Interval Tetrachord 2	4	5	n
102.1	100001101001	OROIan	5	5	n
102.2	100110000110	JOXian	5	5	n
102.3	101001100001	NASian	5	5	n
102.4	110000110100	EHOian	5	5	n
102.5	110100110000	MiaoYao 5 Tone Type 3	5	5	n
103.1	100001101010	INSian	5	5	n
103.2	101000011010	IRUIan	5	5	n
103.3	101010000110	JOVian	5	5	n
103.4	101010100001	Raga Kumurdaki	5	5	n
103.5	110101010000	PRUIan	5	5	n
104.1	100001101011	VIHian	6	5	j
104.2	101011100001	NECian	6	5	j
104.3	101110000110	JOZian	6	5	j
104.4	110000110101	RIVian	6	5	j
104.5	110101110000	BIHian	6	5	j
104.6	111000011010	IMPian	6	5	j
105.1	100001101100	JAHIan	5	5	n
105.2	100100001101	RUMian	5	5	n
105.3	101100100001	NADian	5	5	n
105.4	110010000110	JOTian	5	5	n
105.5	110110010000	BAKian	5	5	n
106.1	100001101101	SENIan	6	5	n
106.2	101100001101	RUPIan	6	5	n
106.3	101101100001	NEXian	6	5	n
106.4	110000110110	KOXian	6	5	n
106.5	110110000110	JOYian	6	5	n
106.6	110110110000	Istrian	6	5	n
107.1	100001101110	LOQian	6	5	j
107.2	101000011011	VODian	6	5	j
107.3	101110100001	NANian	6	5	j
107.4	110100001101	RUNian	6	5	j
107.5	110111010000	BEDIan	6	5	j
107.6	111010000110	JOWian	6	5	j
108.1	100001101111	ZALian	7	5	j
108.2	101111100001	NEHIan	7	5	j
108.3	110000110111	YASian	7	5	j
108.4	110111110000	BORian	7	5	j
108.5	111000011011	VOFian	7	5	j
108.6	111100001101	RUQian	7	5	j
108.7	111110000110	JOBian	7	5	j
109.1	100001110001	NURIan	5	5	j
109.2	100011000011	TILian	5	5	j
109.3	110000111000	Raga Saugandhini	5	5	j
109.4	110001100001	NARian	5	5	j
109.5	111000110000	Raga Nabhomani	5	5	j
110.1	100001110010	HOWian	5	5	j
110.2	100101000011	TIGian	5	5	j
110.3	101000011100	BOFian	5	5	j
110.4	110010100001	NAHian	5	5	j
110.5	111001010000	BARian	5	5	j
111.1	100001110011	ULLian	6	5	j
111.2	100111000011	TOQian	6	5	j
111.3	110000111001	PIRIan	6	5	j
111.4	110011100001	NEBian	6	5	j
111.5	111000011100	FOSian	6	5	j
111.6	111001110000	BIFian	6	5	j
112.1	100001110100	TRUIan	5	5	j
112.2	100100001110	LANIan	5	5	j
112.3	101001000011	TIDIan	5	5	j
112.4	110100100001	NACian	5	5	j
112.5	111010010000	BAHian	5	5	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
272.2	101100101111	Epaphyllic	8	3	j
272.3	101111101100	Pycryllic	8	3	j
272.4	110010111110	Lolylic	8	3	j
272.5	110110010111	Ionnyllic	8	3	j
272.6	111011001011	Daptyllic	8	3	j
272.7	111101100101	Llyllylic	8	3	j
272.8	111110110010	Mgylylic	8	3	j
273.1	100101111110	Mixolydyllic	8	3	j
273.2	101001011111	Phradyllic	8	3	j
273.3	101111101010	Mixonpyllylic	8	3	j
273.4	110100101111	Gogyllic	8	3	j
273.5	111010010111	Ionagyllic	8	3	j
273.6	111101001011	Kvgyllic	8	3	j
273.7	111110100101	Thocrylic	8	3	j
273.8	111110100101	Aeolanyllic	8	3	j
274.1	100101111111	Sathylic	9	3	j
274.2	101111111100	Ladygic	9	3	j
274.3	110010111111	Ionilygic	9	3	j
274.4	111001011111	Doptygic	9	3	j
274.5	111100101111	Lynygic	9	3	j
274.6	111110010111	Thadygic	9	3	j
274.7	111111001011	Aeolynygic	9	3	j
274.8	111111100101	Thacrygic	9	3	j
274.9	111111110010	Sarygic	9	3	j
275.1	100110011001	Augmented	6	3	n
275.2	110011001100	Augmented Inverse	6	3	n
276.1	100110010101	Dynimic	6	3	n
276.2	100110101001	Zathimic	6	3	n
276.3	101001100110	Syptimic	6	3	n
276.4	101010011001	Raga Latika	6	3	n
276.5	110011010100	Raga Kalavati	6	3	n
276.6	110101001100	Radimic	6	3	n
277.1	100110011011	Katathian	7	3	j
277.2	100110111001	Mela Dhatuvardhani	7	3	j
277.3	101110011001	Sagian	7	3	j
277.4	110011001101	Major Romani	7	3	j
277.5	110011011100	Mela Gayakapriya	7	3	j
277.6	110111001100	Mixolocrrian	7	3	j
277.7	111001100110	Aeolothian	7	3	j
278.1	100110011101	Tholian	7	3	j
278.2	100111011001	Mela Gangevabhusani	7	3	j
278.3	101100110011	Mela Nitimati	7	3	j
278.4	110011001110	Ionvgian	7	3	j
278.5	110011011100	Ralian	7	3	j
278.6	110110011001	Ionocrian	7	3	j
278.7	111011001100	Stodian	7	3	j
279.1	100110011110	Zarian	7	3	j
279.2	100111101001	Rorian	7	3	j
279.3	101001100111	Kodian	7	3	j
279.4	110011110100	Phrythian	7	3	j
279.5	110100110011	Mela Divyamani	7	3	j
279.6	111010011001	Bothian	7	3	j
279.7	111101001100	Bolian	7	3	j
280.1	100110011111	Ionipylylic	8	3	j
280.2	100111111001	Aeolaptyllic	8	3	j
280.3	110011001111	Rvryllic	8	3	j
280.4	110011111100	Kycvryllic	8	3	j
280.5	111001100111	Zonyllic	8	3	j
280.6	111100110011	Pythyllic	8	3	j
280.7	111110011001	Ionathyllic	8	3	j
280.8	111111001100	Rodyllic	8	3	j
281.1	100110100110	Hungarian Major No5	6	3	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
113.1	100001110101	RONian	6	5	j
113.2	101011000011	TONian	6	5	j
113.3	101100001110	LAQian	6	5	j
113.4	110000111010	UFFian	6	5	j
113.5	110101100001	NEWian	6	5	j
113.6	111010110000	BIVian	6	5	j
114.1	100001110110	KUCian	6	5	j
114.2	101000011101	SJKian	6	5	j
114.3	101101000011	TJLian	6	5	j
114.4	110100001110	LAPian	6	5	j
114.5	110110100001	NAMian	6	5	j
114.6	111011010000	BFBian	6	5	j
115.1	100001110111	YELian	7	5	j
115.2	101111000011	TOSian	7	5	j
115.3	110000111011	WAPIan	7	5	j
115.4	110111100001	NEGian	7	5	j
115.5	111000011101	SILian	7	5	j
115.6	111011110000	BOPian	7	5	j
115.7	111100001110	LARian	7	5	j
116.1	100001111000	DABian	5	5	j
116.2	100010000111	WILian	5	5	j
116.3	110001000011	TICian	5	5	j
116.4	111000100001	MUBian	5	5	j
116.5	111100010000	BACian	5	5	j
117.1	100001111001	PIKian	6	5	j
117.2	100110000111	WOQian	6	5	j
117.3	110000111100	GACian	6	5	j
117.4	110011000011	TOMian	6	5	j
117.5	111001100001	NATian	6	5	j
117.6	111100110000	BEQian	6	5	j
118.1	100001111010	JEPian	6	5	j
118.2	101000011110	LUMian	6	5	j
118.3	101010000111	OLKian	6	5	j
118.4	110101000011	THian	6	5	j
118.5	111010100001	NAKian	6	5	j
118.6	111101010000	BEWian	6	5	j
119.1	100001111011	WEHian	7	5	j
119.2	101110000111	WOSian	7	5	j
119.3	110000111101	SUWian	7	5	j
119.4	110111000011	TORian	7	5	j
119.5	111000011110	LUNian	7	5	j
119.6	111011100001	NEDian	7	5	j
119.7	111101110000	BIKian	7	5	j
120.1	100001111100	GAVian	6	5	j
120.2	100100001111	YIKian	6	5	j
120.3	110010000111	WOMian	6	5	j
120.4	111001000011	TIFian	6	5	j
120.5	111100100001	NAFian	6	5	j
120.6	111110010000	BAMian	6	5	j
121.1	100001111101	YANian	7	5	j
121.2	101100001111	YOMian	7	5	j
281.2	101001101001	T4 First Rotation	6	3	n
281.3	110100110100	T4 Prime Mode	6	3	n
282.1	100110100111	Ranian	7	3	j
282.2	100111100110	lonothian	7	3	j
282.3	101001111001	Podian	7	3	j
282.4	110011010011	Mela Hatakambari	7	3	j
282.5	110100111100	Mela Gavambodhi	7	3	j
282.6	111001101001	Zylian	7	3	j
282.7	111100110100	Kanian	7	3	j
283.1	100110101010	Boptimic	6	3	n
283.2	101001101010	Padimic	6	3	n
283.3	101010011010	Bythimic	6	3	n
283.4	101010100110	Scriban's Prometheus	6	3	n
283.5	101010101001	Eskimo Hexatonic 2	6	3	n
283.6	110101010100	Stogimic	6	3	n
284.1	100110101011	Golian	7	3	j
284.2	101010111001	Harmonic Lydian	7	3	j
284.3	101011100110	Minor Romani Inverse	7	3	j
284.4	101110011010	Sabach ascending	7	3	j
284.5	110011010101	Mela Suryakanta	7	3	j
284.6	110101011100	Mela Senavati	7	3	j
284.7	111001101010	Pynian	7	3	j
285.1	101011011001	Harmonic Major Harmonisch-Dur	7	3	n
285.2	101101100110	Dorian Flat 5 (Harmonic Major 2)	7	3	n
285.3	110110011010	Phrygian Flat 4 (Harmonic Major 3)	7	3	n
285.4	101100110101	Lydian Flat 3 (Harmonic Major 4)	7	3	n
285.5	110011010110	Harmonic Minor Inverse (Harmonic Major 5)	7	3	n
285.6	100110101101	Lydian Augmented Sharp 2 (Harmonic Major 6)	7	3	n
285.7	110101101100	Locrian Double-flat 7 (Harmonic Major 7)	7	3	n
286.1	100110101110	Korian	7	3	j
286.2	101001101011	Marian	7	3	j
286.3	101011101001	Malian	7	3	j
286.4	101110100110	Synian	7	3	j
286.5	110100110101	Mela Suvarnangi	7	3	j
286.6	110101110100	Lynian	7	3	j
286.7	111010011010	Phragian	7	3	j
287.1	100110101111	Aeolothyllic	8	3	j
287.2	101011111001	Rydylic	8	3	j
287.3	101111100110	Gonylic	8	3	j
287.4	110011010111	Modyllic	8	3	j
287.5	110101111100	lonvrylic	8	3	j
287.6	111001101011	Zyptylic	8	3	j
287.7	111100110101	Katvdylic	8	3	j
287.8	111110011010	Rolylic	8	3	j
288.1	100110110011	Lydian Sharp 2 Sharp 6	7	3	j
288.2	100111001101	Ionian Augmented Sharp 2	7	3	j
288.3	101100111001	Double Harmonic Minor	7	3	j
288.4	110011011001	Double Harmonic	7	3	j
288.5	110011100110	Asian	7	3	j
288.6	110100111100	Ultraphyrgian	7	3	j
288.7	111001101100	Hungarian Romani Minor 4th Mode	7	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
121.3	110000111110	<u>MEXian</u>	7	5	j
121.4	110110000111	<u>WORian</u>	7	5	j
121.5	111011000011	<u>TOPIan</u>	7	5	j
121.6	111101100001	<u>NEYian</u>	7	5	j
121.7	111110110000	<u>BIZian</u>	7	5	j
122.1	100001111110	<u>MEQian</u>	7	5	j
122.2	101000011111	<u>ZEHian</u>	7	5	j
122.3	110100001111	<u>YLian</u>	7	5	j
122.4	111010000111	<u>WOPian</u>	7	5	j
122.5	111101000011	<u>TIKian</u>	7	5	j
122.6	111110100001	<u>NAPian</u>	7	5	j
122.7	111111010000	<u>BEGian</u>	7	5	j
123.1	100001111111	<u>Octatonic Chromatic Descending</u>	8	5	j
123.2	110000111111	<u>Octatonic Chromatic 7</u>	8	5	j
123.3	111000011111	<u>Octatonic Chromatic 6</u>	8	5	j
123.4	111100001111	<u>Octatonic Chromatic 5</u>	8	5	j
123.5	111110000111	<u>Octatonic Chromatic 4</u>	8	5	j
123.6	111111000011	<u>Octatonic Chromatic 3</u>	8	5	j
123.7	111111100001	<u>Octatonic Chromatic 2</u>	8	5	j
123.8	111111110000	<u>Chromatic Octamode</u>	8	5	j
124.1	100010001000	<u>Augmented Triad</u>	3	4	n
125.1	100010001001	<u>Zyphic</u>	4	4	n
125.2	1000100011000	<u>Egopic</u>	4	4	n
125.3	1001100010000	<u>Lanic</u>	4	4	n
125.4	110001000100	<u>Pyrric</u>	4	4	n
126.1	100010001010	<u>Aeolic</u>	4	4	n
126.2	100010101000	<u>Kmhmu 4 Tone Type 2</u>	4	4	n
126.3	101000100010	<u>Lydic</u>	4	4	n
126.4	101010001000	<u>Mixolyric</u>	4	4	n
127.1	100010001011	<u>Zylitonic</u>	5	4	j
127.2	100010111000	<u>Zoditonic</u>	5	4	j
127.3	101110001000	<u>Zaritonic</u>	5	4	j
127.4	110001000101	<u>Rolitonic</u>	5	4	j
127.5	111000100010	<u>Phrythitonic</u>	5	4	j
128.1	100010001100	<u>Aeoloric</u>	4	4	n
128.2	100011001000	<u>Gonic</u>	4	4	n
128.3	100100010001	<u>Dyvic</u>	4	4	n
128.4	110010001000	<u>Dalic</u>	4	4	n
129.1	100010001101	<u>Dolitonc</u>	5	4	n
129.2	100011011000	<u>Raga Zilaf</u>	5	4	n
129.3	101100010001	<u>Zagitonic</u>	5	4	n
129.4	110001000110	<u>Lagitonic</u>	5	4	n
129.5	110110001000	<u>Aerylitonic</u>	5	4	n
130.1	100010001110	<u>Ranitonic</u>	5	4	j
130.2	100011101000	<u>Laditonic</u>	5	4	j
130.3	101000100011	<u>Kanitonic</u>	5	4	j
130.4	110100010001	<u>Ionothitonic</u>	5	4	j
130.5	111010001000	<u>Poditonic</u>	5	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
289.4	101101011001	<u>Harmonic Minor HM1</u> <u>Harmonisch Moll HM1</u>	7	3	n
289.6	110101100110	<u>Locrian Natural 6</u> <u>(Harmonic Minor HM2)</u>	7	3	n
289.2	101011001101	<u>Major Augmented</u> <u>(Harmonic Minor HM3)</u>	7	3	n
289.3	101100110110	<u>Lydian Diminished</u> <u>(Harmonic Minor HM4)</u>	7	3	n
289.5	110011011010	<u>Phrygian Dominant</u> <u>(Harmonic Minor HM5)</u>	7	3	n
289.1	100110110101	<u>Aeolian Harmonic</u> <u>(Harmonic Minor HM6)</u>	7	3	n
289.7	110110101100	<u>Ultralocrian</u> <u>(Harmonic Minor HM7)</u>	7	3	n
290.1	100110110110	<u>Hungarian Major</u>	7	3	n
290.2	101001101101	<u>Nohkan Flute Scale</u>	7	3	n
290.3	101101001101	<u>Hungarian Major 5th Mode</u>	7	3	n
290.4	101101101001	<u>Harmonic Minor Flat 5</u>	7	3	n
290.5	110100110110	<u>Mela Sadvidhamargini</u>	7	3	n
290.6	110110100110	<u>Hungarian Major 4th Mode</u>	7	3	n
290.7	110110110100	<u>Alternating Heptamode</u>	7	3	n
291.1	100110110111	<u>Mapylic</u>	8	3	j
291.2	101101111001	<u>Algerian</u>	8	3	j
291.3	101111001101	<u>Phrylylic</u>	8	3	j
291.4	110011011011	<u>Ponylic</u>	8	3	j
291.5	110110111100	<u>Aerapylic</u>	8	3	j
291.6	110111100110	<u>Magylic</u>	8	3	j
291.7	111001101101	<u>Molylic</u>	8	3	j
291.8	111001101101	<u>Epilylic</u>	8	3	j
292.1	100110111010	<u>Mela Jyotisvarupini</u>	7	3	j
292.2	101001101110	<u>Ionylian</u>	7	3	j
292.3	101010011011	<u>Kvptian</u>	7	3	j
292.4	101110101001	<u>Stagian</u>	7	3	j
292.5	110101001101	<u>Phrycian</u>	7	3	j
292.6	110110101000	<u>Aerothian</u>	7	3	j
292.7	111010100110	<u>Lothian</u>	7	3	j
293.1	100110111011	<u>Thyptylic</u>	8	3	j
293.2	101110011011	<u>Sabach</u>	8	3	j
293.3	101110111001	<u>Aeolarylic</u>	8	3	j
293.4	110011011101	<u>Raga Saurashtra</u>	8	3	j
293.5	110111001101	<u>Ganylic</u>	8	3	j
293.6	110111011100	<u>Ionyglylic</u>	8	3	j
293.7	111001101110	<u>Salylic</u>	8	3	j
293.8	111011100110	<u>Katyglylic</u>	8	3	j
294.1	100110111101	<u>Dopytylic</u>	8	3	j
294.2	101100110111	<u>Eporlylic</u>	8	3	j
294.3	101111011001	<u>Manylic</u>	8	3	j
294.4	110011011110	<u>Aerynylic</u>	8	3	j
294.5	110110011011	<u>Mugham Shüshtär</u>	8	3	j
294.6	110111101100	<u>Ionilylic</u>	8	3	j
294.7	111011001101	<u>Stanylic</u>	8	3	j
294.8	111101100110	<u>Polylic</u>	8	3	j
295.1	100110111110	<u>Stacrylic</u>	8	3	j
295.2	101001101111	<u>Stathylic</u>	8	3	j
295.3	101111101001	<u>Kadylic</u>	8	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
131.1	100010001111	<u>Ponimic</u>	6	4	j
131.2	100011111000	<u>Kadimic</u>	6	4	j
131.3	110001000111	<u>Thanimic</u>	6	4	j
131.4	111000100011	<u>Polimic</u>	6	4	j
131.5	111100010001	<u>Thydimic</u>	6	4	j
131.6	111110001000	<u>Gynimic</u>	6	4	j
132.1	100010010001	<u>Major Seventh</u>	4	4	n
132.2	100011000100	<u>Phratic</u>	4	4	n
132.3	100100011000	<u>Lothic</u>	4	4	n
132.4	110001001000	<u>Raga Lavangi</u>	4	4	n
133.1	100010010010	<u>Raga Mahathi</u>	4	4	n
133.2	100100101000	<u>Lonic</u>	4	4	n
133.3	100101000100	<u>Phradic</u>	4	4	n
133.4	101000100100	<u>Bolic</u>	4	4	n
134.1	100010010011	<u>Moltonic</u>	5	4	j
134.2	100100111000	<u>Staptitonic</u>	5	4	j
134.3	100111000100	<u>Mothitonic</u>	5	4	j
134.4	110001001001	<u>Raga Kshanika</u>	5	4	j
134.5	111000100100	<u>Aeritonic</u>	5	4	j
135.1	100010010100	<u>Lahuzu 4 Tone Type 3</u>	4	4	n
135.2	100100010010	<u>Bi Yu</u>	4	4	n
135.3	100101001000	<u>Karen 4 Tone Type 3</u>	4	4	n
135.4	101001000100	<u>Lahuzu 4 Tone Type 4</u>	4	4	n
136.1	100010010101	<u>Raga Mamata</u>	5	4	n
136.2	100101011000	<u>Raga Kokil Panoram</u>	5	4	n
136.3	101011000100	<u>Aeolyphritionic</u>	5	4	n
136.4	101100010010	<u>Gycritonic</u>	5	4	n
136.5	110001001010	<u>Pyritonic</u>	5	4	n
137.1	100010010110	<u>Raga Valaji</u>	5	4	n
137.2	100101101000	<u>Bocritonic</u>	5	4	n
137.3	101000100101	<u>Raga Shubravarni</u>	5	4	n
137.4	101101000100	<u>Raga Abhogi</u>	5	4	n
137.5	110100010010	<u>Raga Rukmangi</u>	5	4	n
138.1	100010010111	<u>Starimic</u>	6	4	j
138.2	100101111000	<u>Phrathimic</u>	6	4	j
138.3	101111000100	<u>Saptimic</u>	6	4	j
138.4	110001001011	<u>Rogimic</u>	6	4	j
138.5	111000100101	<u>Macrimic</u>	6	4	j
138.6	111100010010	<u>Aerodimic</u>	6	4	j
139.1	100010011001	<u>Zacritonic</u>	5	4	n
139.2	100110001001	<u>Styditonic</u>	5	4	n
139.3	100110011000	<u>Laritonic</u>	5	4	n
139.4	110001001100	<u>Loritonic</u>	5	4	n
139.5	110011000100	<u>Thacritonic</u>	5	4	n
140.1	100010011010	<u>Ryphitonic</u>	5	4	n
140.2	100110101000	<u>Gylitonic</u>	5	4	n
140.3	101000100110	<u>Zanitonic</u>	5	4	n
140.4	101010001001	<u>Pynitonic</u>	5	4	n
140.5	110101000100	<u>Aeolycritonic</u>	5	4	n
141.1	100010011011	<u>Lathimic</u>	6	4	j
141.2	100110111000	<u>Aeralimic</u>	6	4	j
141.3	101110001001	<u>Stynimic</u>	6	4	j
141.4	110001001101	<u>Katoptimic</u>	6	4	j
141.5	110111000100	<u>Kynimic</u>	6	4	j
141.6	111000100110	<u>Epytimic</u>	6	4	j
142.1	100010011100	<u>Aeolvritonic</u>	5	4	j
142.2	100100010011	<u>Aeraphitonic</u>	5	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
295.4	110100110111	<u>Kagyilic</u>	8	3	j
295.5	110111101000	<u>Doryilic</u>	8	3	j
295.6	111010011011	<u>Rothylic</u>	8	3	j
295.7	111101001101	<u>Aerogylic</u>	8	3	j
295.8	111110100110	<u>Rynylic</u>	8	3	j
296.1	100110111111	<u>Phrygic</u>	9	3	j
296.2	101111111001	<u>Dothygic</u>	9	3	j
296.3	110011011111	<u>Lonygic</u>	9	3	j
296.4	110111111100	<u>Aeranygic</u>	9	3	j
296.5	111001101111	<u>Zynygic</u>	9	3	j
296.6	111100110111	<u>Stodygic</u>	9	3	j
296.7	111110011011	<u>Byptygic</u>	9	3	j
296.8	111111001101	<u>Stadygic</u>	9	3	j
296.9	111111100110	<u>Lydygic</u>	9	3	j
297.1	100111001110	<u>Chromatic Hypodorian Inverse</u>	7	3	j
297.2	100111010011	<u>Mela Calanata</u>	7	3	j
297.3	101001110011	<u>Chromatic Mixolydian Inverse</u>	7	3	j
297.4	110011101001	<u>Raga Lalita</u>	7	3	j
297.5	110100111001	<u>Todi That</u>	7	3	j
297.6	111001110100	<u>Chromatic Hypophrygian Inverse</u>	7	3	j
297.7	111010011100	<u>Chromatic Phrygian Inverse</u>	7	3	j
298.1	100111001111	<u>Locrylic</u>	8	3	j
298.2	100111110011	<u>lonycrylic</u>	8	3	j
298.3	110011100111	<u>Aeolvyllic</u>	8	3	j
298.4	110011111001	<u>Raga Ramkali</u>	8	3	j
298.5	111001110011	<u>Soptyllic</u>	8	3	j
298.6	111001111100	<u>Bylylic</u>	8	3	j
298.7	111100111001	<u>Epylylic</u>	8	3	j
298.8	111110011100	<u>Koptylylic</u>	8	3	j
299.1	100111010101	<u>Mela Sulini</u>	7	3	j
299.2	101010110011	<u>Mela Citrambari</u>	7	3	j
299.3	101011001110	<u>Lagian</u>	7	3	j
299.4	101001110101	<u>Minor Romani</u>	7	3	j
299.5	110011101010	<u>Locrian Dominant</u>	7	3	j
299.6	110101011001	<u>Neapolitan Minor</u>	7	3	j
299.7	111010101100	<u>Porian</u>	7	3	j
300.1	100111010110	<u>Mela Vagadhisvari</u>	7	3	j
300.2	101001110101	<u>Zolian</u>	7	3	j
300.3	101011010011	<u>Mela Naganandini</u>	7	3	j
300.4	101101001110	<u>Dalian</u>	7	3	j
300.5	110100111010	<u>Mela Bhavapriya</u>	7	3	j
300.6	110101101001	<u>Aeolorian</u>	7	3	j
300.7	111010110100	<u>Phradian</u>	7	3	j
301.1	100111010111	<u>Aeracrylic</u>	8	3	j
301.2	101011110011	<u>Lanylic</u>	8	3	j
301.3	101111001110	<u>Phrynylic</u>	8	3	j
301.4	110011101011	<u>Verdi's Scala Enigmatica</u>	8	3	j
301.5	110101110011	<u>Half-Diminished Bebop</u>	8	3	j
301.6	111001110101	<u>lonvptylic</u>	8	3	j
301.7	111010111100	<u>Epyvyllic</u>	8	3	j
301.8	111100111010	<u>Lvcrylic</u>	8	3	j
302.1	100111010110	<u>Mela Ragavardhani</u>	7	3	j
302.2	101001110110	<u>Lonian</u>	7	3	j
302.3	101010011101	<u>Darian</u>	7	3	j
302.4	101101010011	<u>Mela Varunapriya</u>	7	3	j
302.5	110101001110	<u>Byptian</u>	7	3	j
302.6	110110101001	<u>Zoptian</u>	7	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
142.3	100111001000	<u>Goritonic</u>	5	4	j
142.4	110010001001	<u>Doptitonic</u>	5	4	j
142.5	111001000100	<u>Aeoloditonic</u>	5	4	j
143.1	100010011101	<u>Bygimic</u>	6	4	j
143.2	1001110101000	<u>Thycrimic</u>	6	4	j
143.3	101100010011	<u>Eponimic</u>	6	4	j
143.4	110001001110	<u>Katygimic</u>	6	4	j
143.5	110110001001	<u>Dylimic</u>	6	4	j
143.6	111011000100	<u>Aeoladimic</u>	6	4	j
144.1	100010011110	<u>Galimic</u>	6	4	j
144.2	10011110101000	<u>Kathimic</u>	6	4	j
144.3	101000100111	<u>Sathimic</u>	6	4	j
144.4	110100010011	<u>Epacrimic</u>	6	4	j
144.5	111010001001	<u>Epalimic</u>	6	4	j
144.6	111101000100	<u>Lylimic</u>	6	4	j
145.1	100010011111	<u>Thadian</u>	7	4	j
145.2	1001111110000	<u>Sanian</u>	7	4	j
145.3	110001001111	<u>Aeryptian</u>	7	4	j
145.4	111000100111	<u>Mathian</u>	7	4	j
145.5	111100010011	<u>Katydian</u>	7	4	j
145.6	111110001001	<u>Epydian</u>	7	4	j
145.7	111111000100	<u>Ionidian</u>	7	4	j
146.1	100010100010	<u>Messiaen Truncated Mode 6 Inverse</u>	4	4	n
146.2	101000101000	<u>Messiaen Truncated Mode 6</u>	4	4	n
147.1	100010100011	<u>Zathitonic</u>	5	4	j
147.2	100011100010	<u>Stonitonic</u>	5	4	j
147.3	101000111000	<u>Raditonic</u>	5	4	j
147.4	110001010001	<u>Raga Gauri</u>	5	4	j
147.5	111000101001	<u>Syptitonic</u>	5	4	j
148.1	100010100100	<u>Saric</u>	4	4	n
148.2	100100010100	<u>Byptic</u>	4	4	n
148.3	100100100010	<u>Aeraphic</u>	4	4	n
148.4	101001001000	<u>Raga Haripriva</u>	4	4	n
149.1	100010100101	<u>Raga Hindol</u>	5	4	n
149.2	100101100010	<u>Raga Jayakauns</u>	5	4	n
149.3	101001011000	<u>Han-kumoi</u>	5	4	n
149.4	101100010100	<u>Dorian Pentatonic</u>	5	4	n
149.5	110001010010	<u>Kokin-joshi</u>	5	4	n
150.1	100010100110	<u>Phronitonic</u>	5	4	n
150.2	100110100010	<u>Locrian Pentatonic 2</u>	5	4	n
150.3	101000101001	<u>Dyptitonic</u>	5	4	n
150.4	101001101000	<u>Banitonic</u>	5	4	n
150.5	110100010100	<u>Golitonic</u>	5	4	n
151.1	100010100111	<u>Stalimic</u>	6	4	j
151.2	100111100010	<u>Zygimic</u>	6	4	j
151.3	101001111000	<u>Stoptimic</u>	6	4	j
151.4	110001010011	<u>Pothimic</u>	6	4	j
151.5	111000101001	<u>Aeolaptimic</u>	6	4	j
151.6	111100010100	<u>Kataptimic</u>	6	4	j
152.1	100010101001	<u>Karen Stone Type 2</u>	5	4	n
152.2	100110001010	<u>Dynitonic</u>	5	4	n
152.3	101001100010	<u>Ionaritonic</u>	5	4	n
152.4	101010011000	<u>Raga Bhupeshwari</u>	5	4	n
152.5	110001010100	<u>Altered Pentatonic</u>	5	4	n
153.1	100010101010	<u>Ngapauk auk Pyan</u>	5	4	n
153.2	101000101010	<u>Tholitonic</u>	5	4	n
153.3	101010001010	<u>Koditonic</u>	5	4	n
153.4	101010100010	<u>Kataditonic</u>	5	4	n
153.5	101010101000	<u>Bothitonic</u>	5	4	n
154.1	100010101011	<u>Katanimic</u>	6	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
302.7	111011010100	<u>Sarian</u>	7	3	j
303.1	100110110111	<u>Dydyllic</u>	8	3	j
303.2	101101110011	<u>Bycryllic</u>	8	3	j
303.3	101110011101	<u>Panyllic</u>	8	3	j
303.4	110011101101	<u>Zathyllic</u>	8	3	j
303.5	110110111001	<u>Mirage Scale</u>	8	3	j
303.6	110111001110	<u>Zacryllic</u>	8	3	j
303.7	111001110110	<u>Dyryllic</u>	8	3	j
303.8	111011011100	<u>Thogyllic</u>	8	3	j
304.1	100111011101	<u>Lonyllic</u>	8	3	j
304.2	101100111011	<u>Thadyllic</u>	8	3	j
304.3	101110110011	<u>Saryllic</u>	8	3	j
304.4	110011101110	<u>Lynyllic</u>	8	3	j
304.5	110110011101	<u>Aeolynyllic</u>	8	3	j
304.6	110111011001	<u>Lavllic</u>	8	3	j
304.7	111011001110	<u>Thacryllic</u>	8	3	j
304.8	111011101100	<u>Sathyllic</u>	8	3	j
305.1	100111011110	<u>Dagyllic</u>	8	3	j
305.2	101001110111	<u>Aeologyllic</u>	8	3	j
305.3	101111010011	<u>Dodyllic</u>	8	3	j
305.4	110100111001	<u>Neveseri</u>	8	3	j
305.5	110111101001	<u>Katoryllic</u>	8	3	j
305.6	111010011101	<u>Madyllic</u>	8	3	j
305.7	111011110100	<u>Katalyllic</u>	8	3	j
305.8	111101001110	<u>Zogyllic</u>	8	3	j
306.1	100111011111	<u>Kalygic</u>	9	3	j
306.2	101111110011	<u>Epygic</u>	9	3	j
306.3	110011101111	<u>Galygic</u>	9	3	j
306.4	110111110011	<u>Bythygic</u>	9	3	j
306.5	111001110111	<u>Mlygic</u>	9	3	j
306.6	111011111000	<u>Ionodygic</u>	9	3	j
306.7	111100111011	<u>Aeropygic</u>	9	3	j
306.8	111110011101	<u>Gaptygic</u>	9	3	j
306.9	111111001110	<u>Marygic</u>	9	3	j
307.1	100111100111	<u>Messiaen Mode 4 Rotation 2</u>	8	3	j
307.2	110011110011	<u>Tcherepin Octatonic Mode 1</u>	8	3	j
307.3	111001111001	<u>Messiaen Mode 4</u>	8	3	j
307.4	111100111100	<u>Messiaen Mode 4 Rotation 3</u>	8	3	j
308.1	100111101010	<u>Pagian</u>	7	3	j
308.2	101001111010	<u>Ragian</u>	7	3	j
308.3	101010011110	<u>Aeranian</u>	7	3	j
308.4	101010100111	<u>Mothian</u>	7	3	j
308.5	110101010011	<u>Mela Rupavati</u>	7	3	j
308.6	111010101001	<u>Molian</u>	7	3	j
308.7	111101010100	<u>Aeolythian</u>	7	3	j
309.1	100111101011	<u>Bacryllic</u>	8	3	j
309.2	101011100111	<u>Bathyllic</u>	8	3	j
309.3	101110011110	<u>Mathyllic</u>	8	3	j
309.4	110011110101	<u>Raga Bhativar</u>	8	3	j
309.5	110101110011	<u>Bopyllic</u>	8	3	j
309.6	111001111010	<u>Styptyllic</u>	8	3	j
309.7	111010111001	<u>Dathyllic</u>	8	3	j
309.8	111101011100	<u>Aervgyllic</u>	8	3	j
310.1	100111101101	<u>Aeolathyllic</u>	8	3	j
310.2	101100111101	<u>Gyptyllic</u>	8	3	j
310.3	101101100111	<u>Epptyllic</u>	8	3	j
310.4	110011101110	<u>Aerythyllic</u>	8	3	j
310.5	110110011110	<u>Ionoyllic</u>	8	3	j
310.6	110110110011	<u>Kodyllic</u>	8	3	j
310.7	111011011001	<u>Phroptyllic</u>	8	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
154.2	101010111000	Katyrimic	6	4	j
154.3	101011100010	Rynimic	6	4	j
154.4	101110001010	Pogimic	6	4	j
154.5	110001010101	Raga Jivantika	6	4	j
154.6	111000101010	Aeraptimic	6	4	j
155.1	100010101100	Aerynitonic	5	4	n
155.2	100100010101	Katagitonic	5	4	n
155.3	101011001000	Palitonic	5	4	n
155.4	101100100010	Stoithonic	5	4	n
155.5	110010001010	Aerophitonic	5	4	n
156.1	100010101101	Rycrimic	6	4	n
156.2	101011011000	Ronimic	6	4	n
156.3	101100010101	Hawaiian	6	4	n
156.4	101011000010	Styrcrimic	6	4	n
156.5	110001010110	Raga Rasavali	6	4	n
156.6	110110001010	Katorimic	6	4	n
157.1	100010101110	Dathimic	6	4	j
157.2	101000101011	Sydimic	6	4	j
157.3	101011101000	Epagimic	6	4	j
157.4	101110100010	Raptimic	6	4	j
157.5	110100010101	Sythimic	6	4	j
157.6	111010001010	Eplimic	6	4	j
158.1	100010101111	Pythian	7	4	j
158.2	101011111000	Katylian	7	4	j
158.3	101111100010	Bydian	7	4	j
158.4	110001010111	Myrian	7	4	j
158.5	111000101011	Zonian	7	4	j
158.6	111100010101	Galian	7	4	j
158.7	111110001010	Bynian	7	4	j
159.1	100010110001	Lydian Pentatonic	5	4	n
159.2	100011000101	Raga Bhinna Shadja	5	4	n
159.3	101000110000	Aeolian Pentatonic	5	4	n
159.4	110001011000	Hon-kumoi-joshi	5	4	n
159.5	110001100010	Iwato	5	4	n
160.1	100010110010	Ionoditonic	5	4	n
160.2	100101000101	Marga Hindolam	5	4	n
160.3	101000101100	Epaditonic	5	4	n
160.4	101100101000	Bogitonic	5	4	n
160.5	110010100010	Mogitonic	5	4	n
161.1	100010110011	Raga Vijayavasanta	6	4	j
161.2	100111000101	Pylimic	6	4	j
161.3	101001110000	Raga Syamalamb	6	4	j
161.4	110001011001	Raga Padi	6	4	j
161.5	110011100010	Aerygimic	6	4	j
161.6	111000101100	Jonathimic	6	4	j
162.1	100010110100	Raga Dhavalashri	5	4	n
162.2	100100010110	Throcritonic	5	4	n
162.3	101001000101	Raga Rasranjani	5	4	n
162.4	101101001000	Raga Audav Tukhari	5	4	n
162.5	110100100010	Dyritonic	5	4	n
163.1	100010110101	Dyrimic	6	4	n
163.2	101011000101	Raga Hamsa Vinodini	6	4	n
163.3	101100010110	Raga Manavi	6	4	n
163.4	101010110000	Koptimic	6	4	n
163.5	110001011010	Raga Phenadyuti	6	4	n
163.6	110101100010	Honchoshi Plagal Form	6	4	n
164.1	100010110110	Raga Vutari	6	4	n
164.2	101000101101	Byrimic	6	4	n
164.3	101101000101	Rylimic	6	4	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
310.8	111101101100	Aeolocryllic	8	3	j
311.1	100111101110	Zagyllic	8	3	j
311.2	101001111011	Thycryllic	8	3	j
311.3	101110100111	Katylyllic	8	3	j
311.4	110100111101	Mydyllic	8	3	j
311.5	110111010011	Loptyllic	8	3	j
311.6	111010011110	Malylllic	8	3	j
311.7	111011101001	Thorcryllic	8	3	j
311.8	111101101000	Epacryllic	8	3	j
312.1	100111101111	Mixolydygic	9	3	j
312.2	101111100111	Locrygic	9	3	j
312.3	110011110111	Dorygic	9	3	j
312.4	110111110011	Phrygygic	9	3	j
312.5	111001111011	Aerathygic	9	3	j
312.6	111011111001	Zotyptic	9	3	j
312.7	111100111101	Aeracrygic	9	3	j
312.8	111101111100	Ioncrygic	9	3	j
312.9	111110011110	Gonygic	9	3	j
313.1	100111110101	Gythyllic	8	3	j
313.2	101011001111	Phrocryllic	8	3	j
313.3	101001111110	Raga Cintamani	8	3	j
313.4	110011111010	Zothylic	8	3	j
313.5	110101100111	Badyllic	8	3	j
313.6	111010110011	Phrathyllic	8	3	j
313.7	111101011001	Harmonic and Neapolitan Minor Mixed	8	3	j
313.8	111110101100	Pyrillic	8	3	j
314.1	100111110110	Tharvlllic	8	3	j
314.2	101001111101	Raptyllic	8	3	j
314.3	101101001111	Styryllic	8	3	j
314.4	110100111110	Sideways Scale	8	3	j
314.5	110110100111	Monyllic	8	3	j
314.6	111011010011	Daryllic	8	3	j
314.7	111101101001	Lothyllic	8	3	j
314.8	111110110100	Sylvillic	8	3	j
315.1	100111110111	Dycrygic	9	3	j
315.2	101111001111	Bycrygic	9	3	j
315.3	110011111011	Dyrygic	9	3	j
315.4	110111100111	Rynygic	9	3	j
315.5	111001111101	Panygic	9	3	j
315.6	111011110011	Tholygic	9	3	j
315.7	111100111110	Zacrygic	9	3	j
315.8	111101111001	Dydygic	9	3	j
315.9	111110111100	Aeolygic	9	3	j
316.1	100111111010	Kataryllic	8	3	j
316.2	101001111110	Katyrcryllic	8	3	j
316.3	101010011111	Sythyllic	8	3	j
316.4	110101001111	Kryllic	8	3	j
316.5	111010100111	Aeonvlllic	8	3	j
316.6	111101010011	Aeolonvlllic	8	3	j
316.7	111110101001	Zanyllic	8	3	j
316.8	111111010100	Aerocryllic	8	3	j
317.1	100111111011	Loptygic	9	3	j
317.2	101110011111	Dogvgic	9	3	j
317.3	110011111101	Madygic	9	3	j
317.4	110111001111	Zarygic	9	3	j
317.5	111001111110	Zodygic	9	3	j
317.6	111011100111	Katalygc	9	3	j
317.7	111101110011	Mixodygic	9	3	j
317.8	111110111001	Phradygic	9	3	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
164.4	101101101000	Marimic	6	4	n
164.5	110100010110	Raga Salagavarali	6	4	n
164.6	110110100010	Superlocrian Hexamirror	6	4	n
165.1	100010110111	Aeopian	7	4	j
165.2	101101111000	Rygian	7	4	j
165.3	101111000101	Ionogian	7	4	j
165.4	110001011011	Tharian	7	4	j
165.5	110111100010	Epynian	7	4	j
165.6	111000101101	Gaptian	7	4	j
165.7	111100010110	Kydian	7	4	j
166.1	100010111001	Aerycric	6	4	j
166.2	100110001011	Phraptic	6	4	j
166.3	101110011000	Ganitic	6	4	j
166.4	110001011100	Raga Kalakanthi	6	4	j
166.5	110011000101	Raga Vasanta	6	4	j
166.6	111001100010	Eparimic	6	4	j
167.1	100010111010	Raga Jyoti	6	4	j
167.2	101000101110	Phrygimic	6	4	j
167.3	101010001011	Aeolocric	6	4	j
167.4	101110101000	Borimic	6	4	j
167.5	110101000101	Gadimic	6	4	j
167.6	111010100010	Svcrimic	6	4	j
168.1	100010111011	Katogian	7	4	j
168.2	101110001011	Phrodian	7	4	j
168.3	101110111000	Stacrian	7	4	j
168.4	110001011101	Gyptian	7	4	j
168.5	110111000101	Ionynian	7	4	j
168.6	111000101110	Pycrian	7	4	j
168.7	111011100010	Styrian	7	4	j
169.1	100010111100	Kocrimic	6	4	j
169.2	100100010111	Phragimic	6	4	j
169.3	101111001000	Korimic	6	4	j
169.4	110010001011	Synimic	6	4	j
169.5	111001000101	Malimic	6	4	j
169.6	111100100010	Lynimic	6	4	j
170.1	100010111101	Epycric	7	4	j
170.2	101100010111	Kyrian	7	4	j
170.3	101111011000	Gocrian	7	4	j
170.4	110001011110	Sonian	7	4	j
170.5	110110001011	Bagian	7	4	j
170.6	111011000101	Thoptian	7	4	j
170.7	111101100010	Katolian	7	4	j
171.1	100010111110	Gydzian	7	4	j
171.2	101000101111	Rydzian	7	4	j
171.3	101111101000	Kogian	7	4	j
171.4	110100010111	Myptian	7	4	j
171.5	111010001011	Crater Scale	7	4	j
171.6	111101000101	Aerolian	7	4	j
171.7	111110100010	Rarian	7	4	j
172.1	100010111111	Stycryllic	8	4	j
172.2	101111111000	Ionothyllic	8	4	j
172.3	110001011111	Sadyllic	8	4	j
172.4	111000101111	Katryllic	8	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
317.9	111111011100	Katylgic	9	3	j
318.1	100111111101	Zothgic	9	3	j
318.2	101100111111	Gvptygic	9	3	j
318.3	110011111110	Aerythygic	9	3	j
318.4	110110011111	Ionygic	9	3	j
318.5	111011001111	Eparygic	9	3	j
318.6	111101100111	Kodygic	9	3	j
318.7	111110110011	Phroptygic	9	3	j
318.8	111111011001	Aeolocrygic	9	3	j
318.9	111111101100	Aeolathygic	9	3	j
319.1	100111111110	Aeolacrygic	9	3	j
319.2	101001111111	Starvgic	9	3	j
319.3	110100111111	Phrocrygic	9	3	j
319.4	111010011111	Badygic	9	3	j
319.5	111101001111	Phrathygic	9	3	j
319.6	111110100111	Rycrygic	9	3	j
319.7	111111010011	Pyrygic	9	3	j
319.8	111111101001	Gythygic	9	3	j
319.9	111111110100	Raptygic	9	3	j
320.1	100111111111	Decatonic Chromatic Descending	10	3	j
320.10	111111111100	Chromatic Decamode	10	3	j
320.2	110011111111	Decatonic Chromatic 9	10	3	j
320.3	111001111111	Decatonic Chromatic 8	10	3	j
320.4	111100111111	Decatonic Chromatic 7	10	3	j
320.5	111110011111	Decatonic Chromatic 6	10	3	j
320.6	111111001111	Decatonic Chromatic 5	10	3	j
320.7	111111100111	Decatonic Chromatic 4	10	3	j
320.8	111111110011	Decatonic Chromatic 3	10	3	j
320.9	111111111001	Decatonic Chromatic 2	10	3	j
321.1	101010101010	Whole Tone Ganztonleiter	6	2	n
322.1	101010101011	Leading Whole-tone	7	2	j
322.2	101010101110	Aeroptian	7	2	j
322.3	101010111010	Lydzian Minor	7	2	j
322.4	101011101010	Major Locrian	7	2	j
322.5	101110101010	Storian	7	2	j
322.6	110101010101	Neapolitan Major	7	2	j
322.7	111010101010	Leading Whole-Tone Inverse	7	2	j
323.4	101101010101	Melodic Minor Ascending (Melodic Minor MM1)	7	2	n
323.6	110101010110	Dorian Flat 2 (Melodic Minor MM2)	7	2	n
323.1	101010101101	Lydzian Augmented (Melodic Minor MM3)	7	2	n
323.2	101010110110	Acoustic (Melodic Minor MM4)	7	2	n
323.3	101011101010	Major-Minor (Melodic Minor MM5)	7	2	n
323.5	101101101010	Minor Locrian (Melodic Minor MM6)	7	2	n
323.7	110110101010	Superlocrian (Melodic Minor MM7)	7	2	n
324.1	101010101111	Thyryllic	8	2	j
324.2	101010111110	Godyllic	8	2	j
324.3	101011111010	Sodyllic	8	2	j
324.4	101111101010	Goryllic	8	2	j
324.5	110101010111	Phyryllic	8	2	j
324.6	111010101011	Ionaptyllic	8	2	j
324.7	111101010101	Gynyllic	8	2	j
324.8	111110101010	Bothyllic	8	2	j
325.1	101011010101	Major (Ionian)	7	2	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
172.5	111100010111	<u>Tholylic</u>	8	4	j
172.6	111110001011	<u>Bonylic</u>	8	4	j
172.7	111111000101	<u>Aeryllic</u>	8	4	j
172.8	111111100010	<u>Mythyllic</u>	8	4	j
173.1	100011000110	<u>Raga Khamaji Durga</u>	5	4	n
173.2	100011010001	<u>Ionian Pentatonic</u>	5	4	n
173.3	101000110001	<u>Raga Vaijayanti</u>	5	4	n
173.4	110001101000	<u>African Pentatonic 4</u>	5	4	n
173.5	110100011000	<u>Phrygian Pentatonic</u>	5	4	n
174.1	100011000111	<u>Daptimic</u>	6	4	j
174.2	100011110001	<u>Mocrimic</u>	6	4	j
174.3	110001100011	<u>Zythimic</u>	6	4	j
174.4	110001111000	<u>Kvgimic</u>	6	4	j
174.5	111000110001	<u>Raga Vijayasri</u>	6	4	j
174.6	111100011000	<u>Zynimic</u>	6	4	j
175.1	100011001001	<u>Raga Girija</u>	5	4	n
175.2	100100110001	<u>Raga Multani</u>	5	4	n
175.3	100110001100	<u>Mocritonic</u>	5	4	n
175.4	110001100100	<u>Anchihove</u>	5	4	n
175.5	110010011000	<u>Raga Reva</u>	5	4	n
176.1	100011001010	<u>Epygionic</u>	5	4	n
176.2	100101010001	<u>Kagitonic</u>	5	4	n
176.3	101000110010	<u>Epyritonic</u>	5	4	n
176.4	101010001100	<u>Zogitonic</u>	5	4	n
176.5	110010101000	<u>Zaptitonic</u>	5	4	n
177.1	100011001011	<u>Phralimic</u>	6	4	j
177.2	100101110001	<u>Rathimic</u>	6	4	j
177.3	101110001100	<u>Katocrimic</u>	6	4	j
177.4	110001100101	<u>Katynimic</u>	6	4	j
177.5	110010111000	<u>Raga Dhavalangam</u>	6	4	j
177.6	111000110010	<u>Phryptimic</u>	6	4	j
178.1	100011001100	<u>Zothitonic</u>	5	4	n
178.2	100100011001	<u>Kyritonic</u>	5	4	n
178.3	100110010001	<u>Ionagitonic</u>	5	4	n
178.4	110010001100	<u>Aeolapritonic</u>	5	4	n
178.5	110011001000	<u>Raga Megharanjani</u>	5	4	n
179.1	100011001101	<u>Solimic</u>	6	4	n
179.2	100110110001	<u>Raga Rasamaniari</u>	6	4	n
179.3	101100011001	<u>Zadimic</u>	6	4	n
179.4	110001100110	<u>Svgimic</u>	6	4	n
179.5	110011011000	<u>Raga Purna Pancama</u>	6	4	n
179.6	110110001100	<u>Aeologimic</u>	6	4	n
180.1	100011001110	<u>Thogimic</u>	6	4	j
180.2	100111010001	<u>Donimic</u>	6	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
325.2	101101010110	<u>Ionisch</u> <u>Dorian</u> (Ionian 2nd degree)	7	2	n
325.3	110101011010	<u>Dorisch</u> <u>Phrygian</u> <u>Phrygisch</u>	7	2	n
325.4	101010110101	<u>Lydian</u> (Ionian 4th degree)	7	2	n
325.5	101011010110	<u>Lydisch</u> <u>Mixolydian</u> (Ionian 5th degree)	7	2	n
325.6	101101011010	<u>Mixolydisch</u> <u>Aeolian</u> (Ionian 6th degree)	7	2	n
325.7	110101101010	<u>Äolisch</u> <u>Locrian</u> (Ionian 7th degree)	7	2	n
325.8	110101101010	<u>Lokrisch</u>	7	2	n
326.1	101010110111	<u>Spanish Octamode 8th</u> <u>Rotation</u>	8	2	j
326.2	101011011110	<u>Spanish Octamode 6th</u> <u>Rotation</u>	8	2	j
326.3	101101111010	<u>Spanish Octamode 4th</u> <u>Rotation</u>	8	2	j
326.4	101111010101	<u>Spanish Octamode 1st</u> <u>Rotation</u>	8	2	j
326.5	110101011011	<u>Hamel</u>	8	2	j
326.6	110111101010	<u>Espla's Scale</u>	8	2	j
326.7	111010101101	<u>Spanish Octamode</u> <u>10th Rotation</u>	8	2	j
326.8	111101010110	<u>Adonai Malakh</u>	8	2	j
327.1	101010111011	<u>Racryllic</u>	8	2	j
327.2	101011101110	<u>Epicryllic</u>	8	2	j
327.3	101110101011	<u>Aerothylic</u>	8	2	j
327.4	101110111010	<u>Stygylic</u>	8	2	j
327.5	110101011101	<u>Neapolitan Major and</u> <u>Minor Mixed</u>	8	2	j
327.6	110111010101	<u>Stythylic</u>	8	2	j
327.7	111010101110	<u>Mixoryllic</u>	8	2	j
327.8	111011101010	<u>Syryllic</u>	8	2	j
328.1	101010111101	<u>Ionocryllic</u>	8	2	j
328.2	101011110110	<u>Lydian/Mixolydian</u> <u>Mixed</u>	8	2	j
328.3	101101010111	<u>Raga Mian Ki Malhar</u>	8	2	j
328.4	101111010101	<u>Epiryllic</u>	8	2	j
328.5	110101011110	<u>Epocryllic</u>	8	2	j
328.6	110110101011	<u>Magen Abot 1</u>	8	2	j
328.7	111011010101	<u>Stapytylic</u>	8	2	j
328.8	111101101010	<u>Aeradyllic</u>	8	2	j
329.1	101010111111	<u>Kyrygic</u>	9	2	j
329.2	101011111110	<u>Sythygic</u>	9	2	j
329.3	101111110101	<u>Katycrygic</u>	9	2	j
329.4	110101011111	<u>Styrygic</u>	9	2	j
329.5	111010101111	<u>Monygic</u>	9	2	j
329.6	111101010111	<u>Darygic</u>	9	2	j
329.7	111110101011	<u>Lothygic</u>	9	2	j
329.8	111111010101	<u>Sylygic</u>	9	2	j
329.9	111111101010	<u>Tharygic</u>	9	2	j
330.1	101011010111	<u>Dominant Bebop</u>	8	2	j
330.2	101011110101	<u>Ichikotsuchô</u>	8	2	j
330.3	101010111110	<u>Raga Mukhari</u>	8	2	j
330.4	101111010110	<u>Minor Bebop</u>	8	2	j
330.5	110101101011	<u>Prokofiev</u>	8	2	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
180.3	101000110011	<u>Raga Malarani</u>	6	4	j
180.4	110011101000	<u>Rythimic</u>	6	4	j
180.5	110100011001	<u>Panimic</u>	6	4	j
180.6	111010001100	<u>Aeoloptimic</u>	6	4	j
181.1	100011001111	<u>Parian</u>	7	4	j
181.2	100111110001	<u>Thylian</u>	7	4	j
181.3	110001100111	<u>Dycrian</u>	7	4	j
181.4	110011111000	<u>Ionaptian</u>	7	4	j
181.5	111000110011	<u>Mela Raghupriya</u>	7	4	j
181.6	111100011001	<u>Thagian</u>	7	4	j
181.7	111110001100	<u>Lolian</u>	7	4	j
182.1	100011010010	<u>Mixolydian</u> <u>Pentatonic</u>	5	4	n
182.2	100101000110	<u>Raga Chandrakauns</u>	5	4	n
182.3	101000110100	<u>Raga Shri Kalyan</u>	5	4	n
182.4	101001010001	<u>Raga Desh</u>	5	4	n
182.5	110100101000	<u>Raga Chhaya Todi</u>	5	4	n
183.1	100011010011	<u>Raga Tilang</u>	6	4	j
183.2	100111000110	<u>Zogimic</u>	6	4	j
183.3	101001110001	<u>Kagimic</u>	6	4	j
183.4	110001101001	<u>Lycrimic</u>	6	4	j
183.5	110100111000	<u>Zaptimic</u>	6	4	j
183.6	111000110100	<u>Raga Chandrajyoti</u>	6	4	j
184.1	100011010100	<u>Raga Nagasvaravali</u>	5	4	n
184.2	100100011010	<u>Raga Shailaja</u>	5	4	n
184.3	101001000110	<u>Raga Guhmanohari</u>	5	4	n
184.4	101010010001	<u>Raga Hamsadhvani</u>	5	4	n
184.5	110101001000	<u>Raga Chitthakarshini</u>	5	4	n
185.1	100011010101	<u>Raga Hari Nata</u>	6	4	n
185.2	101010110001	<u>Raga Caturangini</u>	6	4	n
185.3	101011000110	<u>Raga Rageshri</u>	6	4	n
185.4	101100011010	<u>Raga Trimurti</u>	6	4	n
185.5	110001101010	<u>Kycrimic</u>	6	4	n
185.6	110101011000	<u>Raga Suddha</u> <u>Simantini</u>	6	4	n
186.1	100011010110	<u>Raga Khamas</u>	6	4	n
186.2	101000110101	<u>Raga Nishadi</u>	6	4	n
186.3	101011010001	<u>Raga Nalinakanti</u>	6	4	n
186.4	101101000110	<u>Raga Bagesri</u>	6	4	n
186.5	110100011010	<u>Raga Kashyapi</u>	6	4	n
186.6	110101101000	<u>Soptimic</u>	6	4	n
187.1	100011010111	<u>Raga Madhuri</u>	7	4	j
187.2	101011110001	<u>Gorian</u>	7	4	j
187.3	101111000110	<u>Aeolodian</u>	7	4	j
187.4	110001101011	<u>Zacrian</u>	7	4	j
187.5	110101111000	<u>Aeolyrian</u>	7	4	j
187.6	111000110101	<u>Mela Pavani</u>	7	4	j
187.7	111100011010	<u>Doptian</u>	7	4	j
188.1	100011011001	<u>Raga Paraiju</u>	6	4	n
188.2	100110001101	<u>African Pentatonic 3</u>	6	4	n
188.3	101100110001	<u>Raga</u> <u>Amarasenapriya</u>	6	4	n
188.4	110001101000	<u>Phrocrimic</u>	6	4	n
188.5	110011000110	<u>Raga Rudra</u> <u>Pancama</u>	6	4	n
188.6	110110011000	<u>Lygimic</u>	6	4	n
189.1	100011011010	<u>Raga</u> <u>Kamalamanohari</u>	6	4	n
189.2	101000110110	<u>Raga Sarasvati</u>	6	4	n
189.3	101010001101	<u>Aelothimic</u>	6	4	n

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
330.6	110101111010	<u>Phrygian/Locrian</u> <u>Mixed</u>	8	2	j
330.7	111010110101	<u>Quartal Octamode 10th</u> <u>Rotation</u>	8	2	j
330.8	111101011010	<u>Quartal Octamode</u>	8	2	j
331.1	101011011011	<u>Stogylic</u>	8	2	j
331.2	101101101110	<u>Ionidyllic</u>	8	2	j
331.3	101101110101	<u>Stalylic</u>	8	2	j
331.4	101110101101	<u>Mocrylic</u>	8	2	j
331.5	110101101101	<u>Barylic</u>	8	2	j
331.6	110110111010	<u>Bebop Locrian</u>	8	2	j
331.7	110111010110	<u>JG Octatonic</u>	8	2	j
331.8	111010110110	<u>Aeolyrylic</u>	8	2	j
332.1	101011011101	<u>Major Bebop</u>	8	2	j
332.2	101101011011	<u>Gregorian Nr.4</u>	8	2	j
332.3	101101110110	<u>Blues Scale II</u>	8	2	j
332.4	101110110101	<u>Gycrylic</u>	8	2	j
332.5	110101101110	<u>Moptyllic</u>	8	2	j
332.6	110110101101	<u>Magen Abot 2</u>	8	2	j
332.7	110111010110	<u>Spanish Phrygian</u>	8	2	j
332.8	111011010110	<u>Lyrilic</u>	8	2	j
333.1	101011011111	<u>Raga Pahadi</u>	9	2	j
333.2	101101111110	<u>Kiourdi</u>	9	2	j
333.3	101111101010	<u>Zolygic</u>	9	2	j
333.4	110101101111	<u>Ryptygic</u>	9	2	j
333.5	110111110101	<u>Styptygic</u>	9	2	j
333.6	111010110111	<u>Aeralygic</u>	9	2	j
333.7	111101011011	<u>Zerphygic</u>	9	2	j
333.8	111110101101	<u>Katygic</u>	9	2	j
333.9	111111010110	<u>Sydygic</u>	9	2	j
334.1	101011101011	<u>Messiaen Mode 6</u>	8	2	j
334.2	101110101110	<u>Messiaen Mode 6</u> <u>Rotation 1</u>	8	2	j
334.3	110101110101	<u>Van der Horst</u> <u>Octatonic</u>	8	2	j
334.4	111010111010	<u>Messiaen Mode 6</u> <u>Rotation 2</u>	8	2	j
335.1	101011101101	<u>Dalylic</u>	8	2	j
335.2	101101011101	<u>Bebop Minor</u>	8	2	j
335.3	101101101011	<u>Gathyllic</u>	8	2	j
335.4	101110110110	<u>Ionyphyllic</u>	8	2	j
335.5	110101110110	<u>Styllylic</u>	8	2	j
335.6	110110101110	<u>Mixopyrylic</u>	8	2	j
335.7	110110110101	<u>Shostakovich</u>	8	2	j
335.8	111011011010	<u>Zaptyllic</u>	8	2	j
336.1	101011101111	<u>Porvgic</u>	9	2	j
336.2	101110111110	<u>Mocrygic</u>	9	2	j
336.3	101111101011	<u>Katarygic</u>	9	2	j
336.4	110101110111	<u>Aeolonygic</u>	9	2	j
336.5	110111101010	<u>Barygic</u>	9	2	j
336.6	111010111011	<u>Aeolonygic</u>	9	2	j
336.7	111011110101	<u>Aeolyrygic</u>	9	2	j
336.8	111101011101	<u>Zanvgic</u>	9	2	j
336.9	111110101110	<u>Aerocrygic</u>	9	2	j
337.1	101011110111	<u>Taishikicho</u>	9	2	j
337.2	101111010111	<u>Raga Malgunij</u>	9	2	j
337.3	101111011110	<u>Houseini</u>	9	2	j
337.4	110101110111	<u>Ionoptygic</u>	9	2	j
337.5	110111101011	<u>Garygic</u>	9	2	j
337.6	111010111101	<u>Epithygic</u>	9	2	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
189.4	101101010001	<u>Raga Sindhura Kafi</u>	6	4	n
189.5	110101000110	<u>Sagimic</u>	6	4	n
189.6	110110101000	<u>Barimic</u>	6	4	n
190.1	100011011011	<u>Stygian</u>	7	4	j
190.2	101101110001	<u>Aerogian</u>	7	4	j
190.3	101110001101	<u>Apertian</u>	7	4	j
190.4	110001101101	<u>Aeolydian</u>	7	4	j
190.5	110110111000	<u>Aeolygian</u>	7	4	j
190.6	110111000110	<u>Dacrian</u>	7	4	j
190.7	111000110110	<u>Mela Navanitam</u>	7	4	j
191.1	100011011100	<u>Raga Saravati</u>	6	4	j
191.2	100100011011	<u>Katathimic</u>	6	4	j
191.3	101110010001	<u>Ionocrimic</u>	6	4	j
191.4	110010001101	<u>Ionymimic</u>	6	4	j
191.5	110111001000	<u>Stodimic</u>	6	4	j
191.6	111001000110	<u>Zycrimic</u>	6	4	j
192.1	100011011101	<u>Stythian</u>	7	4	j
192.2	101100011011	<u>Monian</u>	7	4	j
192.3	101110110001	<u>Pvgian</u>	7	4	j
192.4	110001101110	<u>Thalian</u>	7	4	j
192.5	110110001101	<u>Sorian</u>	7	4	j
192.6	110111011000	<u>Kothian</u>	7	4	j
192.7	111011000110	<u>Rodian</u>	7	4	j
193.1	100011011110	<u>Zorian</u>	7	4	j
193.2	101000110111	<u>Gyphian</u>	7	4	j
193.3	101111010001	<u>Epothian</u>	7	4	j
193.4	110100011011	<u>Sudhvidhamagini</u>	7	4	j
193.5	110111010000	<u>Aeragian</u>	7	4	j
193.6	111010001101	<u>Loptian</u>	7	4	j
193.7	111101000110	<u>Salian</u>	7	4	j
194.1	100011011111	<u>Dolylic</u>	8	4	j
194.2	101111110001	<u>Bydylic</u>	8	4	j
194.3	110001101111	<u>Dogylic</u>	8	4	j
194.4	110111111000	<u>Morylic</u>	8	4	j
194.5	111000110111	<u>Phrygyllic</u>	8	4	j
194.6	111100011011	<u>Gyrylic</u>	8	4	j
194.7	111110001101	<u>Phracrylic</u>	8	4	j
194.8	111111000110	<u>Pocrylic</u>	8	4	j
195.1	100011100011	<u>Messiaen Mode 5 Rotation 1</u>	6	4	j
195.2	110001110001	<u>Messiaen Mode 5</u>	6	4	j
195.3	111000111000	<u>Messiaen Mode 5 Rotation 2</u>	6	4	j
196.1	100011100100	<u>Ionypytionic</u>	5	4	j
196.2	100100011100	<u>Bylionic</u>	5	4	j
196.3	100100100011	<u>Stolionic</u>	5	4	j
196.4	110010010001	<u>Zalionic</u>	5	4	j
196.5	111001001000	<u>Gyritonic</u>	5	4	j
197.1	100011100101	<u>Mythimic</u>	6	4	j
197.2	100101100011	<u>Rothimic</u>	6	4	j
197.3	101100011100	<u>Katarimic</u>	6	4	j
197.4	110001110010	<u>Sylimic</u>	6	4	j
197.5	110010110001	<u>Raga Mandari</u>	6	4	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
337.7	111011110101	<u>Zylygic</u>	9	2	j
337.8	111101011110	<u>Diatonic Dorian Mixed</u>	9	2	j
337.9	111101111010	<u>Locrian/Aeolian Mixed</u>	9	2	j
338.1	101011111011	<u>Kaptygic</u>	9	2	j
338.2	101110101111	<u>Ionidygic</u>	9	2	j
338.3	101111101110	<u>Sacrygic</u>	9	2	j
338.4	110101111101	<u>Stalygic</u>	9	2	j
338.5	110110101111	<u>Stophygic</u>	9	2	j
338.6	111010111110	<u>Stonygic</u>	9	2	j
338.7	111011101011	<u>Kynygic</u>	9	2	j
338.8	111101110101	<u>Epilygic</u>	9	2	j
338.9	111110111010	<u>Padygic</u>	9	2	j
339.1	101011111101	<u>Apinygic</u>	9	2	j
339.2	101101011111	<u>Raga Pilu</u>	9	2	j
339.3	101111101010	<u>Blues Enneatonic II</u>	9	2	j
339.4	110101111110	<u>Boptygic</u>	9	2	j
339.5	110110101111	<u>Aerygic</u>	9	2	j
339.6	111011010111	<u>Chromatic Bebop</u>	9	2	j
339.7	111101101011	<u>Lythygic</u>	9	2	j
339.8	111110110101	<u>Gothygic</u>	9	2	j
339.9	111111010110	<u>Radygic</u>	9	2	j
340.1	101011111111	<u>Sydyllian</u>	10	2	j
340.10	111111111010	<u>Mixodyllian</u>	10	2	j
340.2	101111111110	<u>Katogyllian</u>	10	2	j
340.3	110101111111	<u>Katyllian</u>	10	2	j
340.4	111010111111	<u>Dagyllian</u>	10	2	j
340.5	111101011111	<u>Phradyllian</u>	10	2	j
340.6	111110101111	<u>Kataphyllian</u>	10	2	j
340.7	111111010111	<u>Loptyllian</u>	10	2	j
340.8	111111101011	<u>Ryptyllian</u>	10	2	j
340.9	111111101011	<u>Aeradyllian</u>	10	2	j
341.1	101101101101	<u>Diminished (Whole-tone halftone) Vermindert (Ganzton-Halbtone)</u>	8	2	n
341.2	110110110110	<u>Octatonic (Half-tone whole-tone) Halbtone-Ganzton</u>	8	2	n
342.1	101101101111	<u>Koptygic</u>	9	2	j
342.2	101101111101	<u>Zycrygic</u>	9	2	j
342.3	101111101101	<u>Laptygic</u>	9	2	j
342.4	110110110111	<u>Epidygic</u>	9	2	j
342.5	110110111110	<u>Raphygic</u>	9	2	j
342.6	110111101010	<u>Mycrygic</u>	9	2	j
342.7	111011011011	<u>Epolygic</u>	9	2	j
342.8	111101101101	<u>Rodygic</u>	9	2	j
342.9	111110110110	<u>Plygic</u>	9	2	j
343.1	101101110111	<u>Diminishing Nonamode 8th Rotation</u>	9	2	j
343.2	101110111101	<u>Nine Tone Scale</u>	9	2	j
343.3	101111011011	<u>Diminishing Nonamode 1st Rotation</u>	9	2	j
343.4	110110111011	<u>Diminishing Nonamode 9th Rotation</u>	9	2	j
343.5	110111011110	<u>Diminishing Nonamode 6th Rotation</u>	9	2	j
343.6	110111101101	<u>Diminishing Nonamode 2nd Rotation</u>	9	2	j
343.7	111011011101	<u>Diminishing Nonamode</u>	9	2	j
343.8	111011110110	<u>Youlan</u>	9	2	j
343.9	111101101110	<u>Diminishing Nonamode Basic</u>	9	2	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
197.6	111001011000	Sogimic	6	4	j
198.1	100011100110	Bolimic	6	4	j
198.2	100110100011	Kodimic	6	4	j
198.3	101000111001	Ralimic	6	4	j
198.4	110011010001	Raga Gaula	6	4	j
198.5	110100011100	Tholimic	6	4	j
198.6	111001101000	Bothimic	6	4	j
199.1	100011100111	Ionarian	7	4	j
199.2	100111100011	Zathian	7	4	j
199.3	110001110011	Svptian	7	4	j
199.4	110011110001	Zydian	7	4	j
199.5	111000111001	Mela Jhalavarali	7	4	j
199.6	111001111000	Dynian	7	4	j
199.7	111100011100	Radian	7	4	j
200.1	100011101001	Kanimic	6	4	j
200.2	100110001110	Phrythimic	6	4	j
200.3	101001100011	Zarimic	6	4	j
200.4	110001110100	Rorimic	6	4	j
200.5	110100110001	Zodimic	6	4	j
200.6	111010011000	All-Trichord Hexachord	6	4	j
201.1	100011101010	Mycrimic	6	4	j
201.2	101000111010	Raga Jaganmohanam	6	4	j
201.3	101010001110	Katothimic	6	4	j
201.4	101010100011	Zyptimic	6	4	j
201.5	110101010001	Phrydimic	6	4	j
201.6	111010101000	Ionorimic	6	4	j
202.1	100011101011	Thacrian	7	4	j
202.2	101011100011	Aeolonian	7	4	j
202.3	101110001110	Aeradian	7	4	j
202.4	110001110101	Zvrian	7	4	j
202.5	110101110001	Aeolyptian	7	4	j
202.6	111000111010	Mela Jalarnava	7	4	j
202.7	111010111000	Dodian	7	4	j
203.1	100011101100	Aerothimic	6	4	j
203.2	100100011101	Ionylimic	6	4	j
203.3	101100100011	Phrycricmic	6	4	j
203.4	110010001110	Kyptimic	6	4	j
203.5	110110010001	Dorimic	6	4	j
203.6	111011001000	Stagimic	6	4	j
204.1	100011101101	Aeolathian	7	4	j
204.2	101100011101	Thygian	7	4	j
204.3	101101100011	Rolian	7	4	j
204.4	110001110110	Katalian	7	4	j
204.5	110110001110	Pvdian	7	4	j
204.6	110110110001	Padian	7	4	j
204.7	111011011000	Bythian	7	4	j
205.1	100011101110	Katacريان	7	4	j
205.2	101000111011	Zocrian	7	4	j
205.3	101110100011	Mvlian	7	4	j
205.4	110100011101	Thorian	7	4	j
205.5	110111010001	Bathian	7	4	j
205.6	111010001110	Godian	7	4	j

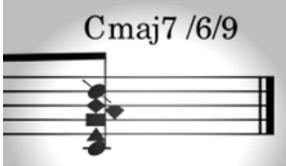
Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
344.1	101101111011	Aeolorygic	9	2	j
344.2	101110110111	Moptygic	9	2	j
344.3	101111011101	Gycrgic	9	2	j
344.4	110110111101	Gocrgic	9	2	j
344.5	110111011011	Moorish Phrygian	9	2	j
344.6	110111101110	Thydygic	9	2	j
344.7	111011011101	Ionocrgic	9	2	j
344.8	111011101101	Modygic	9	2	j
344.9	111101110110	Lryrgic	9	2	j
345.1	101101111111	Gothyllian	10	2	j
345.10	111111101110	Aerygyllian	10	2	j
345.2	101111111101	Bacryllian	10	2	j
345.3	110110111111	Zolyllian	10	2	j
345.4	110111111110	Lythyllian	10	2	j
345.5	111011011111	Styptyllian	10	2	j
345.6	111101101111	Mathyllian	10	2	j
345.7	111110110111	Bagyllian	10	2	j
345.8	111111011011	Raga Sindhi-Bhairavi	10	2	j
345.9	111111101101	Dathyllian	10	2	j
346.1	101110111011	Messiaen Mode 3	9	2	j
346.2	110111011101	Messiaen Mode 3 Rotation 2	9	2	j
346.3	111011101110	Messiaen Mode 3 Rotation 1	9	2	j
347.1	101110111111	Stapytllian	10	2	j
347.10	111111101110	Rocryllian	10	2	j
347.2	101111111011	Epocryllian	10	2	j
347.3	110111011111	Ragyllian	10	2	j
347.4	110111111101	Goptyllian	10	2	j
347.5	111011101111	Katagyllian	10	2	j
347.6	111011111110	Danyllian	10	2	j
347.7	111101110111	Epinyllian	10	2	j
347.8	111110111011	Sagyllian	10	2	j
347.9	111110111011	Zvryllian	10	2	j
348.1	101111011111	Major/Minor Mixed	10	2	j
348.10	111111011110	Soryllian	10	2	j
348.2	101111110111	Minor Pentatonic With Leading Tones	10	2	j
348.3	110111101111	Aeoryllian	10	2	j
348.4	110111111011	Zyphyllian	10	2	j
348.5	111011101111	Ionyllian	10	2	j
348.6	111011111101	Solyllian	10	2	j
348.7	111101111011	Epityllian	10	2	j
348.8	111101111110	Gadyllian	10	2	j
348.9	111110111101	Godyllian	10	2	j
349.1	101111101111	Messiaen Mode 7 Rotation 3	10	2	j
349.2	110111110111	Messiaen Mode 7 Rotation 2	10	2	j
349.3	111011111011	Messiaen Mode 7 Rotation 1	10	2	j
349.4	111101111101	Messiaen Mode 7	10	2	j
349.5	111110111110	Messiaen Mode 7 Rotation 4	10	2	j
350.1	101111111111	Chromatic Undecamode 11	11	2	j
350.10	111111111101	Chromatic Undecamode 2	11	2	j
350.11	111111111110	Chromatic Undecamode	11	2	j
350.2	110111111111	Chromatic Undecamode 10	11	2	j
350.3	111011111111	Chromatic Undecamode 9	11	2	j

Nr.	Pattern	Name	Anzahl Töne	Gr. Intervall	2 HT in Folge
205.7	111011101000	<u>Sodian</u>	7	4	j
206.1	100011101111	<u>Thagylic</u>	8	4	j
206.2	101111100011	<u>Gyllylic</u>	8	4	j
206.3	110001110111	<u>Epogylic</u>	8	4	j
206.4	110111110001	<u>Phraptylic</u>	8	4	j
206.5	111000111011	<u>Ronylic</u>	8	4	j
206.6	111011111000	<u>Thoptyllic</u>	8	4	j
350.4	111101111111	<u>Chromatic Undecamode 8</u>	11	2	j
350.5	111110111111	<u>Chromatic Undecamode 7</u>	11	2	j
350.6	111111011111	<u>Chromatic Undecamode 6</u>	11	2	j
350.7	111111101111	<u>Chromatic Undecamode 5</u>	11	2	j
350.8	111111110111	<u>Chromatic Undecamode 4</u>	11	2	j
350.9	111111111011	<u>Chromatic Undecamode 3</u>	11	2	j
351.1	111111111111	<u>Chromatic Chromatisch</u>	12	1	j

Tabelle 52 - Alle 2048 möglichen Tonleitern, zusammengefasst in 351 Gruppen (Skalen und ihre Modi)

4 Akkorde

4.1 Definition und Aufbau



4.1.1 Definition Akkord

Ein Akkord ist eine Teilmenge von Tönen einer Tonleiter, die gleichzeitig gespielt werden, also vertikal angeordnet sind.

4.1.2 Aufbau

Der Aufbau der Akkorde aus der Tonleiter heraus funktioniert für alle (siebenstufigen) Tonleitern gleichermaßen. Wir betrachten das anhand der siebenstufigen ionischen Durtonleiter, siehe [Kapitel 5.1](#) (Die ionische Tonleiter und ihr Maj7-Akkord):



C Ionisch

Cmaj6/7/9



Abbildung 22 - Die Herleitung des Major7-Akkords aus der ionischen Tonleiter, hier in C.

Der Grundakkord (hier Cmaj7) wird aus dem 1. (Grundton), 3. (Terz, hier M3), 5. (Quinte) und 7. Ton (Septime, hier maj7) gebildet:

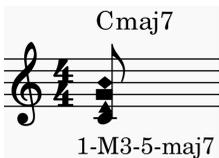


Abbildung 23 - Der C^{maj7}-Akkord

Anmerkung

Die Bezeichnungen der Intervalle (1, 9, m3, 11 usw.) werden in Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) eingeführt.

Der 2. (hier die 9), 4. (hier die 11) und 6. Ton sind die Optionstöne, die wahlweise hinzugefügt werden können. Sie werden leider nicht einheitlich bezeichnet.

Der 2. Ton wird immer als 9 (None) bezeichnet, das heißt man denkt sich die Tonleiter um eine Oktave verlängert und nimmt dort den 2. Ton, also vom 1. Ton ab gezählt den 9. Ton. Die Tonleiter hat 7 Töne, d.h. der 8. entspricht wieder dem 1., der 9. dem 2. usw.

Der 4. Ton wird als 11 (Undezime) oder sus4 (von engl. *suspended fourth*) bezeichnet. 11 daher, weil man sich wieder die Tonleiter um eine Oktave verlängert denkt und dort den 4. Ton, also vom 1. Ton ab gezählt den 11. Ton, nimmt. Die Sus4 wird ausschließlich beim Dominantseptakkord verwendet, ansonsten die 11.

Der 6. Ton wird als 13 (Tredezime) oder 6 (Sexte) bezeichnet. Die 6 wird bei den Tonikatypen Ionisch, Lydisch und Melodisch-Moll (MM1 oder MMA) verwendet, ansonsten immer die 13. 13 daher, weil man sich wieder die Tonleiter um eine Oktave verlängert denkt und dort den 6. Ton, also vom 1. Ton ab gezählt den 13. Ton, nimmt.

Zur besseren Unterscheidbarkeit wird diese Symbolik, sprich die Art der Notenköpfe in Abhängigkeit vom jeweiligen Intervall, durchgängig im Rahmen dieser Harmonielehre verwendet:

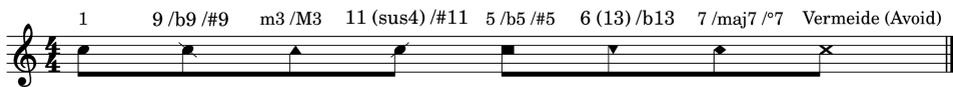


Abbildung 24 - Die verschiedenen Arten von Notenköpfen, die innerhalb dieses Buchs verwendet werden

Wichtig

Auch wenn man Optionstöne zum Beispiel als None (9), Undezime (11) oder Tredezime (13) bezeichnet, bedeutet das nicht zwingend, dass sie im Akkord auch eine None, Undezime oder Tredezime vom Grundton entfernt liegen müssen.

So kann z.B. die große None (9) durchaus eine große Sekunde (2 Halbtöne) oberhalb oder die Tredezime (13) drei Halbtöne unterhalb des Grundtons liegen.



Cmaj7 /6/9



1-9-M3-5-6-maj7

Abbildung 25 - Der C^{maj7}-Akkord mit den Optionen 6 (Sexte) und 9 (None)

Merke

Optionstöne erweitern den Charakter einer Tonleiter oder eines Akkords lediglich, sie sollen ihn nicht verändern. Dieser Grundsatz ist wichtig, er hilft bei der Festlegung, ob ein Ton der Tonleiter als zu vermeiden gilt oder nicht.

4.1.3 Beispiel Dominantseptakkord

Der Dominantseptakkord (hier G7) wird beispielsweise aus der mixolydischen Tonleiter heraus gebildet, siehe [Kapitel 5.5](#) (Die mixolydische Durtonleiter und ihr Dominantseptakkord). Das sei hier am Beispiel G Mixolydisch erläutert:



G Mixolydisch G7/9/13



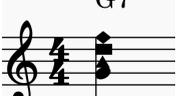
1 M3 5 7

Abbildung 26 - Die Herleitung des Dominantseptakkords aus der mixolydischen Tonleiter, hier in G

Der Grundakkord wird wieder aus dem 1. (Grundton), 3. (große Terz M3), 5. (Quinte) und 7. (kleine Septime) Ton gebildet:



G7



1-M3-5-7

Abbildung 27 - Der Dominantseptakkord in G

Die Optionstöne sind hier der 2. (die große None 9) und der 6. Ton (die große Tredezime 13):



G7 /9/13



1-9-M3-5-13-7

Abbildung 28 - Der Dominantseptakkord in G mit den Optionen 9 (große None) und 13 (große Tredezime)

Der 4. Ton (sus4) ist in diesem Fall kein Optionston, sondern wird alternativ zur großen Terz (M3) verwendet. Der Akkord heißt dann G7^{sus4} mit den Optionen 9 und 13:



G7sus4 /9/13



1-9-sus4-5-13-7

Abbildung 29 - Der Sus4-Akkord in G, d.h. der Dominantseptakkord mit der sus4 (reinen Quarte) anstelle der M3 (großen Terz)

Die große Terz M3 und die sus4 schließen sich gegenseitig aus. Im G7/9/13 gilt die sus4 als zu vermeidender Ton, im G7^{sus4} /9/13 gilt die große Terz M3 als zu vermeidender Ton.

4.1.4 Beispiel Mollseptakkord

Ein Mollseptakkord (hier Dm⁷) wird zum Beispiel aus der dorischen Tonleiter heraus gebildet, siehe [Kapitel 5.2](#) (Die dorische Tonleiter und ihr Mollseptakkord). Das sei hier am Beispiel D Dorisch erläutert:



D Dorisch



Dm7/9/11

Abbildung 30 - Die Herleitung des (dorischen) Mollseptakkords aus der dorischen Tonleiter mit den Optionen 9 (None) und 11 (Undezime), hier in D

Der Grundakkord wird wieder aus dem 1. (Grundton), 3. (kleine Terz m3), 5. (Quinte) und 7. Ton (kleine Septime) gebildet:



Dm7



1-m3-5-7

Abbildung 31 - Der Dm⁷-Akkord

Die Optionstöne sind hier der 2. (die große None 9) und der 4. (die reine Undezime 11) Ton:



Dm7 /9/11



1-9-m3-11-5-7

Abbildung 32 - Der Dm⁷-Akkord mit den Optionen 9 (None) und 11 (Undezime)

Der 6. Ton, die große Tredezime (13), wird nicht als Optionston verwendet. Sie gilt als zu vermeidender Ton, siehe dazu Anmerkung 6 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen innerhalb der Akkorde).

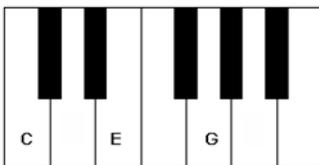
4.2 Akkordtypen

Wir unterscheiden die folgenden Akkordtypen, die sich aus den in [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave) eingeführten Dreiklängen und deren Vierklangerweiterungen ergeben:

	Akkordtyp (Dreiklang)	Akkordtyperweiterung (Vierklang)	Pattern	Beispielakkord
Dur	Durdreiklang		1-M3-5	C
		Major ⁷ -Vierklang	1-M3-5-maj7	C ^{maj7}
		Dominantsept-Vierklang	1-M3-5-7	C ⁷
	Übermäßiger Dreiklang		1-M3-#5 bzw. 1-M3-b13	C ⁺ oder C ^{aug}
		Major ^{7#5} -Vierklang	1-M3-#5-maj7	C ^{maj7#5}
		Dominantsept/b13-Vierklang	1-M3-b13-7	C ^{7b13}
Durb ⁵ -Dreiklang ⁴⁾		1-M3-b5	C(b ⁵)	
	Dominantsept/b ⁵ -Vierklang	1-M3-b5-7	C ^{7/b5}	
Moll	Molldreiklang		1-m3-5	Cm
		Mollseptvierklang	1-m3-5-7	Cm ⁷
		Moll-Major ⁷ -Vierklang	1-m3-5-maj7	Cm ^{maj7}
	Verminderter Dreiklang		1-m3- b5	C [°]
		Halbverminderter Vierklang	1-m3-b5-7	Cm ^{7b5}
Verminderter Vierklang	1-m3-b5-b7	C ^{dim}		
Sus ⁴	Sus ⁴ -Dreiklang		1-sus4-5	C ^{sus4} , Cm ¹¹
		7sus ⁴ -Vierklang	1-sus4-5-7	C ^{7sus4} Cm ^{7/11}

Tabelle 53 - Akkordtypen

4.2.1 Durakkorde



Aus der Definition heraus, dass wir den Grundakkord aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton einer Tonleiter bilden, gibt es prinzipiell nur die zwei möglichen Tongeschlechter [88]: Dur und Moll. Durakkorde haben eine große Terz (M3), Mollakkorde eine kleine (m3).

Den Zweiklang 1-M3 kann man um eine reine Quinte (5) zum Durdreiklang 1-M3-5, oder um eine übermäßige Quinte (#5) zum übermäßigen Dreiklang 1-M3-#5, oder um eine verminderte Quinte (b5) zum Dreiklang 1-M3-b5 erweitern. Die Dreiklänge kann man dann wiederum um eine kleine Septime (7) oder große Septime (maj7) erweitern.

Tongeschlecht: Dur								
Akkordtyp (Dreiklang) (Pattern)	Akkordtyperweiterung (Vierklang) (Pattern)	Beispiel- Akkord	Passende Tonleitern ²⁾	Optionen ²⁾	Vermeide ²⁾			
Durdreiklang (1-M3-5)		C	Ionisch	9, 6, maj7	11			
			Lydisch	9, #11, 6, maj7	--			
			Mixolydisch	9, 13, 7	(4)			
			HM5	b9, b13, 7	(4)			
			HM6	#11, 6	#9			
			MM4	9, #11, 13, 7	--			
			MM5	9, 11, b13, 7	--			
			HTGT	b9, #9, 13, 7	--			
			HD1	9	11, (b6)			
HD6	#11, 6	#9						
DHM5	--	b9, 11, b13						
DHM6	#11	#9, #13						
Major7-Vierklang (1-M3-5-maj7)		Cmaj7	Ionisch	9, 6	11			
			Lydisch	9, #11, 6	--			
			HM6	#11, 13	#9			
			HD1	9	11, (b6)			
			HD6	#11, 6	#9			
			DHM5	--	b9, 11, b13			
DHM6	#11	#9, #13						
Dominantsept- Vierklang (1-M3-5-7)		C ⁷	Mixolydisch	9, 13	(11)			
			HM5	b9, b13	(11)			
			MM4	9, #11, 13	--			
			MM5	9, b13	(11)			
			HTGT	b9, #9, #11, 13	--			
			HD3	b9, #9, b13	--			
			HD5	b9, 13	(11)			
Übermäßiger Dreiklang ¹⁾ (1-M3-#5) bzw. (1-M3-b13) ³⁾		C ⁺ oder Caug	HM3	9, maj7	11, (13)			
			HM5	b9, 7	(11), (5)			
			HM7	b9, #9, #11	(b7)			
			MM3	9, #11, maj7	(6)			
			MM5	9, 7	(11), (b13)			
			MM7	b9, #9, #11, 7	--			
			GT	9, #11, 7	--			
			Major7 ^{#5} -Vierklang (1-M3-#5-maj7)		Cmaj7 ^{#5}	HM3	9	11, (13)
						MM3	9, #11	(6)
						DHM3	--	#9, 11, (6)
Dominantsept/b13- Vierklang (1-M3-b13-7)		C ⁷ b13	HM5	b9	(11), (5)			
			HM7	b9, #9, #11	(b7)			
			MM5	9	(11), (5)			
			MM7	b9, #9, #11	--			
			GT	9, #11	--			
Durb ⁵ - Dreiklang	Dominantsept/b ⁵ - Vierklang (1-M3-b ⁵ -7)	C ⁷ /b ⁵	DHM2	b9, 13	(11)			

Tabelle 54 - Akkordtypen und -erweiterungen für das Tongeschlecht Dur

- 1) Neben dem Durdreiklang gehört auch der übermäßige Dreiklang aufgrund seiner großen Terz (M3) zum Tongeschlecht Dur.
- 2) Spalte 2 zeigt die Tonleitern, aus denen die Akkordtypen abgeleitet werden. Sie werden - ebenso wie die Optionstöne und die zu vermeidenden Töne - im Rahmen dieser Harmonielehre sukzessive eingeführt. Nur aus den Tonleitern heraus kann man letztendlich die enharmonisch korrekte Akkordbezeichnung ableiten. Sie bestimmen, ob wir im Akkord von einer b5 oder #11, #5 oder b13 usw. sprechen.
- 3) Die Bezeichnung #5 wird bei dem aus den Tonleitern HM3 oder MM3 abgeleiteten Maj7#5-Akkord verwendet. Bei den aus den Tonleitern HM5, HM7, MM5, MM7 und GT abgeleiteten Akkorden ist die Bezeichnung b13 zutreffender. Als C⁺ oder C^{aug} sollte man nur den übermäßigen Dreiklang an sich bezeichnen.
- 4) Eine verminderte Quinte (b5) wird in den Durtonleitern und Durakkorden in der Regel als übermäßige Undezime (#11) notiert. Einzige Ausnahme ist der aus der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) abgeleitete Akkord mit der Struktur 1-M3-b5-7. Die Struktur 1-M3-b5-maj7 taucht in den im Rahmen dieser Harmonielehre näher vorgestellten Tonleitern nicht auf.

4.2.2 Mollakkorde



Neben dem Tongeschlecht Dur und seinen Durakkorden mit großer Terz (M3) gibt es noch das Tongeschlecht Moll, das aus den Mollakkorden mit kleiner Terz (m3) gebildet wird.

Das Grundintervall mit kleiner Terz (1-m3) kann man erweitern zu einem Molldreiklang mit reiner Quinte (1-m3-5) oder zu einem verminderten Dreiklang mit verminderter Quinte (1-m3-b5).

Den Molldreiklang kann man wiederum erweitern um die kleine Septime (7) zum Mollseptvierklang mit der Struktur 1-m3-5-7 oder um die große Septime (maj7) zum Moll-Major⁷-Vierklang mit der Struktur 1-m3-5-maj7.

Den verminderten Dreiklang mit der Bezeichnung °, also zum Beispiel C° kann man um die verminderte Septime (b7) zum verminderten Vierklang mit der Struktur 1-m3-b5-b7, z.B. C^{dim} erweitern. Die verminderte Septime (b7) ist mit ihrem Intervall von 9 Halbtönen dabei eine klingende große Sexte (6).

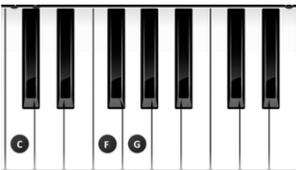
Für den verminderten Dreiklang (1-m3-b5) verwenden wir das ° - Symbol, z.B. C° und für den Vierklang (1-m3-b5-b7) das ^{dim} - Symbol, z.B. C^{dim}.

Tongeschlecht: Moll								
Akkordtyp (Dreiklang) (Pattern)	Akkordtyperweiterung (Vierklang) (Pattern)	Beispiel- Akkord	Passende Tonleitern ²⁾	Optionen ²⁾	Vermeide ²⁾			
Molldreiklang (1-m3-5)		Cm	Dorisch	9, 11, 7	(13)			
			Phrygisch	11, 7	b9, b13			
			Äolisch	9, 11, 7	b13			
			HM1	9, 11, maj7	b13			
			HM4	9, 7	#11, (13)			
			HM6	#11, 13, maj7	#9			
			MM1	9, 11, 6, maj7				
			MM2	11, 7	b9, (13)			
			HTGT	b9, #9, #11, 13, 7	--			
			Mollpentatonik	11, #11, 7	--			
Mollsept-Vierklang (1-m3-5-7)		Cm ⁷	Dorisch	9, 11	(13)			
			Phrygisch	11	b9, b13			
			Äolisch	9, 11	b13			
			HM4	9	(13)			
			MM2	11	b9, (13)			
			HTGT	b9, #9, #11	--			
Moll-Major ⁷ -Vierklang (1-m3-5-maj7)		Cm ^{maj7}	Mollpentatonik	11, #11	--			
			HM1	9, 11	b13			
			MM1	9, 11, 6	--			
			HD4	9, #11, 6	--			
			DHM1	9, #11, maj7	(b6)			
Verminderter Dreiklang ¹⁾ (1-m3-b5)		C°	Lokrisch	11, b13, 7	b9			
			HM2	b9, 13, 7	b9			
			HM4	9, 7	(13)			
			MM6	9, 11, b13, 7	--			
			MM7	b9, #9, b13, 7	--			
			HTGT	b9, #9, 13, 7	--			
			GTHT	9, 11, b13, b7,	--			
			Mollpentatonik	b15	--			
			HD7	11, 7	--			
			Halbverminderter Vierklang (1-m3-b5-7)		Cm ^{7b5}	Lokrisch	11, b13	b9
						HM2	b9, 13	b9
						HM4	9	(13)
						MM6	9, 11, b13	--
MM7	b9, #9, b13	--						
HTGT	b9, #9, 13	--						
Mollpentatonik	11	--						
Verminderter Vierklang (1-m3-b5-b7) ³⁾		C ^{dim}	GTHT	9, 11, b13, b15	--			
			HD7	b9, 11, b13	--			

Tabelle 55 - Akkordtypen und -erweiterungen für das Tongeschlecht Moll

- 1) Neben dem Molldreiklang gehört auch der verminderte Dreiklang wegen seiner kleinen Terz (m3) zum Tongeschlecht Moll.
- 2) Spalte 4 zeigt die Tonleitern, aus denen die Akkordtypen abgeleitet werden. Sie werden - genau wie die Optionstöne und die zu vermeidenden Töne - im Rahmen dieser Harmonielehre sukzessive eingeführt.
- 3) Die Kombination 1-m3-b5-maj7 taucht in den im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern nur bei der Ganzton-Halbtonleiter auf, wobei die maj7 dort als b15 notiert werden muss, da sie ja bereits die verminderte Septime b7 enthält.

4.2.3 Akkorde mit Sus4-Dreiklang



Der Sus4-Dreiklang 1-sus4-5 bildet kein eigenes Tongeschlecht. Er ist Teil sowohl der Moll- als auch Durakkorde.

Tongeschlecht: unbestimmt					
Akkordtyp (Dreiklang) (Pattern)	Akkordtyperweiterung (Vierklang) (Pattern)	Beispiel-Akkord	Passende Tonleitern	Optionen	Vermeide
Sus4-Dreiklang (1-sus4-5)		C ^{sus4}	Mixolydisch HM5 MM5 HD5	9, 13, 7 b9, 5, b13, 7 9, b13, 7 b9, 13	(M3) (M3) (M3) (M3)
		Cm ¹¹	Dorisch Phrygisch Äolisch	9, m3, 7 m3, 7 9, m3, 7	(13) b9, b13 b13
	7sus4-Vierklang (1-sus4-5-7)	C ^{7sus4}	Mixolydisch HM5 MM5	9, 13 b9, 5, b13 9, b13	(M3) (M3) (M3)
		Cm ^{7/11}	Dorisch Phrygisch Äolisch	9, m3, m3 9, m3	(13) b9, b13 b13

Tabelle 56 - Akkordtypen und -erweiterungen für den Sus4-Akkordtyp

4.3 Intervallbezeichnungen

Die folgende Tabelle listet die üblicherweise verwendeten Intervallbezeichnungen und „Intervall-Shortcuts“ auf. Die Bezeichnungen basieren auf einem siebenstufigen System mit den Bezeichnungen: Prime, None, Terz, Quarte (bzw. Undezime), Quinte, Sexte (bzw. Tredezime) und Septime.

Halbton-schritte	Bezeichnung		Intervall-Shortcut ¹⁾			Bezeichnung (+1 Oktave)		Halbton-schritte
0	Prime		1			Oktave		12
1	kleine	Sekunde	b2		b9	kleine	None	13
2	große		2		9 ²⁾	große		14
3	kleine	Terz	m3 ³⁾		#9	übermäßige		15
4	große		M3		10	große	Dezime	16
5	reine	Quarte	sus4 ⁴⁾		11	reine	Undezime	17
6	verminderte	Quinte	b5		#11	übermäßige		18
7	reine		5 ⁵⁾		12	reine	Duodezime	19
8	übermäßige		#5		b13	kleine	Tredezime	20
9	große	Sexte	6 ⁶⁾	b7	13	große		21
10	kleine	Septime	7 ⁷⁾		14			
11	große		maj7		b15			

Tabelle 57 - Die Intervallbezeichnungen in Akkorden und Tonleitern

Die zugehörigen sieben Intervall-Shortcuts lauten: 1, 9, m3/M3, sus4 bzw. 11, 5, 6 bzw. 13 und 7.

Bei den Abstufungen gibt es die Begriffe klein, groß, rein, vermindert und übermäßig, bei den Intervall-Shortcuts entsprechend b, #, m, M, maj. Leider sind diese Abstufungen nicht durchgängig benannt, man muss sie lernen.

Die Intervall-Shortcuts werden sowohl bei der Bezeichnung einzelner Funktionen innerhalb der Tonleitern als auch in den Akkordbezeichnungen verwendet.

Anmerkungen

- Die Intervall-Shortcuts werden sowohl bei der Bezeichnung einzelner Funktionen als auch in den Akkordbezeichnungen verwendet. Die b- und #-Zeichen schreibt man hinter die Septime, z.B. Cm⁷b⁵ oder C⁷#¹¹ oder C⁷#¹¹/b¹³ oder Cmaj⁷#¹¹, so dass klar ist, dass es sich um eine Intervallbezeichnung handelt und nicht um eine Erhöhung oder Erniedrigung des Grundtons. Sie würden ansonsten schnell falsch interpretiert werden, z.B. C^{#11} würde als C[#] mit einer reinen Undezime (11) missverstanden werden.

Die Bezeichnungen in grau werden bei Akkorden nicht verwendet, d. h., man spricht bei einem Akkord oder innerhalb einer Tonleiter von der None und nicht der Sekunde, der Terz und nicht der Dezime sowie von der Quinte und nicht der Duodezime. Das ist verwirrend und tatsächlich werden die Namen der Intervalle, die größer als eine Oktave sind, also None, Undezime und Tredezime auch so bezeichnet, wenn sie innerhalb derselben Oktave verwendet werden.

- 2) Die kleine None (b9) gilt bei allen Akkordtypen außer den Dominanten als zu vermeidender Ton, da die Dissonanz zum Grundton nur bei Dominanten „toleriert“ wird. Die übermäßige None (#9) als klingende kleine Terz (m3) passt nicht zu einem Major-Akkord und ist damit dort ein zu vermeidender Ton.
- 3) Bei der Bezeichnung von Mollakkorden wird nur das kleine m statt m3 verwendet, z.B. Cm. Bei Durakkorden lässt man die Bezeichnung ganz weg, z.B. C bedeutet C-Dur, also mit großer Terz (M3). Mollakkorde werden oft kleingeschrieben, z.B. cm oder gar nur c. Das ist verwirrend und wird daher im Rahmen dieser Harmonielehre nicht verwendet. Am [Berklee College of Music](#) [1] wird das Minuszeichen für Moll verwendet, also zum Beispiel C-7 für Cm⁷.
- 4) Die 4 verwendet man üblicherweise nur bei einem Sus4-Akkord, also einem Dominantseptakkord, bei dem die große Terz (M3) durch die Quarte (sus4) ersetzt wird. Die sus4 gilt im Dominantseptakkord als zu vermeidender Ton, da sie zu dissonant zur großen Terz (M3) klingt. Im Sus4-Akkord auf der anderen Seite klingt wiederum die große Terz (M3) sehr dissonant und gilt daher als zu vermeiden. Also entweder oder: Im Sus4-Akkord vermeidet man die große Terz (M3) und im Dominantseptakkord die sus4. Die reine Undezime (11) ist bei Major- und Moll-Major-Akkorden oder allgemein bei Tonikatypen ein dissonanter zu vermeidender Ton, weil der 4. Ton mit der großen Septime einen Tritonus bildet, der in einem Tonika-Akkord unpassend klingt. Auch das Intervall zwischen der großen Terz (M3) und der Undezime (11) ist je nach Lage eine kleine Sekunde oder kleine None, die ebenfalls in einem Tonika-Akkord unpassend klingen. Die Undezime (11) kann jedoch bei Mollakkorden als Optionston verwendet werden, d.h. sie wird zusätzlich zur kleinen Terz (m3) gespielt, Beispiel Cm¹¹.
- 5) Die 5 als Quinte wird in der Akkordbezeichnung nur verwendet, wenn sie vermindert oder übermäßig ist, also z.B. bei Cm^{7b5} oder Cm^{aj7#5}. Bei der reinen Quinte wird die 5 in der Akkordbezeichnung weggelassen, C oder Cm verwenden also die reine Quinte. Bei den Major-Akkorden mit übermäßiger Quinte, siehe [Kapitel 7.3](#) (Die Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) und ihr Major^{7#5}-Akkord] und [Kapitel 8.3](#) (Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) und ihr Major^{7#5}-Akkord), liegt die große Tredezime (13) eine kleine Sekunde über der übermäßigen Quinte (#5), klingt daher dissonant und gilt als zu vermeiden. Alternativ verzichtet man auf die übermäßige Quinte (#5) und kann dann die große Tredezime (13) verwenden.
- 6) Große Tredezime (13) und große Sexte (6) bezeichnen grundsätzlich denselben Akkordton. Die große Sexte (6) verwendet man als Bezeichnung ausschließlich bei den Tonikatypen, also Major7 und Moll-Major7-Akkorden. Bei allen anderen verwendet man stattdessen die große Tredezime (13). C¹³ zum Beispiel ist ein Dominantseptakkord mit klingender großer Sexte als Optionston, C⁶ ist ein C^{maj}-Akkord mit großer Sexte. Um Verwechslungen zu vermeiden, sollte man anstelle von C¹³ lieber C^{7/13} und statt C⁶ eher C^{maj6} verwenden. Beim dorischen Mollakkord

verändert die große Tredezime (13) den Charakter hin zu einem Tonika- oder Dominantakkord und ist daher in einer II-V-Verbindung, wie wir sie im [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten) kennenlernen werden, zu vermeiden. Die große Tredezime (13) im Mollakkord würde die große Terz (M3) des folgenden Dominantseptakkords vorwegnehmen. Zum Beispiel entspricht die große Tredezime (13) im Am-Akkord, also das F[#], der großen Terz im folgenden D⁷-Akkord. Damit klingt es nicht mehr wie eine II-V-Verbindung. Beim Moll-Major-Akkord unterstreicht die große Sexte (6) den Tonika-Charakter des Akkords. Die kleine Sexte (b6) liegt einen Halbton über der Quinte (5) und ist daher außer in Dominantakkorden ein zu vermeidender Ton. Es sollte entweder die Quinte (5), oder die kleine Sexte (b13), aber nicht beide gleichzeitig verwendet werden. Eine Ausnahme bildet der halbverminderte Mollakkord (m7b5), bei dem die kleine Tredezime (b13) weit genug von der verminderten Quinte (b5) entfernt ist, so dass sie als Optionston den halbverminderten Charakter unterstreicht.

- 7) Die verminderte Septime (b7) wird in Akkordbezeichnungen nicht verwendet, da sie falsch interpretiert werden würde. So würde Cb⁷ zum Beispiel als C^b mit kleiner Septime missverstanden werden. Die b7 taucht nur bei verminderten Akkorden auf, die ein eigenes Akkordsymbol, meist ° oder *dim* verwenden, also z.B. C° oder C^{dim}, wobei wir im Rahmen dieser Harmonielehre das ° - Symbol für den verminderten Dreiklang, z.B. C°, und das ^{dim} - Symbol für den verminderten Vierklang verwenden, z.B. C^{dim}. Am [Berklee College of Music \[1\]](#) wird die kleine Septime (7) mit b7 bezeichnet, also maj7 für die große und b7 für die kleine Septime. Das ist in zweierlei Hinsicht problematisch: Zum einen entspricht die b7 nicht mehr der Akkordbezeichnung, da z.B. im C7 die kleine Septime mit b7 statt 7 bezeichnet wird. Zum anderen gibt es in der Ganzton-Halbtonleiter und ihrem verminderten Akkord beispielsweise eine „echte“ b7, also eine verminderte Septime, was zu Verwirrungen führt. [Axel Jungbluth \[2\]](#) verwendet in seiner Jazz-Harmonielehre auch die b7 als verminderte Septime und bezeichnet die kleine Septime mit -7 statt wie hier einfach nur mit 7. Das ist zwar machbar, doch geht dadurch die Parallelität zu den Akkordbezeichnungen verloren, da das Minuszeichen ja mit einem Mollakkord in Verbindung gebracht wird. Hier muss man also aufpassen und genau hinsehen, was gemeint ist.

4.4 Der Quintenzirkel

In keiner Harmonielehre darf die Beschreibung des Quintenzirkels fehlen. Aber warum eigentlich? Was ist daran so besonders? Die Antwort lautet schlicht: eigentlich nichts. Wie wir im [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten) sehen werden, haben Akkordfolgen, bei denen der Grundton in Quartan aufwärts bzw. in Quinten abwärts geht, sich schon immer größter Beliebtheit erfreut.

Mathematisch betrachtet sind die Quart- und Quintintervalle mit ihren 5 und 7 Halbtönen zur Oktave mit ihren 12 Halbtönen teilerfremd. Das heißt wenn man in Quartan oder Quinten auf- oder abwärts geht, kommt man erst nach 12 Schritten wieder zum Ausgangston zurück, man durchläuft also alle 12 Töne (Das kleinste gemeinsame Vielfache kgV von 12 und 5 ist $kgV(12, 5) = 5 \times 12$ bzw. $kgV(12, 7) = 7 \times 12$). Diese Eigenschaft haben ansonsten nur die kleine Sekunde oder große Septime, bei denen man dann einfach 12 Halbtöne in Folge (chromatisch) auf- oder abschreitet ($12 \times 1 = 12$). Bei Terzen hingegen sind die 3 bzw. 4 Halbtöne nicht teilerfremd zu 12, d.h. nach 4 Dreier- bzw. 3 Viererschritten kommt man bereits wieder zur Oktave und damit zum Ausgangspunkt zurück ($4 \times 3 = 12$ bzw. $3 \times 4 = 12$). Alle anderen Töne werden dabei nicht erreicht. Bei großen Sekunden kommt man nach sechs Zweerschritten zum Oktavton, man erreicht also nur die Hälfte der möglichen Töne ($6 \times 2 = 12$). Beim Tritonus mit seinen sechs Halbtönschritten ist man bereits beim 2. Ton wieder beim Oktavton angelangt ($2 \times 6 = 12$). Die Sexten mit ihren 8 und 9 Halbtönschritten verhalten sich wie die Terzen, nach 3 Achterschritten bzw. 4 Neunerschritten erreicht man wieder den Oktavton ($3 \times 8 = 2 \times 12$ bzw. $4 \times 9 = 3 \times 12$) Die kleine Septime schließlich mit ihren 10 Halbtönschritten verhält sich wieder wie die große Sekunde, d.h. nach 6 kleinen Septimen erreicht man wieder den Oktavton ($6 \times 10 = 5 \times 12$).

Erklärung des Quintenzirkels:

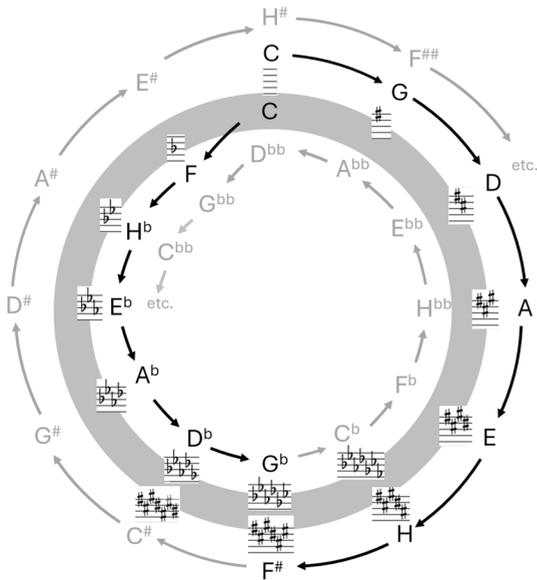


Abbildung 33 - Der Quintenzirkel, der eigentlich eine Spirale ist

Wenn man auf 12 Uhr vom C aus startet, und im Uhrzeigersinn in Quinten aufsteigt, kommt man nach 12 Schritten wieder über G, D, A, E, H, F#, C#, G#, D#, A#, E#, H# also klingend C wieder an. Im Gegenuhrzeigersinn geht man entsprechend in Quinten herunter und kommt über F, H^b, E^b, A^b, D^b, G^b, C^b, F^b, H^{bb}, E^{bb}, A^{bb}, D^{bb} nach 12 Schritten wieder bei klingend C an.

Am Anfang eines Musikstücks wird oft die Tonart in Form der Anzahl von b- oder #-Vorzeichen angezeigt. Und zwar wird die (ionische) Durtonleiter verwendet. Bei C-Dur (C, D, E, F, G, A, H, C) gibt es keine Vorzeichen, also keine b- oder #-Zeichen.

Wenn man im Quintenzirkel nach rechts fortschreitet, erhöht sich die Anzahl der #-Vorzeichen um jeweils eins. G-Dur hat ein #-Vorzeichen (G, A, H, C, D, E, F#), D-Dur hat zwei #-Vorzeichen (D, E, F#, G, A, H, C#), A-Dur drei und so weiter.

Geht man vom C auf 12 Uhr nach links in Quinten abwärts, erhöht sich die Anzahl b-Vorzeichen um jeweils eins. F-Dur hat ein b-Vorzeichen (F, G, A, H^b, C, D, E), H^b zwei (H^b, C, D, E^b, F, G, A), E^b drei und so weiter.

Damit es nicht zu viele b- und #-Vorzeichen werden, macht man den sogenannten enharmonischen Übergang von b- zu den #-Tonarten unten auf sechs Uhr bei G^b bzw. F#. Die 6 b- und 6 #-Tonarten sollte man sich merken. Dazu gibt es zahlreiche Merksprüche. Ein gängiger, um sich die 6 #-Tonarten (G, D, A, E, H, F#) zu merken, lautet: Geh Du Alter Esel Hol Fische. Ein passender Spruch für die 6 b-Tonarten (F, H^b, E^b, A^b, D^b, G^b) ist: Fröhliche Hessen Essen Asse Des Gesangs.

Wenn man keinen enharmonischen Übergang macht und jeweils nach links und rechts weiter fortschreitet, sieht man, dass der Quintenzirkel in Wirklichkeit eine Quintenspirale ist, die linksherum immer mehr zur Mitte tendiert und rechtsherum immer weiter nach außen.

Oft werden im Quintenzirkel auch die parallelen (äolischen) Molltonarten aufgeführt:

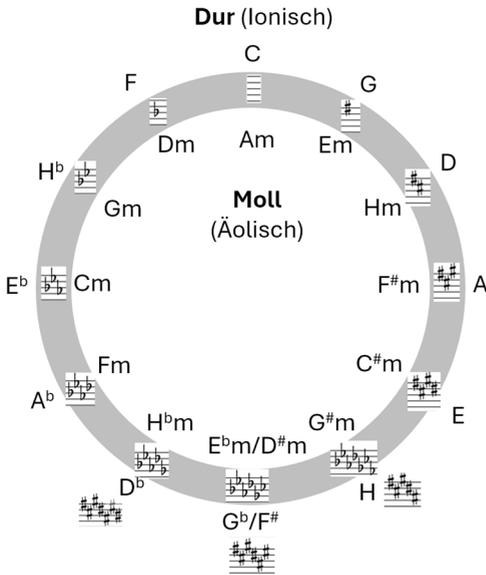


Abbildung 34 - Der Quintenzirkel mit den parallelen (äolischen) Molltonarten

4.5 Tonale Systeme, Modalität und Klangebenen

Definition tonales System und Klangebene

Akkorde, die aus einer Tonleiter und ihren Modi aufgebaut werden, bilden zusammen ein sogenanntes tonales System [27], gehören also quasi zusammen. Alternativ spricht man auch von einer *Klangebene* oder *Sound-Cloud*, auf oder in der alle Akkorde und Tonleitern eines tonalen Systems liegen.

Bei der ionischen Durtonleiter zum Beispiel, siehe [Kapitel 5](#) (Die ionische Durtonleiter und ihre Modi und Akkorde), bilden die ionische Tonleiter und ihre Modi Dorisch, Phrygisch, Lydisch, Mixolydisch, Äolisch und Lokrisch zusammen mit den zugehörigen Akkorden Major⁷ (Ionisch und Lydisch), Mollsept (Dorisch, Phrygisch und Äolisch), Dominantsept (Mixolydisch) und Moll7b5 (Lokrisch) ein tonales System.

Wenn man innerhalb eines tonalen Systems bleibt, spricht man im Jazz auch von *Modalität*. In der Pop-, Rock- und Country-Musik, eigentlich in allen populären Musikstilen bleibt ein Song meistens innerhalb eines tonalen Systems, also auf einer Klangebene oder innerhalb einer Sound-Cloud.

In den folgenden Kapiteln werden die wichtigsten Tonleitern und zugehörigen Akkorde und Klangebenen, also tonalen Systeme, vorgestellt.

5 Die ionische Durtonleiter und ihre Modi und Akkorde

Die Tonarten der ionischen Durtonleiter werden auch Kirchentonarten [28] genannt. Sie werden im Folgenden vorgestellt.

5.1 Die ionische Durtonleiter und ihr Major⁷-Akkord



C Ionisch

Cmaj6/7/9

The image shows a musical staff in 4/4 time. The first part is the C Ionian scale: C (labeled '1'), D (labeled '9'), E (labeled 'M3'), F (labeled '11'), G (labeled '5'), A (labeled '6'), and B (labeled 'maj7'). The second part shows the Cmaj7 chord: C, E, G, and B.

Abbildung 35 - Die ionische Durtonleiter in C und ihr Major⁷-Akkord

Die ionische Tonleiter [24] wird auch einfach nur Durtonleiter genannt. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Major⁷-Akkord mit der Struktur 1-M3-5-maj7, hier den C^{maj7}. Die Optionstöne sind die große None (9) und die große Sexte (6).

Der 4. Ton, also die reine Undezime (11) - hier das f -, gilt bei Tonika-Akkorden als zu vermeidender Ton, siehe Anmerkung 4 im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen), weil der 4. Ton mit der großen Septime einen Tritonus bildet, der in einem Tonika-Akkord unpassend klingt. Auch das Intervall zwischen der großen Terz (M3) und der Undezime (11) ist je nach Lage eine kleine Sekunde oder kleine None, die ebenfalls in einem Tonika-Akkord unpassend klingen.

5.2 Die dorische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord



D Dorisch

Dm7/9/11

The image shows a musical staff in 4/4 time. The first part is the D Dorian scale: D (labeled '1'), E (labeled '9'), F (labeled 'm3'), G (labeled '11'), A (labeled '5'), B (labeled '7'), and C (labeled '13'). The second part shows the Dm7 chord: D, F, A, and B.

Abbildung 36 - Die dorische Molltonleiter in D und ihr Mollseptakkord

Vom 2. Ton ab erhalten wir eine Molltonleiter, die sogenannte dorische Molltonleiter [29]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Mollseptakkord der Struktur 1-m3-5-7, hier den Dm^7 . Die Optionstöne sind die große None (9), reine Undezime (11) und große Tredezime (13).

Der 6. Ton, also die Tredezime (13) - hier das h^- , gilt, wie im Kapitel 14.3.1 (Die II-V-I - Durkadenz) aufgezeigt, als zu vermeidender Ton, weil er die Terz der folgenden Dominante vorwegnehmen würde. Siehe dazu auch Anmerkung 6 im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

Die dorische Molltonleiter bildet den 2. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.3 Die phrygische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord



E Phrygisch

Abbildung 37 - Die phrygische Molltonleiter in E und ihr Mollseptakkord

Vom 3. Ton ab erhalten wir eine Molltonleiter, die sogenannte phrygische Molltonleiter [30]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Mollseptakkord der Struktur 1-m3-5-7, hier den Em^7 . Die reine Undezime (11) ist ein Optionston.

Der 2. Ton, also die kleine None ($b9$) - hier das f^- - gilt als zu vermeidender Ton, weil er disharmonisch zum Grundton klingt. Die kleine Tredezime ($b13$) reibt sich an der reinen Quinte (5) und gilt daher ebenfalls als zu vermeidender Ton. Alternativ kann man auch auf die Quinte (5) verzichten. Siehe dazu auch die Anmerkungen 2 und 6 im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

Die phrygische Molltonleiter bildet den 3. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.4 Die lydische Durtonleiter und ihr Major⁷-Akkord



F Lydisch

Fmaj⁷#11/9/6

Abbildung 38 - Die lydische Durtonleiter in F und ihr Major⁷-Akkord

Vom 4. Ton ab erhalten wir eine Durtonleiter, die sogenannte lydische Durtonleiter [31]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Major⁷-Akkord der Struktur 1-M3-5-maj7, hier den F^{maj7}. Die Optionstöne sind die große None (9), die übermäßige Undezime (#11) und die große Sexte (6).

Die lydische Durtonleiter enthält keine zu vermeidenden Töne, da der IV^{maj7}-Akkord typischerweise am Ende einer Kadenz steht und alle Optionstöne harmonisch und angemessen klingen.

Wenn man die übermäßige Undezime (#11) anstelle der reinen Quinte (5) spielt, prägt die Spannung zwischen der #11 und dem Grundton (Tritonus) den besonderen Klang dieses Maj⁷#11-Akkords. Auf der anderen Seite reibt sich die #11 an der 5, so dass man nur eine, entweder die #11 oder die 5 im Akkord verwendet.

Die lydische Durtonleiter bildet den 4. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.5 Die mixolydische Durtonleiter und ihr Dominantseptakkord



G Mixolydisch

G7/9/13

Abbildung 39 - Die mixolydische Durtonleiter in G und ihr Dominantseptakkord

Vom 5. Ton ab erhalten wir eine Durtonleiter, die sogenannte mixolydische Durtonleiter [32]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Dominantseptakkord der Struktur 1-M3-5-7, hier den G7. Die Optionstöne sind die große None (9) und große Tredezime (13).

Die mixolydische Durtonleiter enthält einen Dominantseptakkord oder einen Sus4-Akkord. Die sus4 (von der engl. Abkürzung „ssuspended fourth“, deutsch auch

„Quartvorhalt“ genannt) gilt im Dominantseptakkord als zu vermeidender Ton, weil sie dissonant zur M3 klingt. Im Sus4-Akkord gilt aus demselben Grund die große Terz (M3) als zu vermeidender Ton. M3 und sus4 werden also in der Regel nicht gleichzeitig gespielt.

Die mixolydische Durtonleiter bildet den 5. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.6 Die äolische Molltonleiter und ihr Mollseptakkord



A Äolisch

Am7/9/11

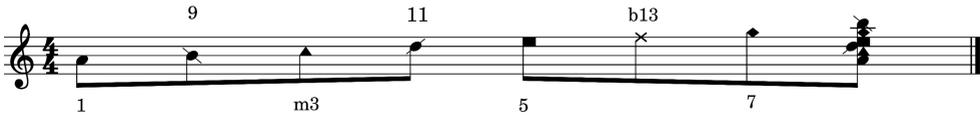


Abbildung 40 - Die äolische Molltonleiter in A und ihr Mollseptakkord

Vom 6. Ton ab erhalten wir eine Molltonleiter, die sogenannte äolische Molltonleiter [33]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen Mollseptakkord der Struktur 1-m3-5-7, hier den Am7. Die Optionstöne sind die große None (9) und reine Undezime (11).

Der 6. Ton, also die kleine Tredezime (b13) - hier das f -, gilt als zu vermeidender Ton, weil er im äolischen Mollakkord disharmonisch zur reinen Quinte (5) klingt, und, wie im [Kapitel 12.2.1](#) (Die 2-5-1-Durkadenz) gezeigt, die Terz des folgenden dorischen Mollakkords vorwegnehmen würde. Siehe dazu auch Anmerkung 6 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Die äolische Molltonleiter bildet den 6. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.7 Die lokrische Molltonleiter und ihr halbverminderter Mollseptakkord



H Lokrisch

Hm7b5/11/b13



Abbildung 41 - Die lokrische Molltonleiter in H und ihr halbverminderter Mollseptakkord

Vom 7. Ton ab erhalten wir eine Molltonleiter, die sogenannte lokrische Molltonleiter [34]. Der 1., 3., 5. und 7. Ton ergeben einen halbverminderten Mollseptakkord der Struktur 1-m3-b5-7, hier den Hm^{7b5}. Die Optionstöne sind die reine Undezime (11) und die kleine Tredezime (b13). Die kleine None (b9) klingt bei allen Akkordtypen außer den

Dominantseptakkorden disharmonisch zum Grundton (1) und gilt daher als zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch Anmerkung 2 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Die lokrische Molltonleiter bildet den 7. Modus der ionischen Durtonleiter.

5.8 Zusammenfassung

Die siebenstufige ionische Durtonleiter enthält sieben Modi, also sieben Tonleitern, die von jeweils einem anderen Ton der Tonleiter aus starten. Die Tonleitern und zugehörigen Akkorde sind die folgenden:



Akkorde der ionischen Durtonleiter in C

Imaj7/9/6	IIIm7/9/11	IIIm7/11	IVMaj7#11/9/6	V7/9/13	VIIm7/9/11	VIIIm7b5/b13/11
Cmaj7/9/6	Dm7/9/11	Em7/11	Fmaj7#11/9/6	G7/9/13	Am7/9/11	Hm7b5/b13/11

Ionisch	Dorisch	Phrygisch	Lydisch	Mixolydisch	Aeolisch	Lokrisch
Tonika	Subdominant- parallele	Dominant- parallele	Subdominante	Dominante	Tonika- parallele	

Abbildung 42 - Die Akkorde der ionischen Durtonleiter in C und ihre Modi

Den Akkord auf der 1. Stufe, hier den C^{maj7}, bezeichnet man als Tonika [81], den auf der 5. Stufe, hier den G⁷, als Dominante [83] und den auf der 4. Stufe, hier den F^{maj7#11}, als Subdominante [82].

Wenn man die parallele Molltonart auf der 6. Stufe, hier Am⁷, als Tonzentrum, Tonika oder I-Akkord betrachtet, wird die 4. zur 2. Stufe und die 5. zur 3. Stufe. Entsprechend nennt man daher den Mollakkord auf der 6. Stufe Tonikaparallele, den auf der 2. Subdominantparallele und den auf der 3. Stufe Dominantparallele.

Im Folgenden eine Übersicht über die Funktionen, Akkorde, wichtigen Lok und zu vermeidenden Töne sowie die Optionen der aus der Durtonleiter abgeleiteten sogenannten Kirchentonarten:

Bezeichnung der Tonleiter	Funktion	Akkord (Beispiel)	Wichtige Töne	Zu vermeidende Töne ¹⁾	Optionen
Ionisch	Tonika	Cmaj7	M3, maj7	11	9, 6
Dorisch	Subdominant-parallele	Cm7	m3, 7	(13)	9, 11
Phrygisch	Dominant-parallele	Cm7	m3, 7	b9, (b13)	11
Lydisch	Subdominante	Cmaj7#11	M3, 5, maj7	--	9, #11, 6 ²⁾
Mixolydisch	Dominante	C7	M3, 7	--	9, sus4, 13
Äolisch	Tonikaparallele	Cm7	m3, 7	(b13)	9, 11
Lokrisch		Cm7b5	m3, b5, 7	b9	11, b13

Tabelle 58- Die Kirchentonleitern und ihre Akkorde, Optionen und zu vermeidende Töne

- 1) Im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen) werden die Gründe, warum gewisse Töne zu vermeiden sind, erläutert.
- 2) Die lydische Durtonleiter hat im Unterschied zur ionischen Durtonleiter eine übermäßige Undezime (#11). Sie prägt im Major-Akkord den lydischen Charakter, reibt sich aber an der 5. Daher verwendet man im lydischen Major7-Akkord entweder die 5 oder die #11.

5.9 Modalität und Klangebenen der Kirchentonarten

Im Gegensatz zur Funktionsharmonik, bei der man Akkorde z.B. in eine II-V-I-Kadenzfolge bringt, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzten und Kadenzvarianten), bezeichnet man als Modalität die Erzeugung von Klangebenen, bei denen man die unterschiedlichen Akkorde (Modi) einer Tonleiter zusammenfasst.

Anmerkung

Im Kontext von Modalität und Klangebenen wird bewusst auf den Ausschluss der sogenannten zu vermeidenden Töne verzichtet.

5.9.1 Die ionische Klangebene

Die ionische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der ionischen Durtonleiter in E erläutert:

E Ionisch

E (Esus)

Abbildung 43 - Die ionische Durtonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen Durtonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



Die ionische Klangebene in E

Abbildung 44 - Die Klangebene der ionischen Durtonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7} -Akkord mit den Optionen 9, 11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die ionische Klangebene in E zum Beispiel nimmt man von den Akkorden E^{maj7} (Ionisch), $F\#m^7$ (Dorisch), $G\#m^7$ (Phrygisch), A^{maj7} (Lydisch), H^7 (Mixolydisch), $C\#m^7$ (Äolisch) und $D\#m^{7b5}$ (Lokrisch) die Dreiklänge E, $F\#m$, $G\#m$, A, H, $C\#m$ und $D\#^\circ$ und unterlegt sie mit dem Basston E, wobei (Ionisch) ... (Lokrisch) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Tonleiter aufbaut.

Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier A/E, H/E (A- Durdreiklang und H- Durdreiklang über E im Bass) und E. Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: $D\#^\circ$ ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime (b7) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der $A^{(b5)}$ -Dreiklang müsste eigentlich $A^{(\#11)}$ lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-#11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als Dur $^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der phrygische $G\#m/E$ bildet die Mollparallele zum ionischen E^{maj7} -Vierklang.

Im modalen Jazz üblich ist auch die Aufsichtung in Quartan. Das bedeutet, dass die Akkorde nicht in Terzen, sondern in reinen oder übermäßigen Quartan aufgebaut sind. Man spricht auch von Quartklängen:



Die ionische Klangebene in E mit in Quarten aufgebauten Vierklängen

Emaj7/11 F#m11/E G#m11/E Amaj7#11/E H7sus4/E C#m11/E D#m11/E

Ionisch (Dorisch) (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch) (Äolisch) (Lokrisch)

Abbildung 45 - Die Klangebene der ionischen Durtonleiter in E

5.9.2 Die dorische Klangebene

Die dorische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den 2. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E dorisch zum Beispiel enthält die Töne der ionischen D-Durtonleiter:

E Dorisch

Em (Esus)

Abbildung 46 - Die dorische Molltonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen D-Durtonleiter unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die dorische Klangebene in E

Em F#m/E G/E A/E Hm/E C#°/E D/E
 (Esus) (F#sus/E) (G(b5)/E) (Asus/E) (Hsus/E) (Dsus/E)

Dorisch (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch) (Äolisch) (Lokrisch) (Ionisch)

Em7 (F#m7) (Gmaj7#11) (A7) (Hm7) (C#m7b5) (Dmaj7)

Abbildung 47 - Die Klangebene der dorischen Molltonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen Em⁷-Akkord mit den Optionen 9, 11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften

(Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier G/E, A/E und D/E (G- Durdreiklang, A- Durdreiklang und D-Durdreiklang über E im Bass). Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: C[♯] ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime (b7) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der G^(b5)-Dreiklang müsste eigentlich G^(♯11) lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-♯11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als Dur^(b5) bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der lydische G/E bildet die Durparallele zum dorischen Em⁷-Vierklang.

Die dorische Klangebene in E mit Quartakkorden ergibt sich folgendermaßen:



Die dorische Klangebene in E mit in Quartan aufgebauten Vierklängen

Em11 F[♯]m11/E Gmaj7[♯]11/E A7sus4/E Hm11/E C[♯]m11/E Dmaj7/11/E

Dorisch (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch) (Äolisch) (Lokrisch) (Ionisch)

Abbildung 48 - Die Klangebene der dorischen Molltonleiter in E mit Quartakkorden

5.9.3 Die phrygische Klangebene

Die phrygische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den 3. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E Phrygisch zum Beispiel enthält die Töne der ionischen C-Durtonleiter:

E Phrygisch

Em (Esus)

Abbildung 49 - Die phrygische Molltonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen C-Durtonleiter unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die phrygische Klangebene in E

Abbildung 50 - Die Klangebene der phrygischen Molltonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^7 -Akkord mit den Optionen $b9$, 11 und $b13$.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier F/E , G/E und C/E (F- Durdreiklang, G- Durdreiklang und C-Durdreiklang über E im Bass), weil man neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, erhält.

Achtung: H° ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime ($b7$) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der $F^{(b5)}$ -Dreiklang müsste eigentlich $F^{(\#11)}$ lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3- $\#11$ enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3- $b5$ aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der mixolydische G/E bildet die Durparallele zum phrygischen Em^7 -Vierklang.

Die phrygische Klangebene in E mit Quartakkorden ergibt sich folgendermaßen:



Die phrygische Klangebene in E mit in Quarten aufgebauten Vierklängen

Abbildung 51 - Die Klangebene der phrygischen Molltonleiter in E mit Quartakkorden

5.9.4 Die lydische Klangebene

Die lydische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den 4. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E Lydisch zum Beispiel enthält die Töne der ionischen H-Durtonleiter:

E Lydisch

Abbildung 52 - Die lydische Durtonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen H-Durtonleiter unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die lydische Klangebene in E

Abbildung 53 - Die Klangebene der lydischen Durtonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7} -Akkord mit den Optionen *9*, *#11* und *6*.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier E, $F^\#/E$ und H/E ($F^\#$ - Durdreiklang, und H - Durdreiklang über E im Bass). Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: $A^\#^\circ$ ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime ($b7$) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der $E^{(b5)}$ -Dreiklang müsste eigentlich $E^{(\#11)}$ lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-#11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Die Klangebene beschreibt einen E⁷-Dominantseptakkord mit den Optionen 9, sus4 (11) und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier D/E (D-Durdreiklang über E im Bass) und E sowie A/E (A-Durdreiklang über E im Bass). Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: G[♯] ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime (b7) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der D^(b5)-Dreiklang müsste eigentlich D^(#11) lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-#11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als Dur^(b5) bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der lokrische G[♯]/E bildet die Parallele zum mixolydischen E⁷-Vierklang.

Die mixolydische Klangebene in E mit Quartakkorden ergibt sich folgendermaßen:



Die mixolydische Klangebene in E mit in Quartan aufgebauten Vierklängen

E7sus4 F[♯]7m11/E G[♯]m11/E Amaj7/11/E Hm11/E C[♯]m11/E Dmaj7[♯]11/E

Mixolydisch (Äolisch) (Lokrisch) (Ionisch) (Dorisch) (Phrygisch) (Lydisch)

Abbildung 57 - Die Klangebene der mixolydischen Durtonleiter in E mit Quartakkorden

5.9.6 Die äolische Klangebene

Die äolische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den 6. Ton als Pedalton unterlegt. E Äolisch zum Beispiel enthält die Töne der ionischen G-Durtonleiter:

E Äolisch Em (Esus)

1 m3 (11) 5

Abbildung 58 - Die äolische Molltonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen G-Durtonleiter unterlegt man mit dem sechsten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die äolische Klangebene in E

Abbildung 59 - Die Klangebene der äolischen Molltonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^7 -Akkord mit den Optionen 9, 11 und $b13$.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier C/E, D/E und G/E (C-Durdreiklang, D-Durdreiklang und G-Durdreiklang über E im Bass). Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: $F^{\#\circ}$ ist ein verminderter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime ($b7$) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der $C^{(b5)}$ -Dreiklang müsste eigentlich $C^{(\#11)}$ lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-#11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3- $b5$ aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der ionische G/E bildet die Durparallele zum äolischen Em^7 -Vierklang.

Die äolische Klangebene in E mit Quartakkorden ergibt sich folgendermaßen:



Die äolische Klangebene in E mit in Quartan aufgebauten Vierklängen

Em7/11 F#m11/E Gmaj7/11/E Am11/E Hm11/E Cmaj7/#11/E D7sus4/E

Äolisch (Lokrisch) (Ionisch) (Dorisch) (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch)

Abbildung 60 - Die Klangebene der äolischen Molltonleiter in E mit Quartakkorden

5.9.7 Die lokrische Klangebene

Die lokrische Klangebene erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der ionischen Durtonleiter den 7. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E Lokrisch zum Beispiel enthält die Töne der ionischen F-Durtonleiter:

E Lokrisch E°

1. 3. 5.

1 m3 b5

Abbildung 61 - Die lokrische Molltonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der ionischen F-Durtonleiter unterlegt man mit dem siebten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die lokrische Klangebene in E

E° F/E Gm/E Am/E Hb/E C/E Dm/E

(Fsus/E) (Gsus/E) (Asus/E) (Hb(b5)/E) (Csus/E) (Dsus/E)

Lokrisch (Ionisch) (Dorisch) (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch) (Äolisch)

Em7b5 (Fmaj7) (Gm7) (Am7) (Hbmaj7#11) (C7) (Dm7)

Abbildung 62 - Die Klangebene der lokrischen halbverminderten Molltonleiter in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^{7b5}-Akkord mit den Optionen b9, 11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant klingt die Kombination aus der vierten (Lydisch), fünften (Mixolydisch) und ersten (Ionisch) Stufe, hier H^b/E , C/E und F/E (H^b -Durdreiklang-, C-Durdreiklang und F-Durdreiklang über E im Bass). Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte.

Achtung: E^\flat ist ein vermindelter Dreiklang und kein Vierklang. Der verminderte Vierklang enthält mit der verminderten Septime ($b7$) einen tonleiterfremden Ton.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. Ton aufgebauten Dreiklänge. Der $H^{b(b5)}$ -Dreiklang müsste eigentlich $H^{b(\#11)}$ lauten, da die lydische Tonleiter die Kombination 1-M3-#11 enthält. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3- $b5$ aber als Dur $^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der dorische Gm/E (G-Molldreiklang über E im Bass) bildet die Parallele zum lokrischen Em^{7b5} -Vierklang.

Die lokrische Klangebene in E mit Quartakkorden ergibt sich folgendermaßen:



Die lokrische Klangebene in E mit in Quartan aufgebauten Vierklängen

Em7/11 Fmaj7/11/E Gm11/E Am11/E Hbmaj7#11/E C7sus4/E Dm11/E

Lokrisch (Ionisch) (Dorisch) (Phrygisch) (Lydisch) (Mixolydisch) (Äolisch)

Abbildung 63 - Die Klangebene der lokrischen Molntonleiter in E mit Quartakkorden

6 Die Chromatische Tonleiter



Die chromatische Tonleiter in C



Abbildung 64 - Die chromatische Tonleiter in C

Die Chromatische Tonleiter [38] beinhaltet alle 12 Töne in aufsteigender Reihenfolge. Sie ist nicht zum Aufbau eines diatonischen Systems geeignet, weil sie sich von allen Grundtönen aus gleich verhält. So hätten alle Akkorde, die zum Beispiel aus dem 1., 4., 7. und 10. Ton gebildet würden, für alle Grundtöne dieselbe Struktur (Mollseptakkord).

Mit dem Begriff Chromatik [36] wird die Alteration eines Tons bezeichnet, zum Beispiel von F nach Fis oder Fes. Bei der heute üblicherweise verwendeten gleichstufigen Stimmung mit 12 Tönen, siehe Kapitel 1.4 (Die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen), ergibt sich die Folge von 12 Tönen zum Beispiel vom Ton C ab zu:

C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	H
	= D ^b		= E ^b			= G ^b		= A ^b		= H ^b	

Diese Gleichheit der Töne von zum Beispiel D[#]=E^b gilt strenggenommen nur für die gleichstufige Stimmung mit 12 Tönen, bei der unabhängig vom Grundton alle Intervalle gleich groß sind. Man bezeichnet sie auch als enharmonische Verwechslung [72]. Bei anderen Stimmungen, zum Beispiel der reinen Stimmung, gilt das nicht. Sie fokussiert darauf, dass die Quinte, große Terz, große Sekunde und große Septime keine Abweichungen zum jeweiligen Oberton haben (alle anderen Intervalle aber durchaus), siehe Kapitel 1.1 (Das Obertonspektrum). Dadurch sind die 12 Intervalle nicht alle gleich groß und die chromatischen Tonleitern von jedem Grundton aus ein wenig anders. So unterscheiden sich beispielsweise die Töne D[#] und E^b leicht, je nachdem von welchem Grundton aus man startet.

Bei der enharmonischen Verwechslung muss man sinnvollerweise bis zu drei Vorzeichen betrachten, da zum Beispiel die Tonleiter F^b GTHT (Ganzton-Halbton) die Töne F^b, G^b, A^{bb}, H^{bb}, C^{bb}, D^{bb} und E^{bbb} enthält, oder H[#] alteriert die Töne H[#], C[#], C^{###}, D^{###}, E^{###}, G[#] und A[#]. Wenn man bis zu drei Vorzeichen zulässt, ergibt sich folgende Tabelle der enharmonischen Verwechslungen:

C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	H
H#	H##	C##	C###	D##	E#	E##	F##	F###	G##	G###	A##
A###		H###			D###		E###				
Dbb	Db	Ebb	Eb	Fb	Gbb	Gb	Abb	Ab	Hbb	Hb	Cb
	Ebbb	Fbbb	Fbb	Gbbb		Abbb		Hbbb	Cbbb	Cbb	Dbbb

Tabelle 59 - Die 12 Töne und ihre enharmonischen Verwechslungen bis maximal 3 Vorzeichen

6.1 Zwölftonmusik

Bisher haben wir immer nur Tonleitern betrachtet, die von einem Grundton aus starten und in 1 bis 12 aufsteigenden Schritten zur Oktave gelangen. Man kann natürlich jede beliebige Tonfolge als Grundlage nehmen und Akkorde und Akkordfolgen aus diesen Tonfolgen ableiten. Das hat [Arnold Schönberg](#) [71] mit seiner [Zwölftontechnik](#) [37] getan. Er betrachtet dabei alle Tonleitern, bei denen jeder der 12 möglichen Töne genau einmal vorkommt. Davon gibt es insgesamt $11! = 39'916'800$. Über jede dieser Tonleitern kann man dann Akkorde und Tonsysteme bilden. Das ist jedoch eine Wissenschaft für sich, daher sei hier auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Wichtig ist die Differenzierung zwischen einem siebenstufigen diatonischen System, das auf den Intervallen Prime, None (Sekunde), Terz, Undezime (Quarte), Quinte, Tredezime (Sexte) und Septime aufbaut, und der Zwölftontechnik, deren Strukturen auf jeweils einer der vielen möglichen Anordnungen der 12 Töne der chromatischen Tonleiter aufbauen.

7 Die Melodisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde

Im Folgenden bauen wir auf der 7-stufigen Melodisch-Molltonleiter ein tonales System auf. Melodisch-Moll unterscheidet sich von der Durtonleiter nur durch einen Ton, nämlich der kleinen statt der großen Terz. Das hat aber gravierende Auswirkungen.

7.1 Die Melodisch-Molltonleiter (MM1) und ihr Moll-Major⁷-Akkord

Die Melodisch-Molltonleiter (MM1), hier vom Ton A ab, sieht folgendermaßen aus:



A Melodisch-Moll (MM1 oder MMA)

Ammaj6/7/9

Abbildung 65 - Die Melodisch-Molltonleiter (MM1) in A und ihr Moll-Major⁷-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5., und 7. Ton gebildete Moll-Major⁷ ist ein Mollakkord mit großer Septime und steht als Tonika-Akkord auf der 1. Stufe. Die 11 ist bei allen Tonikatypen ein zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Die Melodisch-Molltonleiter MM1 wird auch als Melodisch-Moll-Aufsteigend (MMA) bezeichnet.

7.2 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2) und ihr Mollseptakkord

Vom 2. Ton, hier H, also A Melodisch-Moll vom Ton H ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2):



H Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2)

Hm7/11

Abbildung 66 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2) in H und ihr Mollseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete IIm^7 -Akkord ist ein Mollseptakkord. Die Tonleiter entspricht der dorischen mit Ausnahme der kleinen None (b9) statt der großen None (9). Die kleine None (b9) in Mollakkorden klingt zu dissonant und gilt daher als zu vermeidender Ton. Dies gilt auch für die große Tredezime (13) in Mollakkorden, weil sie einen Tonika- oder Dominanttypus suggeriert. Siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

7.3 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) und ihr Major^{7#5}-Akkord

Vom 3. Ton, hier C, also A Melodisch-Moll vom Ton C ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3):



C Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3)

Cmaj7#5/9/#11

Abbildung 67 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) in C und ihr Major^{7#5}-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete $III^{maj7\#5}$ -Akkord, hier $C^{maj7\#5}$, ist ein Major⁷-Akkord mit übermäßiger Quinte und ist die Tonika-Parallele. Die 6 liegt eine kleine Sekunde über der #5. Sie sollten nicht gleichzeitig verwendet werden, um Dissonanzen zu vermeiden.

7.4 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4, Lydian^{b7} oder Mixo^{#11}) und ihr Dominantseptakkord

Vom 4. Ton, hier D, also A Melodisch-Moll vom Ton D ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4):



D Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4)

D7#11/9/13

Abbildung 68 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4) in D und ihr Dominantseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete IV^7 -Akkord, hier D^7 , ist ein Dominantseptakkord. MM4 wird im englischsprachigen Raum oft mit Lydian b7 bezeichnet, im deutschsprachigen Raum auch mit Mixo#11, was passender ist, weil sie als Dominanttonleiter genutzt wird und bis auf die #11 auch mit der mixolydischen Tonleiter identisch ist. Im Rahmen dieser Harmonielehre nennen wir sie einfach MM4, also Melodisch-Moll auf der 4. Stufe. Üblicherweise wird der $IV^{7\#11}$ -Dominantseptakkord als sogenannte Sekundärdominante und Ersatz für die Dominante auf der 5. Stufe verwendet. Dies werden wir später noch betrachten. MM4 enthält keine zu vermeidenden Töne.

7.5 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5) und ihr Dominantseptakkord

Vom 5. Ton, hier E, also A Melodisch-Moll vom Ton E ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5):



E Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5)

E7/9/b13

Abbildung 69 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5) in E und ihr Dominantseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete V^7 -Akkord, hier E^7 , ist ein Dominantseptakkord und hat die Funktion der Dominante auf der 5. Stufe.

Hier muss man sich wieder für die reine Undezime (11) oder große Terz (M3) entscheiden. Mit der reinen Undezime (11) erhalten wir einen Sus4-Akkord mit der großen Terz (M3) als zu vermeidender Ton. Mit der großen Terz (M3) erhalten wir einen Dominantseptakkord mit der reinen Undezime (11) als zu vermeidender Ton.

7.6 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6, Lokrisch⁹) und ihr halbverminderter Mollseptakkord

Vom 6. Ton, hier F[#], also A Melodisch-Moll vom Ton F[#] ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6):

F# Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6) *F#m7b5/9/11/b13*

Abbildung 70 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6, auch Lokrisch⁹ genannt) in F[#] und ihr halbverminderter Mollseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete VIm^{7b5} -Akkord, hier F^{#m7b5}, ist ein halbverminderter Mollseptakkord mit verminderter Quinte (b5). MM6 ist bis auf die große None (9) identisch mit der lokrischen Tonleiter. Daher wird sie auch als Lokrisch⁹ bezeichnet. Sie enthält keine zu vermeidenden Töne.

7.7 Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) und ihr alterierter Dominantseptakkord

Vom 7. Ton, hier G[#], also A Melodisch-Moll vom Ton G[#] ab, ergibt sich die folgende Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7):

G# Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7) *G#7alt*

Abbildung 71 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) in G[#] und ihr alterierter Dominantseptakkord

Der zu bildende Akkord ist der sogenannte alterierte Dominantseptakkord mit den Optionstönen #11, b9, #9 und b13. MM7 wird auch synonym als alterierte Tonleiter bezeichnet. Sie enthält keine zu vermeidenden Töne.

Damit die funktionale Zuordnung passt, müssen die folgenden Töne enharmonisch umgedeutet werden: Das H wird zum A \sharp , das C zum H \sharp und das D zum C \sharp , siehe [Kapitel 3.3](#) (Zählweise).

Die alterierte Dominante steht üblicherweise auf der 5. Stufe und kann nach Dur oder Moll aufgelöst werden, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten).

7.8 Zusammenfassung

Aus der Melodisch-Molltonleiter lassen sich die folgenden Akkorde und Skalen ableiten:



Akkorde der Melodisch-Molltonleiter in A

ImMaj7 /6/9	IIm7/11	IIImaj7 \sharp 5/9/ \sharp 11	IV7 \sharp 11/9/13	V7/9/b13	VIIm7b5 /9/11/b13	VII \sharp 11 /b9/b13
AmMaj7 /6/9	Hm7/11	Cmaj7 \sharp 5/9/ \sharp 11	D7 \sharp 11/9/13	E7/9/b13	F \sharp m7b5 /9/11/b13	G \sharp 7 \sharp 11 /b9/b13

MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
Tonika		Tonika- Parallele	Subdominante	Dominante	Subdominant- Parallele	Dominant- Parallele

Abbildung 72 - Die Akkorde der Melodisch-Molltonleiter in A und ihre Modi

Charakteristisches Merkmal der Melodisch-Molltonleiter ist, dass sie drei Dominantseptakkorde enthält. Die Dominantseptakkorde auf der 4. (MM4, Mixo \sharp 11) und 7. Stufe (MM7, alteriert) enthalten jeweils die charakteristische übermäßige Undezime (\sharp 11).

Den Akkord auf der 1. Stufe, hier den Am maj^7 , bezeichnet man als Tonika [81], den auf der 5. Stufe, hier E 7 , als Dominante [83] und den auf der 4. Stufe, hier D7 \sharp 11, als Subdominante.

Wenn man die parallele Durtonart auf der 3. Stufe, hier C $\text{maj}^{\sharp 5}$, als Tonzentrum, Tonika oder I-Akkord betrachtet, wird entsprechend die 4. zur 6. Stufe und die 5. zur 7. Stufe. Entsprechend nennt man daher den Major-Akkord auf der 3. Stufe Tonikaparallele, den auf der 6. Stufe Subdominantparallele und den auf der 7. Stufe Dominantparallele.

In der Jazzmusik wird die Dominante auf der 5. Stufe (MM5) selten verwendet. Stattdessen nimmt man die Dominantparallele (MM7, alteriert) als alterierte Dominante auf der 5. Stufe. Die beiden Dominanten auf der 4. (MM4, Mixo \sharp 11) und 7. (MM7, alteriert) Stufe können sich gegenseitig ersetzen, wobei die alterierte Dominante (MM7) immer auf der 5. Stufe und die MM4-Dominante als Sekundärdominante im Tritonusabstand auf der Stufe bII^7 , also einen Halbton über der Tonika steht, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten).

Im Folgenden eine Übersicht über die Funktionen, Akkorde, wichtigen und zu vermeidenden Töne sowie die Optionen der Melodisch-Molltonleiter und ihre Modi:

Bezeichnung der Tonleiter	Funktion	Akkord (Beispiel)	Wichtige Töne	Zu vermeidende Töne ¹⁾	Optionen
Melodisch-Moll (MM1)	Tonika	Am ^{maj7}	m3, maj7	11	9, 6
MM2		Hm ⁷	m3, 7	b9, (13)	11
MM3	Tonika-parallele	Cmaj ^{7#5}	M3, #5, maj7	(6)	9, #11
MM4 (Mixo#11)	Subdominante	D ^{7#11}	M3, 7	--	9, #11, 13
MM5	Dominante	E ⁷	M3, 7	(11)	9, b13
MM6 (Lokrisch ⁹)	Subdominant-parallele	F ^{#m7}	m3, b5, 7	--	9, 11, b13
MM7 (alteriert)	Dominant-parallele	G ^{#7#11}	M3, 7	--	b9, #9, #11, b13

Tabelle 60 - Die Melodisch-Molltonleiter und ihre Modi, Akkorde, Optionen und zu vermeidende Töne

- 1) Im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) werden die Gründe, warum gewisse Töne zu vermeiden sind, erläutert.

7.9 Melodisch-Moll-Modalität und -Klangebenen

7.9.1 Die Klangebene von Melodisch-Moll (MM1)

Die Klangebene von Melodisch-Moll erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Melodisch-Molltonleiter in E erläutert:

E Melodisch-Moll (MM1)

E (Esus)

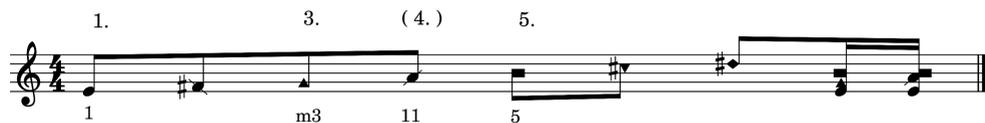


Abbildung 73 - Die Melodisch-Molltonleiter in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll (MM1)

Abbildung 74 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter (MM1) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7} -Akkord mit den Optionen 9, 11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Melodisch-Moll-Klangebene in E zum Beispiel nimmt man von den Akkorden E^{maj7} (MM1), $F\#m^7$ (MM2), $G^{maj7\#5}$ (MM3), A^7 (MM4), H^7 (MM5), $C\#m^{7b5}$ (MM6) und $D\#\#^{711/\#9}$ (MM7) die Dreiklänge Em, $F\#m$, G^+ , A, H, $C\#^\circ$ und $D\#^\circ$ und unterlegt sie mit dem Basston E, wobei (MM1) ... (MM7) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Melodisch-Molltonleiter auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Die Kombination aus der dritten (MM3), vierten (MM4) und fünften Stufe (MM5), hier G^+/E , A/E und H/E (übermäßiger G-Dreiklang, A-Durdreiklang und H-Durdreiklang über E im Bass), klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde $C\#^\circ$ und $D\#^\circ$ sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime ($b7$) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die $G^{(b5)}$ -, $A^{(b5)}$ - und $D\#\#^{(b5)}$ -Dreiklänge müssten eigentlich Die $G^{(\#11)}$ -, $A^{(\#11)}$ - und $D\#\#^{(\#11)}$ lauten, da die entsprechenden Tonleitern die $\#11$ enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM3-Tonleiter aufgebaute G^+/E bildet die Durparallele zum auf der MM1-Tonleiter aufgebauten E^{maj7} -Moll-Major7-Vierklang.

7.9.2 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2) erhält man, indem man den Akkorden (Dreikängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 2. Ton als Orgelpunkt

bzw. Pedalton unterlegt. E MM2 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in D:

E Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2)

Em (Esus)

Abbildung 75 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in D unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 2. Stufe (MM2)

Abbildung 76 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (MM2) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^7 -Akkord mit den Optionen *b9, 11 und 13*.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier G/E, A/E und Dm/E (G- und A-Durdreiklang und D-Molldreiklang über E im Bass), klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch Grundton, Quinte, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde H° und $C^\#$ sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (*b7*) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die $F^{(b5)}$ -, $G^{(b5)}$ - und $C^\#^{(b5)}$ -Dreiklänge müssten eigentlich Die $F^{(\#11)}$ -, $G^{(\#11)}$ - und $C^\#^{(\#11)}$ lauten, da die entsprechenden Tonleitern die $\#11$ enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM4-Tonleiter aufgebaute G/E bildet die Durparallele zum auf der MM2-Tonleiter aufgebauten Em^7 - Vierklang.

7.9.3 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 3. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MM3 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in C#:

E Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3) E+ (E(b5))

Abbildung 77 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in C# unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 3. Stufe (MM3)

Abbildung 78 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (MM3) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7#5}-Akkord mit den Optionen 9, #11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier F#/E, G#/E und C#m/E (F#- und G#-Durdreiklang und C#-Molldreiklang über E im Bass), klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde A#° und H#° sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (b7) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die E^(b5)-, F#^(b5)- und H#^(b5)-Dreiklänge müssten eigentlich Die E^(#11)-, F#^(#11)- und H#^(#11) lauten, da die entsprechenden Tonleitern die #11 enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang

1-M3-b5 aber als Dur^(b5) bezeichnet, siehe Kapitel 2.2 (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM5-Tonleiter aufgebaute G[#]/E bildet die Parallele zum auf der MM3-Tonleiter aufgebauten E^{maj7#5}- Vierklang mit übermäßiger Quinte.

7.9.4 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 4. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MM4 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in H:

E Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4) E (E(b5))

Abbildung 79 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in H unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 4. Stufe (MM4)

Abbildung 80 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (MM4) in E

Die Klangebene beschreibt einen E⁷-Dominantseptakkord mit den Optionen 9, #11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier E, F[#]/E und Hm/E (F[#]-Durdreiklang und H-Molldreiklang über E im Bass) klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde G#° und A#° sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (b7) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die E^(b5)-, A#^(b5)- und D^(b5)-Dreiklänge müssten eigentlich Die E^(#11)-, A^(#11)- und D^(#11) lauten, da die entsprechenden Tonleitern die #11 enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als Dur^(b5) bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der übermäßige D+/E auf der siebten Stufe mit MM3-Tonleiter prägt ebenfalls das Klangbild von E Melodisch-Moll auf der vierten Stufe.

Der auf der MM6-Tonleiter aufgebaute G#°/E bildet die Parallele zum auf der MM4-Tonleiter aufgebauten E⁷-Dominantsept-Vierklang.

7.9.5 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 5. Ton als Pedalton unterlegt. E MM5 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in A:

E Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5) *E (Esus) (E+)*

Abbildung 81 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in A unterlegt man mit dem fünften Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 5. Stufe (MM5)

Abbildung 82 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (MM5) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^7 -Dominantseptakkord mit den Optionen 9, 11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier D/E, (D-Durdreiklang über E im Bass), E und Am/E, klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde $F^{\#o}$ und $G^{\#o}$ sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (b7) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die $G^{\#(b5)}$ -, $C^{(b5)}$ - und $D^{(b5)}$ -Dreiklänge müssten eigentlich die $G^{\#(\#11)}$ -, $C^{\#11}$ - und $D^{\#11}$ lauten, da die entsprechenden Tonleitern die #11 enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM7-Tonleiter aufgebaute $G^{\#o}/E$ bildet die Parallele zum auf der MM5-Tonleiter aufgebauten E^7 -Dur-Vierklang.

7.9.6 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 6. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Ein MM6 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in G:

E Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6)

The musical notation shows a single staff with a treble clef and a 4/4 time signature. The notes are G4, A4, B4, C5, D5, and E5. Above the staff, the notes are labeled with scale degrees: 1, 3, 5, and E°. Below the staff, the intervals between notes are labeled: 1, m3, b5.

Abbildung 83 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in G unterlegt man mit dem sechsten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 6. Stufe (MM6)

Abbildung 84 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (MM6) in E

Die Klangebene beschreibt einen halbverminderten Em^{7b5} -Akkord mit den Optionen 9, 11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier C/E, D/E und Gm/E (C- und D-Durdreiklang und G-Molldreiklang über E im Bass), klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Achtung: Die auf den MM6- und MM7-Tonleitern aufgebauten Akkorde E° und F° sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (b7) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM6- und MM7-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die $F^{b(b5)}$ -, $H^{b(b5)}$ - und $C^{b(b5)}$ -Dreiklänge müssten eigentlich Die $F^\#(\#11)$ -, $H^{b(\#11)}$ - und $C^{(\#11)}$ lauten, da die entsprechenden Tonleitern die #11 enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM1-Tonleiter aufgebaute Gm/E bildet die Parallele zum auf der MM6-Tonleiter aufgebauten Em^{7b5} -Vierklang.

7.9.7 Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7, alteriert)

Die Klangebene von Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Melodisch-Molltonleiter (MM1) den 7. Ton als Pedalton unterlegt. E MM7 zum Beispiel enthält die Töne der Melodisch-Molltonleiter in F:

E Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7)

Abbildung 85 - Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) in E

Anmerkung

Die MM7 (alterierte) - Tonleiter in E wird enharmonisch umgedeutet, weil sie eine kleine und große Terz enthält und die kleine Terz zur #9 wird. Die Töne E, F, G, A^b, H^b, C und D werden umgedeutet zu E, F, F^{##}, G[#], A[#], C und D, siehe [Kapitel 3.3](#) (Zählweise).

Die Akkorde (Dreiklänge) der Melodisch-Molltonleiter in F unterlegt man mit dem siebten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Melodisch-Moll auf der 7. Stufe (MM7)

Abbildung 86 - Die Klangebene der Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) in E

Die Klangebene beschreibt einen alterierten E^{7#11}-Dominantseptakkord mit den Optionen b9, #9 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Die Kombination aus der vierten (MM4), fünften (MM5) und ersten Stufe (MM1), hier A[#]/E, C/E and Fm/E (A[#]- und C-Durdreiklang und F-Molldreiklang über E im Bass), klingt besonders interessant. Neben Terz und Septime sind auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte, enthalten.

Da die MM7 (alterierte) Tonleiter durch die zwei Nonen (b9 und #9) vom Standardschema abweicht, ergibt der 1., 3. und 5. Ton einen verminderten Akkord, obwohl der zu MM7 bzw. alteriert gehörige Akkord eigentlich ein Dominantseptakkord ist. Aus diesem Grund weichen wir hier auf die MM6-Parallele D[°]/E (verminderter D-Dreiklang über E im Bass) aus. Diese liefert im MM7- (alterierten) Klangbild die zu erwartende große Terz.

Achtung: Die auf den MM7- und MM6-Tonleitern aufgebauten Akkorde E[°] und D[°] sind verminderte Dreiklänge und keine Vierklänge. Die verminderte Septime (b7) der verminderten Vierklänge ist nicht in den MM7- und MM6-Tonleitern enthalten.

In Klammern unter den aus dem 1., 3. und 5. Ton aufgebauten Akkorden stehen jeweils die aus dem 1., 4. und 5. oder auch 1., 3. und 6. Ton aufgebauten Dreiklänge. Die $E^{(b5)}$ -, $G^{\#(b5)}$ - und $A^{\#(b5)}$ -Dreiklänge müssten eigentlich Die $E^{\#(11)}$ -, $G^{\#(11)}$ - und $A^{\#(11)}$ lauten, da die entsprechenden Tonleitern die #11 enthalten. Wir haben den gleichklingenden Dreiklang 1-M3-b5 aber als $Dur^{(b5)}$ bezeichnet, siehe [Kapitel 2.2](#) (Dreiklänge innerhalb einer Oktave), Punkt f).

Der auf der MM6-Tonleiter aufgebaute D°/E bildet die Parallele zum auf der MM7-Tonleiter aufgebauten E^7 -Dominantseptvierklang.

8 Die Harmonisch-Molltonleiter und ihre Modi und Akkorde

Die Harmonisch-Molltonleiter mit der Struktur 1 - 9 - m3 - 11- 5 - b6 - maj7 ist eine weltweit sehr häufig verwendete Tonleiter. Ihren außergewöhnlichen, dramatisierenden Charakter verleiht ihr die kleine Terz zwischen der b6 und der maj7.

8.1 Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1) und ihr Moll-Major⁷-Akkord

Die Harmonisch-Molltonleiter HM1, hier vom Ton A ab, stellt sich folgendermaßen dar:



A Harmonisch-Moll (HM1)

A^mmaj7/9

The musical notation shows the Harmonisch-Moll scale (HM1) in A on a treble clef staff. The notes are A (1), B (9), C (m3), D (11), E (5), F (b6), and G (maj7). The chord is shown as a block of notes: A, C, E, G.

Abbildung 87 - Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1) in A und ihr Moll-Major⁷-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5., und 7. Ton gebildete Im^{maj7} -Akkord ist wie bei Melodisch-Moll ein Mollakkord mit großer Septime (maj7). Es gibt nur einen Unterschied, nämlich die kleine Sexte (b6) anstelle der großen Sexte (6). Die kleine Sexte (b6) liegt einen Halbton über der Quinte und ist daher ein zu vermeidender Ton. Die reine Undezime (11) ist bei allen Tonikaktypen ein zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

8.2 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2) und ihr Moll^{7b5}-Akkord

Vom 2. Ton, hier H, also A Harmonisch-Moll vom Ton H ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2):



H Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2)

Hm7b5/11

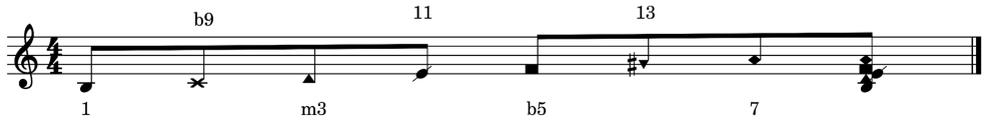


Abbildung 88 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2) in H und ihr halbverminderter Mollseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete Hm7b5-Akkord ist ein Mollseptakkord mit verminderter Quinte (b5). Die Tonleiter entspricht der lokrischen mit Ausnahme der großen Tredezime (13) statt der kleinen Tredezime (b13). Die kleine None (b9) gilt bei Mollakkorden grundsätzlich als zu vermeidender Ton, da sie einen Halbton oberhalb des Grundtons (1) liegt und disharmonisch klingt. Unser Ohr „akzeptiert“ die b9 nur bei Dominantseptakkorden. Siehe dazu auch Anmerkung 2 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

8.3 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) und ihr Major^{7#5}-Akkord

Vom 3. Ton, hier C, also A Harmonisch-Moll vom Ton C ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3):



C Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (HM3)

Cmaj7#5/9



Abbildung 89 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) in C und ihr Major^{7#5}-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete Cmaj^{7#5}-Akkord, hier Cmaj^{7#5}, ist ein Major⁷-Akkord mit übermäßiger Quinte; er beinhaltet einen übermäßigen Dreiklang. Die große Sexte (6) liegt eine kleine Sekunde über der übermäßigen Quinte (#5), klingt daher dissonant und gilt als zu vermeiden. Alternativ kann man auf die übermäßige Quinte (#5) verzichten und die große Sexte (6) verwenden. Auch die reine Undezime (11) ist in Major-Akkorden ein disharmonischer zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkungen 4 und 5 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

8.4 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4) und ihr Mollseptakkord

Vom 4. Ton, hier D, also A Harmonisch-Moll vom Ton D ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4):



D Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4)

Dm^{7/9/13}



Abbildung 90 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4) in D und ihr Mollseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete IVm⁷-Akkord, hier Dm⁷, ist ein Mollseptakkord. HM4 ist bis auf die übermäßige Undezime (#11) identisch mit der dorischen Tonleiter.

Da die übermäßige Undezime (#11) und reine Quinte (5) im Abstand einer kleinen Sekunde liegen, werden sie nur alternativ gespielt, also entweder verwendet man die übermäßige Undezime (#11) und erzeugt so einen halbverminderten Klang (die #11 entspricht ja einer b5), oder man verzichtet auf die übermäßige Undezime (#11) und spielt die reine Quinte (5).

8.5 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5) und ihr Dominantseptakkord

Vom 5. Ton, hier E, also A Harmonisch-Moll vom Ton E ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5):



E Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (HM5)

E⁷b9/b13

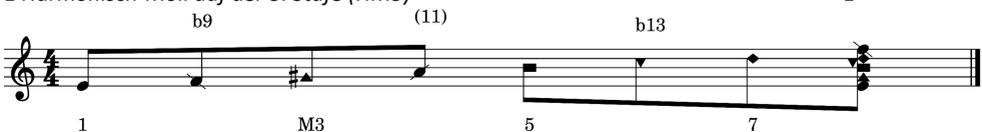


Abbildung 91 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5) in E und ihr Dominantseptakkord mit den Optionen b9 und b13

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete V⁷-Akkord, hier G⁷, ist ein Dominantseptakkord. HM5 hat als Optionstöne die kleine None (b9) und kleine Tredezime (b13), die zur Auflösung nach Moll leiten. Die reine Undezime (11) verleiht dem Dominantakkord einen Sus4-Charakter, d.h. die Undezime (11) und große Terz (M3) werden alternativ, also nicht gleichzeitig gespielt.

8.6 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6) und ihr Major^{7#11}-Akkord

Vom 6. Ton, hier F, also A Harmonisch-Moll vom Ton F ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6):



F Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6)

Fmaj^{7#11}/6

Abbildung 92 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6) in F und ihr Major⁷-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete VImaj⁷-Akkord, hier Fmaj⁷, ist ein Major⁷-Akkord mit übermäßiger Undezime (#11) als Option. HM6 ist bis auf die übermäßige None (#9) identisch mit der lydischen Tonleiter. Die übermäßige None (#9) gilt in Major-Akkorden als dissonanter zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkung 2 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

8.7 Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (HM7) und ihr vermindertes Akkord

Vom 7. Ton, hier G[#], also A Harmonisch-Moll vom Ton G[#] ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (HM7):



G[#] Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (HM7)

G[#]dim

Abbildung 93 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (HM7) in G[#]

Die HM7-Tonleiter hat eine kleine und große Terz. Das legt nahe, die kleine Terz als #9 zu bezeichnen, wie wir es bei der alterierten Tonleiter getan haben, siehe [Kapitel 7.7](#) (Die Melodisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (MM7, alteriert) und ihr alterierter Dominantseptakkord). Da sie aber eine verminderte Septime (b7) besitzt, macht die Interpretation als verminderte Tonleiter mit vermindertem Akkord am meisten Sinn. Die große Terz ist dann ein zu vermeidender Ton und wird hier als b11 bezeichnet.

8.8 Zusammenfassung

Aus der Harmonisch-Molltonleiter lassen sich die folgenden Akkorde und Skalen ableiten:



Die Akkorde der Harmonisch-Molltonleiter in A:

ImMaj7 /9	IIm7b5/11	IIImaj7#5/9	IVm7 /9/13	V7b9/b13	VIMaj7#11/6	VII°/b9/b13
AmMaj7/9	Hm7b5/11	Cmaj7#5/9	Dm7 /9/13	E7b9/b13	Fmaj7#11/6	G#dim/b9/b13

HM1
Tonika

HM2

HM3
Tonika-
Parallele

HM4
Subdominante

HM5
Dominante

HM6
Subdominant-
Parallele

HM7
Dominant-
Parallele

Abbildung 94 - Die Harmonisch-Molltonleiter in A und ihre Modi und Akkorde

Den Akkord auf der 1. Stufe, hier A^{maj7} , bezeichnet man als Tonika [81], den auf der 5. Stufe, hier E^7 , als Dominante [83] und den auf der 4. Stufe, hier Dm^7 , als „Subdominante“ - in Anführungszeichen, weil man bei einer Dominante einen Dur- und keinen Mollakkord erwartet.

Wenn man die parallele Durtonart auf der 3. Stufe, hier $C^{maj7\#5}$, als Tonzentrum, Tonika oder I-Akkord betrachtet, wird die 4. zur 6. Stufe und die 5. zur 7. Stufe. Dementsprechend nennt man den Major-Akkord auf der 3. Stufe Tonikaparallele, den auf der 6. Subdominantparallele und den auf der 7. Stufe Dominantparallele.

Die 2-5-I-Verbindung der Harmonisch-Molltonleiter, hier $Hm^{7b5} - E^{7b9/b13} - Am^{maj7}$, ist in allen Musikstilen und -richtungen zu finden, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzten und Kadenzvarianten).

Im Folgenden eine Übersicht über die Funktionen, Akkorde, wichtigen und zu vermeidenden Töne sowie die Optionen der von Harmonisch-Moll abgeleiteten Tonleitern:

Bezeichnung der Tonleiter	Funktion	Akkord (Beispiel)	Wichtige Töne	Zu vermeidende Töne ¹⁾	Optionen
Harmonisch Moll (HM1)	Tonika	Cm ^{maj7}	m3, maj7	11, (b6)	9
HM2		Cm ^{7b5}	m3, b5, 7	b9	11, 13
HM3	Tonikaparallele	C ^{maj7#5}	M3, #5, maj7	11, (6)	9
HM4	„Subdominante“	C ^{m7}	m3, 7	(#11)	9, 13
HM5	Dominante	C ⁷	M3, 7	(11)	b9, b13
HM6	Subdominant-parallele	C ^{maj7}	M3, #11, maj7	#9	6
HM7	Dominant-parallele	C ^{dim}	m3, b5, b7	b11 (M3)	b9, b13

Tabelle 61 - Die Harmonisch-Molltonleiter und ihre Modi, Akkorde, Optionen und zu vermeidende Töne

- 1) Im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) werden die Gründe, warum gewisse Töne zu vermeiden sind, erläutert.

8.9 Harmonisch-Moll-Modalität und -Klangebenen

8.9.1 Die Klangebene von Harmonisch-Moll (HM1)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll (HM1) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Harmonisch-Molltonleiter in E erläutert:

E Harmonisch-Moll (HM1)

Em ESus



Abbildung 95 - Die Harmonisch-Molltonleiter (HM1) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton E der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll (HM1)

Abbildung 96 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^{maj7} -Akkord mit den Optionen 9, 11 und $b6$.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Harmonisch-Moll-Klangebene in E zum Beispiel nimmt man von den Akkorden Em^{maj7} (HM1), $F\#m^{7b5}$ (HM2), $G^{maj7\#5}$ (HM3), Am^7 (HM4), H^7 (HM5), $C^{maj7\#11}$ (HM6) und $D^{\#o}$ (HM7) die Dreiklänge Em, $F^{\#o}$, G^+ , Am, H, C und $D^{\#o}$ und unterlegt sie mit dem Basston E, wobei (HM1) ... (HM7) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Harmonisch-Molltonleiter auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier H/E und C/E (H- und C-Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge $F^{\#dim}$ und $D^{\#dim}$ anstelle der Dreiklänge $F^{\#o}$ und $D^{\#o}$ aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM3-Tonleiter aufgebaute $G+/E$ bildet die Durparallele zum auf der HM1-Tonleiter aufgebauten Em^{maj7} -Moll-Major7-Vierklang.

8.9.2 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den 2. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM2 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in D:

E Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2)

Abbildung 97 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in D unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (HM2)

Abbildung 98 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (HM2) in E

Die Klangebene beschreibt einen halbverminderten Em^{7b5} -Akkord mit den Optionen $b9$, 11 und 13 .

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier A/E und H^b/E (A- und H^b -Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge E^{dim} und $C^{\#dim}$ anstelle der Dreiklänge E° und C° aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM4-Tonleiter aufgebaute Gm/E bildet die Durparallele zum auf der HM2-Tonleiter aufgebauten halbverminderten Em^{7b5} - Vierklang.

8.9.3 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (HM3)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (HM3) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den 3. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM3 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in $C^\#$:

Abbildung 99 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in C[#] unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (HM3)

Abbildung 100 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (HM3) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7#5}-Akkord mit den Optionen 9, 11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier G[#]/E und A/E (G[#]- und A-Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge D^{#dim} und H^{#dim} anstelle der Dreiklänge D^{#°} und H^{#°} aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM5-Tonleiter aufgebaute G[#]/E bildet die Parallele zum auf der HM3-Tonleiter aufgebauten E^{maj7#5} - Vierklang mit übermäßiger Quinte.

8.9.4 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch -Molltonleiter (HM1) den 4. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM4 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in H:

E Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4) Em (Edim)

Abbildung 101 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in H unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (HM4)

Abbildung 102 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (HM4) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^7 -Akkord mit den Optionen 9, #11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier $F^\# / E$ und G / E ($F^\#$ - und G -Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge $C^\#\dim$ und $A^\#\dim$ anstelle der Dreiklänge $C^\#^\circ$ und $A^\#^\circ$ aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM6-Tonleiter aufgebaute G/E bildet die Parallele zum auf der HM4-Tonleiter aufgebauten Em^7 -Mollsept-Vierklang.

8.9.5 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (HM5)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (HM5) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den 5. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM5 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in A:

Abbildung 103 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in A unterlegt man mit dem fünften Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (HM5)

Abbildung 104 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (HM5) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^7 -Akkord mit den Optionen $b9$, 11 und $b13$.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier E und F/E (F-Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge H^{dim} und $G^{\#dim}$ anstelle der Dreiklänge H° und $G^{\circ\#}$ aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM7-Tonleiter aufgebaute $G^{\circ\#}/E$ bildet die Parallele zum auf der HM5-Tonleiter aufgebauten E^7 -Dominantsept-Vierklang.

8.9.6 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den 6. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM6 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in $G^\#$:

E Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6)

E E(b5) Em Edim

Abbildung 105 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in $G^\#$ unterlegt man mit dem sechsten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (HM6)

Abbildung 106 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (HM6) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7} -Akkord mit den Optionen #9, #11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier $D^\# / E$ ($D^\#$ -Durdreiklang über E im Bass) und E (E-Dur-Dreiklang).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge $A^\#dim$ und $F^\#\#dim$ anstelle der Dreiklänge $A^\#^\circ$ und $F^\#\#^\circ$ aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM1-Tonleiter aufgebaute $G^\#m / E$ bildet die Parallele zum auf der HM6-Tonleiter aufgebauten E^{maj7} -Vierklang.

8.9.7 Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (HM7)

Die Klangebene von Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (HM7) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Molltonleiter (HM1) den 7. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HM7 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Molltonleiter in F:

Abbildung 107 - Die Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (HM7) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Molltonleiter in F unterlegt man mit dem siebten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene von E Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (HM7)

Edim (E+) Fm/E (Fsus/E) Gdim/E Ab+/E Hbm/E (Hbdim/E) C/E (Csus/E) Db/E (Db(b5)/E)

(E(b5)) (Fsus/E) (Gdim/E) (Ab+/E) (Hbdim/E) (C+/E) (Dbdim/E)

HM7 (HM1) (HM2) (HM3) (HM4) (HM5) (HM6)

Edim (FmMaj7) (Gm7b5) (Abmaj#5) (Hbm7) (C7) (Dbmaj7#11)

Abbildung 108 - Die Klangebene der *Harmonisch-Moll*tonleiter auf der 7. Stufe (HM7) in E

Die Klangebene beschreibt einen verminderten Septakkord in E (E^{dim}) mit den Optionen $b9$, $b11$ und $b13$.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (HM5) und sechsten Stufe (HM6), hier C/E und D^b/E (C und D^b -Durdreiklang über E im Bass).

Hier sind die auf den HM2- und HM7-Tonleitern aufgebauten Vierklänge G^{dim} und E^{dim} anstelle der Dreiklänge G° und E° aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HM2- als auch HM7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HM2-Tonleiter aufgebaute G°/E bildet die Parallele zum auf der HM7-Tonleiter aufgebauten verminderten Vierklang in E.

 [49a]

Harmonisch-Dur auf der 2. Stufe (HD2)
in D

1 9 m3 11 b5 7 $Dm^{7b5/9}$
 $I-m3-b5-7$
 $IIIm7b5$

Abbildung 110 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) in D und ihr halbverminderter Mollseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete $IIIm7b5$ -Akkord ist ein Mollseptakkord mit verminderter Quinte ($b5$). Die Tonleiter entspricht der $MM6$ -Tonleiter (Lokrisch9) mit Ausnahme der großen Tredezime (13) statt der kleinen Tredezime ($b13$). Die HD2-Tonleiter enthält keine zu vermeidenden Töne.

9.3 Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) und ihr Dominantsept $^{b9/b13}$ -Akkord

Vom 3. Ton, hier E, also C Harmonisch-Dur vom Ton E ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3):

 [50a]

Harmonisch-Dur auf der 3. Stufe (HD3)
in E

1 b9 #9 M3 5 b13 7 $E^{7/b9/b13}$
 $I-M3-5-7$
 $III^{7/b9/b13}$

Abbildung 111 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) in E und ihr Dominantsept $^{b9/b13}$ -Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete $III^{7/b9/b13}$ -Akkord, hier $E^{7/b9/b13}$, ist ein Dominantseptakkord mit den Optionen $b9$, $\#9$ und $b13$. Sie entspricht der $HM5$ -Tonleiter mit der Ausnahme, dass sie eine übermäßige None ($\#9$) statt der Undezime (11) enthält. Genauso entspricht sie der alterierten Tonleiter ($MM7$) mit der Ausnahme, dass sie eine reine Quinte (5) anstelle der übermäßigen Quarte ($\#11$) enthält. Die HD3-Tonleiter hat keine zu vermeidende Töne.

9.4 Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) und ihr Moll-Major 7 -Akkord

Vom 4. Ton, hier F, also C Harmonisch-Dur vom Ton F ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4):

▶ [51a]
 Harmonisch-Dur auf der 4. Stufe (HD4)
 in F

1 9 #11 6 Fm maj7#11
 1 m3 5 maj7 I-m3-5-maj7
 IVm maj7#11

Abbildung 112 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) in F und ihr Moll-Major⁷-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete IVm^{maj7}-Akkord, hier Fm^{maj7}, ist ein Moll-Major⁷-Akkord mit übermäßiger Undezime (#11). HD4 ist die Mollvariante der lydischen Tonleiter und enthält keine zu vermeidenden Töne.

9.5 Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) und ihr Dominantseptakkord

Vom 5. Ton, hier G, also C Harmonisch-Dur vom Ton G ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5):

▶ [52a]
 Harmonisch-Dur auf der 5. Stufe (HD5)
 in G

1 b9 11 13 G^{7/b9/13}
 1 M3 5 7 I-M3-5-7
 V7/b9/13

Abbildung 113 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) in G und ihr Dominantseptakkord mit den Optionen b9 und 13

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete V⁷-Akkord, hier G⁷, ist ein Dominantseptakkord. HD5 hat als Optionstöne die kleine None (b9) und große Tredezime (13). Die reine Undezime (11) verleiht dem Dominantakkord einen Sus4-Charakter, d.h. die Undezime (11) und große Terz (M3) werden alternativ, also nicht gleichzeitig gespielt.

9.6 Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) und ihr Major^{7/#11/#5}-Akkord

Vom 6. Ton, hier A^b, also C Harmonisch-Dur vom Ton A^b ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6):

[53a]
Harmonisch-Dur auf der 6. Stufe (HD6)
in A^b

1 #9 #11 6 maj7 A^bmaj7/#11/#5
M3 #5 I-M3-#5-maj7 VI maj7/#11/#5

Abbildung 114 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) in A^b und ihr Major^{7/#11/#5}-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete VI^{maj7/#5}-Akkord, hier A^bmaj7#5, ist ein Major⁷-Akkord mit übermäßiger Quinte (#5) und übermäßiger Undezime (#11) als Option. Die übermäßige None (#9) gilt in Major-Akkorden als dissonanter zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkung 2 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

9.7 Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) und ihr verminderter Akkord

Vom 7. Ton, hier H, also C Harmonisch-Moll vom Ton H ab, ergibt sich die folgende Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7):

[54a]
Harmonisch-Dur auf der 7. Stufe (HD7)
in H

1 b9 11 b13 H^{dim}
m3 b5 b7 I-m3-b5-b7 VII^{dim}

Abbildung 115 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) in H

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete VII^{dim}-Akkord, hier H^{dim}, ist ein verminderter Vierklang-Akkord mit kleiner None (b9), reiner Undezime (11) und kleiner Tredezime (b13) als Option.

9.8 Zusammenfassung

Aus der Harmonisch-Durtonleiter lassen sich die folgenden Akkorde und Skalen ableiten:

▶ [55a]

Akkorde der Harmonisch-Durtonleiter
in C

I	Imaj7 /9	IIIm7b5/9	III7b9/b13	IVmMaj7/#11	V7b9/13	VIMaj7#11/#5	VIIIdim
	Cmaj7/9	Dm7b5/9	E7b9/b13	FmMaj7/#11	G7b9/13	Abmaj7#11/#5	Hdim

HD1 Tonika HD2 Subdominant-parallele HD3 Dominant-parallele HD4 „Subdominante“ HD5 Dominante HD6 Tonika-parallele HD7

Abbildung 116 - Die Harmonisch-Durtonleiter in C und ihre Modi und Akkorde

Den Akkord auf der 1. Stufe, hier C^{maj7/9}, bezeichnet man als Tonika [81], den auf der 5. Stufe, hier G^{7/b9/b13}, als Dominante [83] und den auf der 4. Stufe, hier Fm^{maj7/#11}, als „Subdominante“ - in Anführungszeichen, weil man bei einer Dominante einen Dur- und keinen Mollakkord erwartet.

Wenn man die parallele Tonart auf der 6. Stufe, hier A^{bmaj7#5}, als Tonzentrum, Tonika oder I-Akkord betrachtet, wird die 4. zur 2. Stufe und die 5. zur 3. Stufe. Dementsprechend nennen wir den Akkord auf der 6. Stufe Tonikaparallele, den auf der 2. Subdominantparallele und den auf der 3. Stufe Dominantparallele.

Im Folgenden eine Übersicht über die Funktionen, Akkorde, wichtigen und zu vermeidenden Töne sowie die Optionen der von Harmonisch-Dur abgeleiteten Tonleitern:

Bezeichnung der Tonleiter	Funktion	Akkord (Beispiel)	Wichtige Töne	Zu vermeidende Töne ¹⁾	Optionen
Harmonisch Dur (HD1)	Tonika	Cmaj7/9	M3, maj7	11, (b6)	9
HD2	Subdominant-parallele	Cm7b5/9	m3, b5, 7	--	9, 11, 13
HD3	Dominant-parallele	C7/b9/b13	M3, 7	--	b9, #9, b13
HD4	„Subdominante“	Cm ^{maj7/#11}	m3, maj7	--	9, #11, 6
HD5	Dominante	C7/b9/13	M3, 7	(11)	b9, 13
HD6	Tonikaparallele	Cmaj7#11/#5	M3, #5, maj7	6, #9	#11
HD7		Cdim	m3, b5, b7	--	b9, 11, b13

Tabelle 62 - Die Harmonisch-Durtonleiter und ihre Modi, Akkorde, Optionen und zu vermeidende Töne

1) Im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) werden die Gründe, warum gewisse Töne zu vermeiden sind, erläutert.

9.9 Harmonisch-Dur-Modalität und -Klangebenen

9.9.1 Die Klangebene von Harmonisch-Dur (HD1)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur (HD1) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Harmonisch-Durtonleiter in E erläutert:

E Harmonisch-Dur (HD1)

E (Esus) (E+)

Abbildung 117 - Die Harmonisch-Durtonleiter (HD1) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) in E

Abbildung 118 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7} -Akkord mit den Optionen *9, 11 und b6*.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Harmonisch-Dur-Klangebene in E zum Beispiel nimmt man von den Akkorden E^{maj7} (HD1), $F^{\#m7b5}$ (HD2), $G^{\#7\#9/b13}$ (HD3), A^{maj7} (HD4), H^{7b9} (HD5), $C^{maj7\#11/\#5}$ (HD6) und $D^{\#dim}$ (HD7) die Dreiklänge E, $F^{\#o}$, $G^{\#m}$, Am, H, C^+ und $D^{\#o}$ und unterlegt sie mit dem Basston E, wobei (HD1) ... (HD7) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Harmonisch-Durtonleiter auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier $G^{\#m}/E$ und A^{m}/E ($G^{\#}$ - und A-Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier $F^{\#o}$.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge $F^{\#dim}$ und $D^{\#dim}$ anstelle der Dreiklänge $F^{\#o}$ und $D^{\#o}$ aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die

b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

Der auf der HD3-Tonleiter aufgebaute G[#]m/E bildet die Parallele zum auf der HD1-Tonleiter aufgebauten E^{maj7}-Major7-Vierklang. Die kleine Terz (m3) ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein G[#]m/E als auch G[#]/E (G[#]-Moll- und G[#]-Durdreiklang über E im Bass) gehören.

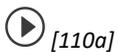
9.9.2 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 2. Stufe (HD2)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 2. Stufe (HD2) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 2. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HD2 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in D:

E Harmonisch-Dur auf der 2. Stufe (HD2) E°

Abbildung 119 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in D unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) in E

Abbildung 120 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^{7b5}-Akkord mit den Optionen 9, 11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier F[#]m/E und Gm/E (F[#]- und G-Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier E°.

Der auf der HD4-Tonleiter aufgebaute Gm/E bildet die Parallele zum auf der HD2-Tonleiter aufgebauten Em^{7b5}-Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten F[#]m/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein F[#]m/E als auch F[#]/E (F[#]-Moll- und F[#]-Durdreiklang über E im Bass) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge E^{dim} und C^{#dim} anstelle der Dreiklänge E[°] und C^{#°} aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

9.9.3 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 3. Stufe (HD3)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 3. Stufe (HD3) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 3. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HD3 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in C:

E Harmonisch-Dur auf der 3. Stufe (HD3) Em (E) (E+)

Abbildung 121 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in C unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [111a]

Abbildung 122 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) in E

Die Klangebene beschreibt einen E⁷-Dominantseptakkord mit den Optionen b9, #9 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier Em und Fm/E (F-Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier D[°].

Der auf der HD5-Tonleiter aufgebaute G/E bildet die Parallele zum auf der HD3-Tonleiter aufgebauten E^{7#9/b13}-Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten Em/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein Em als auch E (E-Moll- und E-Durdreiklang) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge D^{dim} und H^{dim} anstelle der Dreiklänge D° und H° aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

9.9.4 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 4. Stufe (HD4)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 4. Stufe (HD4) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 4. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HD4 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in H:

E Harmonisch-Dur auf der 4. Stufe (HD4) *Em (E°)*

Abbildung 123 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in H unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [112a]

Abbildung 124 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) in E

Die Klangebene beschreibt einen $Em^{maj7\#11}$ -Akkord mit den Optionen 9, #11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier $D^\#m/E$ ($D^\#$ -Molldreiklang über E im Bass) und Em in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier C° .

Der auf der HD5-Tonleiter aufgebaute $G+/E$ bildet die Parallele zum auf der HD4-Tonleiter aufgebauten $Em^{maj7\#11}$ -Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten D[#]m/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein D[#]m als auch D[#] (D[#]-Moll- und D[#]-Durdreiklang) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge C^{#dim} und A^{#dim} anstelle der Dreiklänge C^{#°} und A^{#°} aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

9.9.5 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 5. Stufe (HD5)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 5. Stufe (HD5) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 5. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HD5 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in A:

E Harmonisch-Dur auf der 5. Stufe (HD5) *E (E^{sus})*

Abbildung 125 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in A unterlegt man mit dem fünften Ton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [113a]
Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) in E

Abbildung 126 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) in E

Die Klangebene beschreibt einen E⁷-Dominantseptakkord mit den Optionen b9, 11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier C[#]m/E and Dm/E (C[#]-Molldreiklang und D-Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier H[°].

Der auf der HD7-Tonleiter aufgebaute G^{#dim}/E bildet die Parallele zum auf der HD5-Tonleiter aufgebauten E^{7/b9/13}-Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten C#m/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein C#m als auch C# (C#-Moll- und C#-Durdreiklang) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge H^{dim} und G#^{dim} anstelle der Dreiklänge H° und G#° aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

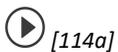
9.9.6 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 6. Stufe (HD6)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 6. Stufe (HD6) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 6. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E HD6 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in G#:

E Harmonisch-Dur auf der 6. Stufe (HD6) E⁺ (E^{b5}) E[°]

Abbildung 127 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in G# unterlegt man mit dem sechsten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) in E

Abbildung 128 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7#5}-Akkord mit den Optionen #9, #11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier H#m/E and C#m/E (H#-Molldreiklang und C#-Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier A#°.

Der auf der HD7-Tonleiter aufgebaute G[#]/E bildet die Parallele zum auf der HD6-Tonleiter aufgebauten E^{maj7/#5}-Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten H[#]m/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein H[#]m als auch H[#] (H[#]-Moll- und H[#]-Durdreiklang) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge H^{dim} und G^{#dim} anstelle der Dreiklänge H^o und G^{#o} aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die b7 als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

9.9.7 Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 7. Stufe (HD7)

Die Klangebene von Harmonisch-Dur auf der 7. Stufe (HD7) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Harmonisch-Durtonleiter (HD1) den 7. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Ein HD7 zum Beispiel enthält die Töne der Harmonisch-Durtonleiter in F:

E Harmonisch-Dur auf der 7. Stufe (HD7)

E^o

Abbildung 129 - Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Harmonisch-Durtonleiter in F unterlegt man mit dem siebten Ton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [115a]

Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) in E

Abbildung 130 - Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) in E

Die Klangebene beschreibt einen verminderten E^{dim}-Akkord mit den Optionen b9, 11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Interessant klingen die zwei Mollakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der dritten (HD3) und vierten Stufe (HD4), hier Am/E und H^bm/E (A-Molldreiklang und H^b-

Molldreiklang über E im Bass) in Verbindung mit dem verminderten Dreiklang auf der zweiten Stufe (HD2), hier G° .

Der auf der HD2-Tonleiter aufgebaute G^{\dim}/E bildet die Parallele zum auf der HD7-Tonleiter aufgebauten E^{\dim} -Vierklang.

Die kleine Terz (m3) beim auf der HD3-Tonleiter aufgebauten A_m/E ist eigentlich eine übermäßige None (#9), so dass zum Klangbild sowohl ein A_m als auch A (A-Moll- und A-Durdreiklang) gehören.

Hier sind die auf den HD2- und HD7-Tonleitern aufgebauten verminderten Vierklänge G^{\dim} und E^{\dim} anstelle der Dreiklänge G° und E° aufgeführt, um zu zeigen, dass auch die $b7$ als klingende Sexte gespielt werden kann, weil sie sowohl in der HD2- als auch HD7-Tonleiter vorkommt.

▶ [49b]

Doppel-Harmonisch-Moll auf der zweiten Stufe
(DHM2) in H

1 b9 (11) 13 7 H

1 M3 b5 7 I-M3-b5-7
II 7b5/b9/13

Abbildung 132 - Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) in H und ihr Dominantseptakkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete II^{7b5}-Akkord ist ein Dominantseptakkord mit verminderter Quinte (b5). Die reine Undezime (11) verleiht dem Dominantakkord einen Sus4-Charakter, der nicht zum durch die b5 (klingende #11) erzeugten alterierten Charakter passt und daher hier als zu vermeidender Ton eingeklammert ist.

10.3 Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) und ihr Major^{7#5}-Akkord

Vom 3. Ton, hier C, also A Doppel-Harmonisch-Moll vom Ton C ab, ergibt sich die folgende Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3):

▶ [50b]

Doppel-Harmonisch-Moll auf der dritten Stufe
(DHM3) in C

1 #9 11 (6) C maj7/#5

1 M3 #5 maj7 I-M3-#5-maj7
III maj7#5

Abbildung 133 - Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) in C und ihr Major^{7#5}-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete III^{maj7#5}-Akkord, hier C^{maj7#5}, ist ein Major⁷⁻-Akkord mit übermäßiger Quinte; er beinhaltet einen übermäßigen Dreiklang. Die große Sexte (6) liegt eine kleine Sekunde über der übermäßigen Quinte (#5), klingt daher dissonant und gilt als zu vermeiden. Alternativ kann man auf die übermäßige Quinte (#5) verzichten und die große Sexte (6) verwenden. Die übermäßige None (#9) ist eine klingende kleine Terz und damit in einem Durakkord zu vermeidender Ton. Auch die reine Undezime (11) ist in Major-Akkorden ein disharmonischer zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkungen 4 und 5 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

10.4 Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4)

Vom 4. Ton, hier D^\sharp , also A Doppelt-Harmonisch-Moll vom Ton D^\sharp ab, ergibt sich die folgende Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4):

 [51b]

Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in D^\sharp



Abbildung 134 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in D^\sharp

Hier zeigt sich jetzt, warum wir uns mit Ausnahme dieser Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf Tonleitern beschränken, die keine zwei aufeinanderfolgenden Halbtöne haben. Die Terz fehlt in dieser Tonleiter. Stattdessen gibt es eine $b9$ und eine 9 . Darüber hinaus entspricht der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete Akkord der dritten Umkehrung eines Dominantseptakkords. Hier F^7/E^b , also einem F^7 mit der Septime E^b im Bass. Harmonisch lässt sich diese Tonleiter nicht einordnen.

10.5 Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5) und ihr Dominantseptakkord

Vom 5. Ton, hier E , also A Doppelt-Harmonisch-Moll vom Ton E ab, ergibt sich die folgende Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5):

 [52b]

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (DHM5) in E

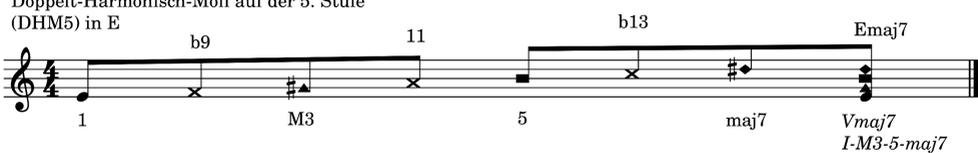


Abbildung 135 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5) in E und ihr $Major^7$ - Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete V^{maj7} -Akkord, hier E^{maj7} , ist ein $Major^7$ -Akkord. Die kleine None ($b9$) und die reine Undezime (11) sind im $Major^7$ -Akkord zu vermeidende Töne, ebenso die kleine Tredezime ($b13$), siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

10.6 Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) und ihr Major^{7#11}-Akkord

Vom 6. Ton, hier F, also A Doppel-Harmonisch-Moll vom Ton F ab, ergibt sich die folgende Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6):

▶ [53b]

Doppel-Harmonisch-Moll auf der 6. Stufe (DHM6) in F

1 M3 5 maj7 VImaj7
I-M3-5-maj7

Abbildung 136 - Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) in F und ihr Major^{7#11}-Akkord

Der aus dem 1., 3., 5. und 7. Ton gebildete VImaj⁷-Akkord, hier Fmaj⁷, ist ein Major⁷-Akkord mit übermäßiger Undezime (#11) als Option. Die übermäßige None (#9) gilt in Major-Akkorden als dissonanter zu vermeidender Ton. Siehe dazu auch die Anmerkung 2 im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Die übermäßige Tredezime (#13) ist eine klingende kleine Septime, so dass die DHM6-Tonleiter sowohl eine klingende kleine als auch große Septime sowie eine kleine und große Terz enthält und ist daher harmonisch schwer zu klassifizieren.

10.7 Die Doppel Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) und ihr Major⁶-Akkord

Vom 7. Ton, hier G[#], also A Doppel-Harmonisch-Moll vom Ton G[#] ab, ergibt sich die folgende Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7):

▶ [54b]

Doppel-Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (DHM7) in G[#]

1 M3 5 b7 VImaj7
I-M3-5-13

Abbildung 137 - Die Doppel-Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) in G[#]

Die DHM7-Tonleiter hat eine klingende kleine und große Terz sowie eine kleine und große Sexte, was eine harmonische Einordnung schwer macht. Es liegt nahe, die kleine Terz als #9 und entsprechend die große Sexte oder Tredezime (13) als verminderte Septime b7 zu bezeichnen. Es ergibt sich ein klingender Major⁶-Akkord mit den zu vermeidenden Optionen b9, #9 und b13.

- 1) Im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen) werden die Gründe, warum gewisse Töne zu vermeiden sind, erläutert.
- 2) Die Tonleiter DHM4 ist harmonisch schwer einzuordnen. Am meisten Sinn macht noch die Umdeutung der ersten Stufe als kleine Septime. Die C DHM4-Tonleiter enthält dann zum Beispiel einen D⁷/C-Akkord, d.h. es werden folgende Umdeutungen gemacht:
 - 1 -> 7
 - b9 -> 1
 - 11 -> M3
 - b13 -> 5
 - b15 -> b9
 - (b5) -> (11).

10.9 Doppelt-Harmonisch-Moll-Modalität und -Klangebenen

10.9.1 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll (DHM1)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll (DHM1) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in E erläutert:

Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) in E

Em (E°)	F#b5/E	G+/E	(C7/A#)	H/E (Hsus/E)	C/E (Cm/E)	D#m/E (D#/E)
DHM1	(DHM2)	(DHM3)	(DHM4)	(DHM5)	(DHM6)	(DHM7)
EmMaj7	(F#7b5)	(Gmaj7#5)	(C7/A#)	(Hmaj7)	(Cmaj7#11)	(D#maj6/#9)

Abbildung 139 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [109b]

Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Tonleiter (DHM1) in E

Em F#b5/E G+/E C7/A# H/E C/E D#m/E

DHM1 (DHM2) (DHM3) (DHM4) (DHM5) (DHM6) (DHM7)

EmMaj7 (F#7b5) (Gmaj7#5) (C7/A#) (Hmaj7) (Cmaj7#11) (D#maj6/#9)

Abbildung 140 - Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^{maj7}-Akkord mit den Optionen 9, #11 und b6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Doppelt-Harmonisch-Moll-Klangebene in E zum Beispiel nimmt man von den Akkorden Em^{maj7} (DHM1), F^{#7b5} (DHM2), G^{maj7#5} (DHM3), C^{7/A#} (DHM4), H^{maj7} (DHM5), C^{maj7#11} (DHM6) und D^{#maj6} (DHM7) die Dreiklänge Em, F^{#b5}, G⁺, A[#]-C-E, H, C und D^{#m} und unterlegt sie mit dem Basston E, wobei (DHM1) ... (DHM7) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Besonders interessant sind - wie bei der Harmonisch-Molltonleiter - die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier H/E und C/E (H- und C-Durdreiklang über E im Bass).

Der auf der DHM3-Tonleiter aufgebaute G+/E bildet die Durparallele zum auf der DHM1-Tonleiter aufgebauten Em^{maj7}-Moll-Major7-Vierklang.

10.9.2 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (DHM2)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (DHM2) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den 2. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E DHM2 zum Beispiel enthält die Töne der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in D:

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 2. Stufe (DHM2) in E

1. 3. 5. E^(b5)

1 M3 b5 I-M3-b5

Abbildung 141 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in D unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



[110b]

Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) in E

Abbildung 142 - Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{7b5}-Akkord mit den Optionen b9, 11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant sind - wie bei der Harmonisch-Molltonleiter - die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier A/E und H^b/E (A- und H^b-Durdreiklang über E im Bass).

Der auf der DHM4-Tonleiter aufgebaute (G[#]-H^b-D)/E bildet die Parallele zum auf der DHM2-Tonleiter aufgebauten E^{7b5}- Vierklang.

10.9.3 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (DHM3)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (DHM3) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den 3. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E DHM3 zum Beispiel enthält die Töne der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in C[#]:

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 3. Stufe (DHM3) in E

Abbildung 143 - Die Doppelt Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in C[#] unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [111b]

Die Klangwolke der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) in E

E+ A7/F_x G[#]/E A/E H[#]m/E C[#]m/E D[#]b5/E

DHM3 (DHM4) (DHM5) (DHM6) (DHM7) (DHM1) (DHM2)

Emaj7[#]5 (A7/F_x) (G[#]maj7) (Amaj7[#]11) (H[#]maj6/#9) (C[#]mMaj7) (D[#]7b5)

Abbildung 144 - Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7#5}-Akkord mit den Optionen #9, 11 und 6.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant sind - wie bei der Harmonisch-Molltonleiter - auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier G[#]/E und A/E (G[#]- und A-Durdreiklang über E im Bass).

Der auf der DHM5-Tonleiter aufgebaute G[#]/E bildet die Parallele zum auf der DHM3-Tonleiter aufgebauten E^{maj7#5} - Vierklang mit übermäßiger Quinte.

10.9.4 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (DHM4)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (DHM4) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den 4. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E DHM4 zum Beispiel enthält die Töne der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in H^b:

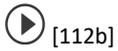
Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 4. Stufe (DHM4) in E

1. 3. 5. 7. Gb/E

1 b15 b5 b7 I-b15-b5-b7

Abbildung 145 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in H^b unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in E

Abbildung 146 - Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in E

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der vierten Stufe (DHM4) ist harmonisch schwer einzuordnen. Die Klangebene kann man noch am besten beschreiben als einen G^{b7} -Akkord mit E im Bass und den Optionen #9 und #11.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier F/E und G^b/E (F- und Ges-Durdreiklang über E im Bass).

Der auf der DHM6-Tonleiter aufgebaute G^b/E bildet die Parallele zum auf der DHM4-Tonleiter aufgebauten G^{b7}/E -Vierklang (strenggenommen G^{b7}/F^b , also die dritte Umkehrung des G^{b7} -Akkords).

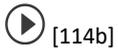
10.9.5 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (DHM5)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (DHM5) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den 5. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E DHM5 zum Beispiel enthält die Töne der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in A:

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe (DHM5) in E

Abbildung 147 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in A unterlegt man mit dem fünften Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) in E

Abbildung 150 - Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{maj7}-Akkord mit den Optionen #9, #11 und #13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier D[#]/E (D[#]-Durdreiklang über E im Bass) und E (E-Dur-Dreiklang).

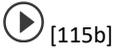
Der auf der DHM1-Tonleiter aufgebaute G[#]m/E bildet die Parallele zum auf der DHM6-Tonleiter aufgebauten E^{maj7}-Vierklang.

10.9.7 Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (DHM7)

Die Klangebene von Doppelt-Harmonisch-Moll auf der 7. Stufe (DHM7) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) den 7. Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E DHM7 zum Beispiel enthält die Töne der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in F:

Abbildung 151 - Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter in F unterlegt man mit dem siebten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe
(DHM7) in E

Em Fm/E F \times (b5)/E G#+/E Db7/H C/E Db/E

DHM7 (DHM1) (DHM2) (DHM3) (DHM4) (DHM5) (DHM6)

Emaj6/#9 (FmMaj7) (F \times 7/b5) (G#maj7#5) (Db7/H) (Cmaj7) (Dbmaj6)

Abbildung 152 - Die Klangebene der Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) in E

Doppelt-Harmonisch-Moll auf der siebten Stufe (DHM7) ist harmonisch wieder schwer einzuordnen. Die Klangebene beschreibt einen E^{maj6}-Akkord mit den Optionen b9, #9 und b13, wobei die 6 eher als b7 bezeichnet werden müsste.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Besonders interessant sind auch die zwei Durakkorde im Abstand einer kleinen Sekunde auf der fünften (DHM5) und sechsten Stufe (DHM6), hier C/E und D^b/E (C und D^b-Durdreiklang über E im Bass).

Der auf der DHM2-Tonleiter aufgebaute F^{##(b5)}/E bildet die Parallele zum auf der DHM7-Tonleiter aufgebauten E^{maj6/#9}-Vierklang in E.

11 Die verminderte Tonleiter und ihre verminderten Septakkorde

11.1 Die Ganzton-Halbtonleiter

Die Ganzton-Halbtonleiter ist eine Tonleiter mit 8 Tönen, die wir mit einem 7-Ton-System beschreiben wollen. Das heißt, die Tonleiter ist enharmonisch nicht eindeutig. Am sinnvollsten scheint folgende Darstellung für die Ganzton- Halbtonleiter, die auch verminderte Skala [57] genannt wird:

▶ [59]

Ganzton- Halbtonleiter (GTHT)
in C

Cdim Ddim/C

Abbildung 153 - Die Ganzton-Halbtonleiter in C (auch verminderte Tonleiter genannt)

Aufgrund der Symmetrie der Tonleiter ergibt die Aufsichtung des 1., 3., 5. und 7. Tons, die Aufsichtung des 2., 4., 6. und 8. Tons, usw. immer einen verminderten Akkord [60]. Die Bezeichnung b15 muss anstelle der maj7 verwendet werden, da die Ganzton-Halbtonleiter bereits eine Septime - die verminderte Septime (b7) - enthält.

11.2 Die Halbton-Ganztonleiter

Die Halbton-Ganztonleiter steht auf der 2. Stufe der Ganzton- Halbtonleiter (und umgekehrt):

▶ [58]

Halbton-Ganztonleiter (HTGT)
in C

C7b9 Dbdim/C C7b9 Edim/C C7b9 Gdim/C C7b9 Hbdim/C

Abbildung 154 - Die Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in C

Aufgrund der Symmetrie der Tonleiter ergibt auch hier die Aufsichtung des 1., 3., 5. und 7. Tons, die Aufsichtung des 2., 4., 6. und 8. Tons, usw., immer einen verminderten Akkord [60]. D.h. sowohl zwischen der b9, M3, 5 und 7 einerseits und der 1, #9, #11 und 13 andererseits liegen immer jeweils eine kleine Terz, also drei Halbtöne.

Verminderte Akkorde können von der $b9$, $M3$, 5 oder 7 eines jeden alterierten V^{7b9} -Akkords aus startend diesen ersetzen. Den Akkord C^{7b9} kann man zum Beispiel durch D^{bdim}/C , also D^b vermindert mit C im Bass, sowie E^{dim}/C , G^{dim}/C oder H^{bdim}/C ersetzen.

Häufig wird der verminderte Akkord als Ersatz für eine Zwischendominante verwendet, auf der 5. Stufe wird er in der Regel nicht angetroffen. [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten) wird dies näher betrachtet.

11.3 Zusammenfassung

Die Ganzton-Halbtonleiter und die Halbton-Ganztonleiter werden aufgrund der enthaltenen verminderten Akkorde und deren Funktion als Ersatz für eine Dominante interessant. Im [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten) wird dies näher betrachtet.

Über den verminderten Akkord wird je nach Kontext die Ganzton-Halbtonleiter oder die Halbton-Ganztonleiter gespielt.

Im Folgenden eine Übersicht über die Funktionen, Akkorde, wichtigen und zu vermeidenden Töne sowie die Optionen der Ganzton- Halbtonleiter und der Halbton-Ganztonleiter:

Bezeichnung der Tonleiter	Funktion	Akkord (Beispiel)	Wichtige Töne	Zu vermeidende Töne	Optionen
Ganzton-Halbtonleiter	Subdominante	C^{dim}	$m3, b5, b7$		$9, 11, b13, b15$ ¹⁾
Halbton-Ganztonleiter	Dominante	D^{bdim}/C	$M3, 7$		$b9, \#9, \#11, 13$

Tabelle 64 - Die Ganzton-Halbtonleiter und die Halbton-Ganztonleiter und ihre Akkorde, Optionen und zu vermeidende Töne

- 1) Die Bezeichnung $b15$ muss anstelle der $maj7$ verwendet werden, da die Ganzton-Halbtonleiter bereits eine Septime - die $b7$ - enthält.

11.4 Modalität und Klangebenen der verminderten Tonleiter

Im Gegensatz zur Funktionsharmonik, bei der man Akkorde z.B. in eine II-V-I-Kadenzfolge bringt, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten), bezeichnet man als Modalität die Erzeugung von Klangebenen, bei denen man die unterschiedlichen Akkorde (Modi) einer Tonleiter zusammenfasst.

11.4.1 Die Klangebene der Ganzton-Halbtonleiter

Die Klangebene der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Ganzton-Halbtonleiter den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Ganzton-Halbtonleiter in E erläutert:

E Ganzton-Halbtone (GTHT)

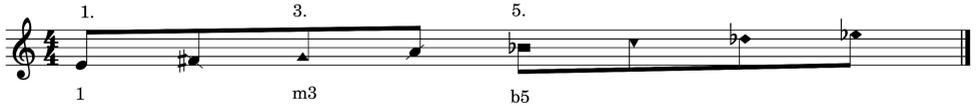


Abbildung 155 - Die Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Ganzton-Halbtoneleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



[119]

Die Klangebene der Ganzton- Halbtoneleiter (GTHT) in E

Abbildung 156 - Die Klangebene der Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) in E

Die Klangebene beschreibt einen verminderten E^{\dim} -Akkord mit den Optionen 9, 11, b13 und b15.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Klangebene der Ganzton-Halbtoneleiter in E unterlegt man die Akkorde E^{\dim} (GTHT), $F^{\#\dim}$ (HTGT), G^{\dim} (GTHT), A^{\dim} (HTGT), H^{bdim} (GTHT), C^{\dim} (HTGT), D^{bdim} (GTHT) und E^{bdim} (HTGT) mit dem Basston E, wobei (GTHT) bzw. (HTGT) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der Ganzton-Halbtoneleiter (GTHT) bzw. Halbtone-Ganztoneleiter (HTGT) aufbaut.

Aufgrund der Symmetrie der Ganzton-Halbtoneleiter ergeben sich ausschließlich verminderte Akkorde und es wiederholt sich das Pattern alle zwei Stufen, d.h. jeder jeweils zweite Akkord entspricht dem ersten. Hier entsprechen sich die verminderten Akkorde E^{\dim} , G^{\dim} , H^{bdim} und D^{bdim} auf der einen Seite und $F^{\#\dim}$, A^{\dim} , C^{\dim} und E^{bdim} auf der anderen Seite. Die Kombination $F^{\#\dim}/E$ und G^{\dim}/E (verminderter Fis - und G - Vierklang über E im Bass) klingt interessant. Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte. Die Kombination aus den zwei aufeinanderfolgenden Akkorden, hier A^{\dim}/E und H^{bdim}/E , C^{\dim}/E und D^{bdim}/E sowie E^{bdim}/E und E usw. wiederholt sich jeweils entsprechend. Genauso wiederholt sich auch die zweite mögliche Kombination, hier E^{\dim} und $F^{\#\dim}/E$, G^{\dim}/E und A^{\dim}/E , H^{bdim}/E und C^{\dim}/E sowie D^{bdim}/E und E^{bdim}/E .

11.4.2 Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter

Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter (HTGT) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Halbton-Ganztonleiter den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Halbton-Ganztonleiter in E erläutert:

Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in E

Abbildung 157 - Die Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Halbton-Ganztonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:

▶ [120]

Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in E

Abbildung 158 - Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in E

Die Klangebene beschreibt einen E⁷-Dominantseptakkord mit den Optionen b9, #9, #11 und 13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Klangebene der Halbton-Ganzleiter in E unterlegt man die Vierklänge E^{dim} (HTGT), F^{dim} (GTHT), F^{#dim} (HTGT), G^{#dim} (GTHT), A^{#dim} (HTGT), H^{dim} (GTHT), C^{#dim} (HTGT) und D^{dim} (GTHT) mit dem Basston E, wobei (GTHT) bzw. (HTGT) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) bzw. Halbton-Ganztonleiter (HTGT) aufbaut.

Aufgrund der Symmetrie der Halbton-Ganztonleiter ergeben sich ausschließlich verminderte Akkorde und es wiederholt sich das Pattern alle zwei Stufen, d.h. jeder jeweils zweite Akkord entspricht dem ersten. Hier entsprechen sich die verminderten Akkorde E^{dim}, F^{#dim}, A^{#dim} und C^{#dim} auf der einen Seite und F^{dim}, G^{#dim}, H^{dim} und D^{dim} auf der anderen Seite. Die Kombination F^{dim}/E (verminderter F - Vierklang über E im Bass) und E^{dim} klingt interessant. Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte. Die Kombination aus den zwei aufeinanderfolgenden Akkorden, hier E^{dim} und F^{dim}/E, F^{#dim}/E und G^{#dim}/E, A^{#dim}/E und H^{dim}/E sowie C^{#dim}/E und D^{dim}/E usw. wiederholt sich jeweils entsprechend.

Genauso wiederholt sich auch die zweite mögliche Kombination, hier F^{\dim} und $F^{\#\dim}/E$, G^{\dim}/E und A^{\dim}/E , H^{\dim}/E und C^{\dim}/E sowie D^{\dim}/E und E^{\dim} .

Herauszustellen ist, dass der jeweils zweite Akkord, hier F^{\dim}/E , G^{\dim}/E , H^{\dim}/E und D^{\dim}/E , einem vollständigen Dominantsept-b9-Akkord, hier E^{7b9} , entspricht. Jede dieser Kombinationen kann den E^{7b9} vollständig ersetzen.

12 Die Ganztonleiter und ihre übermäßigen Dreiklänge

Die Ganztonleiter [61] enthält nur sechs Töne. Daher müssen wir in einem siebenstufigen System auf eine Funktion verzichten. Sinnvollerweise verzichtet man in diesem Fall auf die Quinte:

▶ [61]

Ganztonleiter (GT)
in C

C7#11/b13
D+/C+
Alterierte Dominante

Abbildung 159 - Die Ganztonleiter in C

Die Ganztonleiter enthält, wenn man den 1., 3. und 5. Ton oder den 2., 4. und 6. Ton nimmt, zwei sogenannte übermäßige Dreiklänge [62], also eine Aufsichtung zweier großer Terzen. Übermäßige Dreiklänge werden im Allgemeinen mit einem +, zum Beispiel C⁺ bezeichnet.

Aufgrund der Symmetrie enthält die Ganztonleiter ausschließlich übermäßige Akkorde.

Der zweite übermäßige Dreiklang, hier vom Ton D ab, enthält die große None (9), übermäßige Undezime (#11) und kleine Septime (7). Alle 6 Töne zusammen (C+/D+) ergeben einen alterierten Dominantseptakkord, hier C^{7#11/b13}. Die übermäßigen Akkorde sind also alterierte Dominantseptakkorde und stehen in der Regel auf der 5. Stufe. Im Kapitel 14 (Kadenzen und Kadenzvarianten) wird das näher betrachtet.

12.1 Modalität und Klangebenen der Ganztonleiter

Im Gegensatz zur Funktionsharmonik, bei der man Akkorde z.B. in eine II-V-I-Kadenzfolge bringt, siehe Kapitel 14 (Kadenzen und Kadenzvarianten), bezeichnet man als Modalität die Erzeugung von Klangebenen, bei denen man die unterschiedlichen Akkorde (Modi) einer Tonleiter zusammenfasst.

12.1.1 Die Klangebene der Ganztonleiter

Die Klangebene der Ganztonleiter (GT) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Ganztonleiter den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Ganztonleiter in E erläutert:

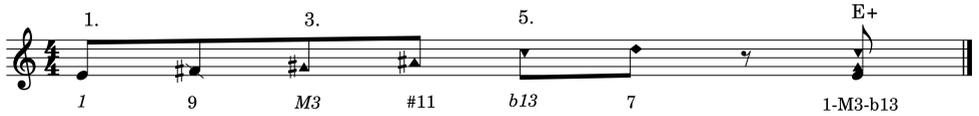


Abbildung 160 - Die Ganztonleiter (GT) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Ganztonleiter in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Ganztonleiter (GT) in E

Abbildung 161 - Die Klangebene der Ganztonleiter (GT) in E

Die Klangebene beschreibt einen alterierten E^7 -Dominantseptakkord mit den Optionen 9, #11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Für die Klangebene der Ganztonleiter in E unterlegt man die Akkorde E^+ (GT), $F^{\#\#}$ (GT), $G^{\#\#}$ (GT), $A^{\#\#}$ (GT), C^+ (GT) und D^+ (GT) mit dem Basston E, wobei (GT) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der Ganztonleiter (GT) aufbaut.

Aufgrund der Symmetrie der Ganztonleiter ergeben sich ausschließlich übermäßige Akkorde und es wiederholt sich das Pattern alle zwei Stufen, d.h. jeder jeweils zweite Akkord entspricht dem ersten. Hier entsprechen sich die übermäßigen Akkorde E^+ , $G^{\#\#}$ und C^+ auf der einen Seite und $F^{\#\#}$, $A^{\#\#}$ und D^+ auf der anderen Seite. Die Kombination E^+ und $F^{\#\#}/E$ (E übermäßig und Fis übermäßig über E im Bass) klingt interessant. Man erhält neben Terz und Septime auch alle anderen Funktionen, nämlich Grundton, Quinte, None, Quarte und Sexte. Die Kombination aus den jeweils zwei aufeinanderfolgenden Akkorden, hier E^+ und $F^{\#\#}/E$, $G^{\#\#}/E$ und $A^{\#\#}/E$ sowie C^+/E und D^+/E usw. wiederholt sich jeweils entsprechend. Genauso wiederholt sich auch die zweite mögliche Kombination, hier $F^{\#\#}/E$ und $G^{\#\#}/E$, $A^{\#\#}/E$ und C^+/E sowie D^+/E und E^+ .

13 Von der Mollpentatonik zum Blues



13.1 Die Mollpentatonik (MP1) mit Blue Note



Die Mollpentatonik (MP1)
mit Blue Note in C

Abbildung 162 - Die Mollpentatonik (MP1) mit Blue Note in C

Die Mollpentatonik besteht aus 5 Tönen, die um die sogenannte Blue Note [122] ergänzt werden. Damit müssen wir in einem siebenstufigen System wieder zwei Funktionen streichen. Am sinnvollsten scheint die obige Darstellung, d.h. wir verzichten auf die None und Sexte. Die Mollpentatonik enthält auf der 1. Stufe einen Mollseptakkord mit der Quarte (11) als Option. Die Betrachtung des aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklangs, hier F^{sus}/C , also die 2. Umkehrung des F^{sus} -Dreiklangs, macht im Klangebenen-Kontext Sinn, siehe Kapitel 13.9 (Die Klangebene der Mollpentatonik).

Die Mollpentatonik ist vollständig in den Molltonleitern Äolisch, Phrygisch, Dorisch und MM2 enthalten. Mit der Blue Note #11 bzw. $b5$ wird die Mollpentatonik zur Mollbluestonleiter.

13.2 Die Mollpentatonik 2. Stufe (MP2) mit Blue Note



Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) mit Blue Note in E^b

1. 3. 5. Ebmaj6/9
Eb/9/13 Cm/Eb

1 9 (#9) M3 5 6 (13)

Abbildung 163 - Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) mit Blue Note in E^b

Bei der Mollpentatonik auf der 2. Stufe fehlt die Septime. Sie enthält einen Dursextakkord. Diesen können wir als E^bmaj mit den Optionen 6 und 9, oder als Dominantakkord in E^b mit den Optionen 9 und 13 interpretieren. Die Betrachtung des aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklangs, hier Cm/E^b, also die erste Umkehrung des C-Molldreiklangs, macht im Klangebenen-Kontext Sinn, siehe [Kapitel 13.9](#) (Die Klangebene der Mollpentatonik).

Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) ist vollständig in den Durtonleitern Ionisch, Mixolydisch, Lydisch und MM4 enthalten. Sie ist die parallele Dur-Bluestonart und wird daher auch als Durpentatonik bezeichnet. Mit der Blue Note #9 wird die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) zur Durbluestonleiter.

13.3 Die Mollpentatonik 3. Stufe (MP3) mit Blue Note



Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) mit Blue Note in F

1. 3. 5. F7/9/sus4
(Fm7/9/11) Hbsus/F

1 (b9) 9 11 5 7

Abbildung 164 - Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) mit Blue Note in F

Bei der Mollpentatonik auf der 3. Stufe fehlt die Terz. Sie enthält einen Sus4-Akkord mit den Optionen 9 und 11. Diesen F^{7/9/sus4}-Akkord könnte man auch als Fm^{7/9/11} mit fehlender kleiner Terz (m3) interpretieren. Die Betrachtung des aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklangs, hier als H^bsus/F, also die zweite Umkehrung des H^b-Sus-Dreiklangs, macht im Klangebenen-Kontext Sinn, siehe [Kapitel 13.9](#) (Die Klangebene der Mollpentatonik).

Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) ist vollständig in den Tonleitern Dorisch, Äolisch, Mixolydisch (sus4) und MM5 enthalten. Die Blue Note, hier das G^b, ist in diesem Fall die kleine None (b9).

13.4 Die Mollpentatonik 4. Stufe (MP4) mit Blue Note



[67]

Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4)
mit Blue Note in G

1. 3. 5. Gm7/11 Csus/G

1 m3 11 b13 7 (maj7)

Abbildung 165 - Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) mit Blue Note in G

Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe enthält einen Mollseptakkord mit den Optionen 11 und b13, wobei die kleine Undezime (b13) allerdings in allen Molltonarten als ein zu vermeidender Ton gilt, siehe dazu die Anmerkung 6 im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Die Betrachtung des aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildeten, hier C^{sus}/G, also die 2. Umkehrung des C-Sus-Dreiklangs, macht im Klangebenen-Kontext Sinn, siehe [Kapitel 13.9](#) (Die Klangebene der Mollpentatonik).

Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe ist vollständig in den Molltonleitern Phrygisch, Lokrisch, Äolisch und MM6 enthalten. Die Blue Note, hier das F[#], ist in diesem Fall die große Septime (maj7).

13.5 Die Mollpentatonik 5. Stufe (MP5) mit Blue Note



[68]

Mollpentatonik 5. Stufe (MP5)
mit Blue Note

1. 3. 5. Hb9/13/sus4 Eb/Hb

1 9 11 5 #5 13

Abbildung 166 - Die Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) mit Blue Note in H^b

Auf der 5. Stufe der Mollpentatonik fehlen die Terz und Septime. Die Tonleiter enthält einen Sus4-Akkord mit den Optionen 9 und 13. Die Betrachtung des aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklangs, hier E^b/H^b, also die 2. Umkehrung des E^b-Durdreiklangs, macht im Klangebenen-Kontext Sinn, siehe [Kapitel 13.9](#) (Die Klangebene der Mollpentatonik).

Die Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) ist vollständig in den Tonleitern Mixolydisch (sus4), Dorisch, Ionisch und MM1 enthalten. Die Blue Note, hier das F[#], ist in diesem Fall die #5 bzw. b13.

13.6 Der 12-Takte-Mollblues

Der 12-Takte-Mollblues wird typischerweise in seiner einfachen Form mit den dargestellten Akkorden gespielt:

12-Takte-Mollblues in C

Chord progression: Cm7 (Tonika), (Fm7) (Sub-"Dominante"), Cm7 (Tonika), Fm7 (Sub-"Dominante"), Cm7 (Tonika), Gm7 ("Dominante"), Fm7 (Sub-"Dominante"), Cm7 (Tonika), Gm7 ("Dominante").

Abbildung 167 - Der 12-Takte-Mollblues in C

Der einfachste 12-Takte-Mollblues wird mit drei Mollakkorden gespielt, hier in C: Cm⁷, Fm⁷ und Gm⁷. Wie wir oben gesehen haben, passt über alle drei Akkorde dieselbe Mollpentatonik, d.h. in diesem Beispiel spielt man die C-Mollpentatonik mit Blue Note über alle drei Akkorde Cm⁷, Fm⁷ und Gm⁷. Daher ist der Mollblues vor allem bei den musikalischen Einsteigern sehr beliebt, da es sehr einfach ist, darüber zu improvisieren. Im Jazz ist diese Art von Mollblues eher unüblich. Die Begriffe Dominante und Subdominante sind hier in Anführungszeichen gesetzt, da sie zwar auf der 4. und 5. Stufe stehen, man jedoch bei einer Dominante Durakkorde erwarten würde.

13.7 Der 12-Takte-Durblues

12-Takte-Durblues in C

1 2 3 4

C7 F7 C7

C MP2 (Durblues)
C mixolydisch
Tonika

C MP1 (Mollblues) = F MP3
F mixolydisch
Subdominante

C MP2 (Durblues)
C Mixolydisch
Tonika

5 6 7 8

F7 C7

C MP1 (Mollblues) = F MP3
F mixolydisch
Subdominante

C MP2 (Durblues)
C mixolydisch
Tonika

9 10 11 12

G7 F7 C7 G7

G MP2 (Durblues)
G mixolydisch
Dominante

C MP1 (Mollblues) = F MP3
F mixolydisch
Subdominante

C MP2 (Durblues)
C mixolydisch
Tonika

G MP2 (Durblues)
G mixolydisch
Dominante

Abbildung 168 - Der 12-Takte-Durblues in C

Die einfache Form des 12-Takte-Durblues besteht aus drei Akkorden, hier im Beispiel C^7 , F^7 und G^7 . Über den 1. Akkord, die Tonika (hier C^7), wird die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) inklusive Blue Note (Durbluestonleiter) in C gespielt.

Über die Subdominante (hier F^7), wird die Mollpentatonik (MP3) inklusive Blue Note in F gespielt, was der Mollpentatonik (MP1) inklusive Blue Note in C entspricht.

Über den 3. Akkord, die Dominante (hier G^7), wird die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) inklusive Blue Note (Durtonleiter) in G gespielt.

Da es sich bei allen drei Akkorden um Dominantseptakkorde handelt, kann natürlich auch die jeweilige mixolydische Tonleiter gespielt werden.

13.8 Der 12-Takte-Jazzblues

Der 12-Takte-Jazzblues ist eine Erweiterung des oben beschriebenen 12-Takte-Durblues:

12-Takte-Jazzblues in C

Chords: C6, C7#11/b9/b13, F7, F#dim, C6, Gm7, C7#11/b9/b13, F7, F#dim, C6, Em7, A7/b9/b13, Dm7, G7#11/b9/b13, C6, A7#11/b9/b13, D7#11/9/13, G7#11/b9/b13

Scales: C MP2 (Durblues), C mixolydisch/ionisch, Tonika; C alteriert (MM7); C MP1 (Mollblues)=F MP3, F# GTHT; F mixolydisch, Subdominante; G dorisch; F MP3 (Durblues), F mixolydisch, Subdominante; E dorisch; A HM5; D dorisch; G alteriert (MM7), Dominante; C MP2 (Durblues), C mixolydisch, Tonika; A alteriert (MM7), D MM4

Turnaround: -----

Abbildung 169 - Der 12-Takte-Jazzblues

Der Jazzblues in seiner heutigen Form wurde außerordentlich von Charlie Parker [70] geprägt. Beim typischen Charlie-Parker-Blues, z.B. „Billies´s Bounce“ ist die Tonika ein Sextakkord, wobei offen bleibt, ob man ihn als Dominantseptakkord mit mixolydischer Tonleiter oder Tonika-typisch als Major⁶-Akkord mit ionischer Tonleiter spielt. Lässt man die Septime weg, dann sind beide Skalen, Mixolydisch und Ionisch, identisch.

In diesem Beispiel zeigen wir den Blues in C, damit wir die Änderungen gegenüber dem einfachen 12-Takte-Durblues von oben besser nachvollziehen können. Ergänzt wurden die II-V-I-Verbindung in den Takten 8 und 9 (Em⁷→A^{7/b9/b13}→Dm⁷) und der Turnaround in den Takten 11 und 12 (A^{7/#11/b9/b13}→D^{7#11/9/13}→G^{7#11/b9/b13}→C⁶). Dieser Turnaround enthält sogenannte II-V-Verbindungen in verschiedenen Varianten, die immer zurück zur Tonika, hier C⁶, führen. Hier ist eine V⁷→V⁷→V⁷-Variante aufgeschrieben, die häufig im Jazz anzutreffen ist: Die Aneinanderreihung von Dominantseptakkorden im Quintenzirkel abwärts bzw. im Quartenzirkel aufwärts. In der Regel wird dann abwechselnd alteriert (MM7) und Mixo#11 (MM4) verwendet, wobei der letzte Dominantseptakkord, der in die Tonika führt, ein alterierter ist. Im Kapitel 14 (Kadenzen und Kadenzvarianten) wird dies detaillierter beschrieben.

13.9 Die Klangebene der Mollpentatonik

Im Gegensatz zur Funktionsharmonik, bei der man Akkorde z.B. in eine II-V-I-Kadenzfolge bringt, siehe [Kapitel 14](#) (Kadenzen und Kadenzvarianten), bezeichnet man als Modalität die Erzeugung von Klangebenen, bei denen man die unterschiedlichen Akkorde (Modi) einer Tonleiter zusammenfasst.

13.9.1 Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1)

Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Mollpentatonik (MP1) den Grundton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. Das sei am Beispiel der Mollpentatonik in E erläutert:

Die Mollpentatonik (MP1) in E



Abbildung 170 - Die Mollpentatonik (MP1) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Mollpentatonik in E unterlegt man mit dem Grundton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1) in E

Abbildung 171 - Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1) in E

Die Klangebene beschreibt einen $E^{m7/11}$ -Akkord.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Bei der Mollpentatonik in E entspricht der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einem A^{sus}/E , also der zweiten Umkehrung des A^{sus} -Akkords.

Vom zweiten Ton der Mollpentatonik MP1 - hier in E, also G MP2 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen E^m/G , also die erste Umkehrung des E^m -Akkords. Da wir den Basston E unterlegen, ist dieser nur als E^m bezeichnet.

Vom dritten Ton der Mollpentatonik MP1 - hier in E, also A MP3 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen D^{sus}/A , also die zweite Umkehrung des D^{sus} -

Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als D^{sus}/E also D^{sus} über E im Bass.

Vom vierten Ton der Mollpentatonik MP1 - hier in E, also H MP4 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen E^{sus}/H , also die zweite Umkehrung des E^{sus} -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als E^{sus} .

Vom fünften Ton der Mollpentatonik MP1 - hier in E, also D MP5 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen G/D, also die zweite Umkehrung des G-Durdreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als G/E also G-Dur-Dreiklang über E im Bass.

Für die Klangwolke der Mollpentatonik in E unterlegt man also die Dreiklänge A^{sus} (E MP1), Em (G MP2), D^{sus} (A MP3), E^{sus} (H MP4) und G (D MP5) mit dem Basston E, wobei (MP1) ... (MP5) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Mollpentatonik auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant klingen die drei Sus-Dreiklänge auf der 1., 3. und 4. Stufe, hier A^{sus}/E , D^{sus}/E und E^{sus} (A^{sus} und D^{sus} -Dreiklang über E im Bass und E^{sus} -Dreiklang).

13.9.2 Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2)

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Mollpentatonik (MP1) den zweiten Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MP2 zum Beispiel enthält die Töne der Mollpentatonik in $C^\#$:

Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E



Abbildung 172 - Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Mollpentatonik in $C^\#$ unterlegt man mit dem zweiten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



[124]

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E

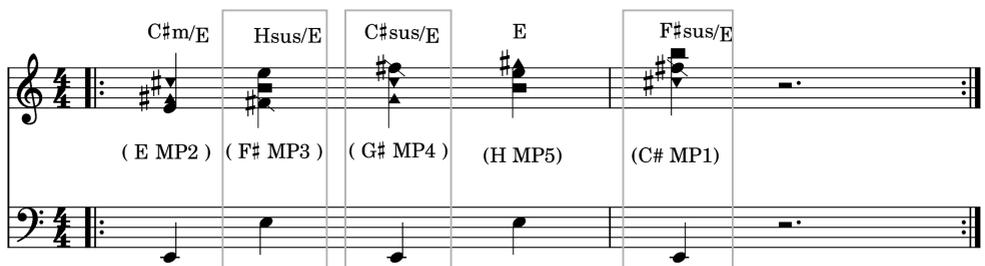


Abbildung 173 - Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E

Die Klangebene beschreibt einen $E^{6/9}$ -Akkord. Da die Septime fehlt, bleibt die Zuordnung, ob es sich um einen Major- oder Dominantseptakkord handelt, unbestimmt.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Bei der Mollpentatonik auf der 2. Stufe in E entspricht der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einem $C^{\#m}/E$, also der ersten Umkehrung des $C^{\#}$ -Mollakkords.

Vom zweiten Ton der Mollpentatonik MP2 - hier in E, also $F^{\#}$ MP3 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $H^{sus}/F^{\#}$, also die zweite Umkehrung des H^{sus} -Akkords. Da wir den Basston E unterlegen, ist dieser als H^{sus}/E bezeichnet.

Vom dritten Ton der Mollpentatonik MP2 - hier in E, also $G^{\#}$ MP4 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $C^{\#sus}/G$, also die zweite Umkehrung des $C^{\#sus}$ -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als $C^{\#sus}/E$ also $C^{\#sus}$ über E im Bass.

Vom vierten Ton der Mollpentatonik MP2 - hier in E, also H MP5 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang ein E/H , also die zweite Umkehrung des E-Durdreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord einfach als E-Dur.

Vom fünften Ton der Mollpentatonik MP2 - hier in E, also $C^{\#}$ MP1 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $F^{\#sus}/C^{\#}$, also die zweite Umkehrung des $F^{\#sus}$ -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als $F^{\#sus}/E$ also $F^{\#}$ -Sus-Dreiklang über E im Bass.

Für die Klangwolke der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E unterlegt man also die Dreiklänge $C^{\#m}$ (E MP2), H^{sus} ($F^{\#}$ MP3), $C^{\#sus}$ ($G^{\#}$ MP4), E (H MP5) und $F^{\#sus}$ ($C^{\#}$ MP1) mit dem Basston E, wobei (MP1) ... (MP5) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Mollpentatonik auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant klingen die drei Sus-Dreiklänge auf der 2., 3. und 5. Stufe, hier H^{sus}/E , $C^{\#sus}/E$ und $F^{\#sus}/E$ (H^{sus} -, $C^{\#sus}$ - und $F^{\#sus}$ -Dreiklang über E im Bass).

13.9.3 Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3)

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Mollpentatonik (MP1) den dritten Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MP3 zum Beispiel enthält die Töne der Mollpentatonik in H:

Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E

The musical notation shows a treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 4/4 time signature. The notes are E (labeled 1.), F# (labeled 9), G# (labeled 11), A (labeled 5), and B (labeled 7). Above the notes are labels 1., 3., 5., and Asus/E. The notes are connected by a horizontal line, indicating they are part of the same pentatonic scale.

Abbildung 174 - Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Mollpentatonik in H unterlegt man mit dem dritten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



[125]

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E

The image shows a musical score for five chords in 4/4 time. The top staff is in treble clef and the bottom staff is in bass clef. The chords and their corresponding Mollpentatonik (MP) are:

- Asus/E (E MP3)
- Hsus/E (F# MP4)
- D/E (A MP5)
- Esus (H MP1)
- Hm/E (D MP2)

Abbildung 175 - Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{7sus4} -Akkord mit der 9 als Option.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Bei der Mollpentatonik auf der 3. Stufe in E entspricht der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einem A^{sus}/E , also der zweiten Umkehrung des A^{sus} -Akkords.

Vom zweiten Ton der Mollpentatonik MP3 - hier in E, also $F^\#$ MP4 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen H^{sus}/E , also die zweite Umkehrung des H^{sus} -Akkords. Da wir den Basston E unterlegen, bleibt es bei der Bezeichnung H^{sus}/E .

Vom dritten Ton der Mollpentatonik MP3 - hier in E, also A MP5 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen D/A, also die zweite Umkehrung des D-Durdreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als D/E also D-Dur über E im Bass.

Vom vierten Ton der Mollpentatonik MP3 - hier in E, also H MP1 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang ein E^{sus}/H , also die zweite Umkehrung des E-Sus-Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord einfach als E^{sus} .

Vom fünften Ton der Mollpentatonik MP3 - hier in E, also D MP2 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen Hm/D, also die erste Umkehrung des Hm-Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als Hm/E also H-Molldreiklang über E im Bass.

Für die Klangwolke der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E unterlegt man also die Dreiklänge A^{sus} (E MP3), H^{sus} ($F^\#$ MP4), D (A MP5), E^{sus} (H MP1) und Hm (D MP2) mit dem Basston E, wobei (MP1) ... (MP5) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Mollpentatonik auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant klingen die drei Sus-Dreiklänge auf der 1., 2. und 4. Stufe, hier A^{sus}/E , H^{sus}/E und E^{sus} (A^{sus} und H^{sus} -Dreiklang über E im Bass und E^{sus} -Dreiklang).

13.9.4 Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4)

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklängen) der Mollpentatonik (MP1) den vierten Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MP4 zum Beispiel enthält die Töne der Mollpentatonik in A:

Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E

Abbildung 176 - Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Mollpentatonik in A unterlegt man mit dem vierten Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E

Abbildung 177 - Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E

Die Klangebene beschreibt einen Em^7 -Akkord mit fehlender Quinte und den Optionen 11 und b13.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Bei der Mollpentatonik auf der 4. Stufe in E entspricht der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einem A^{sus}/E , also der zweiten Umkehrung des A^{sus} -Akkords.

Vom zweiten Ton der Mollpentatonik MP4 - hier in E, also G MP5 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen C/G, also die zweite Umkehrung des C-Durdreiklangs. Da wir den Basston E unterlegen, bleibt es bei der Bezeichnung C/E.

Vom dritten Ton der Mollpentatonik MP4 - hier in E, also A MP1 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen D^{sus}/A , also die zweite Umkehrung des D-Sus-Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als D^{sus}/E , also D-Sus über E im Bass.

Vom vierten Ton der Mollpentatonik MP4 - hier in E, also C MP2 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang ein Am/C, also die erste Umkehrung des A-Molldreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als Am/E, also A-Moll über E im Bass.

Vom fünften Ton der Mollpentatonik MP4 - hier in E, also D MP3 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen G^{sus}/D, also die zweite Umkehrung des G^{sus}-Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als G^{sus}/E also G-Sus-Dreiklang über E im Bass.

Für die Klangwolke der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E unterlegt man also die Dreiklänge A^{sus} (E MP4), C (G MP5), D^{sus} (A MP1), Am (C MP2) und G^{sus} (D MP3) mit dem Basston E, wobei (MP1) ... (MP5) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Mollpentatonik auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant klingen die drei Sus-Dreiklänge auf der 1., 3. und 5. Stufe, hier A^{sus}/E, D^{sus}/E und G^{sus}/E (A^{sus}-, D^{sus}- und G^{sus}-Dreiklang über E im Bass).

13.9.5 Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5)

Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) erhält man, indem man den Akkorden (Dreiklänge) der Mollpentatonik (MP1) den fünften Ton als Orgelpunkt bzw. Pedalton unterlegt. E MP5 zum Beispiel enthält die Töne der Mollpentatonik in F[#]:

Die Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E



Abbildung 178 - Die Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E

Die Akkorde (Dreiklänge) der Mollpentatonik in F[#] unterlegt man mit dem fünften Ton - E - der Tonleiter als Basston:



Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E

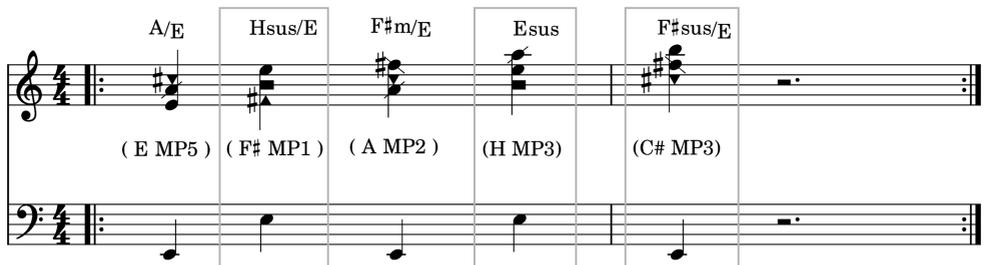


Abbildung 179 - Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E

Die Klangebene beschreibt einen E^{SUS} -Akkord mit der 9 als Option.

Wir betrachten nur die aus dem jeweils 1., 3. und 5. Ton gebildeten Dreiklänge. Bei der Mollpentatonik auf der 5. Stufe in E entspricht der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einem A/E, also der zweiten Umkehrung des A-Durakkords.

Vom zweiten Ton der Mollpentatonik MP5 - hier in E, also F# MP1 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $H^{\text{SUS}}/F^{\#}$, also die zweite Umkehrung des H-Sus-Dreiklangs. Da wir den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als H^{SUS}/E .

Vom dritten Ton der Mollpentatonik MP5 - hier in E, also A MP2 - ab ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $F^{\#m}/A$, also die erste Umkehrung des $F^{\#m}$ -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als $F^{\#m}/E$ also $F^{\#}$ -Moll über E im Bass.

Vom vierten Ton der Mollpentatonik MP5 - hier in E, also H MP3 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen E^{SUS}/H , also die zweite Umkehrung des E^{SUS} -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord einfach als E^{SUS} .

Vom fünften Ton der Mollpentatonik MP5 - hier in E, also C# MP3 - ergibt der aus dem 1., 3. und 5. Ton gebildete Dreiklang einen $F^{\#\text{SUS}}/C^{\#}$, also die zweite Umkehrung des $F^{\#\text{SUS}}$ -Dreiklangs. Da wir wieder den Basston E unterlegen, bezeichnen wir den Akkord als $F^{\#\text{SUS}}/E$ also $F^{\#}$ -Sus-Dreiklang über E im Bass.

Für die Klangwolke der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E unterlegt man also die Dreiklänge A (E MP5), H^{SUS} ($F^{\#}$ MP1), $F^{\#m}$ (A MP2), E^{SUS} (H MP3) und $F^{\#\text{SUS}}$ ($C^{\#}$ MP3) mit dem Basston E, wobei (MP1) ... (MP5) bedeutet, dass der jeweilige Akkord auf der entsprechenden Mollpentatonik auf der jeweiligen Stufe aufbaut.

Hier klingen alle Kombinationen gut. Besonders interessant klingen die drei Sus-Dreiklänge auf der 2., 4. und 5. Stufe, hier H^{SUS}/E , E^{SUS} und $F^{\#\text{SUS}}/E$ (H^{SUS}_{-} , E^{SUS}_{-} und $F^{\#\text{SUS}}_{-}$ Dreiklang über E im Bass).

14 Kadenzen und Kadenzvarianten

14.1 Definition Kadenz



Allgemein versteht man in der Musiktheorie unter dem Begriff Kadenz [75] eine Folge von Akkorden, die ein Stück oder einen Abschnitt abschließt.

14.2 Die klassische Vollkadenz

Wenn wir die drei Akkorde (I^{maj7} , IV^{maj7} und V^7) der ionischen Durtonleiter, siehe [Kapitel 5.1](#) (Die ionische Tonleiter und ihr Maj7-Akkord), in die folgende Reihenfolge bringen, erhalten wir die klassische Vollkadenz:



Die klassische Vollkadenz der ionischen C-Durtonleiter:

Die klassische Vollkadenz der ionischen C-Durtonleiter

	I	IV	V	I
	C	F	G	C
	Leitton		Leitton	
	Jonisch Tonika	Lydisch Subdominante	Mixolydisch Dominante	Jonisch Tonika

Abbildung 180 - Die klassische Vollkadenz der ionischen Durtonleiter in C

Zunächst betrachten wir nur die Dreiklänge. Die Akkorde auf der 1. Stufe (Tonika), 4. Stufe (Subdominante) und 5. Stufe (Dominante) werden in die Reihenfolge $I \rightarrow IV \rightarrow V \rightarrow I$ gebracht.

Der 7. Ton einer Tonleiter (die Septime), der eine kleine Sekunde unter dem Grundton liegt, wird als Leitton [75a] bezeichnet.

Hier ist der Leitton des F-Durakkords das e' und gleichzeitig die Terz des davorstehenden Tonika-Akkords, hier C-Dur. Der Leitton des C-Durakkords ist das h und gleichzeitig die Terz des davorstehenden Akkords auf der 5. Stufe, hier G-Dur.

Die einzelnen Akkordtöne des F-Durakkords auf der vierten Stufe fallen in die Akkordtöne des G-Durakkords auf der fünften Stufe, während der Basston von F nach G steigt. Das bezeichnet man als klassische Stimmführung.



[76b]

Die klassische Vollkadenz der ionischen C-Durtonleiter

Abbildung 181 - Die klassische Vollkadenz der ionischen Durtonleiter in C mit Vierklängen

Wenn wir die Septimen in der klassischen Vollkadenz noch mit einbeziehen, gibt es neben dem aufsteigenden Leitton noch den fallenden Gleitton.

Der 3. Ton einer Tonleiter (Terz), wird als Gleitton bezeichnet.

Hier fällt der Gleitton h' des C^{maj7}-Akkords in die Terz a' des folgenden F^{maj7}-Akkords. Genauso fällt der Gleitton f', also die Septime des G⁷-Akkords in die Terz e' des folgenden C^{maj7}-Akkords.

14.3 Die Kadenzen der ionischen Durtonleiter

14.3.1 Die II-V-I -Durkadenz

Wenn wir die sieben Akkorde (I^{maj7} , IIm^7 , $III m^7$, IV^{maj7} , V^7 , $VI m^7$, $VII m^{7b5}$) der ionischen Durtonleiter, siehe [Kapitel 5.1](#) (Die ionische Tonleiter und ihr Maj7-Akkord), in die folgende Reihenfolge bringen, erhalten wir die Kadenz der ionischen Durtonleiter. Wir betrachten dabei neben dem Grundton nur Terz und Septime:



Kadenz der ionischen Dur-Tonleiter in C

$VI m^7$	$II m^7$	V^7	I^{maj7}	IV^{maj7}	$VII m^{7b5}$	$III m^7$
$A m^7$	$D m^7$	G^7	C^{maj7}	F^{maj7}	$H m^{7b5}$	$E m^7$
Äolisch Tonika- Parallele	Dorisch Subdominant- Parallele	Mixolydisch Dominante	Jonisch Tonika	Lydisch Subdominante	Lokrisch	Phrygisch Dominant- Parallele

Abbildung 182 - Die Kadenz der ionischen Durtonleiter in C

Terz und Septime bestimmen zusammen mit dem Grundton das Kadenzgeschehen, während die Quinte und Optionstöne eher als schmückendes Beiwerk zu betrachten sind.

Die Durkadenz erfüllt die folgenden vier Kriterien:

- Der Grundton geht in Quartan aufwärts bzw. in Quinten abwärts
- Die Terz (bleibt stehen und) wird zur Septime des folgenden Akkords
- Die Septime fällt um einen Tonleiterton und wird zur Terz des folgenden Akkords
- Alle Töne entstammen derselben Tonleiter

Der linke Teil, also die eigentliche Durkadenz ist überall in der Musik in unterschiedlichen Varianten anzutreffen und bildet die Grundlage der Analyse fast jeden Musikstücks.

Diese VI-II-V-I-IV-Kadenz wird oft komplett verwendet oder auch in Auszügen:

- $VI m^7 \rightarrow II m^7 \rightarrow V^7 \rightarrow I^{maj7} \rightarrow IV^{maj7}$
- $VI m^7 \rightarrow II m^7 \rightarrow V^7 \rightarrow I^{maj7}$
- $II m^7 \rightarrow V^7 \rightarrow I^{maj7}$
- $V^7 \rightarrow I^{maj7}$ (Minimalform)

Die $II m^7 \rightarrow V^7 \rightarrow I^{maj7}$ - Kadenz ist dabei am häufigsten zu finden.

14.3.2 Die II-V-I-Mollkadenz

Die Mollkadenz ergibt sich allein aus der funktionalen Umdeutung der Akkorde der ionischen Durtonleiter. Oben sind wir vom Major-Akkord als dem I-Akkord, der Tonika, ausgegangen. Jetzt betrachten wir den parallelen VIm^7 -Mollakkord als Tonika und Im^7 -Akkord:



Kadenz der äolischen Molltonleiter in A

Im^7	IVm^7	$VImaj^7$	$IIm7b5$	Vm^7
VIm^7	IIm^7	$IVmaj^7$	$VIIIm7b5$	$IIIm^7$
Am^7	Dm^7	G^7	$Cmaj^7$	$Fmaj^7$
Hm^7b5	Em^7			

Abbildung 183 - Die Kadenz der äolischen Molltonleiter in A

Es handelt sich um eine reine funktionale Umdeutung der ionischen Durkadenz. Die Akkorde bleiben unverändert.

Statt des Vm^7 , hier des Em^7 , erwartet man auf der 5. Stufe eine Dominante mit großer Terz. Die große Terz des V^7 -Akkords "leiht" man sich von der $HM5$ -Tonleiter, siehe [Kapitel 8.5](#) ($HM5$: Die Harmonisch-Moll-Tonleiter auf der 5. Stufe und ihr Dominant- $b9/b13$ -Septakkord), also Harmonisch-Moll auf der 5. Stufe, wodurch das oben aufgeführte vierte Kriterium einer Kadenz, dass alle Töne derselben Tonleiter entstammen, aufgeweicht wird:



Kadenz der äolischen Molltonleiter in A mit "Anleihe" des V^7 von der $HM5$ -Tonleiter

Im^7	IVm^7	G^7	$Cmaj^7$	$VImaj^7$	$IIm7b5$	$V^7/b9$
Am^7	Dm^7			$Fmaj^7$	Hm^7b5	$E7/b9$

Abbildung 184 - Die Kadenz der äolischen Molltonleiter mit „Anleihe“ des Dominantseptakkords auf der 5. Stufe ($HM5$)

Die VI-II-V-I-IV-Mollkadenz wird oft komplett verwendet oder auch in Auszügen. Sie ist überall in der Musik in unterschiedlichen Varianten anzutreffen und bildet ebenfalls die Grundlage der Analyse fast jeden Musikstücks:

- $VI^{maj7} \rightarrow II m^{7b5} \rightarrow V^7 \rightarrow Im^7 \rightarrow IV m^7$
- $VI^{maj7} \rightarrow II m^{7b5} \rightarrow V^7 \rightarrow Im^7$
- $II m^{7b5} \rightarrow V^7 \rightarrow Im^7$
- $V^7 \rightarrow Im^7$ (Minimalform)

Häufig anzutreffen ist auch der Weg nach dem VII⁷ direkt zurück zur Tonika Im^7 , also in diesem Fall $Am^7 \rightarrow Dm^7 \rightarrow G^7 \rightarrow Am^7$, oder allgemein $Im^7 \rightarrow IV m^7 \rightarrow VII^7 \rightarrow Im^7$.

Die $II m^{7b5} \rightarrow V^7 \rightarrow Im^7$ - Mollkadenz ist dabei am häufigsten zu finden.

14.4 Die Kadenzen der Melodisch-Molltonleiter

Wenn man alle sieben Akkorde der Melodisch-Molltonleiter, siehe [Kapitel 7](#) (Die Melodisch-Moll-Tonleiter und ihre Skalen und Akkorde) in die folgende Reihenfolge bringt und die Nummerierung wieder mit Fokus auf die jeweilige Tonika legt, ergibt sich folgende Kadenzfolge:

 [79]
Kadenzen der Melodisch-Molltonleiter in A

ImMaj7	IV7#11			VIm7b5	IIm7	V7
(VIImMaj7)	(II7#11)	(V7#11)	(Imaj7#5)	(IVm7b5)		
AmMaj7/6/9	D7#11/9/13	G#7#11/b9/b13	Cmaj7#5/9/#11	F#m7b5/9	Hm7/11	E7/9/b13
MM1	MM4	MM7	MM3	MM6	MM2	MM5
Tonika	Subdominante	Dominante	Tonika	Subdominante		Dominante



Abbildung 185 - Die Kadenzen der Melodisch-Molltonleiter in A

Die VI-II-V-I-IV-Kadenz der Melodisch-Molltonleiter nach Moll, hier $F^{\#m7b5}-Hm7-E^{7/9/b13}-Am^{Maj7}-D^{7\#11/9/13}$ erfüllt alle vier Kriterien einer Kadenz:

- Der Grundton geht in Quartan aufwärts bzw. in Quinten abwärts
- Die Terz (bleibt stehen und) wird zur Septime des folgenden Akkords
- Die Septime fällt um einen Tonleiterton und wird zur Terz des folgenden Akkords
- Alle Töne entstammen derselben Tonleiter

Die II-V-I-Kadenz der Melodisch-Molltonleiter nach Dur, hier $D^{7\#11/9/13}-G^{\#7/b9/b13}-C^{maj7\#5}$ ist eine interessante Erweiterung der typischen Kadenzfolgen. Sie startet mit den Dominant-Akkorden der MM4- und MM7- (alterierten) Tonleiter im Tritonusabstand und löst sich in den Major^{7#5}-Akkord eine große Terz höher auf.

14.5 Die Kadenzen der Harmonisch-Molltonleiter

Wenn man die sieben Akkorde der Harmonisch-Molltonleiter, siehe [Kapitel 8](#) (Die Harmonisch-Moll-Tonleiter und ihre Skalen und Akkorde) - hier in C - in die folgende Reihenfolge bringt und die funktionalen Bezeichnungen wie oben wieder mit Fokus auf die jeweilige II-V-I-Verbindung festlegt, ergibt sich wieder eine Kadenzfolge:

 [80]
Alterierte Dominanten

VIm7 bzw. Im7	IIm7	V7#11/b9/b13	Imaj7	IVmaj7	IIm7b5	V7#11/b9/b13
Am7	Dm7	G7alt	Cmaj7	Fmaj7	Hm7b5	E7alt
MM1 Tonika	Dorisch Subdominante	MM7 (alteriert) Dominante	Jonisch Tonika	Lydisch Subdominante	Lokrisch Subdominante	MM7 (alteriert) Dominante

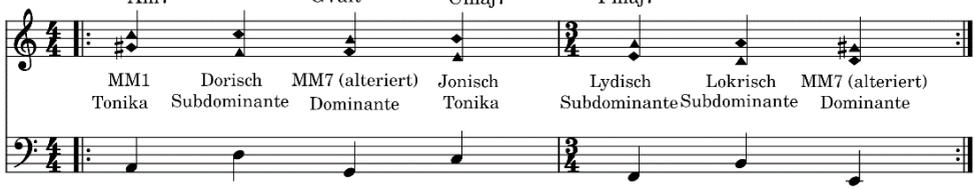


Abbildung 187 - Alterierte Dominanten auf der 5. Stufe

Da der alterierte Akkord sowohl nach Dur als auch nach Moll aufgelöst werden kann, spricht man auch von einer Tongeschlechtskreuzung.

Es gelten immer noch die Bedingungen a) bis c) der oben genannten Kadenzdefinition. Über die alterierten Dominanten wird die alterierte Tonleiter (MM7) gespielt.

Im Jazz wird über den Tonika-Akkord in der Regel Melodisch-Moll (MM1), in der Unterhaltungsmusik eher Äolisch oder auch Harmonisch-Moll (HM1) gespielt.

14.7 Ersatz der alterierten Dominante durch ihre Sekundärdominante

Wie wir oben im [Kapitel 12.4](#) (Die Mollkadenz der Melodisch-Molltonleiter) gesehen haben, enthält die Melodisch-Molltonleiter drei Dominantseptakkorde, wobei die auf der 4. (MM4) und 7. Stufe (MM7) die interessantesten sind: Die beiden zugehörigen Dominantseptakkorde, im oberen Beispiel $D^{7\#11/9/13}$ (MM4) und $G^{\#7\#11/b9/b13}$ (MM7), stehen im Abstand eines Tritonus zueinander und enthalten dieselben Töne, da sie ja beide aus derselben Melodisch-Molltonleiter stammen:

Funktion:		Funktion:	
V $7^{\#11/b9/b13}$		bII $7^{\#11/9/13}$	
Dominante		Sekundärdominante	
Tonleiter:		Tonleiter:	
MM7 (alteriert)		MM4 (Mixo $\#11$, Lydian $b7$)	
Beispiel:		Beispiel:	
G $\#7^{\#11/b9/b13}$		D $7^{\#11/9/13}$	
Funktion:	Töne:	Töne:	Funktion:
7	F $\#$	F $\#$	M3
b13	E	E	9
$\#11$	C $\#\#$	D	1
M3	H $\#$	C	7
$\#9$	A $\#\#$	H	13
b9	A	A	5
1	G $\#$	G $\#$	$\#11$

Tabelle 65 - Gegenüberstellung: Dominante auf der 5. Stufe mit MM7-Tonleiter (alteriert) und Sekundärdominante auf der Stufe IIb mit MM4-Tonleiter

Die übermäßige Undezime ($\#11$) der alterierten Dominante wird dabei zum Grundton, die übermäßige None ($\#9$) zur Tredezime (13), die kleine None (b9) zur reinen Quinte (5), die kleine Tredezime (b13) zur großen None (9), der Grundton (1) zur übermäßigen Undezime ($\#11$) und das Tritonuspärrchen große Terz (M3) / kleine Septime (7) wird zum Tritonuspärrchen kleine Septime (7) / große Terz (M3) der Sekundärdominante.

Fazit

Man kann jeden alterierten Dominantseptakkord mit der Tonleiter MM7 (alteriert, Lydian $b7$) ersetzen durch seine Sekundärdominante bII $7^{\#11/9/13}$ im Tritonusabstand mit der Tonleiter MM4 (Mixo $\#11$, Lydian $b7$).

Das gilt auch umgekehrt: Man kann jede Sekundärdominante mit einer alterierten Dominante im Tritonusabstand ersetzen.

 [84]

Dur- und Mollkadenz mit Sekundärdominanten

VI ^{m7} bzw. I ^{m7}		II ^{m7}		bII ^{7#11/9/13} I ^{maj7}		IV ^{maj7}		II ^{m7b5}		bII ^{7#11/9/13}	
Am ⁷		Dm ⁷		D ^{b7#11/9/13} C ^{maj7}		F ^{maj7}		Hm ^{7b5}		B ^{b7#11/9/13}	



MM1		MM4 (Mixo#11)		Lydisch		Lokrisch		MM4 (Mixo#11, Lydianb7)	
Tonika		Sekundär-Dominante		Subdominante		Subdominante		Sekundär-Dominante	

Abbildung 188 - Ersatz der alterierten Dominanten durch Sekundärdominanten auf der Stufe II^b

Die Definitionen zu Dominante und Sekundärdominante gehen in der Literatur auseinander. Hier schließe ich mich der logischen Definition von Axel Jungbluths [2] Jazz Harmonielehre an:

Merke

Eine alterierte Dominante steht immer auf der 5. Stufe und hat die Tonleiter MM7 (alteriert). Eine Sekundärdominante steht niemals auf der 5. Stufe und hat immer die Tonleiter MM4 (Mixo#11, Lydianb7).

Da auch die Sekundärdominanten sowohl nach Dur als auch nach Moll aufgelöst werden können, spricht man auch hier von einer Tongeschlechtskreuzung.

Der Basston geht in diesen II-bII-I-Kadenzvarianten chromatisch abwärts. Aus diesem Grund werden diese Kadenzvarianten auch als Chromatic Approach [85] bezeichnet. Sie sind besonders häufig im Jazz und insbesondere im Latin-Jazz anzutreffen.

14.8 Verminderte Akkorde als Zwischendominante

Häufig wird vor dem dorischen Mollakkord auf der 2. Stufe der Kadenz eine sogenannte Zwischendominante V^{7b9} eingefügt:



[86]

Zwischendominante V^{7b9}

Abbildung 189 - Zwischendominante zur Einleitung einer II-V-I-Kadenz

Wie wir im [Kapitel 9](#) (Die Halbton-Ganztonleiter und ihre verminderten Septakkorde) gesehen haben, kann man jeden V^{7b9} -Akkord, hier zum Beispiel den A^{7b9} , ersetzen durch einen verminderten Akkord auf der Stufe $b9$, M3, 5 oder 7, in diesem Beispiel also: $H^{b\circ}$, $C^{\#\circ}$, E° oder G° . Der verminderte Akkord startend von der M3, in diesem Fall der $C^{\#\circ}$ wird sehr häufig verwendet, um einen chromatischen Aufgang zur folgenden II-V-I-Kadenz zu erzeugen:



[87]

Verminderter Akkord ersetzt Zwischendominante

Abbildung 190 - Ersatz der Zwischendominante durch einen verminderten Akkord

Fazit

Der $C^{\#\circ}$ ersetzt also die Zwischendominante A^{7b9} . Über den verminderten Akkord wird dabei die Ganzton-Halbtonleiter gespielt.

Entsprechend kann man über den V^{7b9} (hier A^{7b9}) neben $HM5$ oder alteriert auch die Halbton-Ganztonleiter spielen.

15 Slash-Akkorde und Umkehrungen

15.1 Definition Slash-Akkord und Umkehrung

Definition Slash-Akkord:



Abbildung 191 - Der Slash-Akkord C/D

Slash-Akkorde [69] sind Drei- oder Mehrklänge, denen einer der 12 möglichen Basstöne unterlegt wird. Der Basston wird dabei hinter dem Schrägstrich angezeigt. C/D bedeutet zum Beispiel C-Dur mit einem D im Bass.

Definition Umkehrung:



Abbildung 192 - 1. und 2. Umkehrung des Durakkords in C

Umkehrungen sind Slash-Akkorde, bei denen der Basston einem Akkordton entspricht. C/E bezeichnet z.B. die 1. und C/G die 2. Umkehrung des C-Dur-Akkords.

Das Interessante an den Slash-Akkorden ist, dass sich - wie wir sehen werden - durch die Variation des Basstons die Funktion des Akkords im Musikstück ändert. Das macht sie für Komponisten und Singer-/Songwriter so interessant, weil sich dadurch viel mehr Möglichkeiten und Varianten zum Beispiel für die weiter oben beschriebenen Kadenz eröffnen.

15.2 Slash-Akkord-Tool

Mit Hilfe des Slash-Akkorde-Tools [89] kann der Grundakkord, z.B. der C-Durdreiklang, eingestellt werden und ein beliebiger Basston ausgewählt und unterlegt werden. Es werden dann alle im Rahmen dieser Harmonielehre näher vorgestellten Tonleitern angezeigt, die in das so erzeugte Muster oder English: *Pattern* passen. Es wird auch der zur jeweiligen Tonleiter passende Akkord angezeigt. Die zu vermeidenden Töne sind entsprechend markiert und entweder in Klammern oder durchgestrichen dargestellt. Durchgestrichen sind sie, wenn sie aufgrund von Dissonanzen zu vermeiden sind, eingeklammert sind sie, wenn sie den Charakter des Akkords verändern, innerhalb einer Kadenzfolge Terz oder Septime des Folgeakkords vorwegnehmen, oder aufgrund eines anderen nebenliegenden Akkordtons zu dissonant klingen. Wichtigen Töne des Akkords, zum Beispiel Terz und Septime, fehlen oft bei den Slash-Akkorden und können durch den Komponisten zum Beispiel in der Melodie ergänzt werden.

Slash-Akkord auswählen:		<input checked="" type="radio"/> Funktionen <input type="radio"/> Noten											
C		[Dur-Dreiklang (1-M3-5)]											
C/D		/ D											
C/D	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 b7	7	maj7 b15
<u>Dorisch</u>	Dm7/9/11	1		9	m3		11		5		(13)	7	
<u>Mixolydisch</u>	D7/9	1		9		M3	(sus4)		5		13	7	
<u>Äolisch</u>	Dm7/9/11	1		9	m3		11		5	b13		7	
<u>MM5</u>	D7/9	1		9		M3	(sus4)		5	b13		7	
<u>MM6 (Lokrisch9)</u>	Dm7b5/9/11	1		9	m3		11	b5		b13		7	

Tabelle 66 - Das Slash-Akkorde-Tool [89] auf der *e-reuter.com*-Webseite

Im folgenden Kapitel 13.3 (Slash-Akkorde: Hintergrund und Erklärung) wird erklärt, wie man zu dem Ergebnis kommt und wie sich die durch den Grundakkord gegebenen Pattern in Abhängigkeit vom Basston verschieben.

15.3 Slash-Akkorde: Hintergrund und Erklärung

Zur systematischen Analyse listen wir zunächst die für den Grundakkord in Frage kommenden verschiedenen Akkordtypen auf. Den Durdreiklang mit seinen Erweiterungen Major⁷ und Dominant⁷ sowie den übermäßigen Dreiklang mit seinen Erweiterungen Major^{7#5} und Dominant^{7b13} (siehe [Kapitel 4.2.1](#) Durakkorde), den Molldreiklang mit seinen Erweiterungen Moll⁷ und Moll-Major⁷ sowie den verminderten Dreiklang mit seinen Erweiterungen Moll^{7b5} und vermindert (siehe [Kapitel 4.2.2](#) Mollakkorde) und schließlich den Sus4-Dreiklang mit seiner Erweiterung Dominant^{7sus4} (siehe [Kapitel 4.2.3](#) Akkorde mit Sus4-Dreiklang). Sie geben sozusagen das Muster oder Englisch Pattern vor:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
Dominantsept-Vierklang	1, M3, 5, 7	C7	1				M3			5			7	
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, b13	Caug	1				M3				b13			
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
Dominantsept/b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C7b13	1				M3				b13		7	
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm7	1			m3				5			7	
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cmmaj7	1			m3				5				maj7
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
Halbverminderter Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7b5	1			m3			b5				7	
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	Csus4	1					sus4		5				
Dominantsept/sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C7sus4	1					sus4		5			7	

Tabelle 67 - Die Grunddreiklänge und ihre Vierklangerweiterungen geben das Muster oder Englisch Pattern vor

Jetzt unterlegen wir den Grundakkord mit dem Basston, der hinter dem Schrägstrich angegeben wird. Der Basston als tiefster Ton bildet dabei immer den 1. Ton oder die Eins. Wenn der Basston dem Grundton des Akkords entspricht, ändert sich das oben dargestellte Pattern nicht. Wird der Basston aber zum Beispiel nach links verschoben, im folgenden Beispiel von C nach H, verschiebt sich das Pattern entsprechend nach rechts, in diesem Beispiel um einen Halbton.

15.3.1 Der C/H - Slash-Akkord

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5		1				M3			5				
		C/H	→	b9			→	11 sus4		→	b13 #5			

Tabelle 68 - Verschiebt sich der Basston um einen Ton nach links von C nach H, verschiebt sich das Pattern entsprechend um eine Position nach rechts

Aus dem 1-M3-5 Pattern wird also ein b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern. Jetzt fügen wir noch den Basston, in diesem Fall das H, als Eins hinzu und erhalten damit ein 1-b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
C-Durdreiklang/H	1, b9, 11, b13	C/H	1	b9				11 sus4			b13 #5			

Tabelle 69 - Die 1 als Basston ist per Definition gesetzt, so dass sich ein 1-b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern ergibt

C/H ergibt also ein 1-b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern. Um zu beurteilen, wie der Slash-Akkord, in diesem Beispiel C/H harmonisch einzuordnen ist, schaut man, welche Tonleitern in das entsprechende C/H-Pattern passen. Wir betrachten dabei aber nicht alle 2048 theoretisch möglichen Tonleitern [23], sondern nur die im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern:

Tonleiter	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Ionisch	Hmaj7	1	9		M3	11		5			6		maj7
Dorisch	Hm7	1	9	m3			11	5			(13)	7	
Phrygisch	Hm7/11	1	b9		m3		11	5		(b13)		7	
Lydisch	Hmaj7#11	1	9		M3			#11 (5)			6		maj7
Mixolydisch	H7	1	9	(M3)		sus4		5			13	7	
Äolisch	Hm7	1	9	m3			11	5		(b13)		7	
Lokrisch	Hm7b5/11/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
Harmonisch-Moll HM1	Hmaj7	1	9	m3		11		5		(b13)			maj7
HM2	Hm7b5	1	b9		m3		11	b5			13	7	
HM3	Hmaj7#5	1	9		M3	11				#5 (6)		maj7	
HM4	Hm7	1	9	m3				(#11)	5		13	7	
HM5	H7/b9/b13	1	b9		(M3)	sus4		5		b13		7	
HM6	Hmaj7#11	1		#9	M3		#11 (5)				6	maj7	
HM7	H13	1	b9	#9	M3		#11			(b13)	b7		
Melodisch-Moll MM1	Hmaj7	1	9	m3		11		5			6	maj7	
MM2	Hm7	1	b9		m3		11	5			(13)	7	
MM3	Hmaj7#5	1	9		M3		#11			#5 (6)		maj7	
MM4 (Mixo#11)	H7#11/9/13	1	9		M3		#11	5			13	7	
MM5	H7/9/b13	1	9	(M3)		sus4		5		b13		7	
MM6 (Lokrisch9)	Hm7b5	1	9	m3		11	b5			b13		7	
MM7 (Alteriert)	H7#11/b9/b13	1	b9	#9	M3		#11			b13		7	
Halbton-Ganzton HTGT	H7/b9/13	1	b9	#9	M3		#11	5			13	7	
Ganzton-Halbton GTHT	H°	1	9	m3		11	b5			b13	b7	b15	
Ganzton GT	H7#11/9/b13	1	9		M3		#11			b13		7	
Mollpentatonik	Hm7	1			m3		11	5				7	
Mollpentatonik+Blue Note	Hm7	1			m3		11	#11	5			7	

Tabelle 70 - Das 1-b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern wird über die zu betrachtenden Tonleitern gelegt.

Es gibt drei Treffer. Das C/H-Pattern passt offensichtlich zu den Tonleitern Phrygisch, Lokrisch und HM5, das heißt jedes farbige markierte Feld des Patterns trifft auf einen Ton der entsprechenden Tonleiter:

Tonleiter	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Phrygisch	Hm7/11	1	b9		m3		11	b5	5	(b13)		7	
Lokrisch	Hm7b5/11/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM5	H7/b9/b13	1	b9		(M3)	sus4		5		b13		7	

Tabelle 71 - Das 1-b9-11 (oder sus4)-b13 (oder #5)-Pattern trifft bei den drei Tonleitern Phrygisch, Lokrisch und HM5

Phrygisch enthält einen Mollseptakkord mit der reinen Undezime (11) als Option. Die kleine None (b9) und kleine Tredezime (b13) sind zu vermeidende Töne. Die kleine None (b9) klingt dissonant zum Grundton und die kleine Tredezime (b13) zur Quinte (5). Alternativ kann man auf die Quinte (5) verzichten und die kleine Tredezime (b13) verwenden. Als Option passt die reine Undezime (11), so dass der passende Akkord hier der $Hm^{7/11}$ ist. Kleine Terz (m3) und kleine Septime (7) sollten ergänzt und die kleine None (b9) vermieden werden.

Zu Lokrisch gehört ein Moll^{7b5}-Akkord, hier also Hm^{7b5} mit den Optionen 11 und b13. Die kleine None (b9) wird bei allen Akkordtypen außer den Dominanten als zu dissonant zum Grundton empfunden. Dieser zu vermeidende Ton sollte in die Terz oder den Grundton aufgelöst werden. Die fehlende kleine Terz (m3) und kleine Septime (7) sowie die verminderte Quinte (b5) sollten hinzugefügt werden.

Die 3. Tonleiter HM5 enthält den Akkord $H^{7/b9/b13}$. Die kleine None (b9) ist hier ein erlaubter und gewünschter Ton, um der Dominante noch mehr Spannung zu geben. Die große Terz (M3) und kleine Septime (7) sollten ergänzt werden. Die reine Undezime (11) macht den Akkord zum Sus4-Akkord. Alternativ löst man die reine Undezime (11) in die große Terz (M3) auf und bekommt dann den beschriebenen Dominantseptakkord $H^{7/b9/b13}$. Reine Undezime (11) und große Terz (M3) sollten nicht gleichzeitig in einem Akkord verwendet werden.

Merke

Bei Slash-Akkorden fehlen häufig die wichtigen Töne, in der Regel die Terz und Septime, so dass sie durch den Komponisten ergänzt werden können, um die Tonart zu verdeutlichen. Die Kunst besteht darin, die zu vermeidenden Töne in die wichtigen Töne, in der Regel Terz und Septime aufzulösen, und die passenden Optionen gegebenenfalls hinzuzufügen.

15.4 Slash-Akkorde über Dur

15.4.1 C/D^b

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach rechts, hier um einen Schritt von C nach D^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um einen Schritt nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/D ^b	1 (*)			m3 #9			#11 b5					maj7 b15
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/D ^b	1 (*)			m3 #9			#11 b5				7	maj7 b15
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /D ^b	1 (*)			m3 #9			#11 b5			13 6		maj7 b15

Tabelle 72 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/D^b, C^{maj7}/D^b und C⁷/D^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter		Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	C/D ^b	D ^b maj7	1			#9	M3		#11 (5)			6		maj7
Ganzton-Halbtton		D ^b °	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 73 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/D^b und C⁷/D. Zum C^{maj7}/D^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Bei beiden Tonleitern sind aber zu vermeidende Töne enthalten. Die bei HM6 zu vermeidende übermäßige None (#9) kann in die große Terz (M3) aufgelöst werden und es entsteht ein lydischer Major7#11-Akkord. Die b15 als klingende große Septime (maj7) klingt im verminderten Akkord recht unpassend und sollte in die verminderte Septime (b7) aufgelöst werden, so dass ein kompletter verminderter Akkord entsteht.

Wenn man den Grunddreiklang, hier den C-Durdreiklang, um die kleine oder große Septime erweitert, sieht man, dass die Erweiterung des Grundakkords um die große Septime (maj7) in diesem Beispiel zum C^{maj7}/D^b keine passende Tonleiter findet. Die Erweiterung des Grundakkords um die kleine Septime (7) in diesem Beispiel zum C⁷/D^b

passt zu beiden Tonleitern HM6 und Ganzton-Halbton. Die kleine Septime wird zur großen Sexte (6) bzw. verminderten Septime (b7) im Slash-Akkord.

15.4.2 C/D

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach rechts, hier um zwei Schritte von C nach D, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um zwei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/D	1*)		9			11 sus4					7	
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/D	1*)		9			11 sus4				13 6	7	
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /D	1*)		9			11 sus4			b13 #5		7	

Tabelle 74 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/D, C^{maj7}/D und C⁷/D ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Dorisch	Cmaj7/D	Dm7/9/11	1		9	m3		11		5		(13)	7	
Mixolydisch		D7/9	1		9		(M3)	sus4		5		13	7	
Äolisch	C ⁷ /D	Dm7/9/11	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
MM5		D7/9	1		9		(M3)	sus4		5	b13		7	
MM6 (Lokrisch9)		Dm7b5/9/11	1		9	m3		11	b5		b13		7	

Tabelle 75 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/D, C^{maj7}/D und C⁷/D

Der Grund-Slash-Akkord C/D ergibt einen vollständigen dominanten Sus4-Akkord mit mixolydischer oder MM5-Tonleiter. Er kann aber auch als Moll11-Akkord mit dorischer oder äolischer Tonleiter und fehlender kleiner Terz interpretiert werden. Auch als halbverminderter Akkord lässt sich dieser Slash-Akkord interpretieren, wobei neben der kleinen Terz (m3) auch die verminderte Quinte (b5) fehlt. Unter mixolydischer Verwendung des C/D-Slash-Akkords kann der Slash-Akkord direkt in einer V-I-Verbindung nach G^{maj7} aufgelöst werden:

C/D → G^{maj7}.

Wenn man den Grunddreiklang, hier den C-Durdreiklang, um die kleine oder große Septime erweitert, teilt sich die Ergebnismenge entsprechend auf. Die große Septime (maj7) wird zur großen Tredezime (13) und die kleine Septime (7) zur kleinen Tredezime (b13) im Slash-Akkord.

Die Erweiterung des Grundakkords um die große Septime (maj7) in diesem Beispiel zum C^{maj7}/D passt zur dorischen und mixolydischen Tonleiter, während die Erweiterung des Grundakkords um die kleine Septime (7) in diesem Beispiel zum C⁷/D zu den Tonleitern Äolisch, MM5 und MM6 (Lokrisch9) passt.

15.4.3 C/E^b

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um drei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/E ^b	1 (*)	b9			M3					13 6		
Major7-Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/E ^b	1 (*)	b9			M3				b13 #5	13 6		
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /E ^b	1 (*)	b9			M3			5		13 6		

Tabelle 76 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/E^b, C^{maj7}/E^b und C⁷/E^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM7	Cmaj7/Eb	Eb13/b9	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
HTGT	C7/Eb	Eb7/b9/13	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	

Tabelle 77 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/E^b, C^{maj7}/E^b und C⁷/E^b

Den C/E^b-Slash-Akkord könnte man am ehesten als Eb7#11/b9/13 mit Halbton-Ganztonleiter und fehlender übermäßiger Undezime (#11) und kleiner Septime (7) interpretieren. Den C/E^b-Slash-Akkord kann man unter Verwendung der HTGT-Tonleiter folgendermaßen auflösen:

$$C/E^b \rightarrow Ab^{maj7} \text{ bzw. } C/E^b \rightarrow Abm^{maj7}.$$

Die Erweiterung des Durdreiklangs zu einem Major⁷- oder Dominantseptakkord, in diesem Fall C^{maj7}/E^b oder C⁷/E^b, führt zu keiner Klärung der Tonart, weil im Fall des Major⁷-Akkords die große Septime (maj7) zur zu vermeidenden kleinen Tredezime (b13) und die kleine Septime (7) zur Quinte (5) im Slash-Akkord werden.

15.4.4 C/E

Dieser Slash-Akkord entspricht der 1. Umkehrung des C-Akkords, weil das E im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Terz, entspricht. Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach rechts, hier um vier Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um vier Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/E	←←←	↙	↙	↙	←	←	↙		←	←	←	↙
		1*)				m3 #9					b13 #5			
Major7-Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/E	←←←	↙	↙	↙	←	←	↙	←	←	←	↙	↙
		1*)				m3 b9				5	b13 #5			
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C7	1				M3			5			7	
		C7/E	←←←	↙	↙	↙	←	←	↙	↙	←	↙	↙	↙
		1*)				m3 b9			#11 b5		b13 #5			

Tabelle 78 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/E, Cmaj7/E und C7/E ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Phrygisch	Cmaj7/E	Em7	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
Äolisch		Em7	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
Harmonisch-Moll HM1		Emmaj7	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
Lokrisch	C7/E	Em7b5/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM7		E°13/#9	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM6 (Lokrisch9)		Em7b5/b13	1		9	m3		11	b5		b13		7	
MM7 (Alteriert)		E7/#9/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	
Ganzton-Halbton		E°/b13	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 79 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/E, Cmaj7/E und C7/E

Den C/E-Slash-Akkord könnte man auf der einen Seite durch Hinzufügen der verminderten Quinte (b5) und der kleinen Septime (7) zu einem halbverminderten Akkord mit lokrischer oder Lokrisch9-Tonleiter ausbauen und als Beginn einer IIm^{7b5}-V^{7b9}-Im-Mollkadenz interpretieren, also:

$$C/E \rightarrow A^{7b9} \rightarrow Dm^7.$$

Auf der anderen Seite kann man ihn aber durch Hinzufügen der großen Terz (M3), kleinen Septime (7) und/oder der übermäßigen Undezime (#11) zu einem alterierten Akkord auf der 5. Stufe machen:

$$C/E \rightarrow A^{maj7} \text{ oder } C/E \rightarrow Am^{maj7}.$$

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/E wird die kleine Septime (7) bereits zur übermäßigen Undezime (#11) bzw. verminderten Quinte (b5), so dass in den oben genannten Beispielen nur noch die kleine Septime (7) hinzugefügt werden müsste.

Bei der Erweiterung mit der großen Septime, hier C^{maj7}/E wird die große Septime (maj7) zur Quinte (5) im Slash-Akkord. Der entstehende Mollakkord beinhaltet aber die kleine Tredezime (b13), die als zu vermeidender Ton gilt und nur als Durchgangsnote verwendet werden sollte, siehe dazu die Anmerkung 6 im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

15.4.5 C/F

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um fünf Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/F	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9					5				maj7 b15
Major ⁷ -vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/F	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9				#11 b5	5				maj7 b15
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /F	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9			11 sus4		5				maj7 b15

Tabelle 80 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/F, C^{maj7}/F und C⁷/F ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	C/F	Cmaj7/F	Fmaj7/9	1		9		M3		#11	(5)		6	maj7
Ionisch			Fmaj7/9	1		9		M3	11		5		6	maj7
Harmonisch-Moll HM1			Fm ^{maj7} /9	1		9	m3		11		5	(b13)		maj7
Melodisch-Moll MM1			Fm ^{maj7} /9	1		9	m3		11		5		6	maj7

Tabelle 81 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/F, C^{maj7}/F und C⁷/F

Der C/F-Slash-Akkord ergibt ein Pattern, dass zu den Tonika-Akkorden passt. Durch Hinzufügen der großen Terz (M3) erhalten wir einen ionischen oder lydischen Major⁷-Akkord, durch Hinzufügen der kleinen Terz (m3) einen Moll-Major⁷-Akkord mit Harmonisch- oder Melodisch-Molltonleiter.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Major⁷-Vierklang, in diesem Beispiel C^{maj7}/F, wird die große Septime (maj7) zur übermäßigen Undezime (#11) im Slash-Akkord, wodurch der lydische Charakter hervorgehoben wird.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/F, wird die Septime (7) zur Undezime (11) im Slash-Akkord, die als zu vermeidender Ton bei den Tonikatypen gilt, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

15.4.6 C/F#

Verschiebt sich der Basston um sechs Positionen, also einen Tritonus nach rechts (oder links, was bei sechs Halbtönen auf das Selbe heraus kommt), hier um sechs Schritte von C nach F#, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um sechs Schritte nach links (oder rechts), so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/F#		←	←	↙	←	←	↘	←	←	←	←	↘
		1*) b9		←	←	←	←	←	←				←	←
			1*)	b9					#11 b5				7	maj7 b15
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/F#		←	←	↙	←	←	↘	←	←	←	←	↘
		1*) b9		←	←	←	←	←	←				←	←
			1*)	b9				11 sus4	#11 b5				7	maj7 b15
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /F#		←	←	↙	←	←	↘	←	←	↘	←	↘
		1*) b9		←	←	←	←	←	←				←	←
			1*)	b9			M3		#11 b5				7	maj7 b15

Tabelle 82 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/F#, C^{maj7}/F# und C⁷/F# ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lokrisch	C/F#	Cmaj7/F# F#m7b5	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM2		Cmaj7/F# F#m7b5	1	b9		m3		11	b5			13	7	
MM7 (Alteriert)	C ⁷ /F#	C ⁷ /F# F#7/b9/#11	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	
Halbton-Ganzton		C ⁷ /F# F#7/b9/#11	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	

Tabelle 83 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/F#, C^{maj7}/F# und C⁷/F#

Den C/F#-Slash-Akkord kann man durch Hinzufügen der großen Terz (M3) zu einem alterierten Akkord auf der 5. Stufe machen, den man nach Major⁷ oder Moll-Major⁷ auflösen kann:

$$C/F\# \rightarrow H^{maj7} \text{ oder } C/F\# \rightarrow Hm^{maj7}$$

Bei der Interpretation als Lokrisch oder HM2 stört die kleine None (b9) als ein zu vermeidender Ton, siehe dazu die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/F#, wird die kleine Septime (7) zur großen Terz (M3) im Slash-Akkord, wodurch der

C⁷/F[#]-Slash-Akkord einen vollständigen alterierten Akkord (F^{# alt}) ergibt. Dieser kann nach Dur oder Moll aufgelöst werden:

C⁷/F[#] → H^{maj7} oder C⁷/F[#] → Hm^{maj7}.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Major⁷-Vierklang, in diesem Beispiel C^{maj7}/F[#], wird die große Septime (maj7) zur reinen Undezime (11) im resultierenden Mollakkord. Es stört aber weiterhin die b9 als zu vermeidender Ton bei Mollakkorden.

15.4.7 C/G

Dieser Slash-Akkord entspricht der 2. Umkehrung des C-Akkords, weil das G im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Quinte, entspricht. Verschiebt sich der Basston um sieben Positionen nach rechts, oder besser um fünf Positionen nach links, hier um fünf Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um fünf Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/G	→	↘	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→	→
		1*)						11 sus4				13 6		
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/G	↘	↘	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→	→
		1*)	→	→	→	→	→	→				→		
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /G	→	→	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→	↘
		1*)	→	↘	→	→	→	→	→			→		→
						m3 #9		11 sus4				13 6		

Tabelle 84 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/G, C^{maj7}/G und C⁷/G ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#1 1 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Ionisch	Cmaj7/G	Gmaj6	1		9		M3	11		5		6		maj7
Mixolydisch		G7/13	1		9		M3	sus4		5		13	7	
HM3		Gmaj7#5	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
Dorisch	C/G	Gm7/11	1		9	m3		11		5		(13)	7	
HM2		Gm7b5/11/13	1	b9		m3		11	b5			13	7	
Melodisch-Moll MM1		Gm ^{maj} 7	1		9	m3		11		5		6		maj7
MM2		Gm7/11	1	b9		m3		11		5		(13)	7	
Ganzton-Halbtton		G°/11	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 85 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/G, C^{maj7}/G und C⁷/G

Den C/G-Slash-Akkord als 2. Umkehrung des C-Akkords könnte man aufgrund der fehlenden Terz sowohl als Sus4-Akkord mit fehlender Septime (7) und mixolydischer Tonleiter, als auch als Moll11-Akkord mit den möglichen Tonleitern Dorisch, HM2 oder MM2 ansehen.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/G, wird die kleine Septime (7) zur kleinen Terz (m3) und bestätigt den Moll¹¹-Akkord. Der Slash-Akkord könnte am Anfang einer 2-5-1-Kadenz unter Verwendung der dorischen Tonleiter stehen, zum Beispiel:

$$C^7/G \rightarrow C^7 \rightarrow F^{maj7}$$

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Major⁷-Akkord, in diesem Beispiel C^{maj7}/G, wird die große Septime (maj7) zur großen Terz (M3). Diese reibt sich an der Sus4. Auch bei der Interpretation als Major⁷-Akkord stört die reine Undezime (11) als zu vermeidender Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

15.4.8 C/A^b

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen, also eine große Terz nach links, hier um vier Schritte von C nach A^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um vier Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/A ^b		↘	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→	→
			1 *)				M3				b13 #5			maj7 b15
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/A ^b		↘	↘	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→
			1 *)			m3 #9	M3				b13 #5			maj7 b15
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /A ^b		→	→	→	→	↘	→	→	↘	→	→	↘
			1 *)		9		M3				b13 #5			maj7 b15

Tabelle 86 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/A^b, C^{maj7}/A^b und C⁷/A^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM3	C/A ^b	C ⁷ /A ^b	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
MM3		C ^{maj7} /A ^b	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7

Tabelle 87 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/A^b und C⁷/A^b. Zum C^{maj7}/A^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Dieser Slash-Akkord C/A^b ergibt einen A^{bmaj7#5}-Akkord mit den beiden möglichen Tonleitern HM3 und MM3.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/A^b, wird die kleine Septime (7) zur None (9) im Slash-Akkord. Die große Septime (maj7) wird zur kleinen Terz (m3) im Slash-Akkord, für die es keine Entsprechung in diesem Fall gibt.

15.4.9 C/A

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen, also eine kleine Terz nach links, hier um drei Schritte von C nach A, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um drei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/A	1*)	↘	→	→		↘	→	→	↘	→	→	
Major7-Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/A	1*)	↘	→	→		↘	→	→	↘	→	→	
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C7	1				M3			5			7	
		C7/A	1*)	↘	→	→		↘	→	→	↘	→	→	↘

Tabelle 88 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/A, C^{maj7}/A und C⁷/A ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Äolisch	C ^{maj7} /A	Am ⁷	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
HM4		Am ⁷	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
Dorisch	C/A	Am ⁷	1		9	m3		11		5		(13)	7	
Phrygisch		Am ⁷	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
MM2	C ⁷ /A	Am ⁷	1	b9		m3		11		5		(13)	7	
Halbton-Ganzton		A ⁷ #9	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	
Mollpentatonik	C/A	Am ⁷	1			m3		11		5			7	
Mollpentatonik+Blue Note		Am ⁷	1			m3		11	#11	5			7	

Tabelle 89 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/A, C^{maj7}/A und C⁷/A

Dieser Slash-Akkord C/A ergibt die Mollparallele Am, auf den entsprechend die aufgeführten Molltonleitern und die Mollpentatonik passen. Der Slash-Akkord kann am Anfang einer 2-5-1-Kadenz unter Verwendung der dorischen Tonleiter stehen, zum Beispiel:

C/A → D⁷ → G^{maj7}.

Strenggenommen passt auch die Halbton-Ganztonleiter mit ihrem Dominantakkord, hier H⁷#9/13. Hier sollte der Komponist aber die große Terz (M3) ergänzen, um vom Moll- zum Dominantcharakter zu wechseln.

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Major⁷-Akkord, in diesem Beispiel C^{maj7}/A, wird die große Septime (maj7) zur großen None (9) und erweitert den Mollseptakkord entsprechend. Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/A wird die kleine Septime (7) zur kleinen None (b9), die bei Mollakkorden ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

15.4.10 C/H^b

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen, also eine große Sekunde nach links, hier um zwei Schritte von C nach H^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um zwei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/H ^b	1*)	↘	→			↘	→		↘	→		
				9					#11 b5			13 6		
Major7-Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/H ^b	1*)	↘	→			↘	→		↘	→		
				b9	9				#11 b5			13 6		
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /H ^b	1*)	→	↘	→			↘	→		↘	→	
				9					#11 b5			13 6		

Tabelle 90 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/H^b, C^{maj7}/H^b und C⁷/H^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	C/H ^b C ⁷ /H ^b	Hbmaj6/#11/9	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
HM4		Hbm7/9/13	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM3		Hbmaj7#5/9/#11	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
MM4 (Mixo#11)		Hb7#11/9/#11/13	1		9		M3		#11	5		13	7	
Ganzton-Halbtbn		Hb ^o /9	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 91 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/H^b und C⁷/H^b. Zum C^{maj7}/H^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Diesem Slash-Akkord C/H^b fehlen sowohl Terz als auch Septime. Der Komponist kann z.B. durch Hinzufügen der großen Terz (M3) und großen Septime (maj7) einen lydischen

Major^{7#11}-Akkord erzeugen, oder durch Hinzufügen der großen Terz (M3) und kleinen Septime (7) eine alterierte Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter auf der Stufe II^b, die dann in eine Dur- oder Moll-Tonika aufgelöst werden kann:

$$C/H^b \rightarrow A^{maj7} \text{ oder } C/H^b \rightarrow Am^{maj7}.$$

Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantseptvierklang, in diesem Beispiel C⁷/H^b, wird die kleine Septime (7) zum bereits vorhandenen Grundton (1) und fügt somit keinen neuen Ton hinzu. Erweitert man den C/H^b-Slash-Akkord durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7}/H^b, wird die große Septime zur kleinen None (b9), so dass es keine passende Tonleiter gibt.

15.4.11 C/H

Verschiebt sich der Basston um eine Position, also eine kleine Sekunde nach links, hier um einen Schritt von C nach H, verschiebt sich das Pattern, hier das Durdreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major⁷-Vierklang und dem Dominantseptvierklang, entsprechend um einen Schritt nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Durdreiklang	1, M3, 5	C	1				M3			5				
		C/H	1*)	b9				11 sus4		b13 #5				
Major ⁷ -Vierklang	1, M3, 5, maj7	Cmaj7	1				M3			5				maj7
		Cmaj7/H	1*)	b9				11 sus4		b13 #5				
Dominantseptvierklang	1, M3, 5, 7	C ⁷	1				M3			5			7	
		C ⁷ /H	1*)	b9				11 sus4		b13 #5				maj7 b15

Tabelle 92 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C/H, C^{maj7}/H und C⁷/H ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Phrygisch	C/H	Cmaj7/H	Hm7/11	1	b9	m3		11	#11	5	(b13)		7	
Lokrisch			Hm7b5/11/b13	1	b9	m3		11	b5		b13		7	
HM5			H7/b9/b13	1	b9		(M3)	sus4		5	b13		7	

Tabelle 93 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C/H und C^{maj7}/H. Zum C⁷/H passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Dieses Pattern wurde bereits im Kapitel 13.3.1 (Der C/H - Slash-Akkord) näher erläutert. Bei der Erweiterung des Slash-Akkords zum Dominantsept-Vierklang, in diesem Beispiel C⁷/H, wird die kleine Septime (7) zur großen Septime (maj7), so dass es keine passende Tonleiter gibt. Erweitert man den C/H-Slash-Akkord durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7}/H, wird die große Septime (maj7) zum bereits vorhandenen Grundton (1) und fügt somit keinen neuen Ton hinzu.

15.5 Slash-Akkorde über Moll

15.5.1 Cm/D^b

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach rechts, hier um einen Schritt von C nach D^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um einen Schritt nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/D ^b	1 *)		9				#11 b5					maj7 b15
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /D ^b	1 *)		9				#11 b5				7	maj7 b15
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /D ^b	1 *)		9				#11 b5			13 6		maj7 b15

Tabelle 94 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/D^b, Cm^{maj7}/D^b und Cm⁷/D^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	Cm/D ^b Cm ⁷ /D ^b	Dbmaj7/9/#11	1		9		M3		#11 (5)			6		maj7
MM3		Dbmaj7#5/9/#11	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
Ganzton-Halbton		D ^b °/9	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 95 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/D^b und Cm⁷/D^b. Zum Cm^{maj7}/D^b H passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Es entsteht ein lydischer Major⁷-Akkord mit übermäßiger Undezime (#11), bei dem jedoch die große Terz (M3) fehlt und durch den Komponisten ergänzt werden sollte.

Erweitert man den Cm/D^b-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/D^b, wird die kleine Septime (7) zur großen Sexte (6) bzw. verminderten Septime (b7) und ergänzt den resultierenden Slash-Akkord entsprechend. Bei der Erweiterung des Cm/D^b-Slash-Akkord durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/D^b wird die große Septime (maj7) zur kleinen Septime (7), für die es hier keine entsprechende Tonleiter gibt.

15.5.2 Cm/D

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach rechts, hier um zwei Schritte von C nach D, verschiebt sich das Pattern, hier das Moll-dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um zwei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/D	1)	b9				11 sus4					7	
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /D	1)	b9				11 sus4				13 6	7	
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /D	1)	b9				11 sus4			b13 #5		7	

Tabelle 96 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/D, Cm^{maj7}/D und Cm⁷/D ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15	
HM2	Cm/D	Cm ^{maj7} /D	Dm7b5/11	1	b9	m3		11	b5			13	7		
MM2			Dm7/11	1	b9	m3		11		5		(13)	7		
Phrygisch		Cm ⁷ /D	Dm7	1	b9	m3		11		5	(b13)			7	
Lokrisch			Dm7b5	1	b9	m3		11	b5			b13		7	
HM5			D7/b9/b13	1	b9		(M3)	sus4		5		b13		7	

Tabelle 97 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/D, Cm^{maj7}/D und Cm⁷/D

Die kleine None (b9) ist in den Molltonleitern ein zu vermeidender Ton. Bei HM5 passt das Pattern aber sehr gut, wobei die Quarte (sus4) in die große Terz (M3) überführt werden sollte, um den Dominantcharakter zu unterstreichen. Dieser Slash-Akkord kann dann gut als V→Im-Mollkadenz aufgelöst werden, in diesem Fall nach Gm:

Cm/D→Gm.

Erweitert man den Cm/D-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/D, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/D, wird die kleine Septime (7) zur kleinen Tredezime (b13) im Slash-Akkord und passt gut zur oben genannten Interpretation als Dominantseptakkord mit HM5-Tonleiter:

Cm⁷/D→Gm7,

wobei die sus4 in die M3 überführt werden sollte. Die große Septime (maj7) wird zur großen Tredezime (13) im Slash-Akkord, so dass nur noch die Tonleitern HM2 und MM2 passen.

15.5.3 Cm/E^b

Dieser Slash-Akkord entspricht der 1. Umkehrung des Cm-Akkords, weil das E^b im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Terz, entspricht. Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um drei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15	
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5					
		Cm/E ^b	1 *)	←	←	↙		1	←	←	↙		1	←	←
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7	
		Cm ^{maj7} /E ^b	1 *)	←	←	↙		1	←	←	↙	1	←	←	↙
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7		
		Cm ⁷ /E ^b	1 *)	←	←	↙		1	←	←	↙	1	←	←	↙

Tabelle 98 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/E^b, Cm^{maj7}/E^b und Cm⁷/E^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM3	Cm ^{maj7} /E ^b	Ebmaj6	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
HM7		Eb13	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM3		Ebmaj6	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
Ionisch	Cm/E ^b	Cm ^{maj7} /E ^b	Ebmaj6	1		9	M3	11		5		6		maj7
Lydisch			Ebmaj6	1		9	M3		#11	(5)		6		maj7
Mixolydisch			Eb7/13	1		9	M3 (sus4)			5		13	7	
MM4 (Mixo#11)			Eb7/13	1		9	M3		#11	5		13	7	
HM6		Cm ⁷ /E ^b	Ebmaj6	1			#9	M3		#11	(5)		6	maj7
Halbton-Ganzton			Eb7/13	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7

Tabelle 99 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/E^b, Cm^{maj7}/E^b und Cm⁷/E^b

Dieser Slash-Akkord entspricht einem Major⁶-Tonikaakkord, kann aber auch als Dominantseptakkord mit fehlender kleiner Septime (7) angesehen werden und nach Dur oder Moll-Major⁷ aufgelöst werden:

Cm/E^b → A^bmaj⁷ (mixolydische Verwendung), oder

Cm/E^b → D^{maj7} oder Dm^{maj7} (Verwendung als Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter).

Erweitert man den Cm/E^b-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/E^b, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/E^b, wird die kleine Septime (7) zur Quinte

(5) im Slash-Akkord, während die große Septime (maj7) zur übermäßigen Quinte (#5) bzw. kleinen Tredezime (b13) wird.

15.5.4 Cm/E

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach rechts, hier um vier Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um vier Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/E	←	←	↙	←	←	←	↙		←	←	←	↙ ←
			1 *)			m3 #9					b13 #5			maj7 b15
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /E	←	←	↙	←	←	←	↙	←	←	←	↙	↙ ←
			1 *)			m3 #9				5	b13 #5			maj7 b15
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /E	←	←	↙	←	←	←	↙	←	←	↙	←	↙ ←
			1 *)			m3 #9			#11 b5		b13 #5			maj7 b15

Tabelle 100 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/E, Cm^{maj7}/E und Cm⁷/E ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1	Cm/E	Cm ^{maj7} /E	1		9	m3		±±		5	(b13)			maj7
Ganzton-Halbton		Cm ⁷ /E	E [°] /b13	1		9	m3		11	b5	b13	b7		b15

Tabelle 101 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/E, Cm^{maj7}/E und Cm⁷/E

Dieser Cm/E Slash-Akkord mit der großen Terz im Bass passt zur Harmonisch-Molltonleiter HM1 und der Ganzton-Halbtonleiter, wobei in beiden Fällen zu vermeidende Töne enthalten sind. Bei der HM1-Tonleiter sollte die kleine Tredezime (b13) zum Beispiel in die Quinte (5) überführt werden.

Erweitert man den Cm/E-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/E, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/E, wird die kleine Septime (7) zur verminderten Quinte (b5) im Slash-Akkord, während die große Septime (maj7) zur reinen Quinte (5) wird.

15.5.5 Cm/F

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um fünf Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b1 3 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/F	←	←	↙	←	←	←	↙	←	←	←	←	↙
			1 *)		9					5			7	
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /F	←	←	↙	←	←	←	↙	←	←	←	←	↙
			1 *)		9				#11 b5	5			7	
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /F	←	←	↙	←	←	←	↙	←	←	←	↙	←
			1 *)		9			11 sus4		5			7	

Tabelle 102 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/F, Cm^{maj7}/F und Cm⁷/F ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj 7 b15
HM4	Cm/F	Cm ^{maj7} /F	Fm7/9	1	9	m3			(#11)	5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		F7/9/#11	1	9		M3		#11	5		13	7		
Dorisch		Cm7/F	Fm7/9/11	1	9	m3		11		5		(13)	7	
Mixolydisch		F7sus4/9	1	9		(M3)	sus4		5		13	7		
Äolisch		Fm7/9/11	1	9	m3		11		5	(b13)		7		
MM5		F7sus4/9	1	9		(M3)	sus4		5	b13		7		

Tabelle 103 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/F, Cm^{maj7}/F und Cm7/F

Dieser Slash-Akkord passt sowohl zu einem Mollseptakkord mit großer None (9) und fehlender kleiner Terz (m3), als auch zu einem Dominantseptakkord mit großer None (9) und fehlender großer Terz (M3). In beiden Fällen kann der Komponist die fehlende Terz ergänzen, um die Tonart festzulegen.

Erweitert man den Cm/F-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm7/F, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/F, wird die kleine Septime (7) zur reinen Undezime (11) bzw. Quarte (sus4) im Slash-Akkord, während die große Septime (maj7) zur übermäßigen Undezime (#11) wird.

Bei der Interpretation als Dominante wäre zum Beispiel die Kadenz

Cm7/F → H^{bmaj7} (bei mixolydischer Interpretation), oder

Cm^{maj7}/F → Em^{maj7} bzw. Cm^{maj7}/F → E^{maj7} (bei Interpretation als Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter) sinnvoll.

15.5.6 Cm/F#

Verschiebt sich der Basston um sechs Positionen, also einen Tritonus nach rechts, hier um sechs Schritte von C nach F#, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um sechs Schritte nach links, so dass sich folgendes Pattern ergibt:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/F#	← ← ↙	← ←	← ←	← ←	←	↙ ↘	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	↙ ↘
			1 *)	b9					#11 b5			13 6		
Moll-Major7-Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /F#	← ← ↙	← ←	← ←	← ←	←	↙ ↘	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	↙ ↘
			1 *)	b9				11 sus4	#11 b5			13 6		
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /F#	← ← ↙	← ←	← ←	← ←	←	↙ ↘	← ←	← ←	← ←	← ←	← ←	↙ ↘
			1 *)	b9			M3		#11 b5			13 6		

Tabelle 104 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/F#, Cm^{maj7}/F# und Cm⁷/F# ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM2	Cm/F#	Cm ^{maj7} /F#	F#m ⁷ b5/13	1 b9		m3		11	b5			13	7	
HM7		F#13/b9	1 b9		#9	M3		#11	(b13)	b7				
Halbton-Ganzton HTGT		Cm ⁷ /F#	F#7/b9/13	1 b9		#9	M3		#11	5		13	7	

Tabelle 105 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/F#, Cm^{maj7}/F# und Cm⁷/F#

Diesen Slash-Akkord kann man durch Hinzufügen der großen Terz (M3) zu einem Dominantakkord auf der 5. Stufe machen und unter Verwendung der Halbton-Ganztonleiter (HTGT) zum Beispiel folgendermaßen auflösen:

$$Cm/F\# \rightarrow H^{maj7} \text{ oder } Cm/F\# \rightarrow Hm^{Maj7}$$

Erweitert man den Cm/F#-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/F#, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/F#, wird die kleine Septime (7) zur großen Terz (M3) im Slash-Akkord und bestätigt den Dominantcharakter. Die große Septime (maj7) wird zur reinen Undezime (11) im Slash-Akkord und unterstreicht die Verwendung als Mollakkord mit HM2-Tonleiter, wobei die kleine Terz (m3) fehlt und die kleine None

(b9) als zu vermeidender Ton gilt, siehe dazu die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

15.5.7 Cm/G

Dieser Slash-Akkord entspricht der 2. Umkehrung des Cm-Akkords, weil das G im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Quinte, entspricht. Verschiebt sich der Basston um sieben Positionen nach rechts, oder besser um fünf Positionen nach links, hier um fünf Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um fünf Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/G	→ ↘ → →				↘ →	→ →	→ →	→ ↘ →	→ →	→ →	→	→
			1*)					11 sus4			b13 #5			
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cmmaj7	1			m3				5				maj7
		Cmmaj7/G	↘ → → → →				↘ →	→ →	→ →	→ ↘ →	→ →	→ →	→	→
			1*)				M3	11 sus4			b13 #5			
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /G	→ → → →				↘ →	→ →	→ →	→ ↘ →	→ →	→ →	↘ →	→
			1*)			m3		11 sus4			b13 #5			

Tabelle 106 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/G, Cm^{maj7}/G und Cm⁷/G ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM3	Cm ^{maj7} /G	Gmaj7#5	1		9		M3	#11			#5	(6)	maj7	
HM5		G7/b13	1	b9			(M3)	sus4		5	b13		7	
MM5		G7/b13	1		9		(M3)	sus4		5	b13		7	
Phrygisch	Cm ⁷ /G	Gm7/11	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
Äolisch		Gm7/11	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
Lokrisch		Gm7b5/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
Harmonisch-Moll HM1		Gmmaj7	1		9	m3		#11		5	(b13)			maj7
MM6 (Lokrisch9)		Gm7b5	1		9	m3		11	b5		b13		7	

Ganzton-Halbton			G°/b13	1	9	m3	11	b5	b13	b7	b15
GTHT											

Tabelle 107 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/G, Cm^{maj7}/G und Cm⁷/G

Da in dem Cm/G-Slash-Akkord sowohl die kleine als auch die große Terz fehlen, passen sowohl die Molltonleitern Phrygisch, Äolisch, Lokrisch, HM1, MM6 und GTHT, als auch die Durtonleitern HM3, HM5 und MM5. Die kleine Tredezime (b13) gilt bei den Molltonleitern Phrygisch, Äolisch und HM1 als zu vermeidender Ton, ebenso die reine Undezime (11) in den Tonleitern HM1, HM3 und GTHT, siehe dazu die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Bevorzugt bleiben daher die lokrische und MM6-Verwendung bei der Interpretation des Slash-Akkords als Mollakkord und die Verwendung als Sus4-Akkord mit den Tonleitern HM5 und MM5 bei der Interpretation als Durakkord.

Erweitert man den Cm/G-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/G, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/G, wird die kleine Septime (7) zur kleinen Terz (m3) im Slash-Akkord und bestätigt den Mollcharakter und die Tonleitern Phrygisch, Äolisch, Lokrisch, HM1, MM6 und GTHT. Die große Septime (maj7) wird zur großen Terz (M3) im Slash-Akkord und bestätigt die Verwendung als Durakkord mit den Tonleitern HM3, HM5 und MM5, wobei jetzt die sus4 als zu vermeidender Ton gilt, da die große Terz (M3) und die reine Quarte (sus4) nicht gleichzeitig verwendet werden können.

15.5.8 Cm/A^b

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen, also eine große Terz nach links, hier um vier Schritte von C nach A^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um vier Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b1 3 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/Ab		↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→	→
			1*)				M3			5				maj7 b15
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /Ab		↘	↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→
			1*)			m3 #9	M3			5				maj7 b15
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /Ab		→	↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→
			1*)		9		M3			5				maj7 b15

Tabelle 108 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/Ab, Cm^{maj7}/Ab und Cm⁷/Ab ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	Cm ^{maj7} /Ab	Abmaj7	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Ionisch	Cm/Ab	Abmaj7/9	1		9		M3	11		5		6		maj7
Lydisch		Abmaj7/9	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7

Tabelle 109 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/Ab, Cm^{maj7}/Ab und Cm⁷/Ab

Dieser Slash-Akkord Cm/Ab ergibt die Durparallele A^bmaj7, auf den entsprechend die angezeigten Tonika-Durtonleitern Ionisch, Lydisch und HM6 passen.

Erweitert man den Cm/Ab-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/Ab, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/Ab, wird die kleine Septime (7) zur großen None (9) im Slash-Akkord und erweitert den Major⁷-Akkord zum Major^{7/9}-Akkord. Die große Septime (maj7) wird zur übermäßigen None (#9), also zur klingenden kleinen Terz (m3) und gilt im Major-Akkord als zu vermeidender Ton, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

15.5.9 Cm/A

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen, also eine kleine Terz nach links, hier um drei Schritte von C nach A, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit

seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um drei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/A		↘	→	→	↘	→	→		↘	→	→	
			1)			m3 #9			#11 b5				7	
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /A		↘	→	→	↘	→	→		↘	→	→	
			1)		9	m3 #9			#11 b5				7	
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /A		↘	→	→	↘	→	→		↘	→	→	↘
			1)	b9		m3 #9			#11 b5				7	

Tabelle 110 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/A, Cm^{maj7}/A und Cm⁷/A ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM4	Cm ^{maj7} /A	Am ⁷	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM6 (Lokrisch9)		Am7b5/9	1		9	m3		11	b5		b13		7	
Lokrisch	Cm/A	Am7b5	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM2		Am7b5	1	b9		m3		11	b5			13	7	
MM7 (Alteriert)		A7#9/#11	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	
Halbton-Ganzton		A7#9/#11	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	
Mollpentatonik +Blue Note		Am ⁷	1			m3		11	#11	5			7	

Tabelle 111 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/A, Cm^{maj7}/A und Cm⁷/A

Dieser Slash-Akkord Cm/A ergibt einen vollständigen halbverminderten Mollseptakkord mit den passenden Tonleitern Lokrisch, HM2 und MM6. Er kann daher am Anfang einer Mollkadenz stehen, zum Beispiel:

Cm/A → D^{7/b9} → Gm⁷.

Wenn der Komponist die große Terz (M3) hinzufügt, ergibt sich ein alterierter Dominantseptakkord mit den passenden Tonleitern MM7 und HTGT. Auch die Mollpentatonik mit Blue Note passt, die übermäßige Undezime (#11) entspricht dann der Blue Note.

Erweitert man den Cm/A-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/A, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/A, wird die kleine Septime (7) zur kleinen None (b9) im Slash-Akkord und unterstreicht die Verwendung als alterierten Akkord, wenn man die große Terz (M3) hinzufügt. Im halbverminderten Mollseptakkord gilt die kleine None (b9) als ein zu vermeidender Ton, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Die große Septime (maj7) wird zur None (9) und unterstreicht die Verwendung als halbverminderten Mollseptakkord mit MM6 (Lokrisch9)-Tonleiter.

15.5.10 Cm/H^b

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen, also eine große Sekunde nach links, hier um zwei Schritte von C nach H^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um zwei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/H ^b		↘	→		↘	→			↘	→		
			1*)		9			11 sus4				13 6		
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cmmaj7	1			m3				5				maj7
		Cmmaj7/H ^b		↘	↘	→	↘	→			↘	→		
			1*)	b9	9			11 sus4				13 6		
Mollseptvierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /H ^b		→	↘	→	↘	→			↘	→		↘
			1*)		9			11 sus4				13 6		

Tabelle 112 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/H^b, Cm^{maj7}/H^b und Cm⁷/H^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
-----------	---------------	----------	---	----	---	----------	----	------------	-----------	---	-----------	---------	---	-------------

Ionisch			Hbmaj7/9/6	1	9	M3	11	5	6	maj7
Dorisch			Hbm7/9/11	1	9	m3	11	5	(13)	7
Mixolydisch			Hb7/9/13	1	9	(M3)	sus4	5	13	7
HM3	Cm/H ^b	Cm7/H ^b	Hbmaj7#5/9	1	9	M3	11	#5	(6)	maj7
Melodisch-Moll MM1			Hbmmaj7/9	1	9	m3	11	5	6	maj7
Ganzton-Halbtton			Hb°/9	1	9	m3	11	b5	b13	b7

Tabelle 113 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/H^b und Cm⁷/H^b. Zum Cm^{maj7}/H^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Diesem Slash-Akkord Cm/H^b fehlen sowohl Terz als auch Septime. Der Komponist kann z.B. durch Hinzufügen der großen Terz (M3) und kleinen Septime (7) einen mixolydischen Sus4-Akkord, oder durch Hinzufügen der kleinen Terz (m3) und kleinen Septime (7) einen dorischen Moll11-Akkord erzeugen. Als Tonika-Major- oder Moll-Major-Akkord bietet sich dieses Pattern nicht an, da die reine Undezime (11) dort ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den Cm/H^b-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/H^b, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/H^b, wird die kleine Septime (7) zum Grundton (1) im Slash-Akkord und ergibt damit keine Erweiterung. Die große Septime (maj7) wird zur kleinen None (b9), für die es keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern gibt.

15.5.11 Cm/H

Verschiebt sich der Basston um eine Position, also eine kleine Sekunde nach links, hier um einen Schritt von C nach H, verschiebt sich das Pattern, hier das Molldreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Mollseptvierklang und dem Moll-Major⁷-Vierklang entsprechend um einen Schritt nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Molldreiklang	1, m3, 5	Cm	1			m3				5				
		Cm/H		↘			↘				↘			
			1*)	b9			M3				b13 #5			
Moll-Major ⁷ -Vierklang	1, m3, 5, maj7	Cm ^{maj7}	1			m3				5				maj7
		Cm ^{maj7} /H		↘	↘		↘				↘			
			1*)	b9			M3				b13 #5			
Mollsept-vierklang	1, m3, 5, 7	Cm ⁷	1			m3				5			7	
		Cm ⁷ /H		↘			↘				↘			↘
			1*)	b9			M3				b13 #5			maj7 b15

Tabelle 114 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden Cm/H, Cm^{maj7}/H und Cm⁷/H ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM5	Cm/H	H7/b9/b13	1	b9			M3	(sus4)		5	b13		7	
HM7		H13/b9	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM7 (Alteriert)		H7/b9/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	

Tabelle 115 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden Cm/H und Cm^{maj7}/H. Zum Cm⁷/H passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Durch die Kombination der kleinen None (b9) und kleinen Tredezime (b13) mit der großen Terz (M3) passen die Dominant-Tonleitern HM5, HM7 und MM7. Zur Verdeutlichung kann die kleine Septime (7) durch den Komponisten hinzugefügt werden. Folgende Kadenzan können erzeugt werden:

Cm/H → Em⁷ (HM5-Verwendung), oder

Cm/H → Em^{maj7} bzw. Cm/H → E^{maj7} (alterierte Verwendung).

Erweitert man den Cm/H-Slash-Akkord durch die kleine Septime (7) auf den Cm⁷/H, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cm^{maj7}/H, wird die große Septime (maj7) zum Grundton (1) im Slash-Akkord und ergibt damit keine Erweiterung. Die kleine Septime (7) wird zur großen Septime (maj7), für die es keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern gibt.

15.6 Slash-Akkorde über „Vermindert“

15.6.1 C°/D^b

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach rechts, hier um einen Schritt von C nach D^b, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um einen Schritt nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/D ^b (*)	1		9			11 sus4						maj7 b15
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/D ^b (*)	1		9			11 sus4			b13 #5			maj7 b15
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7b5	1			m3			b5				7	
		Cm7b5/D ^b (*)	1		9			11 sus4				13 6 b7		maj7 b15

Tabelle 116 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/D^b und Cm7^{b5}/D^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1	(Dreiklang) C°/D ^b Cm7 ^{b5} /D ^b	D ^b maj7	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
HM3		D ^b maj7#11	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
Ganzton-Halbton (GTHT)		D ^b °	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15
Ionisch		D ^b maj7	1		9		M3	11		5			6	maj7
Melodisch-Moll MM1		D ^b m ⁷ maj7	1		9	m3		11		5			6	maj7

Tabelle 117 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/D^b und Cm7^{b5}/D^b

Es sind allesamt Tonika-Akkorde, wobei bei allen die reine Undezime (11) als zu vermeidender Ton gilt, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/D^b, also dem verminderten Vierklang in C über D^b im Bass, wird die

verminderte Septime (b7) zur kleinen Tredezime (b13) im C°/D^b-Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C°-Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5}, wird die kleine Septime (7) zur großen Sexte (6) bzw. verminderten Septime (b7) im Cm^{7b5}/D^b - Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum (Vierklang) C°/D^b, als auch zum Cm^{7b5}/D^b passen die Tonleitern HM3 und Ganzton-Halbton (GTHT).

15.6.2 C°/D

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach rechts, hier um zwei Schritte von C nach D, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um zwei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/D	1*)	←	←		←	←					←	←
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/D	1*)	←	←		←	←		←	←		←	←
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm ^{7b5}	1			m3			b5				7	
		Cm ^{7b5} /D	1*)	←	←		←	←			←	←	←	←

Tabelle 118 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/D und Cm^{7b5}/D ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Halbton-Ganzton	(Dreiklang) C°/D	C°/D	D7/b9	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7
HM5		Cm ^{7b5} /D	D7/b9	1	b9			M3 (sus4)		5	b13			7
MM7 (Alteriert)			D7/b9	1	b9		#9	M3		#11		b13		

Tabelle 119 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/D und Cm^{7b5}/D

Es passen die Tonleitern HM5, MM7 (alteriert) und Halbton-Ganzton (HTGT), so dass der Slash-Akkord folgendermaßen aufgelöst werden kann:

(Dreiklang) C°/D → Gm⁷ (HM5-Verwendung), oder

(Dreiklang) $C^\circ/D \rightarrow G^{maj7}$ bzw. $C^\circ/D \rightarrow Gm^{maj7}$ (MM7- oder HTGT-Verwendung).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7), in diesem Beispiel zum C°/D , also dem verminderten Vierklang in C über D im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur Quinte (5) im C°/D -Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C° -Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5} , wird die kleine Septime (7) zur kleinen Tredezime (b13) im Cm^{7b5}/D - Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum Cm^{7b5}/D , als auch zum (Vierklang) C°/D passt die Tonleiter HM5. Die Slash-Akkorde können folgendermaßen aufgelöst werden:

$Cm^{7b5}/D \rightarrow G^{maj7}$ bzw. $Cm^{7b5}/D \rightarrow Gm^{maj7}$ (MM7-Verwendung), oder

$Cm^{7b5}/D \rightarrow Gm^7$ (HM5-Verwendung), dann

(Vierklang) $C^\circ/D \rightarrow Gm^7$ (HM5-Verwendung) und

(Vierklang) $C^\circ/D \rightarrow C^\#maj7$ bzw. $C^\circ/D \rightarrow C^\#m^{maj7}$ unter Verwendung der Halbton-Ganzton-Tonleiter.

15.6.3 C°/E^b

Dieser Slash-Akkord entspricht der 1. Umkehrung des C° -Akkords, weil das E^b im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Terz, entspricht. Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E^b , verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit vermindelter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um drei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/E^b	←←↘			←←↘						←←↘		
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/E^b	←←↘			←←↘			←←↘			←←↘		
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm^{7b5}	1			m3			b5				7	
		Cm^{7b5}/E^b	←←↘			←←↘				←←↘		←←↘		
			1			m3 #9				5		13 6		

Tabelle 120 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/E^b und Cm^{7b5}/E^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Dorisch	(Dreiklang) C°/E^b Cm^{7b5}/E^b	$E^b m7$	1		9	m3		11		5		(13)	7	
Melodisch-Moll MM1		$E^b m maj7$	1		9	m3		11		5		6		maj7
MM2		$E^b m7$	1	b9		m3		11		5		(13)	7	
HM4		$E^b m7/13$	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
HM6		$E^b maj7/6$	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Halbton-Ganzton HTGT		$E^b7/#9/13$	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	
HM2		$E^b m7b5/13$	1	b9		m3		11	b5			13	7	
HM7		$E^b13/#9$	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
Ganzton-Halbton		E^b°	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 121 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/E^b und Cm^{7b5}/E^b

Der Slash-Akkord entspricht am ehesten einem Mollsextakkord mit den Tonleitern Dorisch, MM2, HM4, HM2 und Ganzton-Halbton. Auch die Interpretation als Moll-Major6-Akkord mit MM1-Tonleiter passt gut. Für die Interpretation als Dominante mit HTGT-Tonleiter fehlen die große Terz (M3) und kleine Septime (7), die durch den Komponisten ergänzt werden sollten.

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/E^b , also dem verminderten Vierklang in C über E^b im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur verminderten Quinte (b5) bzw. übermäßigen Undezime (#11) im C°/E^b -Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C° -Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5} , wird die kleine Septime (7) zur Quinte (5) im Cm^{7b5}/E^b -Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum C°/E^b , als auch zum Cm^{7b5}/E^b passen die Tonleitern HM4, HM6 und HTGT. Die Slash-Akkorde können bei der Interpretation als Dominante mit HTGT-Tonleiter folgendermaßen aufgelöst werden:

(Vierklang) $C^\circ/E^b \rightarrow A^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/E^b \rightarrow A^b m^{maj7}$

aber auch

$Cm^{7b5}/E^b \rightarrow A^{bmaj7}$ bzw. $Cm^{7b5}/E^b \rightarrow A^b m^{maj7}$.

Dazu sollte aber zumindest die große Terz (M3) durch den Komponisten ergänzt werden, um den Dominantcharakter zu verdeutlichen. Der Vierklang C°/E^b ergibt den vollständigen verminderten Vierklang E° mit der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) als passendste Tonleiter.

15.6.4 C°/E

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach rechts, hier um vier Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem

halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um vier Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/E	←	←	↙	←	←	↙			↙	←	←	↙
			1 (*)		9						b13 #5			maj7 b15
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/E	←	←	↙	←	←	↙	←	←	↙	←	←	↙
			1 (*)		9			11 sus4			b13 #5			maj7 b15
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7b5	1			m3			b5				7	
		Cm7b5/E	←	←	↙	←	←	↙	↙	←	↙	←	←	↙
			1 (*)		9				#11 b5		b13 #5			maj7 b15

Tabelle 122 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/E und Cm7b5/E ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1	(Dreiklang) C°/E	Emmaj7/9	1		9	m3		11	b5	5	(b13)			maj7
HM3		Emaj7#5/9	1		9	M3		11			#5	(6)		maj7
Ganzton-Halbtone GTHT		Cm7b5/E	E°/9/b13	1		9	m3		11	b5		b13	b7	b15
MM3			Emaj7#5/9	1		9	M3			#11		#5	(6)	

Tabelle 123 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/E und Cm7b5/E

In diesem Slash-Akkord fehlt die Terz. Er passt zu den Tonleitern HM1, HM3, MM3 und GTHT.

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7), in diesem Beispiel zum C°/E, also dem verminderten Vierklang in C über E im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur reinen Undezime (11) im C°/E-Slash-Akkord, die aber in den Tonikaakkorden mit HM1, HM3-Tonleiter als zu vermeidender Ton gilt, siehe dazu die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C°-Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm7b5, wird die kleine Septime (7) zur verminderten Quinte (b5) bzw. übermäßigen

Undezime (#11) im Cm^{7b5}/E - Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum (Vierklang) C°/E, als auch zum Cm^{7b5}/E passt die Tonleiter GTHT.

15.6.5 C°/F

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um fünf Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/F	←	←	←	←	←	←		←	←	←	←	←
		1 *)	b9							5			7	
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/F	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
		1 *)	b9			M3				5			7	
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm ^{7b5}	1			m3			b5				7	
		Cm ^{7b5} /F	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
		1 *)	b9					11 sus4		5			7	

Tabelle 124 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/F und Cm^{7b5}/F ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Phrygisch	(Dreiklang) C°/F	Fm7	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
MM2		Fm7	1	b9		m3		11		5		(13)	7	
HM5		F7/b9	1	b9			M3	sus4		5	b13		7	
Halbton-Ganzton HTGT		F7/b9	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	

Tabelle 125 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/F und Cm^{7b5}/F

In diesem (Dreiklang) C°/F-Slash-Akkord fehlt die Terz. Er passt zu den Tonleitern Phrygisch, HM5, MM2 und HTGT. Man kann den C°/F-Slash-Akkord folgendermaßen auflösen:

(Dreiklang) $C^\circ/F \rightarrow H^b m^7$ (HM5-Verwendung),

oder als Dominante mit HTGT-Tonleiter:

(Dreiklang) $C^\circ/F \rightarrow H^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/F \rightarrow H^b m^{maj7}$.

Erweitert man den verminderten C° -Dreiklang um die verminderte Septime ($b7$), in diesem Beispiel zum C°/F , also dem verminderten Vierklang in C über F im Bass, wird die verminderte Septime ($b7$) zur großen Terz (M3) im C°/F -Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C° -Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5} , wird die kleine Septime (7) zur reinen Undezime (11) im Cm^{7b5}/F - Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum (Vierklang) C°/F , als auch zum Cm^{7b5}/F passt die Tonleiter HM5. Den (Vierklang) C°/F -Slash-Akkord kann man folgendermaßen auflösen:

(Vierklang) $C^\circ/F \rightarrow H^b m^7$ (HM5-Verwendung),

oder als Dominante mit HTGT-Tonleiter:

(Vierklang) $C^\circ/F \rightarrow H^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/F \rightarrow H^b m^{maj7}$.

15.6.6 C°/G^b

Dieser Slash-Akkord entspricht der 2. Umkehrung des C° -Akkords, weil das G^b im Bass dem 2. Akkordton (von unten), in diesem Fall der Quinte, entspricht. Verschiebt sich der Basston um sechs Positionen nach rechts, hier um sechs Schritte von C nach G^b , verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime ($b7$), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um sechs Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/Gb	← ← ↘	← ←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1						#11 b5			11 6		
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/Gb	← ← ↘	← ←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1			m3 #9			#11 b5			11 6		
Halbverminderter Moll7 ^{b5} -Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7 ^{b5}	1			m3			b5				7	
		Cm7 ^{b5} /Gb	← ← ↘	← ←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1				M3		#11 b5			11 6		

Tabelle 126 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/Gb und Cm7^{b5}/Gb ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	(Dreiklang) C°/Gb	Gbmaj7#11/6	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
MM3		Gbmaj7#11	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
MM4 (Mixo#11)		Gb7#11/13	1		9		M3		#11	5		13	7	
HM6		Gbmaj7/6	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
HM7		Gb13	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
Halbton-Ganzton HTGT		Gb7#11/13	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	
HM2		Gbm7b5/13	1	b9		m3		11	b5			13	7	
HM4		Gbm7/13	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
Ganzton-Halbton GTHT		Gb°	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15

Tabelle 127 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/Gb und Cm7^{b5}/Gb

Diesem (Dreiklang) C°/Gb-Slash-Akkord fehlt neben der Septime auch die Terz, so dass er sowohl zu den Durtonleitern Lydisch, MM3, MM4, HM6, HM7 und HTGT, als auch Molltonleitern HM2, HM4 und GTHT passt. Wenn der Komponist die große Terz (M3) und große Septime (maj7) hinzufügt, wird der (Dreiklang) C°/Gb-Slash-Akkord zu einem lydischen Major⁷-Akkord mit den Tonleitern Lydisch oder MM3 oder HM6. Fügt man die große Terz (M3) und kleine Septime (7) hinzu, passen die Tonleitern MM4 und HTGT. Den Slash-Akkord kann man folgendermaßen auflösen:

(Dreiklang) $C^\circ/G^b \rightarrow F^{maj7}$ bzw. $C^\circ/G^b \rightarrow Fm^{maj7}$ (MM4-Verwendung), oder

(Dreiklang) $C^\circ/G^b \rightarrow C^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/G^b \rightarrow C^bm^{maj7}$ (HTGT-Verwendung).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/G^b , also dem verminderten Vierklang in C über G^b im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur kleinen Terz (m3) bzw. übermäßigen None (#9) im C°/G^b -Slash-Akkord. Es ergibt sich der vollständige verminderte $G^{b\circ}$ -Akkord mit der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) als passendste Tonleiter. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C° -Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5} , wird die kleine Septime (7) zur großen Terz (M3) im Cm^{7b5}/G^b -Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum (Vierklang) C°/G^b , als auch zum Cm^{7b5}/G^b passen die Tonleitern HM6, HM7 und HTGT. Zum Cm^{7b5}/G^b -Slash-Akkord passen die Tonleitern MM4 und HTGT, so dass man ihn direkt folgendermaßen auflösen kann:

$Cm^{7b5}/G^b \rightarrow F^{maj7}$ bzw. $Cm^{7b5}/G^b \rightarrow Fm^{maj7}$ (MM4-Verwendung), oder

$Cm^{7b5}/G^b \rightarrow C^{bmaj7}$ bzw. $Cm^{7b5}/G^b \rightarrow C^bm^{maj7}$ (HTGT-Verwendung).

Der Komponist kann zur Verdeutlichung noch die fehlende kleine Septime (7) hinzufügen.

15.6.7 C°/G

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach links, hier um fünf Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um fünf Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/G	1*)	↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→	→
							11 sus4				b13 #5			maj7 b15
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/G	1*)	↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→	→
					9		11 sus4				b13 #5			maj7 b15
Halbverminderter Moll7 ^{b5} -Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7 ^{b5}	1			m3			b5				7	
		Cm7 ^{b5} /G	1*)	↘	→	→	↘	→	→	→	↘	→	→	→
						m3	11 sus4				b13 #5			maj7 b15

Tabelle 128 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/G und Cm7^{b5}/G ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1	(Dreiklang) C°/G C°/G Cm7 ^{b5} /G	Gmmaj7	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
Ganzton-Halbton GTHT		G°/b13	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15
HM3		Gmaj7#5	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7

Tabelle 129 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/G und Cm7^{b5}/G

In diesem (Dreiklang) C°/G-Slash-Akkord fehlt die Terz. Er passt zu den Tonleitern HM1, HM3 und GTHT. In allen drei Tonleitern ist die reine Undezime (11) ein zu vermeidender Ton, weshalb dieser Slash-Akkord insgesamt als zu vermeiden gilt, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/G, also dem verminderten Vierklang in C über G im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur großen None (9) im C°/G-Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C°-Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm7^{b5}, wird die kleine Septime (7) zur kleinen Terz (m3) im Cm7^{b5}/G - Slash-Akkord. Es gibt hier eine Schnittmenge: Sowohl zum Cm7^{b5}/G, als auch zum C°/G passen die Tonleitern HM1 und GTHT. Nach wie vor stört die in allen Tonika-Tonleitern zu vermeidende reine Undezime (11).

15.6.8 C°/A^b

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach links, hier um vier Schritte von C nach A^b, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um vier Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/A ^b		↘	→	→	↘	→	→	↘	→	→	→	
			1 (*)				M3			5			7	
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/A ^b		↘	→	→	↘	→	→	↘	→	→	↘	→
			1 (*)	b9			M3			5			7	
Halbverminderter Moll7 ^{b5} -Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7 ^{b5}	1			m3			b5				7	
		Cm7 ^{b5} /A ^b		↘	→	→	↘	→	→	↘	→	→	↘	→
			1 (*)		9		M3			5			7	

Tabelle 130 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/A^b und Cm7^{b5}/A^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Mixolydisch	(Dreiklang) C°/Ab	Ab7/9	1		9		M3	(sus4)		5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		Ab7/9	1		9		M3		#11	5		13	7	
MM5		Ab7/9	1		9		M3	(sus4)		5	b13		7	
HM5		Ab7/b9	1	b9			M3	(sus4)		5	b13		7	
Halbton-Ganzton HTGT		C°/Ab	Ab7/b9	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7

Tabelle 131 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/A^b und Cm7^{b5}/A^b

Dieser Slash-Akkord ist ein vollständiger Dominantseptakkord. Entsprechend passen alle Dominant-Tonleitern Mixolydisch, MM4, MM5, HM5 und HTGT. Er kann sowohl direkt nach Moll aufgelöst werde, zum Beispiel

(Dreiklang) $C^\circ/A^b \rightarrow D^b m^7$ (HM5),

als auch nach Dur, zum Beispiel

(Dreiklang) $C^\circ/A^b \rightarrow D^{bmaj7}$ (mixolydische Verwendung),

oder nach Moll-Major⁷, zum Beispiel

(Dreiklang) $C^\circ/A^b \rightarrow Dbm^{maj7}$ (MM5-Verwendung).

Auch die folgenden Auflösungen sind möglich, zum Beispiel

(Dreiklang) $C^\circ/A^b \rightarrow D^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/A^b \rightarrow D^b m^{maj7}$ (Dominante mit HTGT-Tonleiter), oder

(Dreiklang) $C^\circ/A^b \rightarrow G^{maj7}$ bzw. $C^\circ/A^b \rightarrow Gm^{maj7}$ (Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/A^b , also dem verminderten Vierklang in C über A^b im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur kleinen None (b9) im C°/A^b -Slash-Akkord. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C° -Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5} , wird die kleine Septime (7) zur None (9) im Cm^{7b5}/A^b - Slash-Akkord.

Der Cm^{7b5}/A^b unterstreicht die mixolydische Verwendung, zum Beispiel

$Cm^{7b5}/A^b \rightarrow D^{bmaj7}$

aber auch die MM4-Verwendung, zum Beispiel

$Cm^{7b5}/A^b \rightarrow G^{maj7}$ bzw. $Cm^{7b5}/A^b \rightarrow Gm^{maj7}$

sowie die MM5-Verwendung, zum Beispiel

$Cm^{7b5}/A^b \rightarrow D^b m^{maj7}$.

Auf der anderen Seite kann der (Vierklang) C°/A^b unter HM5-Verwendung nach Moll aufgelöst werden, zum Beispiel

(Vierklang) $C^\circ/A^b \rightarrow D^b m^7$ (HM5),

oder als Dominante mit HTGT-Tonleiter zum Beispiel folgendermaßen:

(Vierklang) $C^\circ/A^b \rightarrow D^{bmaj7}$ bzw. $C^\circ/A^b \rightarrow D^b m^{maj7}$.

15.6.9 C°/A

Dieser Slash-Akkord entspricht der 3. Umkehrung des C° -Vierklangs, weil das A im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der verminderten Septime (b7), entspricht. Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach links, hier um drei Schritte von C nach A, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei

Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um drei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/A	1 *)	↘	→		↘	→	→		↘	→	→	
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/A	1 *)	↘	→		↘	→	→		↘	→	→	
Halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm7b5	1			m3			b5				7	
		Cm7b5/A	1 *)	↘	→		↘	→	→		↘	→	→	
				b9		m3 #9			#11 b5			13 6		

Tabelle 132 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/A und Cm7b5/A ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	C°/A Cm7b5/A	Amaj7/6	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
HM4		Am7/13	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
Ganzton-Halbton GTHT		A°	1		9	m3		11	b5		b13	b7		b15
HM2 (Lokrisch13)		Am7b5/13	1	b9		m3		11	b5			13	7	
HM7		A13/#9	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
Halbton-Ganzton HTGT		A7/#9/#11/13	1	b9		#9	M3		#11	5		13	7	

Tabelle 133 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/A und Cm7b5/A

Zu diesem Slash-Akkord passen die Tonleitern HM6, HM4, GTHT, HM2, HM7 und HTGT. Er ist wieder ein vollständiger vermindertes Vierklang mit der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) als passendste Tonleiter.

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/A, also dem verminderten Vierklang in C über A im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zum Grundton (1) im C°/A-Slash-Akkord und ergibt somit keinen weiteren neuen Ton. Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C°-Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm7b5, wird die kleine Septime (7) zur

kleinen None (b9) im Cm^{7b5}/A - Slash-Akkord. Der Cm^{7b5}/A - Slash-Akkord passt jetzt eher zur HTGT- oder HM7-Tonleiter, wenn man die große Terz (M3) noch hinzufügt.

15.6.10 C°/H^b

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach links, hier um zwei Schritte von C nach H^b, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit vermindertes Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um zwei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/H ^b	1*)	↘	→		↘	→		↘	→			
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7		1			m3			b5			b7		
		C°/H ^b	1*)	↘	→		↘	→		↘	→		↘	→
Halbverminderter Moll7 ^{b5} -Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm ^{7b5}	1			m3			b5				7	
		Cm ^{7b5} /H ^b	1*)	↘	→		↘	→		↘	→			↘

Tabelle 134 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/H^b und Cm^{7b5}/H^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1	C°/H ^b	H ^b m maj7/9	1		9	m3		±±		5	(b13)			maj7
HM3		H ^b m maj7#5/9	1		9		M3	±±			#5	(6)		maj7
Ganzton-Halbton GTHT	C°/H ^b	H ^b °/9/b13	1		9	m3		±±	b5		b13	b7		b15
Äolisch		H ^b m7/9/11	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
MM5		H ^b 7/9/b13	1		9		(M3)	sus4		5	b13		7	
MM6 (Lokrisch9)		H ^b m7b5/9/11/b13	1		9	m3		11	b5		b13		7	

Tabelle 135 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C°/H^b und Cm^{7b5}/H^b

Zu diesem Slash-Akkord passen die Tonleitern HM1, HM3, GTHT, Äolisch, MM5 und MM6. Am passendsten ist die Verwendung als MM5 oder MM6 (Lokrisch9). Bei MM5

sollte die fehlende kleine Septime (7) ergänzt werden, bei MM6 (Lokrisch9) die kleine Terz (m3) und kleine Septime (7).

Bei der Erweiterung des Grundakkords um die verminderte Septime (b7) in diesem Beispiel zum C°/H^b, also dem verminderten Vierklang in C über H^b im Bass, wird die verminderte Septime (b7) zur großen Septime (maj7) bzw. b15 im C°/H^b-Slash-Akkord und unterstreicht die Verwendung der HM1-, HM3- und GTHT-Tonleitern, wobei die reine Undezime (11) in allen Tonika-Akkorden ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den Grunddreiklang, hier den verminderten C°-Dreiklang, um die kleine Septime (7) zum Cm^{7b5}, wird die kleine Septime (7) zum Grundton (1) und ergibt somit keinen neuen Ton.

15.6.11 C°/H

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach links, hier um einen Schritt von C nach H, verschiebt sich das Pattern, hier das verminderte Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem verminderten Vierklang mit verminderter Septime (b7), und dem halbverminderten Moll7b5-Vierklang, entsprechend um einen Schritt nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Verminderter Dreiklang	1, m3, b5	(Dreiklang) C°	1			m3			b5					
		(Dreiklang) C°/H	1 (*)	b9			M3			5				
Verminderter Vierklang	1, m3, b5, b7	C°	1			m3			b5			b7		
		C°/H	1 (*)	b9			M3			5			7	
halbverminderter Moll7b5-Vierklang	1, m3, b5, 7	Cm ^{7b5}	1			m3			b5				7	
		Cm ^{7b5} /H	1 (*)	b9			M3			5				maj7 b15

Tabelle 136 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C°/H und Cm^{7b5}/H ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Dominantsept /b13- Vierklang		C7b13/D ^b	1 *)		m3 #9				5		13 6		maj7 b15
------------------------------------	--	----------------------	---------	--	----------	--	--	--	---	--	---------	--	-------------

Tabelle 138 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/D^b, C^{maj7#5}/D^b und C^{7b13}/D^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Harmonisch-Moll HM1		D ^b m maj7	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
HM6	C ⁺ /D ^b	D ^b m maj7	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Melodisch-Moll MM1	C ⁷ /b13/D ^b	D ^b m maj7	1		9	m3		11		5		6		maj7

Tabelle 139 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/D^b und C^{7b13}/D^b. Zum C^{maj7#5}/D^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der Grund-Slash-Akkord C⁺/D^b ist ein Moll-Major⁷-Akkord mit den passenden Tonleitern Harmonisch-Moll (HM1) und Melodisch-Moll (MM1). HM6 passt theoretisch auch, die übermäßige None (#9) ist hier aber ein zu vermeidender Ton, da HM6 einen Major⁷-Akkord beschreibt.

Erweitert man den Grunddreiklang, hier den übermäßigen C⁺-Dreiklang, um die große Septime (maj7) zum C^{maj7+5}-Akkord, wird die große Septime (maj7) zur kleinen Septime (7) im Slash-Akkord. Zu diesem Slash-Akkord gibt es keine passenden im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern, da der Slash-Akkord gleichzeitig eine kleine und große Septime beinhaltet. Erweitert man den C⁺/D^b-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/D^b, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur großen Sexte (6) im C^{7b13}/D^b-Slash-Akkord, es ergibt sich also ein Moll-Major6-Akkord.

15.7.2 C⁺/D

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach rechts, hier um zwei Schritte von C nach D, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um zwei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /D	1 *)		←	↙			←	↙			←	↙
					9				#11 b5				7	
Major7#5-Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/D	1 *)		←	↙			←	↙		←	↙	↙
					9				#11 b5		13 6		7	
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C ⁷ b13	1				M3				b13		7	
		C ⁷ b13/D	1 *)		←	↙			←	↙	←	↙	←	↙
					9				#11 b5		b13 #5		7	

Tabelle 140 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/D, C^{maj7#5}/D und C^{7b13}/D ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM4	C ⁺ /D	Dm ⁷ /9	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		D ⁷ #11/9	1		9		M3		#11	5		13	7	
MM6 (Lokrisch9)		Dm ⁷ b5/9	1		9	m3		11	b5		b13		7	
Ganzton GT		D ⁷ #11/9	1		9		M3		#11		b13		7	

Tabelle 141 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/D, C^{7b13}/D und C^{maj7#5}/D.

Aufgrund der fehlenden Terz kann der C⁺/D-Slash-Akkord sowohl unter Verwendung der MM4-Tonleiter als Sekundärdominante zum Beispiel folgendermaßen aufgelöst werden:

$$C^+/D \rightarrow C^\#m^{maj7} \text{ bzw. } C^+/D \rightarrow C^\#maj7$$

oder auch mit alteriert-dominanter Verwendung und GT-Tonleiter:

$$C^+/D \rightarrow Gm^{maj7} \text{ bzw. } C^+/D \rightarrow G^{maj7}$$

Darüber hinaus ist auch die Verwendung als halbverminderter Mollseptakkord mit HM4 oder MM6 (Lokrisch9)-Tonleiter möglich. In allen Fällen sollte der Komponist die fehlende Terz zur Verdeutlichung ergänzen.

Erweitert man den C⁺/D-Slash-Akkord um die große Septime (maj7) zum C^{maj7#5}/D, wird die große Septime (maj7) im C^{maj7#5}-Akkord zur großen Tredezime (13) im C^{maj7#5}/D-Slash-Akkord und unterstreicht die Verwendung der HM4- und MM4-Tonleitern. Die Interpretation als Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter kann dann wieder zum Beispiel folgendermaßen aufgelöst werden:

$$C^{maj7\#5}/D \rightarrow C^{\#m^{maj7}} \text{ bzw. } C^{maj7\#5}/D \rightarrow C^{\#maj7}.$$

Erweitert man den C⁺/D-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/D, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur kleinen Tredezime (b13) im C^{7b13}/D-Slash-Akkord und unterstreicht die Verwendung der MM6 (Lokrisch9)-Tonleiter oder der Ganztonleiter (GT) mit folgender möglicher Auflösung:

$$C^{7b13}/D \rightarrow Gm^{maj7} \text{ bzw. } C^{7b13}/D \rightarrow G^{maj7} \text{ (alteriert-dominante Verwendung).}$$

In allen Fällen sollte der Komponist die fehlende Terz zur Verdeutlichung ergänzen.

15.7.3 C⁺/E^b

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E^b, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um drei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /E ^b		←←	←	←			←	←	←		←	←
			1*)	b9				11 sus4				13 6		
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	C ^{maj7#5}	1				M3				#5			maj7
		C ^{maj7#5} /E ^b		←←	←	←			←	←	←	←	←	←
			1*)	b9				11 sus4			b13 #5	13 6		
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C ^{7b13}	1				M3				b13		7	
		C ^{7b13} /E ^b		←←	←	←			←	←	←	←	←	←
			1*)	b9				11 sus4		5		13 6		

Tabelle 142 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/E^b, C^{maj7#5}/E^b und C^{7b13}/E^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM2	C ⁺ /E ^b	Ebm7b5/11/13	1	b9		m3		11	b5			13	7	
MM2		C ^{7b13} /E ^b	Ebm7/11	1	b9		m3	11		5		(13)	7	

Tabelle 143 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/E und C^{7b13}/E^b. Zum C^{maj7#5}/E^b H passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der C⁺/E^b-Slash-Akkord passt zu den Tonleitern HM2 und MM2 wobei die kleine None (b9) in beiden Fällen ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu auch die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den C⁺/E^b-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/E^b, oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/E^b, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur reinen Quinte (5) im C^{7b13}/E^b-Slash-Akkord. Die große Septime (maj7) wird zur kleinen Tredezime (b13) und findet keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern.

15.7.4 C⁺/E

Die Dieser Slash-Akkord entspricht der Umkehrung des C⁺-Akkords, weil das E im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Terz, entspricht. Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um vier Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /E	1*)				M3				b13 #5			
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	C ^{maj7#5}	1				M3				#5			maj7
		C ^{maj7#5} /E	1*)				M3			5	b13 #5			
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C ^{7b13}	1				M3				b13		7	
		C ^{7b13} /E	1*)				M3		#11 b5		b13 #5			

Tabelle 144 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/E, C^{maj7#5}/E und C^{7b13}/E ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM3		E ^{maj7#5}	1		9		M3	±±			#5	(6)	7	maj7
HM5	C ^{maj7#5} /E	E7/b13	1	b9			M3 (sus4)			5	b13		7	
MM5		E7/b13	1		9		M3 (sus4)			5	b13		7	
HM7	C ^{7b13} /E	E13	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM3		E ^{maj7#5}	1		9		M3		#11		#5	(6)	7	maj7
MM7 (Alteriert)		E7/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	
Ganzton GT		E7/b13	1		9		M3		#11		b13		7	

Tabelle 145 Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/E, C^{7b13}/E und C^{maj7#5}/E.

Der C⁺/E-Slash-Akkord ist die 1. Umkehrung des C⁺-Akkords. Es passen auch hier die Tonleitern HM3, HM5, HM7, MM3, MM5, MM7 und GT. Er kann nach Moll aufgelöst werden, hier

C⁺/E → Am7 (HM5-Verwendung), oder auch

C⁺/E → Am^{maj7} bzw. C⁺/E → A^{maj7} (MM7-Verwendung).

Erweitert man den C⁺/E-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/E, oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/E, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur übermäßigen Undezime (#11) im C^{7b13}/E-Slash-Akkord. Er kann nach

C^{7b13}/E → Am^{maj7} bzw. C^{7b13}/E → A^{maj7} (MM7-Verwendung)

aufgelöst werden. Die große Septime (maj7) im C^{maj7#5}-Akkord wird zur Quinte (5) im C^{maj7#5}/E-Slash-Akkord. Er kann unter HM5-Verwendung nach Moll aufgelöst werden, hier

C^{maj7#5}/E → Am7.

15.7.5 C⁺/F

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um fünf Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /F	←	←	←	↙ ←	←	←	←	↙ ←	←	←	←	↙ ←
			1*)			m3 #9				5				maj7 b15
Major7#5-Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/F	←	←	←	↙ ←	←	←	←	↙ ←	←	←	←	↙ ←
			1*)			m3 #9			#11 b5	5				maj7 b15
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C7b13	1				M3				b13		7	
		C7b13/F	←	←	←	↙ ←	←	←	←	↙ ←	←	↙ ←	←	↙ ←
			1*)			m3 #9		11 sus4		5				maj7 b15

Tabelle 146 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/F, C^{maj7#5}/F und C^{7b13}/F ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	Cmaj7#5/F	Fmaj7	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Harmonisch-Moll HM1	C ⁺ /F	F ^{maj7}	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
Melodisch-Moll MM1	C7b13/F	F ^{maj7}	1		9	m3		11		5		6		maj7

Tabelle 147 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/F, C^{7b13}/F und C^{maj7#5}/F

Der C⁺/F-Slash-Akkord ist ein Moll-Major⁷-Tonika-Akkord mit den passenden Tonleitern HM6, HM1 und MM1.

Erweitert man den C⁺/F-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/F, oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/F, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur reinen Undezime (11) im C^{7b13}/F-Slash-Akkord und ergibt damit einen zu vermeidenden Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Die große Septime (maj7) wird zur übermäßigen Undezime (#11) und reibt sich an der reinen Quinte (5).

15.7.6 C⁺/F[#]

Verschiebt sich der Basston um sechs Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F[#], verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um sechs Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /F [#]	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9				#11 b5				7	
Major7#5-Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/F [#]	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9			11 sus4	#11 b5				7	
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C7b13	1				M3				b13		7	
		C7b13/F [#]	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1*)		9		M3		#11 b5				7	

Tabelle 148 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/F[#], C^{maj7#5}/F[#] und C^{7b13}/F[#] ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter		Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM4		F [#] m7/9	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM4 (Mixo#11)	C ⁺ /F [#]	C7b13/F [#]	1		9		M3		#11	5		13	7	
Ganzton GT		F [#] 7/9/#11	1		9		M3		#11		b13		7	
MM6 (Lokrisch9)		Cmaj7#5/F [#]	1		9	m3		11	b5		b13		7	
		F [#] m7b5/9	1		9	m3					b13		7	

Tabelle 149 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/F[#], C^{7b13}/F[#] und C^{maj7#5}/F[#]

Dem C⁺/F[#]-Slash-Akkord fehlt die Terz. Er passt zu den Tonleitern HM4, MM4, MM6 und Ganzton (GT). Wenn man die große Terz ergänzt, lässt sich der C⁺/F[#]-Slash-Akkord zum Beispiel nach

C⁺/F[#] → E[#]m^{maj7} bzw. E^{#maj7} auflösen (MM4-Verwendung),

oder auch unter Verwendung der Ganztonleiter als Dominante nach

$$C^+/F^\# \rightarrow Hm^{maj7} \text{ bzw. } H^{maj7}.$$

Wenn man die kleine Terz (m3) hinzufügt, kann man den C⁺/F[#]-Slash-Akkord unter Verwendung der MM6 (Lokrisch9) - Tonleiter auch als Anfang einer Mollkadenz interpretieren und ihn zum Beispiel folgendermaßen auflösen:

$$C^+/F^\# \rightarrow H^{7b9} \rightarrow Em^7.$$

Erweitert man den C⁺/F[#]-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/F[#], oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/F[#], wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur großen Terz (M3) im C^{7b13}/F[#]-Slash-Akkord und unterstreicht die oben aufgeführte Verwendung der MM4- oder Ganztonleiter. Die große Septime (maj7) wird zur reinen Undezime (11) im C^{maj7#5}/F[#]-Slash-Akkord und unterstreicht die oben genannte Verwendung der MM6 (Lokrisch9)-Tonleiter. Auch hier sollte aber die kleine Terz (m3) noch ergänzt werden.

15.7.7 C⁺/G

Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach links, hier um fünf Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um fünf Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /G	→ ↘ → → → ↘ → → → ↘ → →	→				→				→		
			1 *)	b9				M3	11 sus4				13 6	
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	C ^{maj7#5}	1				M3				#5			maj7
		C ^{maj7#5} /G	↘ → → → → ↘ → → → ↘ → →	→				→				→		
			1 *)	b9				M3	11 sus4				13 6	
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C ^{7b13}	1				M3				b13		7	
		C ^{7b13} /G	→ ↘ → → → ↘ → → → ↘ → →	→				→				→		↘
			1 *)	b9			m3 #9	M3	11 sus4				13 6	

Tabelle 150 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/G, C^{maj7#5}/G und C^{7b13}/G ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM2	C ⁺ /G C ^{7b13} /G	Gm ^{7b5/11/13}	1	b9		m3	M3	11	b5			13	7	
MM2		Gm ^{7/11}	1	b9		m3	M3	11		5	(13)	7		

Tabelle 151 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/G und C^{7b13}/G. Zum C^{maj7#5}/G passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der C⁺/G-Slash-Akkord passt zu den Tonleitern HM2 und MM2, wobei jeweils Terz und Septime fehlen. Die kleine None (b9) ist in beiden Tonleitern ein zu vermeidender Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den C⁺/G-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/G, wird die kleine Septime (7) im C^{7b13}-Akkord zur kleinen Terz (m3) im C^{7b13}/G-Slash-Akkord. Die große Septime (maj7) wird zur großen Terz (M3) im C^{maj7#5}/G-Slash-Akkord, für die es keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern gibt.

15.7.8 C⁺/G[#]

Dieser Slash-Akkord entspricht der 1. Umkehrung des C⁺-Akkords, weil das G[#] im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der übermäßigen Quinte (#5), entspricht. Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach links, hier um drei Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um vier Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /G [#]	→ ↘ → → → ↘ → → → ↘ → →				M3				b13 #5			
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	C ^{maj7#5}	1				M3				#5			maj7
		C ^{maj7#5} /G [#]	↘ ↘ → → → → ↘ → → → ↘ → → → ↘ → →				m3 #9	M3			b13 #5			
	1, M3, b13, 7	C ^{7b13}	1				M3				b13		7	

Dominantsept /b13- Vierklang	C7b13/G#	→	↘	→	→	→	→	→	→	→	→	→
		→	→	→	→	↘	→	→	→	↘	→	↘
		1*)	9	M3					b13 #5			

Tabelle 152 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C+/G#, Cmaj7#5/G# und C7b13/G# ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM5	C+/G#	G#7/b13	1	b9			M3 (sus4)			5	b13		7	
HM3		G#maj7#5	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
MM3		G#maj7#5	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
MM5		G#7/b13	1		9		M3 (sus4)			5	b13		7	
Ganzton GT		G#7/b13	1		9		M3		#11		b13		7	
HM7	Cmaj7#5/G#	G#13	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM7 (Alteriert)		G#7/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	

Tabelle 153 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C+/G#, C7b13/G# und Cmaj7#5/G#.

Der C+/G#-Slash-Akkord ist die 2. Umkehrung des C+-Akkords. Es passen auch hier die Tonleitern HM3, HM5, HM7, MM3, MM5, MM7 und GT. Er kann nach Moll aufgelöst werden, hier C+/G→Cm7 (HM5-Verwendung), oder auch C+/G→Cm^{maj7} bzw. C+/G→C^{maj7} (MM7-Verwendung).

Erweitert man den C+/G-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C7b13/G#, oder durch die große Septime (maj7) auf den Cmaj7#5/G#, wird die kleine Septime (7) im C7b13-Akkord wird zur großen None (9) im C7b13/G#-Slash-Akkord. Er kann unter Verwendung der Ganztonleiter (GT) nach

$$C^{7b13}/G^{\#} \rightarrow C^{\#m^{maj7}} \text{ bzw. } C^{7b13}/G^{\#} \rightarrow C^{\#m^{maj7}}$$

aufgelöst werden. Die große Septime (maj7) im Cmaj7#5-Akkord wird zur übermäßigen None (#9) im Cmaj7#5/G#-Slash-Akkord. Er kann unter Verwendung der alterierten Tonleiter (MM7) nach Dur oder Moll aufgelöst werden, hier

$$C^{maj7\#5}/G^{\#} \rightarrow C^{\#m^{maj7}} \text{ bzw. } C^{maj7\#5}/G^{\#} \rightarrow C^{\#m^{maj7}}$$

15.7.9 C+/A

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach links, hier um drei Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um drei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /A		↘	→	→		↘	→	→		↘	→	→
			1*)			m3 #9				5				maj7 b15
Major7#5-Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/A		↘	↘	→	→	↘	→	→		↘	→	→
			1*)		9	m3 #9				5				maj7 b15
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C7b13	1				M3				b13		7	
		C7b13/A		↘	→	→		↘	→	→		↘	→	↘
			1*)	b9		m3 #9				5				maj7 b15

Tabelle 154 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/A, C^{maj7#5}/A und C^{7b13}/A ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	C ⁺ /A	Amaj7	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Harmonisch-Moll HM1		Am ^{maj7}	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
Melodisch-Moll MM1		Am ^{maj7}	1		9	m3		11		5		6		maj7

Tabelle 155 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/A und C^{maj7#5}/A ergeben. Zum C^{7b13}/A passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der C⁺/A-Slash-Akkord ergibt einen vollständigen Moll-Major-Tonika-Akkord mit den passenden Tonleitern HM1 und MM1. Theoretisch passt auch HM6. HM6 beschreibt aber einen Major-Akkord mit großer Terz (M3), in dem ist die #9 als klingende kleine Terz (m3) ein zu vermeidender Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den C⁺/A-Slash-Akkord um die große Septime (maj7) zum C^{maj7#5}/A, wird die große Septime (maj7) im C^{7b13}-Akkord zur großen None (9) im C^{maj7#5}/A-Slash-Akkord. Die kleine Septime (7) wird zur kleinen None (b9) im C^{7b13}/A-Slash-Akkord, für die es keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern gibt.

15.7.10 C⁺/H^b

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach links, hier um zwei Schritte von C nach H^b, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen

zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um zwei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /H ^b	1*)	↘	→			↘	→			↘	→	7
Major ^{7#5} -Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/H ^b	1*)	↘	→			↘	→			↘	→	7
Dominantsept/b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C7b13	1				M3				b13		7	
		C7b13/H ^b	1*)	↘	→			↘	→			↘	→	7

Tabelle 156 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/H^b, C^{maj7#5}/H^b und C^{7b13}/H^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM4	C ⁺ /H ^b C ^{7b13} /H ^b	H ^b m7/9	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		H ^b 7/9/#11	1		9		M3		#11	5		13	7	
MM6 (Lokrisch9)		H ^b m7b5/9	1		9	m3		11	b5		b13		7	
Ganzton GT		H ^b 7/9/#11	1		9		M3		#11		b13		7	

Tabelle 157 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/H^b und C^{7b13}/H^b. Zum C^{maj7#5}/H^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der C⁺/H^b-Slash-Akkord passt zu den Tonleitern HM4, MM4, MM6 (Lokrisch9) und Ganzton (GT). Aufgrund der fehlenden Terz kann der C⁺/H^b-Slash-Akkord sowohl unter Verwendung der MM4-Tonleiter als Sekundärdominante zum Beispiel folgendermaßen aufgelöst werden:

$$C^+/H^b \rightarrow Am^{maj7} \text{ bzw. } C^+/H^b \rightarrow A^{maj7}$$

oder auch mit alteriert-dominanter Verwendung und GT-Tonleiter:

$$C^+/H^b \rightarrow E^b m^{maj7} \text{ bzw. } C^+/H^b \rightarrow E^{bmaj7}.$$

Darüber hinaus ist auch die Verwendung als halbverminderter Mollseptakkord mit MM6 (Lokrisch9)-Tonleiter möglich. In allen Fällen sollte der Komponist die fehlende Terz zur Verdeutlichung ergänzen.

Erweitert man den C⁺/H^b-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/H^b, oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/H^b, wird die große Septime (maj7) im C^{7b13}-Akkord zur kleinen None (b9) im C^{maj7#5}/A-Slash-Akkord und findet keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern. Die kleine Septime (7) wird zum Grundton (1) im C^{7b13}/H^b-Slash-Akkord und ergibt somit keinen weiteren neuen Ton.

15.7.11 C⁺/H

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach links, hier um einen Schritt von C nach H, verschiebt sich das Pattern, hier das übermäßige Dreiklangpattern mit seinen zwei Erweiterungen, dem Major^{7#5}-Vierklang mit großer Septime (maj7) und dem Dominantsept/b13-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um einen Schritt nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Übermäßiger Dreiklang	1, M3, #5	C ⁺	1				M3				#5			
		C ⁺ /H	1*)	b9				11 sus4				13 6		
Major7#5-Vierklang	1, M3, #5, maj7	Cmaj7#5	1				M3				#5			maj7
		Cmaj7#5/H	1*)	b9				11 sus4				13 6		
Dominantsept /b13-Vierklang	1, M3, b13, 7	C ^{7b13}	1				M3				b13		7	
		C ^{7b13} /H	1*)	b9				11 sus4				13 6		maj7 b15

Tabelle 158 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C⁺/H, C^{maj7#5}/H und C^{7b13}/H ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM2	C ⁺ /H Cmaj7#5/H	Hm7b5/11/13	1	b9		m3		11	b5			13	7	
MM2		Hm7/11	1	b9		m3		11		5	(13)		7	

Tabelle 159 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C⁺/H und C^{maj7#5}/H. Zum C^{7b13}/D^b passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Der C⁺/H-Slash-Akkord passt zu den Tonleitern HM2 und MM2. Sowohl Terz und Septime fehlen und in beiden Tonleitern ist die kleine None (b9) ein zu vermeidender Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen).

Erweitert man den C⁺/H-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7b13}/H, oder durch die große Septime (maj7) auf den C^{maj7#5}/H, wird die große Septime (maj7) im C^{maj7#5}-Akkord zum Grundton (1) im C^{maj7#5}/H-Slash-Akkord und ergibt somit keinen weiteren neuen Ton. Die kleine Septime (7) wird zur großen Septime (maj7) im C^{7b13}/H-Slash-Akkord und findet keine Entsprechung in den hier vorgestellten Tonleitern.

15.8 Slash-Akkorde über Sus4

15.8.1 C^{sus4}/D^b

Verschiebt sich der Basston um **eine** Position nach rechts, hier um einen Schritt von C nach D^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um einen Schritt nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /D ^b	1*)				I←		I←					I←
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5		7		
		C ^{7sus4} /D ^b	1*)				I←		I←			I←		I←
							M3		#11 b5			13 6		maj7 b15

Tabelle 160 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/D^b, C^{7sus4}/D^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	C ^{sus4} /D ^b C ^{7sus4} /D ^b	D ^b maj7#11	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
HM6		D ^b maj7#11	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
MM3		D ^b maj7#11	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7

Tabelle 161 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/D^b und C^{7sus4}/D^b

Der Grund-Slash-Akkord C^{sus4}/D^b ergibt einen vollständigen lydischen Major⁷-Akkord mit übermäßiger Undezime (#11) und den passenden Tonleitern Lydisch, HM6 und MM3.

Erweitert man den C^{sus4}/D^b-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/D^b, wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4}-Akkord zur großen Sexte (6) im C^{7sus4}/D^b-Slash-Akkord.

15.8.2 C^{sus4}/D

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach rechts, hier um zwei Schritte von C nach D, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um zwei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	Csus4	1					sus4		5				
		Csus4/D	1*)			m3 #9	l←	l←	l←	l←			l←	l←
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C7sus4	1					sus4		5			7	
		C7sus4/D	1*)			m3 #9	l←	l←	l←	l←	b13 #5		7	

Tabelle 162 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/D, C^{7sus4}/D ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Dorisch	C ^{sus4} /D	Dm7/11	1		9	m3		11		5		(13)	7	
HM2		Dm7b5/11	1	b9		m3		11	b5			13	7	
MM2		Dm7/11	1	b9		m3		11		5		(13)	7	
Mollpentatonik		Dm7/11	1			m3		11		5			7	
Mollpentatonik +Blue Note		Dm7/11	1			m3		11	#11	5			7	
Phrygisch		C ^{7sus4} /D	Dm7/11	1	b9		m3		11		5	(b13)		7
Äolisch		Dm7/11	1		9	m3		11		5		(b13)		7
Lokrisch		Dm7b5/11	1	b9		m3		11	b5			b13		7
MM6 (Lokrisch9)		Dm7b5/11	1		9	m3		11	b5			b13		7

Tabelle 163 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/D und C^{7sus4}/D

Der Grund-Slash-Akkord C^{sus4}/D ergibt einen Moll11-Septakkord mit den passenden Tonleitern Dorisch, Phrygisch, Äolisch, Lokrisch, HM2, MM2, MM6 und der Mollpentatonik. Dieser Slash-Akkord könnte am Anfang einer Mollkadenz stehen, zum Beispiel unter Verwendung von Lokrisch oder Lokrisch9:

C^{sus4}/D → G^{7b9} → Cm⁷, oder unter Verwendung der dorischen Tonleiter auch C^{sus4}/D → G⁷ → C^{maj7}.

Erweitert man den C^{sus4}/D-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/D, wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4}-Akkord zur kleinen Tredezime (b13) im C^{7sus4}/D-Slash-Akkord. Es passen dann noch die Tonleitern Phrygisch, Äolisch, Lokrisch und MM6 (Lokrisch9). Dieser Slash-Akkord könnte also am Anfang einer Mollkadenz stehen, zum Beispiel unter Verwendung von Lokrisch oder Lokrisch9:

C^{7sus4}/D → G^{7b9} → Cm⁷.

15.8.3 C^{sus4}/E^b

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach rechts, hier um drei Schritte von C nach E^b, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um drei Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	Csus4	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /E ^b			l←	←	l←	←	l←			l←	←	l←
			1 *)		9		M3					13 6		
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C7sus4	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /E ^b			l←	←	l←	←	l←	←	l←	←	l←	←
			1 *)		9		M3			5		13 6		

Tabelle 164 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/E^b, C^{7sus4}/E^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM3	C ^{sus4} /E ^b	Ebmaj7/#5/9	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
MM3		Ebmaj7/#5/9	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7
Ionisch	C ^{7sus4} /E ^b	Ebmaj7/9/6	1		9		M3	11		5		6		maj7
Lydisch		Ebmaj7/9/6	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
Mixolydisch		Eb7/9/13	1		9		M3	(sus4)		5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		Eb7/9/13	1		9		M3		#11	5		13	7	

Tabelle 165 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/E^b und C^{7sus4}/E^b

Der Grund-Slash-Akkord C^{sus4}/E^b ergibt einen Dursextakkord mit den passenden Tonleitern Ionisch, Lydisch, Mixolydisch, HM3, MM3 und MM4. Man könnte ihn durch Hinzufügen der großen Septime (maj7) zu einem Tonika-Akkord mit ionischer oder lydischer Tonleiter, oder durch Hinzufügen der kleinen Septime (7) zu einem Dominantseptakkord mit mixolydischer oder MM4-Tonleiter. Bei HM3 und MM3 ist die große Sexte (6) aufgrund ihrer Nähe zur übermäßigen Quinte (#5) ein zu vermeidender Ton, siehe dazu auch die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Den C^{sus4}/E^b-Slashakkord könnte man folgendermaßen auflösen:

C^{sus4}/E^b → A^{bmaj7} (mixolydische Verwendung), oder

C^{sus4}/E^b → Dm^{maj7} bzw. C^{sus4}/E^b → D^{maj7} (MM4-Verwendung).

Erweitert man den C^{sus4}/E^b -Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/E^b , wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4} -Akkord zur reinen Quinte (5) im C^{7sus4}/E^b -Slash-Akkord und bringt somit keine neue Option ins Spiel.

15.8.4 C^{sus4}/E

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach rechts, hier um vier Schritte von C nach E, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um vier Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C^{sus4}	1					sus4		5				
		C^{sus4}/E		←	←	←	←	←	←		←	←	←	←
			1 *)	b9		m3 #9					b13 #5			
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C^{7sus4}/E		←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			*)	b9		m3 #9			#11 b5		b13 #5			

Tabelle 166 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/E , C^{7sus4}/E ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Phrygisch	C^{sus4}/E	Em^7	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
Lokrisch		$Em^7b5/b13$	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM7	C^{7sus4}/E	$Em^{13}/b9/b13$	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM7 (Alteriert)		$E^7/b9/#9/b13$	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	

Tabelle 167 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/E und C^{7sus4}/E

Der Grund-Slash-Akkord C^{sus4}/E passt zu den Tonleiter Phrygisch, Lokrisch, HM7 und MM7, wobei bei Phrygisch und Lokrisch die kleine None (b9) aufgrund ihrer Nähe zum Grundton ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Durch Hinzufügen der großen Terz (M3) und kleinen Septime (7) könnte man ihn zu einem alterierten Akkord ausbauen und nach A^{maj7} bzw. A^{maj7} auflösen:

$$C^{sus4}/E \rightarrow A^{maj7} \text{ bzw. } C^{sus4}/E \rightarrow A^{maj7}$$

Erweitert man den C^{sus4}/E^b -Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/E , wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4} -Akkord zur übermäßigen Undezime (#11) im C^{7sus4}/E -Slash-

Akkord und unterstreicht die Verwendung als alterierten Akkord, wobei wie oben wieder große Terz(M3) und kleine Septime (7) hinzugefügt werden sollten.

15.8.5 C^{sus4}/F

Dieser Slash-Akkord entspricht der 1. Umkehrung des C^{sus4}-Akkords, weil das F im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der sus4, entspricht. Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach rechts, hier um fünf Schritte von C nach F, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um fünf Schritte nach links, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /F	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1 *)		9					5				
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /F	1	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
			1 *)		9			11 sus4		5				

Tabelle 168 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/F, C^{7sus4}/F ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lydisch	C ^{sus4} /F	Fmaj7/9	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
HM4		Fm7/9	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
MM4 (Mixo#11)		F7/9	1		9		M3		#11	5		13	7	
Ionisch	C ^{7sus4} /F	Fmaj7/9	1		9		M3	11		5		6		maj7
Dorisch		Fm7/9/11	1		9	m3		11		5		(13)	7	
Mixolydisch		F7sus4/9	1		9		(M3)	sus4		5		13	7	
Äolisch		Fm7/9/11	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
Harmonisch-Moll HM1		Fmmaj7/9	1		9	m3		11		5	(b13)			maj7
Melodisch-Moll MM1		Fmmaj7/9	1		9	m3		11		5		6		maj7
MM5		F7sus4/9	1		9		(M3)	sus4		5	b13		7	

Tabelle 169 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/F und C^{7sus4}/F

Da dem Slash-Akkord C^{sus4}/F sowohl Terz als auch Septime fehlen, passen sowohl die

Durtonleitern Ionisch, Lydisch, Mixolydisch, MM4 und MM5, als auch die Molltonleitern Dorisch, Äolisch, HM1, HM4 und MM1.

Erweitert man den C^{sus4}/F -Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/F , wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4} -Akkord zur reinen Undezime (11) im C^{7sus4}/F -Slash-Akkord. Es entsteht wieder ein Sus4-Dreiklang, aber mit großer None (9). Es bieten sich jetzt die Molltonleitern Dorisch oder Äolisch und die Durtonleitern Mixolydisch oder MM5 an, da bei den anderen Tonleitern die reine Undezime (11) als zu vermeidender Ton gilt, siehe dazu auch die Anmerkungen im [Kapitel 4.3](#) (Intervallbezeichnungen). Als Sus4-Akkord mit mixolydischer Tonleiter kann man ihn z. B. nach H^{bmaj7} auflösen:

$$C^{7sus4}/F \rightarrow H^{bmaj7}.$$

15.8.6 $C^{sus4}/F\#$

Verschiebt sich der Basston um sechs Positionen nach rechts (oder links), hier um sechs Schritte von C nach F^+ , verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um sechs Schritte nach links (rechts), so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C^{sus4}	1					sus4		5				
		$C^{sus4}/F\#$	←	←	←	←	←	←	↙	←	←	←	←	↙
			1 *)	b9					#11 b5					maj7 b15
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C^{7sus4}	1					sus4		5		7		
		$C^{7sus4}/F\#$	←	←	←	←	↙	←	↙	←	←	↙	←	↙
			1 *)	b9		M3			#11 b5					maj7 b15

Tabelle 170 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden $C^{sus4}/F\#$, $C^{7sus4}/F\#$ ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei keiner der im Rahmen dieser Harmonielehre eingeführten Tonleitern.

15.8.7 C^{sus4}/G

Dieser Slash-Akkord entspricht der 2. Umkehrung des C^{sus4} -Akkords, weil das G im Bass einem Akkordton, in diesem Fall der Quinte, entspricht. Verschiebt sich der Basston um fünf Positionen nach links, hier um fünf Schritte von C nach G, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um fünf Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /G	→	↘	→	→	→	→	↘	→	↘	→	→	→
			1*)					11 sus4					7	
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /G	→	↘	→	→	→	→	↘	→	↘	→	→	↘
			1*)			m3 #9		11 sus4					7	

Tabelle 171 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/G, C^{7sus4}/G ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Mixolydisch	C ^{sus4} /G	G ⁷	1		9		(M3)	sus4		5			13	7
HM5		G ⁷	1	b9			(M3)	sus4		5	b13			7
MM5		G ⁷	1		9		(M3)	sus4		5	b13			7
Dorisch	C ^{7sus4} /G	Gm ⁷ /11	1		9	m3		11		5		(13)		7
Phrygisch		Gm ⁷ /11	1	b9		m3		11		5	(b13)			7
Äolisch		Gm ⁷ /11	1		9	m3		11		5	(b13)			7
Lokrisch		Gm ⁷ b5/11	1	b9		m3		11	b5		b13			7
HM2		Gm ⁷ b5/11	1	b9		m3		11	b5			13		7
MM2		Gm ⁷ /11	1	b9		m3		11		5		(13)		7
MM6 (Lokrisch9)		Gm ⁷ b5/11	1		9	m3		11	b5		b13			7
Mollpentatonik		Gm ⁷ /11	1			m3		11		5				7
Mollpentatonik +Blue Note		Gm ⁷ /11	1			m3		11	#11	5				7

Tabelle 172 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/G und C^{7sus4}/G

Da dem C^{sus4}/G-Slash-Akkord die Terz fehlt, passen sowohl die Durtonleitern Mixolydisch, HM5 und MM5, als auch die Molltonleitern Dorisch, Phrygisch, Äolisch, Lokrisch, HM2, MM2, MM6, die Mollpentatonik und die Mollpentatonik mit Blue Note.

Erweitert man den C^{sus4}/G-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/G, wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4}-Akkord zur kleinen Terz (m3) im C^{7sus4}/G-Slash-Akkord, so dass die Durtonleitern als passende Tonleitern herausfallen. Es ergibt sich ein vollständiger Moll11-Akkord.

15.8.8 C^{sus4}/G[#]

Verschiebt sich der Basston um vier Positionen nach links, hier um vier Schritte von C nach G[#], verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um vier Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b 9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /G [#]	1*)	↘	→	→	→		↘	→	↘	→	→	→
							M3					13 6		maj7 b15
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /G [#]	1*)	→	↘	→	→	→		↘	→	↘	→	→
					9		M3					13 6		maj7 b15

Tabelle 173 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/G[#], C^{7sus4}/G[#] ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkord	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
HM6	C ^{sus4} /G [#]	G#maj7/6	1			#9	M3		#11	(5)		6		maj7
Ionisch	C ^{7sus4} /G [#]	G#maj7/6/9	1		9		M3	11		5		6		maj7
Lydisch		G#maj7/6/9	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
HM3		G#maj7#5/9	1		9		M3	11			#5	(6)		maj7
MM3		G#maj7#5/9	1		9		M3		#11		#5	(6)		maj7

Tabelle 174 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/G[#] und C^{7sus4}/G[#]

Der C^{sus4}/G[#]-Slash-Akkord ist ein Major⁷-Tonika-Akkord mit großer Sexte (6) und passt daher zu den Tonleitern Ionisch, Lydisch, HM3, HM6 und MM3.

Erweitert man den C^{sus4}/G[#]-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/G[#], wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4}-Akkord zur großen None (9) im C^{7sus4}/G[#]-Slash-Akkord und ergänzt den Tonika-Akkord entsprechend.

15.8.9 C^{sus4}/A

Verschiebt sich der Basston um drei Positionen nach links, hier um drei Schritte von C nach A, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um drei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /A		↘	→	→			↘	→	↘	→	→	→
			1 *)			m3 #9					b13 6		7	
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /A		↘	→	→			↘	→	↘	→	→	→
			1 *)	b9		m3 #9					b13 6		7	

Tabelle 175 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/A, C^{7sus4}/A ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Äolisch	C ^{sus4} /A	Am ⁷	1		9	m3		11		5	(b13)		7	
MM6 (Lokrisch9)		Am ⁷ b5/b13	1		9	m3		11	b5		b13		7	
Phrygisch	C ^{7sus4} /A	Am ⁷	1	b9		m3		11		5	(b13)		7	
Lokrisch		Am ⁷ b5/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
MM7 (Alteriert)		A ⁷ b9/#9/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	

Tabelle 176 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/A und C^{7sus4}/A

Der C^{sus4}/A-Slash-Akkord ist ein Mollseptakkord mit kleiner Tredezime (b13) und passt daher zu den Tonleitern Phrygisch, Äolisch, Lokrisch, MM6. Wenn man die große Terz (M3) ergänzt, passt er auch zur alterierten Tonleiter (MM7). Dann könnte man ihn zum Beispiel nach D^{maj7} oder Dm^{maj7} auflösen:

$$C^{sus4}/A \rightarrow D^{maj7} \text{ bzw. } C^{sus4}/A \rightarrow Dm^{maj7}.$$

Ansonsten passt die lokrische Tonleiter am besten, weil die kleine Tredezime (b13) bei Phrygisch und Äolisch ein zu vermeidender Ton ist, siehe dazu auch die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Mit der lokrischen Interpretation könnte man den C^{sus4}/A-Slash-Akkord an den Anfang einer Mollkadenz stellen und zum Beispiel folgendermaßen auflösen:

$$C^{sus4}/A \rightarrow D^{7/b9} \rightarrow Gm^7, \text{ oder}$$

$C^{sus4}/A \rightarrow D^7 \text{ alt} \rightarrow G^{maj7}$ bzw. $C^{sus4}/A \rightarrow D^7 \text{ alt} \rightarrow Gm^{maj7}$.

Erweitert man den C^{sus4}/A -Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/A , wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4} -Akkord zur kleinen None (b9) im C^{7sus4}/A -Slash-Akkord. Da die kleine None (b9) in Phrygisch und Lokrisch ein zu vermeidender Ton ist, ist die Interpretation als alterierter Akkord mit MM7-Tonleiter am sinnvollsten, wenn man die fehlende große Terz (M3) noch ergänzt. Dann könnte man ihn wie oben zum Beispiel nach $Dmaj7$ oder $Dmmaj7$ auflösen:

$C7sus4/A \rightarrow D^{maj7}$ bzw. $C7sus4/A \rightarrow Dm^{maj7}$.

15.8.10 C^{sus4}/H^b

Verschiebt sich der Basston um zwei Positionen nach links, hier um zwei Schritte von C nach H^b , verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um zwei Schritte nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C^{sus4}	1					sus4		5				
		C^{sus4}/H^b	1*)	↘ →	9				↘ →	5		13 6		
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C^{7sus4}/H^b	1*)	→ ↘ →	9				↘ →	5		13 6		↘

Tabelle 177 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/H^b , C^{7sus4}/H^b ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter	Slash-Akkorde	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Ionisch	C^{sus4}/H^b = C^{7sus4}/H^b	$H^b maj7/9/6$	1		9		M3	<u>11</u>		5		6		maj7
Dorisch		$H^b m7/9$	1		9	m3		11		5		(13)	7	
Lydisch		$H^b maj7/9/6$	1		9		M3		#11	(5)		6		maj7
Mixolydisch		$H^b 7/9/13$	1		9		M3 (sus4)			5		13	7	
HM4		$H^b m7/9/13$	1		9	m3			(#11)	5		13	7	
Melodisch-Moll MM1		$H^b m maj7/9$	1		9	m3		<u>11</u>		5		6		maj7
MM4 (Mixo#11)		$H^b 7/9/13$	1		9		M3		#11	5		13	7	

Tabelle 178 - Passende Tonleitern und Akkorde zu den Slash-Akkorden C^{sus4}/H^b und C^{7sus4}/H^b

Dem C^{sus4}/H^b-Slash-Akkord fehlt neben der Septime auch die Terz, so dass er sowohl zu den Molltonleitern Dorisch, HM4 und MM1, als auch zu den Durtonleitern Ionisch, Lydisch, Mixolydisch und MM4 passt. Wenn man Terz und Septime hinzufügt, kann man ihn zu einem Tonika-Akkord mit ionischer, lydischer oder MM1-Tonleiter ausbauen, oder aber auch als Dominante mit mixolydischer, oder Sekundärdominante mit MM4-Tonleiter. Als Dominante wären dann zum Beispiel folgende Weiterführungen sinnvoll:

C^{sus4}/H^b → E^{bmaj7} (mixolydische Verwendung), oder

C^{sus4}/H^b → A^{maj7} bzw. C^{sus4}/H^b → Am^{maj7} (MM4-Verwendung).

Erweitert man den C^{sus4}/H^b-Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum C^{7sus4}/H^b, wird die kleine Septime (7) im C^{7sus4}-Akkord zum Grundton (1) im C^{7sus4}/H^b-Slash-Akkord und ergibt daher keinen weiteren Ton.

15.8.11 C^{sus4}/H

Verschiebt sich der Basston um eine Position nach links, hier um einen Schritt von C nach H, verschiebt sich das Pattern, hier das Sus4-Dreiklangpattern mit seiner Erweiterung, dem 7sus4-Vierklang mit kleiner Septime (7), entsprechend um einen Schritt nach rechts, so dass sich folgende Patterns ergeben:

Akkordtyp	Pattern	Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Sus4-Dreiklang	1, sus4, 5	C ^{sus4}	1					sus4		5				
		C ^{sus4} /H	1*)	b9					#11 b5		b13 #5			
7sus4-Vierklang	1, sus4, 5, 7	C ^{7sus4}	1					sus4		5			7	
		C ^{7sus4} /H	1*)	b9					#11 b5		b13 #5			maj7 b15

Tabelle 179 - Patterns, die sich bei den Slash-Akkorden C^{sus4}/H, C^{7sus4}/H ergeben

*) Die 1 als Basston ist per Definition immer gesetzt

Die Patterns treffen bei den folgenden Tonleitern:

Tonleiter		Beispiel	1	b9	9	m3 #9	M3	11 sus4	#11 b5	5	b13 #5	13 6	7	maj7 b15
Lokrisch	C ^{sus4} /H	Hm7b5/b13	1	b9		m3		11	b5		b13		7	
HM7		H13/b9	1	b9		#9	M3		#11		(b13)	b7		
MM7 (Alteriert)		H7/b9/#11/b13	1	b9		#9	M3		#11		b13		7	

Tabelle 180 - Passende Tonleitern und Akkorde zum Slash-Akkord C^{sus4}/H. Zum C^{7sus4}/H passt keine der im Rahmen dieser Harmonielehre näher betrachteten Tonleitern.

Dem C^{sus4}/H-Slash-Akkord fehlt neben der Septime auch die Terz, so dass er sowohl zur halbverminderten lokrischen Tonleiter als auch zu HM7 und MM7 (alteriert) passt. Es

bietet sich die Verwendung der alterierten Tonleiter an, da die beiden anderen jeweils zu vermeidende Töne enthalten, siehe dazu auch die Anmerkungen im Kapitel 4.3 (Intervallbezeichnungen). Folgende Weiterführung wäre daher zum Beispiel sinnvoll:

$C^{\text{sus}4}/H \rightarrow E^{\text{maj}7}$ bzw. $C^{\text{sus}4}/H \rightarrow E^{\text{maj}7}$ (alterierte Verwendung).

Große Terz (M3) und kleine Septime (7) sollten aber hinzugefügt werden.

Erweitert man den $C^{\text{sus}4}/H$ -Slash-Akkord um die kleine Septime (7) zum $C^{7\text{sus}4}/H$, wird die kleine Septime (7) zur großen Septime (maj7) im Slash-Akkord und passt daher nicht mehr zu einer der im Rahmen dieser Harmonielehre näher beschriebenen Tonleitern.

16 Die Musikgeschichte des Abendlands

Im Folgenden gibt es eine kurze Übersicht über die verschiedenen Epochen, deren zeitliche Einordnung und verwendeten Musikinstrumente. Für ein tiefer gehendes Studium empfiehlt sich ein Besuch der verlinkten Seiten (QR-Codes) zur Wikipedia.

Epoc he	Zeit	Wo	Was	Beispiele und Instrumente
Steinzeit	ca. 45 000 v. Chr.		Prähistorische Musik 	Knochen- und Steinflöte
Frühgeschichte	3000 v. Chr. bis 500 n. Chr.	Alter Orient Antike	Einstimmiger Gesang ohne Instrumente, Hymnen	Trommeln Panflöte Harfe
Mittelalter	500-900 n. Chr.	Abendland 	Gregorianischer Choral  Hymnen  Ausbildung von Kirchentonarten 	Gregorianischer Gesang 
	900-1320		Einführung der Liniennotation	Modalnotation  Mensuralnotation  Notre-Dame-Schule 
	1320-1450		Messe Ballade Chanson	
	Renaissance		Polyphonie der franko-flämischen Schule	

	1450-1600		Choral mit Orgelbegleitung		
	Barock 1600-1730		Einführung des Dur-Moll-Tonsystems und Generalbass Oper , Kantate , Oratorium , Fuge , Suite Sonate Streichermusik , Orgelmusik , Passionen, Klavier- und Cellosuiten	Orgel Cembalo Laute Fagott Cello Fuge Orgelmusik	
	Klassik 1730-1820		Serenaden, Streichquartett, Wiener Klassik		
	Romantik 1820-1910		Sinfonie, Sonate, Kammermusik , Operette		
	Moderne, Neue Musik ab 1910		atonale Musik, Zwölftontechnik, Musical als Nachfolge der Operette		
	ab 1950		Elektronische und elektroakustische Musik Rockmusik, Schlager		
	ab 1900		Jazzmusik		

17 Querverweise auf Internetseiten

Nr.	QR-Code	Beschreibung	Link
1		Berklee College of Music	https://www.berklee.edu/
2		Axel Jungbluth	https://de.wikipedia.org/wiki/Axel_Jungbluth
3		Wikipedia: Transversale Welle	https://de.wikipedia.org/wiki/Transversalwelle
4		Wikipedia: Longitudinale Welle	https://de.wikipedia.org/wiki/Longitudinalwelle
5		Wikipedia: Schallwellen	https://de.wikipedia.org/wiki/Schallwellen
6		Wikipedia: Resonanz	https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanz
7		Wikipedia: Obertöne	https://de.wikipedia.org/wiki/Obertöne
8		Wikipedia: Flageolettöne	https://de.wikipedia.org/wiki/Flageolettöne

10		Wikipedia: Stimmungen	https://de.wikipedia.org/wiki/Stimmung_(Musik)
10a		Wikipedia: Die reine Stimmung	https://de.wikipedia.org/wiki/Reine_Stimmung
10b		Wikipedia: Die wohltemperierte Stimmung	https://de.wikipedia.org/wiki/Wohltemperierte_Stimmung
10c		Wikipedia: Die mitteltönige Stimmung	https://de.wikipedia.org/wiki/Mittelt%C3%B6nige_Stimmung
10d		Wikipedia: Die Einheit Cent	https://de.wikipedia.org/wiki/Cent_(Musik)
11		Wikipedia: Pythagoräisches Komma	https://de.wikipedia.org/wiki/Pythagoreisches_Komma
12		Wikipedia: Indische Musik	https://de.wikipedia.org/wiki/Indische_Musik
13		Wikipedia: Shruti	https://de.wikipedia.org/wiki/Shruti_(Musik)
14		Wikipedia: Solmisation	https://de.wikipedia.org/wiki/Solmisation

15		Wikipedia: Pythagoräische Stimmung	https://de.wikipedia.org/wiki/Pythagoreische Stimmung
16		Wikipedia: Gleichstufige Stimmung	https://de.wikipedia.org/wiki/Gleichstufige Stimmung
17		Wikipedia: Fibonacci-Folge	https://de.wikipedia.org/wiki/Fibonacci-Folge
18		Wikipedia: Goldener Schnitt	https://de.wikipedia.org/wiki/Goldener Schnitt
19		Wikipedia: Intervall	https://de.wikipedia.org/wiki/Intervall (Musik)
20		Wikipedia: Kombinatorik	https://de.wikipedia.org/wiki/Abz%C3%A4hlende Kombinatorik
21		Wikipedia: Binomialkoeffizient	https://de.wikipedia.org/wiki/Binomialkoeffizient
22		Wikipedia: Dreiklang	https://de.wikipedia.org/wiki/Dreiklang
23		Alle 2048 theoretisch möglichen Tonleitern	https://e-reuter.com/index.php?location=harmony/scales/all_scales&language=de-DE
25		Wikipedia: Tonleiter	https://de.wikipedia.org/wiki/Tonleiter

26		Wikipedia: Diatonik	https://de.wikipedia.org/wiki/Diatonik
27		Wikipedia: Tonalität	https://de.wikipedia.org/wiki/Tonalit%C3%A4t (Musik)
28		Wikipedia: Modale Tonleitern	https://de.wikipedia.org/wiki/Modale Tonleitern

36		Wikipedia: Chromatik	https://de.wikipedia.org/wiki/Chromatik
37		Wikipedia: Zwölftontechnik	https://de.wikipedia.org/wiki/Zw%C3%B6lftontechnik
48a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter (HD1)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/harmonic_major.mp3
48b		Audio: The double harmonic minor scale (DHM1) in C	https://e-reuter.com/mp3/harmony/double_harmonic_minor.mp3
48c		Audio: The double harmonic minor scale (DHM1) in A	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm1.mp3
49a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd2.mp3
49b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm2.mp3
50a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd3.mp3
50b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm3.mp3
51a		Audio: Die Harmonisch-	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd4.mp3

		Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4)	
51b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm4.mp3
52a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd5.mp3
52b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 5. Stufe (DHM5)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm5.mp3
53a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd6.mp3
53b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm6.mp3
54a		Audio: Die Harmonisch-Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hd7.mp3
54b		Audio: Die Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/dhm7.mp3
55		Audio: Die Akkorde der Harmonisch-Molltonleiter (in C)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/HarmonicMinorHarmonies.mp3.mp3
55a		Audio: Die Akkorde der	

		Harmonisch-Durtonleiter (in C)	
56		Audio: Die Akkorde der Harmonisch-Molltonleiter (in A)	https://e-reuter.com/mp3/harmony/harmonic_minor_harmonies.mp3
57		Wikipedia: Verminderte Skala	https://de.wikipedia.org/wiki/Verminderte_Skala
58		Audio: Die Halbton- Ganztonleiter in C	https://e-reuter.com/mp3/harmony/htgt01.mp3
59		Audio: Die Ganzton- Halbtonleiter in C	https://e-reuter.com/mp3/harmony/gtht01.mp3
60		Wikipedia: Vermindert	https://de.wikipedia.org/wiki/Vermindert
61		Wikipedia: Ganztonleiter	https://de.wikipedia.org/wiki/Ganztonleiter

62		Wikipedia: Übermäßige Akkorde	https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cberm%C3%A4%C3%9Fig
63		Youtube: Stevie Wonder- You are the sunshine of my life	https://www.youtube.com/watch?v=3wZ_b_uAdQ
65		Audio: Die Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) mit Blue Note	https://e-reuter.com/mp3/harmony/mp2.mp3
66		Audio: Die Mollpentatonik auf der 3. Stufe mit Blue Note	https://e-reuter.com/mp3/harmony/mp3.mp3
67		Audio: Die Mollpentatonik auf der 4. Stufe mit Blue Note	https://e-reuter.com/mp3/harmony/mp4.mp3
68		Audio: Die Mollpentatonik auf der 5. Stufe mit Blue Note	https://e-reuter.com/mp3/harmony/mp5.mp3
69		Wikipedia: Slash-Akkord	https://de.wikipedia.org/wiki/Slash-Akkord
70		Wikipedia: Charlie Parker	https://de.wikipedia.org/wiki/Charlie_Parker
71		Wikipedia: Arnold Schönberg	https://de.wikipedia.org/wiki/Arnold_Sch%C3%B6nberg

72		Wikipedia: Enharmonische Verwechslung	https://de.wikipedia.org/wiki/Enharmonische_Verwechslung
73		Ian Ring's Scales Finder	https://ianring.com/musictheory/scales/finder.php
74		Wikipedia: Irrationale Zahl	https://de.wikipedia.org/wiki/Irrationale_Zahl
75		Wikipedia: Kadenz	https://de.wikipedia.org/wiki/Kadenz_(Harmonielehre)
75a		Wikipedia: Leitton	https://de.wikipedia.org/wiki/Leitton
76		Audio: Die Kadenz der ionischen Durtonleiter / äolischen Molltonleiter	https://e-reuter.com/mp3/harmony/ionian_cadence.mp3
76a		Audio: Die klassische Vollkadenz der ionischen Tonleiter in C	https://e-reuter.com/mp3/harmony/classical_cadence.mp3
77		Audio: Die Kadenz der äolischen Molltonleiter inklusive Anleihe des HM5-Akkords	https://e-reuter.com/mp3/harmony/aeolian_hm5_cadence.mp3
78		Audio: Die Kadenz der Harmonisch-Molltonleiter	https://e-reuter.com/mp3/harmony/hm5_cadence.mp3
79		Audio: Die Kadenz der Melodisch-Molltonleiter	https://e-reuter.com/mp3/harmony/mm5_cadence.mp3

80		Audio: Die Kadenz mit alterierten Dominanten	https://e-reuter.com/mp3/harmony/II-V-I-jazz.mp3
81		Wikipedia: Tonika	https://de.wikipedia.org/wiki/Tonika
82		Wikipedia: Subdominante	https://de.wikipedia.org/wiki/Subdominante
83		Wikipedia: Dominante	https://de.wikipedia.org/wiki/Dominante
84		Audio: Kadenz mit Sekundärdominanten	https://e-reuter.com/mp3/harmony/II-V-I-jazz-sec.mp3
85		Wikipedia: Chromatic Approach	https://en.wikipedia.org/wiki/Approach_chord
86		Audio: Kadenz mit Zwischendominante	https://e-reuter.com/mp3/harmony/zwischen dominante_v7b9.mp3
87		Audio: Kadenz mit vermind. Akkord als Zwischendominante	https://e-reuter.com/mp3/harmony/zwischen dominante_v7b9 dim.mp3
88		Wikipedia: Tongeschlecht	https://de.wikipedia.org/wiki/Tongeschlecht
89		Das Slash-Akkorde-Tool	https://e-reuter.com/index.php?location=harmony/slashchords/tool

109b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter (DHM1) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm1.mp3
110a		Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 2. Stufe (HD2) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd2.mp3
110b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 2. Stufe (DHM2) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm2.mp3
111a		Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 3. Stufe (HD3) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd3.mp3
111b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 3. Stufe (DHM3) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm3.mp3
112a		Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 4. Stufe (HD4) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd4.mp3
112b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-Molltonleiter auf der 4. Stufe (DHM4) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm4.mp3
113a		Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 5. Stufe (HD5) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd5.mp3
113b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch-molltonleiter auf der 5.	

		Stufe (DHM5) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm5.mp3
114a		Die Klangebene der Harmonisch-Durtonleiter auf der 6. Stufe (HD6) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd6.mp3
114b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch- Molltonleiter auf der 6. Stufe (DHM6) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm6.mp3
115a		Die Klangebene der Harmonisch -Durtonleiter auf der 7. Stufe (HD7) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_hd7.mp3
115b		Die Klangebene der Doppelt-Harmonisch - Molltonleiter auf der 7. Stufe (DHM7) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_dhm7.mp3

119		Die Klangebene der Ganzton-Halbtonleiter (GTHT) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_ght.mp3
120		Die Klangebene der Halbton-Ganztonleiter (HTGT) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_htgt.mp3
121		Die Klangebene der Ganztonleiter (GT) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_gt.mp3
122		Wikipedia: Blue Note	https://de.wikipedia.org/wiki/Blue_Note
123		Die Klangebene der Mollpentatonik (MP1) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_mp1.mp3
124		Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 2. Stufe (MP2) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_mp2.mp3
125		Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 3. Stufe (MP3) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_mp3.mp3
126		Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 4. Stufe (MP4) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_mp4.mp3
127		Die Klangebene der Mollpentatonik auf der 5. Stufe (MP5) in E	https://e-reuter.com/mp3/harmony/e_mp5.mp3

Tabelle 181 - Querverweise auf Internetseiten