Über Duft

Kompositionsschritte und verwendete Instrumente

Georg Vogel (2013)

1. Stimmung
1.1 Gestapeltes 8:7
1.2 Doppeltes 8:7:6
1.2.1 Intervall-Liste
1.3 Annäherungen durch die ‚Viertelkommastimmung'
1.3.1 Annäherung an gestapeltes 8:7
1.3.2 Annäherung an doppeltes 8:7:6
2. Intervallnamen
3. Bezüge in der Obertonreihe
4. Umsetzung
5. Clavinet
6. Rhythmische Phrasierung
7. Synthese
7.1 Zweistimmige Figur
7.2 Vorgezogen oder Taktverkürzung
7.3 Unterschiedlicher Puls
8. Cello
9. Schlagzeug
10. Stimmenverzierung
11. A- & B-Teil
12. Synthesizer & E-Piano
13. Einleitung / Überleitung
14. Alle verwendeten Töne
15. Ablauf / Improvisation
16. Coda

Am Anfang steht die Auseinandersetzung mit der folgenden Aufnahme:
‚Walking Song' (‚Bayaka: The Extraordinary Music Of The Babenzele Pygmies' Elipsis Arts 1995)

1. Stimmung
1.1 Gestapeltes 8:7
Ein Tonraum mit Verwendung des 7. Obertons der ganzzähligen Frequenzvielfachen!
Ein Ton hat die Größe 8 zu 7; der achte Oberton und der siebte Oberton.
8:7 ist 19,26451% von 2:1, im Vergleich zu darin 12 gleichgroßen Tönen 231,1741c groß.
Der Tonraum entsteht durch Schachtelung dieses Intervalls.
8:7 x 8:7 x 8:7 x 8:7 x 8:7

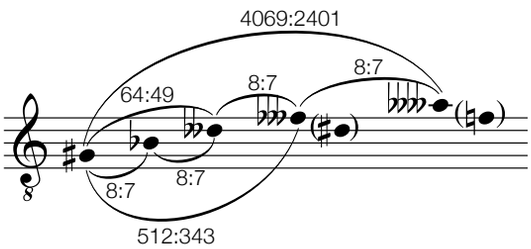
Daraus entstehen Intervalle wie:
64:49 - zweimal 8:7, hat 38,52902% von 2:1 und ist hochgerechnet auf darin 12 gleichgroße Töne 462,3482c groß.

Das Verhältnis von zusammengezählten Intervallen errechnet sich durchs Multiplizieren.
Bei nicht unterschiedlichen durchs Potenzieren: 8x8 zu 7x7.

512:343 - dreimal 8:7 - 57,794% von 2:1 und auf 1200 gleichgroße Teile darin 693,5223c groß. Nah an 3:2, um 0,7% kleiner - 8,427c von 12 gleichgroßen Tönen.
4069:2401 - viermal 8:7 - 76,1039% von 2:1 und im Vergleich zu darin 12 gleichgroßen Tönen 913,246654c groß.

Zur Visualisierung von Abläufe innerhalb dieser 5 Töne hilft die Vorstellung eines fünf- oder mehrsaitigen Instruments, dessen Saiten jeweils im Abstand von 8:7 gestimmt sind.
Außerdem bietet sich auch zur Visualisierung die auf der Stapelung von 3:2-Intervallen basierende transponierbare Vorzeichennotation mit den Tonnamen a b c d e f g im Bezug zur Stimmung mit vier zu reinem 5:4 ergebenden temperierten 3:2-Intervallen an wo ja dabei beim ‚Ganzton' (zB. ab - b) durch Umkehrung der einen Tonerniedrigungsdeutung (ab) zur Tonerhöhung (g#), also der Vergrößerung des Intervalls, eine Annäherung zu 8:7 entsteht und somit auch ein Tonsystem mit gestapelten 8:7-Intervallen gut darstellbar ist.
Der Ton 8:7 ist dabei als ‚verminderte Terz' (zB.: b:g#) vorstellbar.

g# - b - dbb - fbbb (nah an d#, 3:2 zu g#) - Abbbb (nah an f, 3:2 zu b)



Beispiel 1

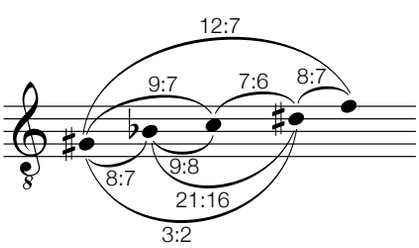
Stimmbar beispielsweise rein oder temperiert-annähernd durch die genannte Stimmung der Verkleinerung von vier gestapelten 3:2-Intervallen, in diesem Fall durch die entstehende Leiter als Fünfter Ton: ‚Quinten' zum Ziel 5:4, als ‚Terz' rein zu erreichen (‚Viertelkommastimmung').
Diese Stimmung lässt sich gut mit der a b c d e f g - Notation samt Tonerhöhungs- und Tonerniedrigungszeichen darstellen und eignet sich auch für reingestimmte Oberton-Tonräume, weil die Intervalle vieler Primzahlen stapelbar mit Tonnamen benennbar sind:
Stapelung von 5:4 : c-e-g#-h#-d##, Stapelung von 3:2 : c-g-d-a-e - und auch die Stapelung von 8:7 (auf c transponiert a# - c - ebb).

Eine sich immer wiederholende variierte Figur aus zwei eng beieinanderliegenden Stimmen in einem 2:1 - Tonumfang!
Ein sich dreimal wiederholender Dreier-Rhythmus!

1.2 Doppeltes 8:7:6
Würden die als Annäherungen an 3:2 verstehbare Dreifach - 8:7 - Stapelung zu 3:2 reingestimmt, also das fbbb zu einem d# und das abbbb zu einem f, entsteht noch eine Fünftonstimmung ausgehend von 8:7!

Zweimaliges 8:7:6 getrennt durch einen 9:8-Ton,
anders beschreibbar als ‚Pentatonik mit tieferem 1. und 4. Ton'.

in Tonnamen: g# - b - c - d# - f



Beispiel 2

Der größte Unterschied zur gestapelten Eintonskala aus 8:7 ist das c und dbb.
c:g# ist kleiner als dbb zu g# und größer als 5:4, nämlich 9:7.
Überhaupt sind alle nun sich ergebenden Intervalle ganzzählige Obertonintervalle, da die 3:2-Transponierbarkeit (der Figur 8:7:6), wie die aller ganzzahligen Verhältnisse ein Merkmal der Obertonreihe der ganzzähligen Frequenzvielfachen ist:
F der 3. Oberton, g# eine ‚Oktave' höher nach dem 6. der 7. Oberton, b der 8., C der 9., d# als 3:2 vom 7. also der 21.! gefolgt wiederum von f:

also: 24:21:18:16:14:12

(alle Verdoppelungen bedeuten die gleiche Tonhöhe in einer anderen Lage!)

d# zu g#, wie f:b und c.f sind ‚reine Quinten' also 3:2, b:g# und f:d# sind ‚reine verminderte Terzen' also 8:7 - das Komplementär-Intervall in der ‚Quart' die ‚reine übermäßige Sekunde' d# zu c, c:g# ist eine ‚reine verminderte Quart' also 9:7, und d#:b ist eine ‚übermäßige Terz' also hier im reingestimmten Kontext, mit b als Ausgangston, 21:16!

1.2.1 Intervall-Liste für 24:21:18:16:14:12
dabei vorkommende Primzahlen: 2, 3, 7

3:2 f:b Quint - in diesem Ausschnitt der Obertonreihe, der Reihe der Frequenzvielfachen auch als 9:6 = c:f (3:2 ausgehend vom 3. Oberton) und 21:14 = d#:g# (3:2 ausgehend vom 7.)
1,5 der Verhältniswert ist als Anteilswert 58,496% von 2:1- der ‚Oktav', im Vergleich zu darin 12 gleichgroßen Tönen 701,955c groß.
Das dazugehörige Komplementärintervall, Restabstand zu 2:1 ist
4:3 b:F - in diesem Obertonausschnitt auch: 12:9 = F:C, 28:21 = g#:d#
Dieses Verhältnis ist in addierbare Größe umgewandelt 41,50375% von 2:1 und im Vergleich zu 12 gleichgroßen Tönen 498,045c groß.

8:7 b:g# verminderte Terz - hier auch ‚quintversetzt' f:d# (24:21)
Dieses Verhältnis ist 19,26451% von 2:1, im Vergleich zu darin 12 gleichgroßen Tönen 231,1741c groß.
Das Umkehrintervall 7:4 ist ‚oktav'prozentual 80,73549% groß und im Vergleich zu darin 12 gleichgroßen Tönen 968,82591c.

7:6 g#:f übermäßige Sekunde - ist das Restinverall von 8:7 in 8:6 und kommt auch als
d#:c (21:18, ‚quint'versetzt) vor.
Der Verhältniswert entspricht der Größe von 22,2392421% ‚Oktav'prozent und bei
12 gleichgroßen Tönen 266,87091c.
Die Umkehrgröße ist 12:7 (f:g# & c:d#) und 77,760758% von 2:1 und bei 12 gleichgroßen Tönen 933,129096c.

9:8 c:b große Sekunde - hat die Größe 16,9925% von 2:1 und bei darin 12 gleichgroßen Tönen 203,91c.
Das Umkehrintervall ist 16:9 b:C und hat die Größe 996,09c; 0,83% der ‚Oktave'.

8:7 plus 9:8 ergeben
9:7 c:g# verminderte Quart - hat 36,257% und 435,0841c von 12 gleichgroßen Tönen;
der Rest zur ‚Oktave' ist 14:9 g#:c 764,91591c groß und 63,742992% von 2:1.

und 21:16 d#:b übermäßige Terz - 39,232% & 470,7813c
Das Umkehrintervall ist 32:21 b:d# und hat 60,7683% und 729,2191c.

Beim Umrechnen helfen die Logarythmuswerte vom erfragten Intervall dividiert duch den von 2:1 um den ‚Oktav'-Prozentwert zu berechnen, der auf jede gleichmäßige ‚Oktav'-Teilung hochgerechnet werden kann; um somit von der Mal- und Teil-Ebene der Verhältniswerte zur Zusammenzähl- und Abzieh-Ebene zu gelangen.

Die Intervallbezeichnungen Sekund, Terz usw. helfen beim Transponieren.

Außerdem sind die Töne auch zusammengefasst in Gruppen ähnlicher Größen als größer oder kleiner intoniert in 4 Gruppen vorstellbar:
3:2 & 4:3 mit kleinerintoniertem 21:16
9:8 & größerintoniertes 8:7
7:6
9:7

1.3 Annäherungen durch die ‚Viertelkommastimmung'
1.3.1 Annäherung an gestapeltes 8:7
Der erstbeschriebene Tonraum aus gestapeltem 8:7 kann in der ‚Viertelkommastimmung', dem Bezugspunkt für die Notennamen, auch, um nicht in den Bereich der Ton-Unter- und Überschreitungen mit drei- und vierfachen Vorzeichen zu gelangen, durch Tonvertauschungen (‚enharmonische Verwechslungen') jeweils vom anderen Ende der Kreuz- und B-Seite umgesetzt werden.
Die Verwechselung findet beim fbbb statt, das mit einem d# vertauscht wird; eine dreifach übermäßige Prim ersetzt die verminderte Terz. Auf das d# kann mit f wieder eine verminderte Terz folgen.

Diese verminderte Terz b:g# mit dem Verhältniswert 1,1448668, hat die Größe von 234,21571 12-ETc (ET ‚equaly tempered'), 19,517976 Oktavprozent und ist etwas größer als rein:
bei b 235,397 Hz und g# 205,61 Hz (ausgehend von A = 440 Hz) ist das temperierte Intervall um 2,892 Hz,
bei F 352 Hz und d# 307,459 Hz um 4,3252 Hz überschwebend.

Die dreifach übermäßige Prim d#:dbb hat die Größe 228,15123c der 2:1-Zwölfteilung und 19,0126% Oktavprozent. Das ist um 6,06871c von 12 Tönen und 0,505725883 Oktavprozent kleiner als die verminderte Terz (im Vergleich: die Quintverkleinerung hat 5,37637241c, 0,448031%). Dieses Intervall ist nah an 65:57 227,37336c 18,9478% - um 0,77787c und bei d# 307,4593 Hz und dbb 269,4978 Hz theoretisch um +7,82975 Hz überschwebend.

Eine verminderte Terz ist hier, wie erwähnt etwas größer als rein. Zwei davon sind schon um soviel größer, dass sie eher eine Annäherung zu 21:16 darstellen als zu 64:49, der Verdoppelung des reinen Intervalls.
Zwei verminderte Terzen wie b:g# und dbb:b haben die Größe von 468,431c von 12 Tönen, 39,035916% von 2:1 und 21:16 hat 39,232% & 470,7813c. Der Unterschied ist 2,3503 12-ETc.
Die doppelt verminderte Quint ist also annähernd gleich groß wie die übermäßige Terz bei Reinstimmung als 21. Frequenzvielfaches!
Die doppelt verminderte Quint dbb:g# unterschwebt zu 21:16
bei G# 205,61 Hz zu Dbb mit -5,8558 Hz.

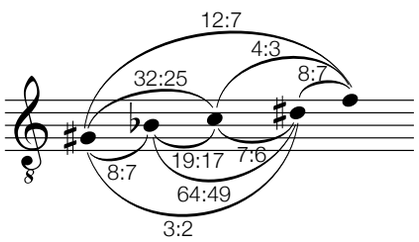
Eine verminderte Terz zusammen mit einer dreifach übermäßigen Prim wie d#:dbb und dbb zu b haben zufälligerweise fast die gleiche Größe wie zweimal reines 8:7 also 64:49. Somit ist die resultierende übermäßige Terz d#:b mit dem Verhältniswert 1,3061334 und mit der Größe 462,36271 12ETc - 38,53 Oktavprozent nur um 0,014526 12ETc größer als 64:49 und überschwebt
bei d# 307,4593 Hz zu b 235,3966 Hz nur um +0,12641 Hz.
Zu dem niedrigeren Verhältnis 17:13; bei D# 307,459 Hz zu b 235,397 Hz um -4,77 Hz unterschwebend.

Die Dreifachstapelung von verminderten Terzen, durch die Verwechslungsoption als zwei verminderte Terzen mit einer dreifach übermäßigen Prim hat die Größe der verkleinerten Quinten f:b, d#:g# & c:f : 696,579 12ETc, 58,0482191 Oktavprozent; im Verhältniswert 1,49534878123. Die Unterschwebung beträgt
bei bei f 352 Hz und b 235,397 Hz um -2,189762 Hz,
bei d# 307,4593 Hz und g# 205,61 Hz -1,91267843 Hz und
bei c 263,181 Hz und f 176 Hz um -1,6372 Hz.

Die Vierfachstapelung, also aus drei verminderten Terzen und einer dreifach übermäßigen Prim ist eine verminderte Sept wie f:g# und c:d#, das Oktavspiegelintervall zum temperierten 7:6 also ein temperiertes 12:7 mit dem Verhältniswert 1,7119755 und ist 930,7941 12 ETc, 77,566179 Oktavprozent groß, und unterschwebt
bei f 352 Hz und g# 205,61 Hz mit -3,32549 Hz und
bei c 263,181 Hz d# 153,7297 Hz mit -2,48638 Hz.

1.3.2 Annäherung an 8:7:6
Bei Verwendung von c anstatt dbb entstehen zu der verminderten Terz, der Quint, der übermäßigen Sekund / verminderten Sept und der übermäßigen Terz noch die Intervalle:

c:g#, die verminderte Quart. Diese ist dabei wie auch bei der Reinstimmung ein reines Intervall, aber ein anderes: 32:25 (‚Oktav' zur ‚Terzensterz', mit der Größe 427,372 12 ETc und 35,614 Oktavprozent) - kleiner als 9:7 - das c ist somit tiefer und im Verhältnis zu b als 19:17 fast rein. Der ‚Ganzton', die große Sekunde c:b, hat den Verhältniswert 1,118 und die Größe von 193,1569 12 ETc - 16,09640 Oktavprozent;
bei C 263,181 Hz zu b 235,396 Hz um 1,54834 Hz überschwebend.



Beispiel 3

2. Intervallnamen
Der Obertonreihe der ganzzähligen Frequenzvielfachen fehlt eine verwendungsneutrale Benennungssystematik: Intervallbezeichnungen wie Terz, Oktav usw. sind ja das Indiz für die Betrachtung im Verhältnis zu Stimmungen ausgehend von gestapelten ‚Quinten' 3:2 wie Rein-Quintstimmung (‚Pythagoräisch'), ‚Viertelkomma' mit reinem 5:4 als Terz, Einundreissigstufig - einer Annäherung zur ‚Viertelkommastimmung', Neunzehnstufig, Zwölfstufig u. a..

Würde die Bezeichnung Terz sich nur auf die Reihe der ganzzahligen Frequenzverhältnisse beziehen, wäre die Terz also der 3. Oberton, die Quint wäre die Terz, septimal würde Intervalle mit dem 7. Oberton bezeichnen usw..

Für das hier interpretierte Beispiel ist der Bezug zu einem transponierenden Notationssystem hilfreich zur Visualisierung.
Die Bezeichnungen, sich beziehende Intervallsnamen in Vergrößerungs und Verkleinerungsform wie bezugslose Zahlenverhältnisse werden parallel geführt.

3. Bezüge in der Obertonreihe
Die Obertonreihe der ganzzähligen Frequenzvielfachen wiederholt sich bei jeder Primzahl als
Vielfache jeder Primzahl; d.h. die Einserreihe, Zweierreihe, Dreierreihe, Fünferreihe, Siebenerreihe, usw.

von 1: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, usw.

von 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, usw.

von: 3: 3, 6, 9, 12, 15, usw.
6 ist 2:1 zu 3 und eine ‚Oktave' höher, 9 ist 3:2 zu 6 und eine ‚Quint' höher usw.

von: 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35
10 ist 2:1 zu 5, 15 ist 3:2, 20 ist 4:1, 25:20 ist 5:4, 35:5 ist 7:4, usw.

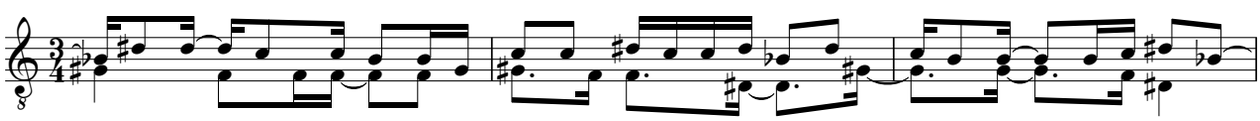
gleiches für 7: 7, 14, 21, 28, 35,
14:7 ist 2:1, 21:14 ist 3:2, 35:28 ist 5:4
D.h. ein Intervall kommt in verschiedenen Lagen mehrfach vor:

direkt aufeinanderfolgende u.a:
3:2 als 3:2 oder 6:4, 9:6, 12:8, 15:10, 18:12, 21:14, 24:16, 27:18, 30:20, usw.
4:3 als 4:3 oder 8:6, 12:9, 16:12, 20:15, 24:18, 28:21, 32:24, 36:27, 40:30, usw.
5:4 als 5:4 oder 10:8, 15:12, 20:16, 25:20, 30:24, 35:28, 40:32, 45:36, 50:40, usw.
7:6 als 7:6 oder 14:12, 21:18, 28:24, 35:30, 42:36, 49:42, 56:48, 63:54, 70:60, usw.
8:7 als 8:7 oder 16:14, 24:21, 32:28, 40:35, 48:42, 56:49, 64:56, 72:63, 80:70, usw.

wie mit Tönen dazwischen u.a.:
5:3 als 5:3 oder 10:6, 15:9, 20:12, 25:15, 30:18, 35:21, 40:24, 45:27, 50:30, usw.
7:5 als 7:5 oder 14:10, 21:15, 28:20, 35:25, 42:30, 49:35, 56:40, 63:45, 70:60, usw.
9:7 als 9:7 oder 18:14, 27:21, 36:28, 45:35, 54:42, 63:49, 72:56, 81:63, 90:70, usw.

Daraus ergeben sich auch für die jeweils gleichen Intervalle je nach Lage unterschiedliche Fülltöne.
Der erste Füllton von 4:3 ist bei 8:6 Sieben, die Grundlage der für die Umsetzung verwendeten Stimmung.

4. Umsetzung
Eine Version der variierten Saitenzupf-Figur der genannten Aufnahme wäre dann in der Lage mit den Tönen d#-c-b-g#-f als 21:18:16:14:12 so notierbar:



Beispiel 4

5. Clavinet
Die Figur ist auch gut auf einem Clavinet umsetzbar; einem voll-elektrischen Saiteninstrument mit einer Tonerzeugung durch Beschwingung und Begrenzung der Saite durch Anhämmerung.

Durch ein Schneckengewinde lassen sich die Tonhöhen leicht verändern.
Die Tonhöhen für die gebrauchten Töne sind:
c# 412 Hz
somit:
b 235,42857 Hz
c 264,8571Hz
d# 309 Hz
f 353,1428571 Hz

Die Tasten sind beim Anschlag über ein Gummistück direkt mit den Saiten verbunden. Bei festerem Druck, je nach Positionierung zum Gegendruckstück werden die Töne höher! Fürs Stimmen hilfts die Tasten fest anzuschlagen - für einen vollen Klang der Saiten - und sie unmittelbar danach bis zum geringsten Druckaufwand bei gleichem Klang zu entlasten, kurz bevor der Hammer die Saite verlassen würde.

Durch den Dämpfer kann der Klang dümpfer, obertonärmer und kürzer werden. Im mittleren Bereich für das Beispiel gut passend.
Außerdem erhöht der Dämpfer leicht die Tonlage, um ca. 3c von 12 gleichgroßen Tönen innerhalb von 2:1; davon ca. 0,25%.

6. Rhythmische Phrasierung
Die erstgenannte Aufnahme inspiriert zu einer Phrasierung einer zugrundeliegenden Vierschlag-Rastereinheit.
Die Kurz-Teile der Grundfigur Lang-Kurz-Kurz können ein bisschen breiter und länger phrasiert werden; die Lang-Glieder werden dadurch kürzer; was einem Anwachsen der 2+1+1 Figur durch die nächstgrößten Glieder der Wachstumsreihe 1,2,3,5,8 usw. auf 3+2+2 in der gleichen Zeitdauer entspricht: septolische Phrasierung.

Beispiel 5

Akzente, Figuren, die in 4 gedacht sind, bzw. 4 Schläge ausnützen, können innerhalb von 7 Schlägen phrasierungstechnisch konkretisiert werden: 1 1 1 1 wird zu 1 2 2 2 oder 2 1 2 2 oder 2 2 1 2 oder 2 2 2 1.
Bei Festlegung der Zählebene als 3+4/Septolen, hier Sechzehntelseptolen / Achtundzwanzigstel:

Beispiel 6

Die verwendete septolische Aufteilung 3+2+2 kann bei der Übertragung der von ‚quartolischem' Raster ausgehenden Figuren auch als 2+3+2 oder 2+2+3, also samt der zwei Permutationsmöglichkeiten, verwendet werden.

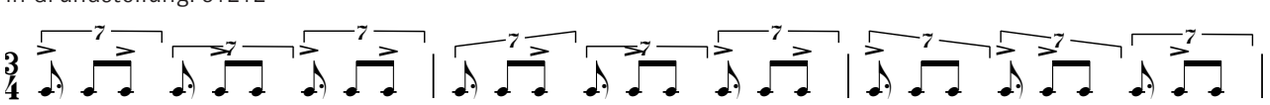
Beispiel 7

Dieses Beispiel, das eine ausgefüllte quartolische Kurz-Lang Figur septolisch umsetzt, also 2+1+2+2+2+1+2 anwachsbar zu 3+2+3+3+3+2+3, durch die Wandlung anhand des Grundrasters anstatt nur von der additiven Struktur ausgehend - somit mit der resultierenden horizontalen Zusammensetzung 3+2+4+3+4+2+3, kann auch auf der quartolischen Ebene kurzlang-mäßig zu 2+3+2+2+3 vereinfacht werden. Diese Figur ergibt septolifiziert wiederum 3+6+3+4+5:

Beispiel 8

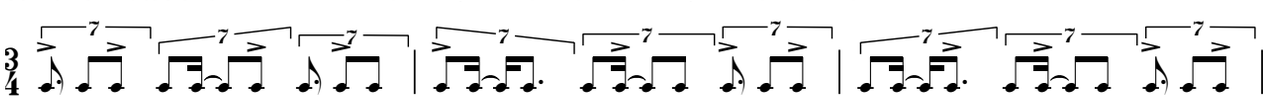
Diese Möglichkeiten für Figuren in dem Grundrhythmus 3+2+2 können generell auf die schrittweise aufbauenden Variationseinteilungs-Möglichkeiten von allgemeinen Behandelbarkeiten von Kurz-Lang-Gruppierungen aufgefächert werden:

Zuerst die <u>statische Figur</u>:
in Grundstellung: 3+2+2



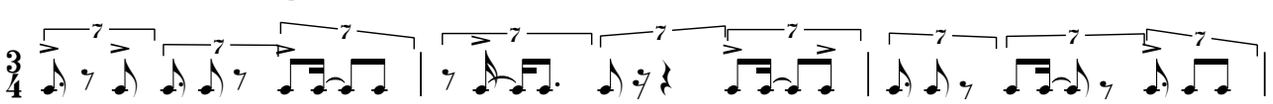
Beispiel 9

samt Permutationen: 3+2+2 2+3+2 3+2+2 / 2+2+3 2+3+2 3+2+2 / 2+2+3 2+3+2 3+2+2



Beispiel 10

Durch <u>Öffnung</u>:
samt Permutationen, ausgehend von: 3+2+2 3+2+2 2+3+2 / 2+2+3 3+2+2 2+3+2 / 3+2+2 2+3+2 3+2+2



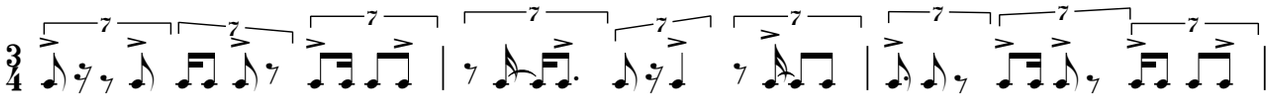
Beispiel 11

Durch <u>Auffüllung</u> 3 = 2+1 & 1+2:

samt Permutationen, ausgehend von: 2+3+2 2+3+2 3+2+2 / 2+3+2 3+2+2 3+2+2 / 2+2+3 2+2+3 2+3+2

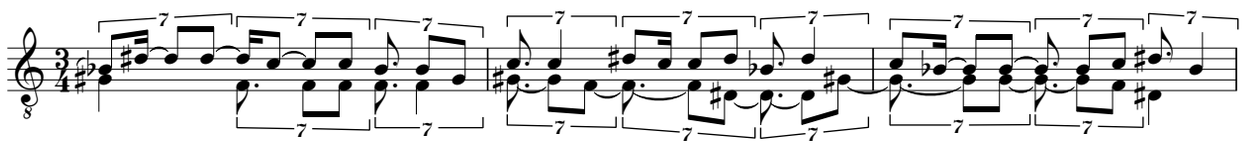
Beispiel 12

Durch Auffüllung und Öffnung:
samt Permutationen, ausgehend von 3+2+2 3+2+2 2+3+2 / 2+2+3 3+2+2 2+3+2 / 3+2+2 3+2+2 3+2+2



Beispiel 13

Mittels den bisher genannten Einteilungen, der Grundstellung samt der Permutationen, Öffnungen und Auffüllungen lässt sich die erstgehörte Figur septolisch interpretieren:



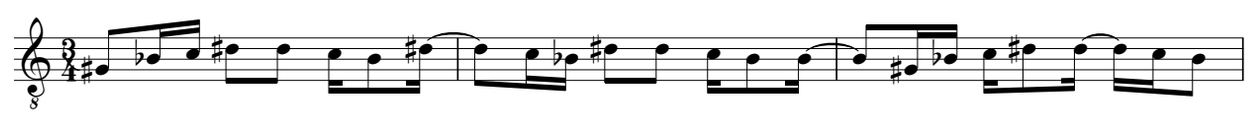
Beispiel 14

7. Synthese

7.1 Zweistimmige Figur

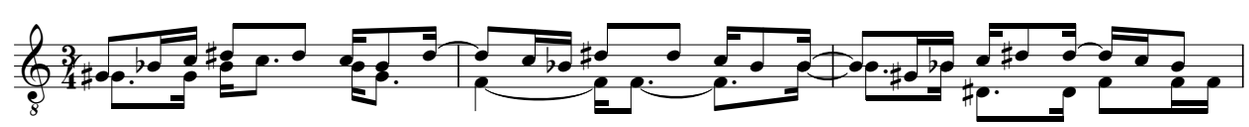
Die Art der Bewegung der Zusammenklänge innerhalb der Tongruppierung ist durch den Rhythmus des dreifachen Dreiertakts definiert: Der Ausgangsklang ist das verdoppelte, ‚quint'-transponierte 8:7:6, ist b, f & g# und f, c & d# sowie daraus g# & c.
Die Zusammenklangsbereiche sind c mit g# dann f, c, d# und dann b, f, g#.

Wenn nun bei Variierung je eine von diesen den Anfangsklang von einem der drei Dreiertakten in der genannten Reihenfolge bedeutet, kann diese Figur dabei herauskommen:



Beispiel 15

verstärkt durch eine zweite Stimme:

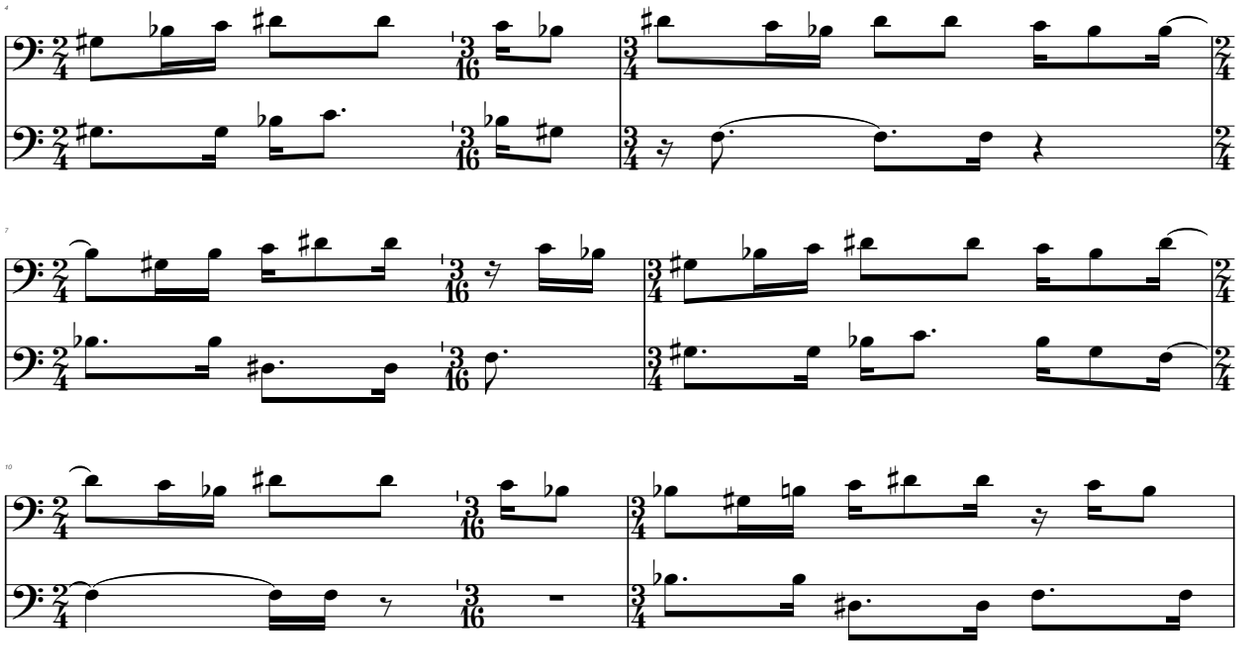


Beispiel 16

7.2 Vorgezogen oder Taktverkürzung

Bei den langen Tönen jeweils bei der letzten Vierergruppe der drei Takte kann der nächstfolgende Ton vorgezogen werden oder der Takt von 3x4 Zählern auf 11, 4+4+3 Zählern verkleinert werden.
Oder einmal vorgezogen, einmal verkürzt.

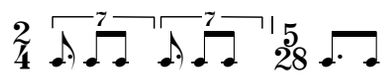
Mit der zweiten sich dabei an den Taktbeginn haltenden Stimme kann eine Vorgezogene als solche noch klarer gezeigt werden oder es kann bei verkürzter Taktsituation durch Uminterpretation der Vorgezogenheit der einen in eine Nachgestelltheit der anderen eine Illusion entstehen.



Beispiel 16

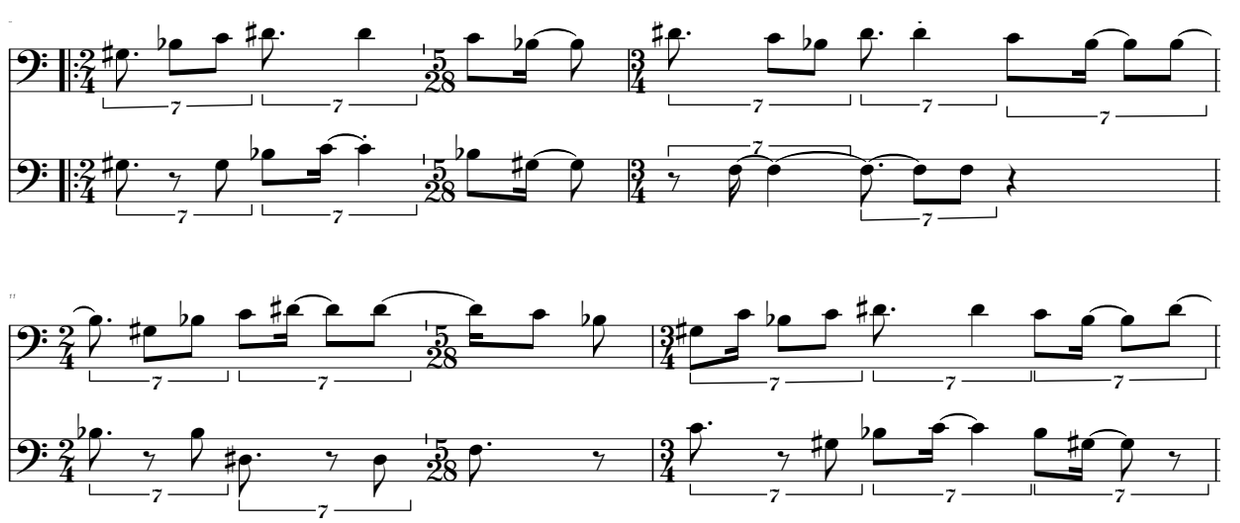
Bei septolischer Phrasierung wächst der abgeschnitte Taktteil durch die Wachstumsreihe 1, 2, 3, 5, 8 usw. von Drei (2+1) auf Fünf (3+2) Zähler im septolischen Tempo: eine unvollständige N-Tole!

Die Bezeichnung für Sechzehntelseptolen ist ja nichtbezugnehmend Achtundzwanzigstel (gemäß dem Verhältnis 7:4: Sechzehn durch Vier mal Sieben), somit sind es 5/28.

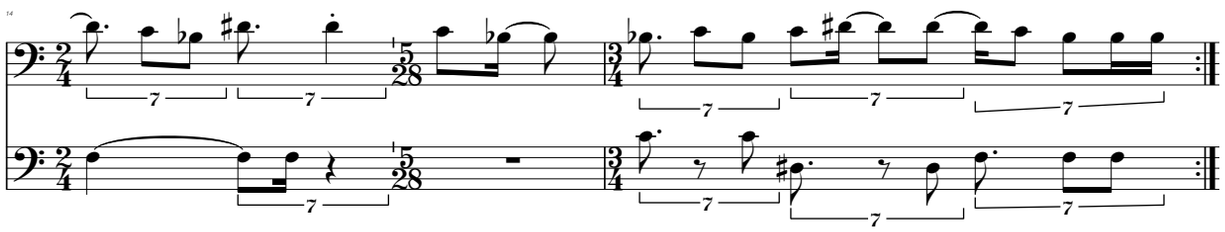


Beispiel 17

Bei septolischer Phrasierung der gefundenen Figur samt zweiter Stimme wird der schon im Beispiel 16 verwendete zweitaktige Dreiundzwanziger-Grundrhythmus mit einer Verkürzung und einer Beibehaltung zu einem zweitaktigen Vierziger-Rhytmus. Der zweitaktige Rhythmus kommt dreimal und die dreitaktige Melodie zweimal: 2+2+2 = 3+3. Dabei fallt bei der Melodie die Taktverkürzungs- oder Vorziehoption beim ersten und zweiten Mal jeweils anders aus.



-



Beispiel 17

7.3 Unterschiedlicher Puls - Doppelte Betrachtungsmöglichkeit

Die Dreierverschiebung über einen Puls mit Vier Zählern löst sich nach Zwölf Zählern und Drei Pulseinheiten auf; 3x4=12

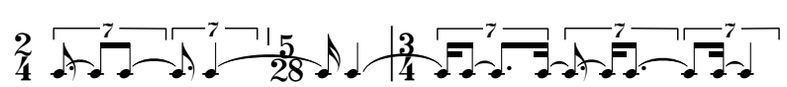
Bei septolischer Phrasierung wird die Dreierverschiebung, die Pulsveränderungsoption bei gleicher Taktlänge, zur Fünferverschiebung über einen septolischen Puls.

Beispiel 18

Die vierfache Dreierverschiebung löst sich nach Drei Schlägen auf, die siebenfache Fünferverschiebung löst sich nach Fünf Schlägen auf: 4x3=12 und 7x5=35

Wird bei der siebenfachen Fünferverschiebung noch ein extra Fünfer-Takt angehängt, wie es einer der vorhin erwähnten sein kann, ist die Fünferverschiebung achtfach und die Pulsebene quasi sechsfach, was der doppelten Länge der vierfachen Dreierverschiebung über Drei Schläge entspricht!

40 Schläge werden also mit 5+5+5+5+5+5+5+5 und 7+7+5+7+7+7 Schlägen eingeteilt.

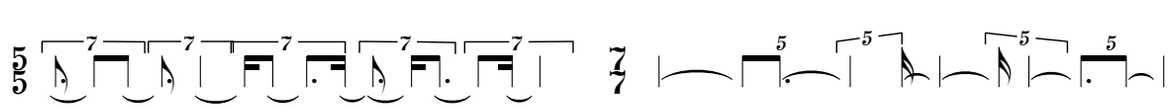


Beispiel 19

Wie bei Zwölf Schlägen eine Figur, in einfacher Form der jeweils andere Grundpuls, darin vom Vierer- oder Dreierpuls gesehen werden kann:

Beispiel 20

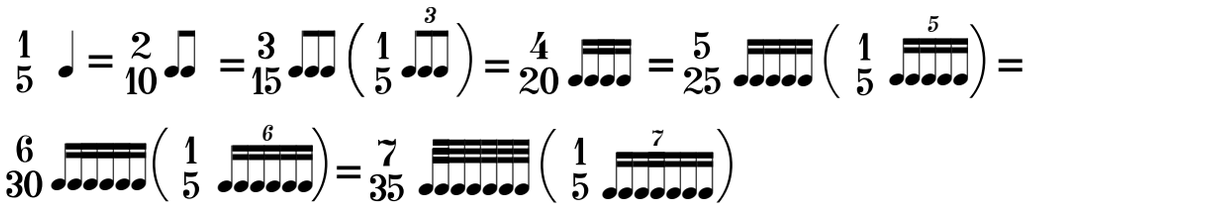
kann die septolische Figur auch quintolisch gesehen werden, hier in einfacher Form der jeweils andere Puls:



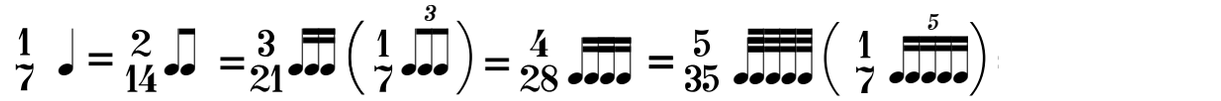
Beispiel 21

Das kleinste gemeinsame Vielfache von Fünf und Sieben ist 35, somit ist der septolische Puls ein Fünfteltakt mit 5/35 extra und der quintolische ein Siebteltakt.

Fünftel und Siebtel befinden sich zwischen Viertel und Achteln und werden wie Vierteln, d.h. die Septolen bzw. Quintolen wie Sechzehntel-Septolen oder -Quintolen notiert. Die Fünfunddreißigstel sind jenseits von 32 und werden deshalb wie Zweiunddreißigstel notiert.



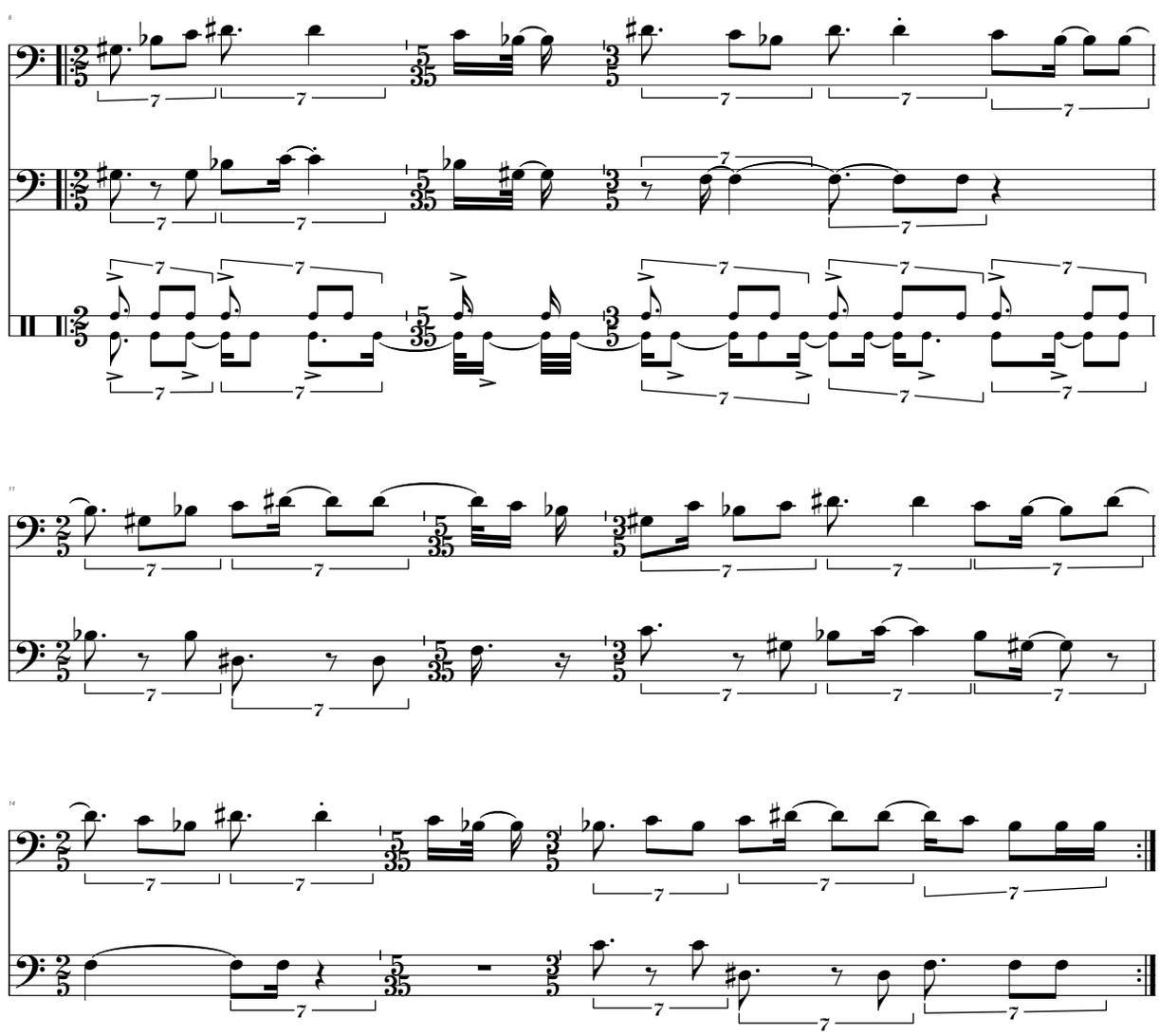
Beispiel 22



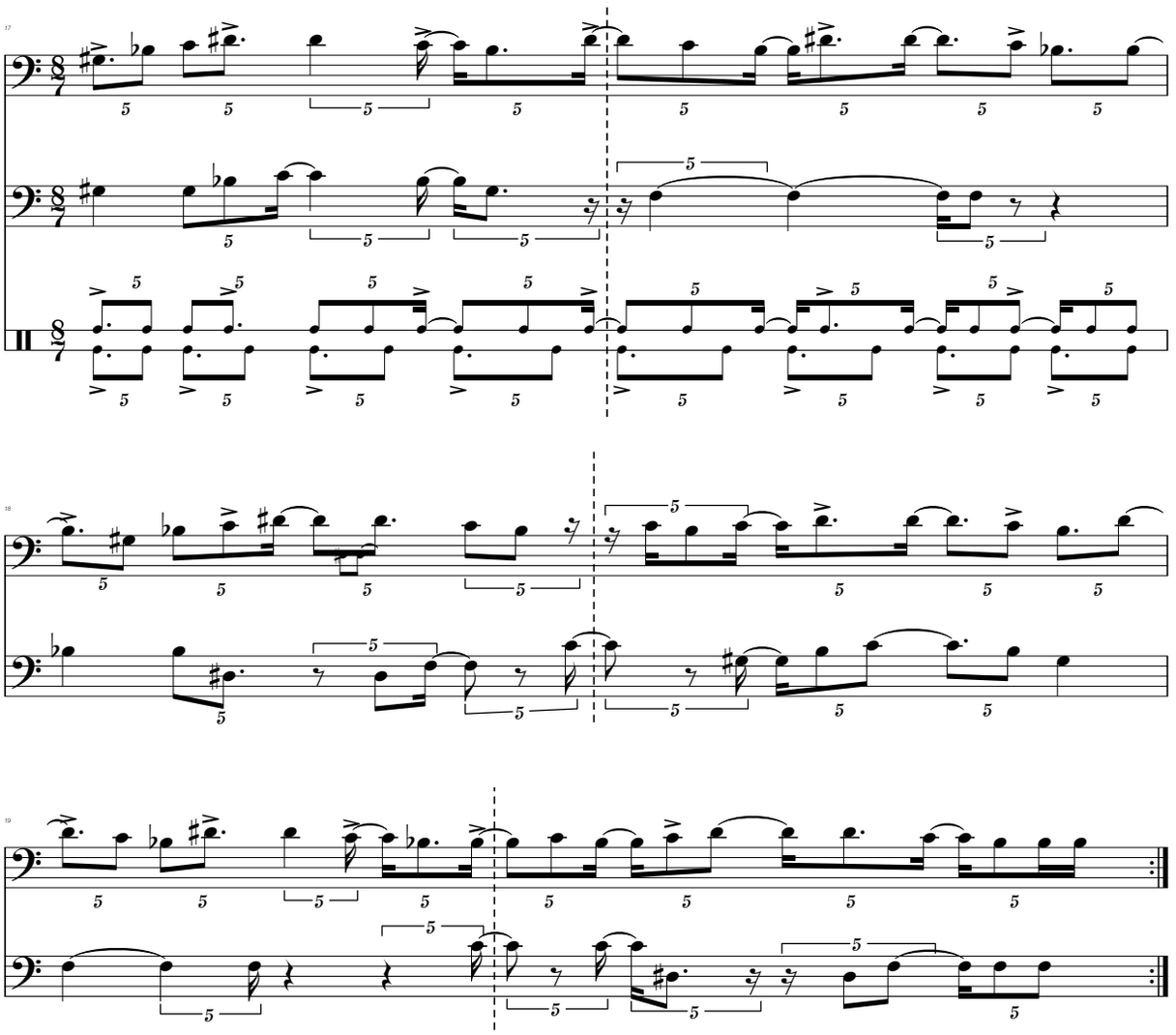
Beispiel 23

7.4 Alles bisherige kann zusammen so notiert werden:

septolisch:



quintolisch:

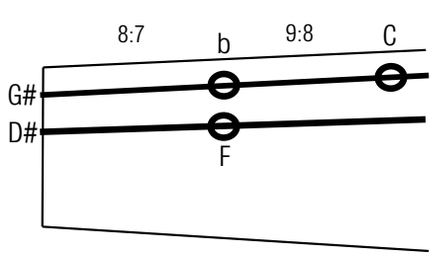


Beispiel 24

8. Cello

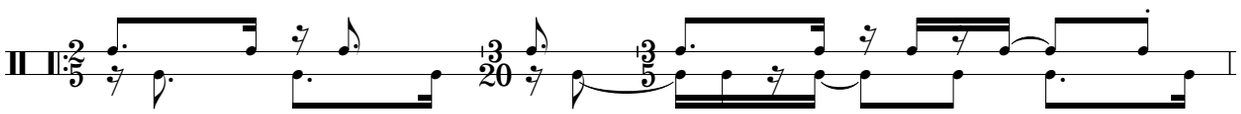
Die zwei Stimmen in gleicher Lage können gut durch verschiedene Instrumentierung herauskommen:
Mit einem gedämpften Clavinet und einem Cello.

Das Cello kann auf den höheren zwei Saiten in einer ‚Quart' von g# zu d# als reines 4:3 gestimmt werden; dadurch kann die Figur mit drei Griffen gespielt werden. b:g# und f:d#, die ‚verminderten Terzen' sind auf beiden Saiten im gleichen Abstand ein großer Ton im Verhältnis 8:7.
Auf der G#-Saite dazu noch ein etwas kleinerer Ton- zu dem b ein c im Verhältnis 9:8.
Das gegriffene c ist dann rein zum gegriffenen f.



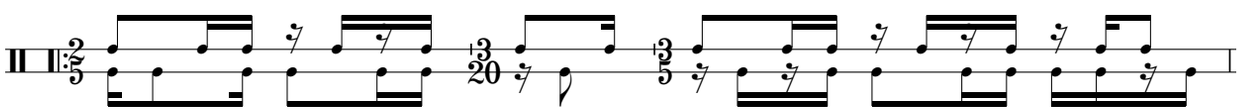
Beispiel 25

9. Schlagzeug
Eine Trommelfigur dazu ensteht durch zwei Kurz-Lang Figuren gleichzeitig:
3+3+2+3 3+2+2+3+2 über 3+3+2+3 2+3+2+3+2 um einen Schlag versetzt.



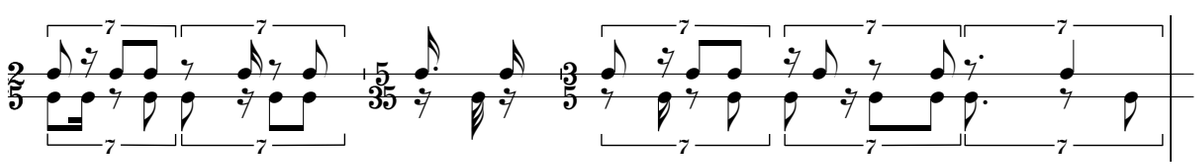
Beispiel 26

mit den nächstniedrigen Kurz-Langs aufgefüllt (3 = 2+1 oder 1+2):



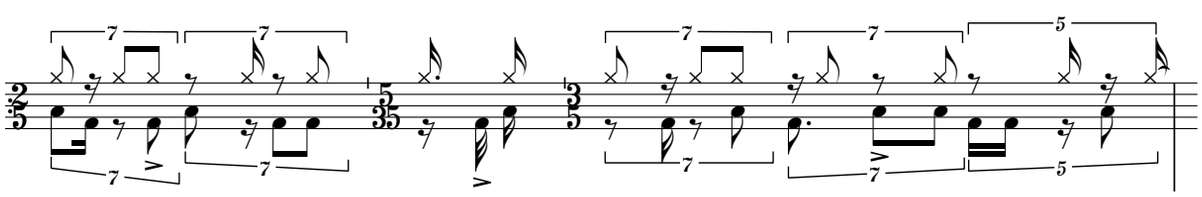
Beispiel 27

und septolisch phrasiert:



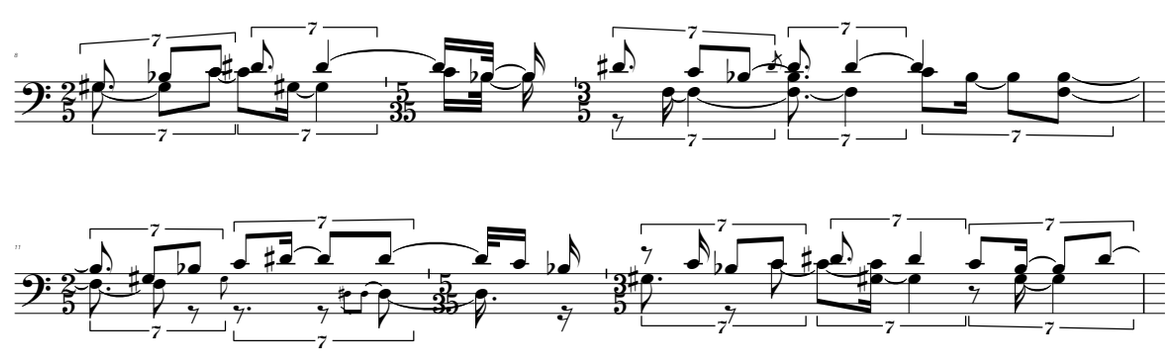
Beispiel 28

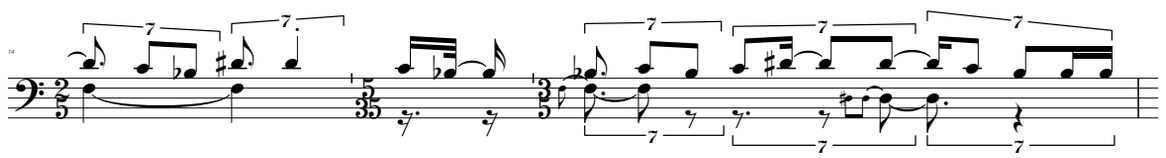
9.1 Instrumentierung fürs Schlagzeug:
Etwas Untrommeliges übernimmt die erste Stimme, die zweite wird auf eine höhere und auf eine tiefere Trommel aufgeteilt. Betonungen machen den Groove plastisch. Und am Schluss der Phrase wird eine Quintole eingestreut.



Beispiel 29

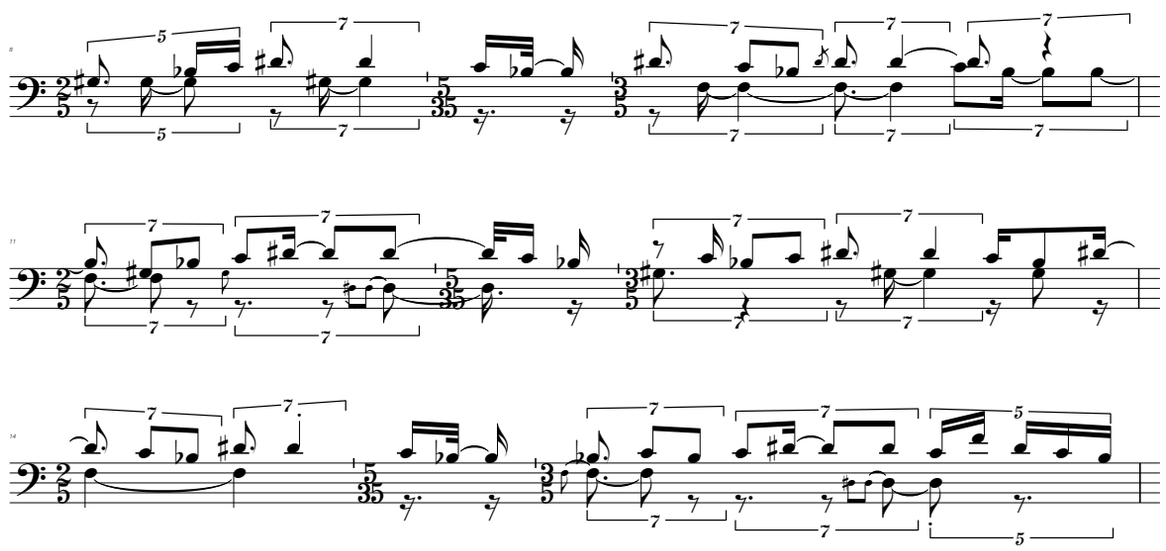
10. Stimmenverziehrung
Auf dem Clavinet können durch liegengelassene Noten der Oberstimme, wie bei einem ungedämpften Wenigsaiten-Zupfinstrument, kurzweilige Zusammenklänge entstehen.
Zielnoten können durch Vorschläge und Verzierungen angespielt werden.





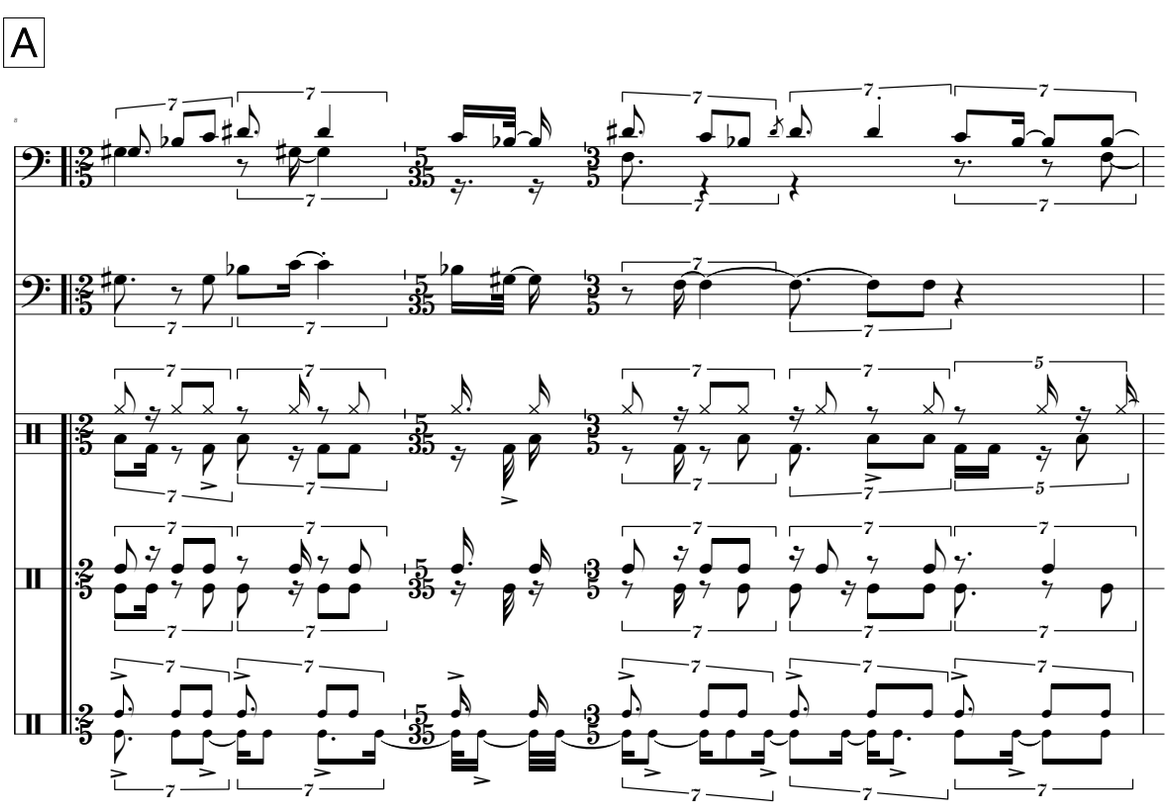
Beispiel 30

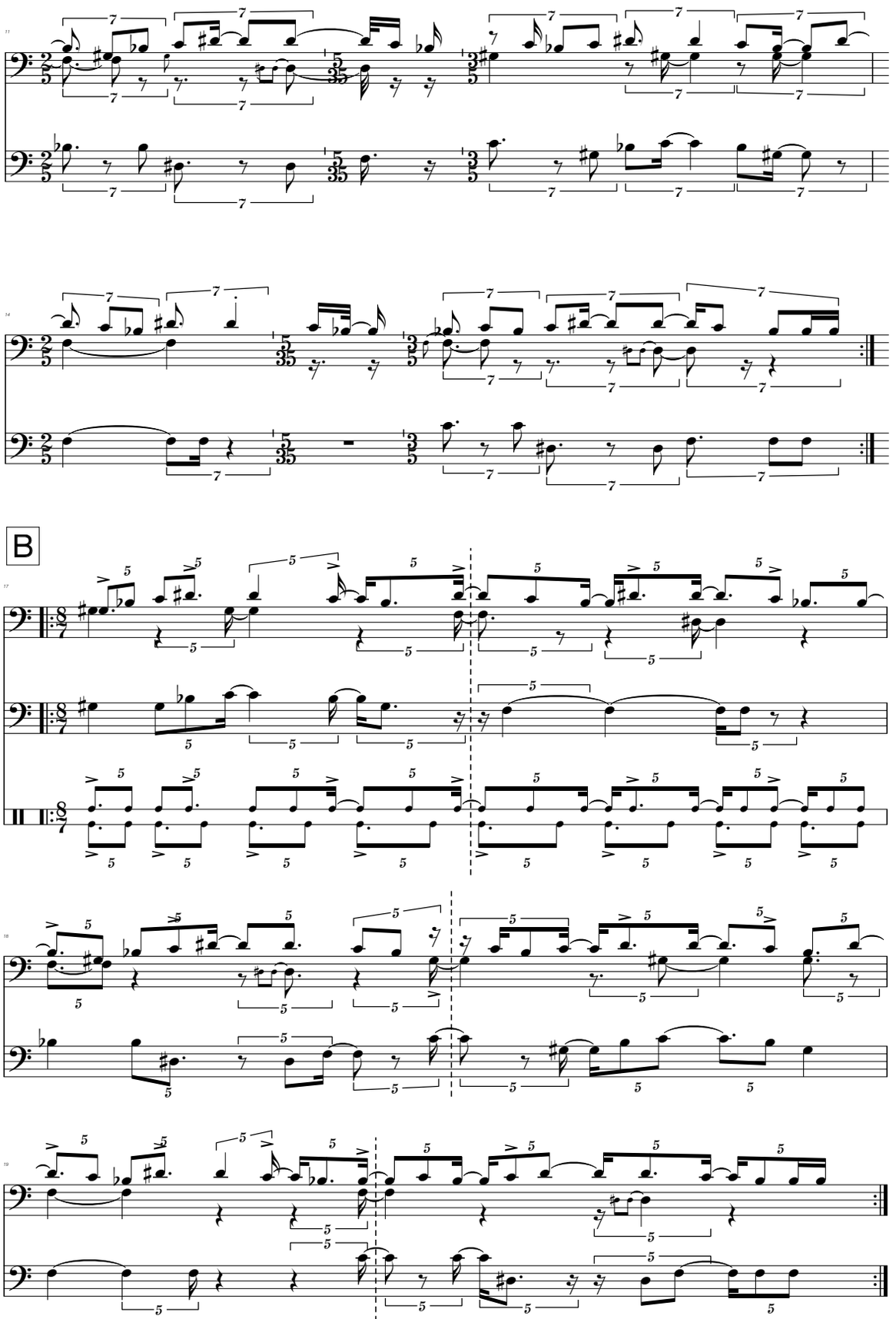
Weitere Variationsmöglichkeit durch Rasterveränderungen mit Zwanzigsteln und Zwanzigstelquintolen:



Beispiel 31

11. A- & B-Teil





Beispiel 32

12. Synthesizer & E-Piano
Zu den bisjetzigen Instrumenten kommt eine Flöte.
Auf dem diese Rolle übernehmenden verwendeten digitalen Synthesizer ist die Stimmung im Verhältnis zu 12 gleichgroßen Tönen programmierbar (Stimmton A ist in diesem Zusammenhang der 15. Oberton und 441,428571 Hz hoch):
g#: -17c
b: +14c
c: +18c
d#: -16c
f: +15c
Die Lage der ‚Flöte' ist ein bischen höher als die der Clavinet/Cello Figuren.

Zu den eher kurzen Tönen der bisherigen Instrumente kommen noch ein paar längere von einem Rhodes E-Piano. Das Rhodes bietet sich auch deswegen an, weil es leicht stimmbar ist. Beim verwendeten Rhodes Mark 2 sind unter der Plastikdecke an den beiden Seiten je zwei Schrauben, die die Stimmgabelplatte mit dem Rest zusammenhalten. Nach deren Entfernung lässt sich die Stimmgabelplatte heben und an der Unterseite der Stimmgabeln lassen sich die Töne durch Verschieben der kleinen Federn stimmen.

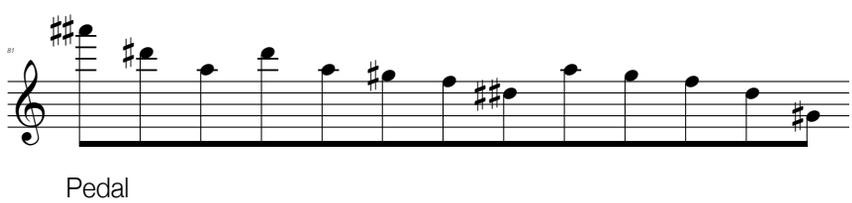
Nachdem die fünf Töne in der mittleren und höheren Lage gestimmt sind bietet es sich an zu dem der Pentatonik 24:21:18:16:14:12 - f:d#:c:b:g#:f zugrundeliegenden Basiston b weitere Obertöne zu stimmen:

Ein a, als 15. Oberton in der Höhe von 882,8571Hz, als 5:4 zu F
entstehende Klänge: a:f:g#, a:g#:f:b:g#, d#:A:F:g#

Ein d##, als 11. Oberton in der Höhe von 647,428571Hz auf die Taste E
durch diese Hinzunahme entstehende Klänge: a:g#:f:d##, d#:A:g#:f:d##, d#:a:g#:f:d##:g#

Bei zunehmender Tonmenge wäre eine Tastatur hilfreich, die transponierend gleichzeitig mehrere Obertonintervall-Stapelungen spielbar machen würde; wie 3:2 als Quinten, 7:4 als übermäßige Sexten, den 11. Oberton mit 11:9 als doppelt übermäßige Sekunde, u. A.. Dafür braucht es eine Tastatur mit mehr als zwölf Tasten, zB. mit mehrfachen Obertasten.

Ein a## als 11. Oberton zu F; also der 33. Oberton in der Höhe von 1.942,28571 Hz auf die hohe a# Taste
für den Klang: a##:d#:a - d#:a:g#:f:d## - a:g#:f:b:g#



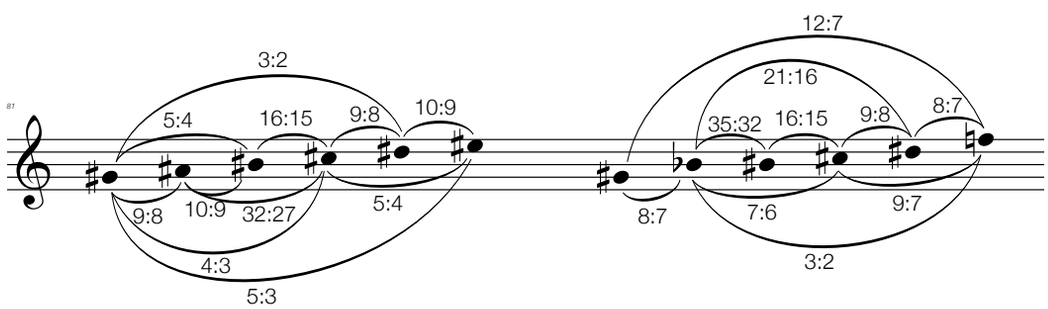
Beispiel 33

Und noch ein h#, ein 5:4 zur Erstnote der Clavinet- und Cello-Figur in der Höhe von 515 Hz und 1030 Hz auf die Taste h, somit kommt der 35. Oberton dazu.
Das h# ist eng am C, dem 9. Oberton. Da der 35. Oberton später in der Reihe kommt als der 9., lässt ein großer Lageunterschied diese Knappheit bei Erklingen in einem mehrtönigen Zusammenklang verschwinden. In der tieferen Lage, die der Clavinetfigur oder eine ‚Oktave' höher gibt das h# dem g# und dem d# einen zusätzlichen Klangkontextaspekt zum Zusammenklang mit b, c, f.

Von diesen neu dazugewonnenen Tönen lassen sich d## und h# mit einem Umweg auch auf dem verwendeten digitalen Synthesizer umsetzen.
Weil das verwendete Kawai MP4 nur pro als ‚Halb'-Ton definierten Zwölftel-‚Oktav'-Schritt (‚Halbton' ist in diesem Fall ein passender Begriff, weil er mit der als Ausgang verwendeten Stimmung von 12 gleich großen Tönen übereinstimmt) Centveränderungswerte von -50c bis +50c zulässt und manche der Centwerte über das hinausgehen

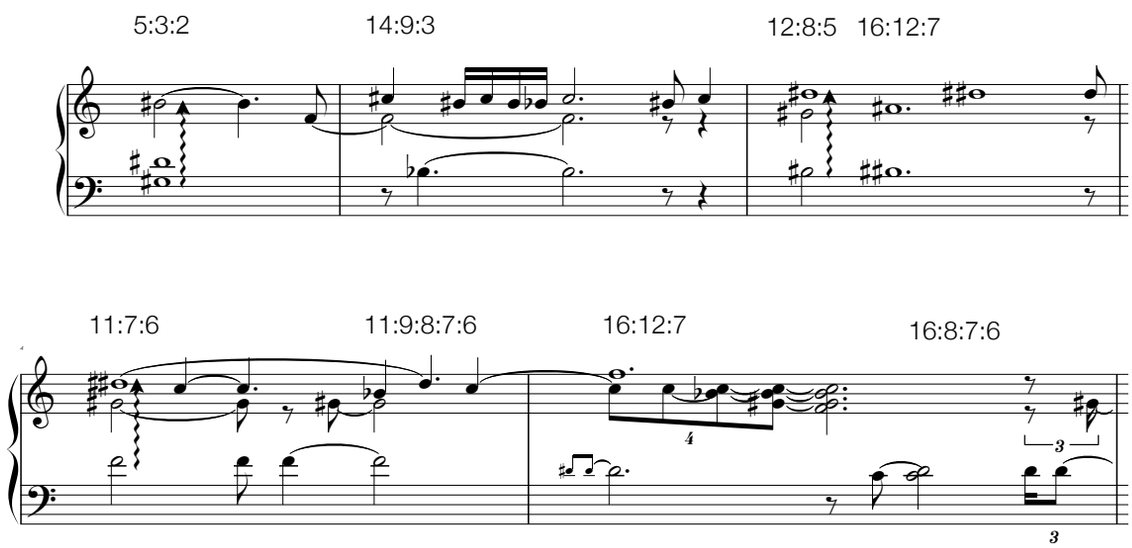
würden ist der helfende Umweg alle Centwerte um 35c zu erhöhen und diese 35c bei der Feinstimmung fürs ganze Keyboard wieder abzuziehen. Das ist der Wert um die Taste c# als c (wegen dem h#, das ja dicht an dem c liegt) verwenden zu können. Der Ton h# kommt auf die Taste c.
somit:
g# +15c,
b +46c,
h# = C -1c,
c = C# -50c,
d# +16c,
d## = E - 4c,
f +47c
Die neuen Töne können als Vorhalte (h# statt c) oder mit Pedal in hoher Lage Verwendung finden.

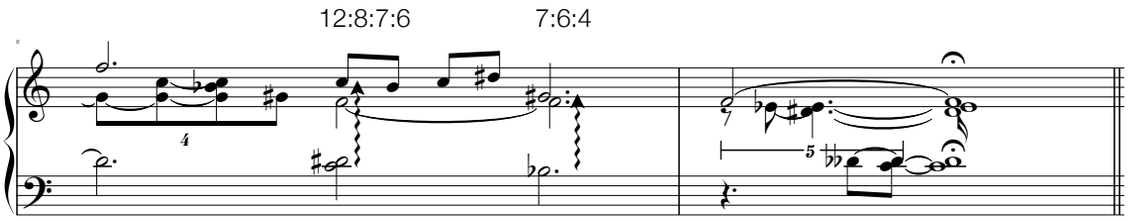
13. Einleitung / Überleitung
Wenn dabei nun h#, der 35. Oberton, das C, den 9. Oberton in der Gruppierung ersetzt, dann ist a#, die ‚Non' des ‚Dreiklangs' g#-h#-d# als b erhöht. Der Bezug könnte sein g#-a#-h# als 10:9:8 zu sehen - Verwendung der Primzahlen 2, 3, und 5; nun wird das a# höher intoniert, als b und die Intervalle sind 35:32:28. Dabei kommt die Primzahl 7 dazu (b:G# = 8:7). Wird diese ‚septimale' Intonation auf das ganze mögliche Hexachord g# - a# - h# - c# - d# - e# ausgedehnt werden a# als b und e# als f höher intoniert.



Beispiel 34

Das ergibt eine Möglichkeit um vom Klang 5:4, h#:g# zur ursprünglichen Gruppierung f:d#:c:b:g# überzuleiten.





Beispiel 35

Der erste Zusammenklang 5:3:2 für h#:d#:g# hat als Basiston, als 1. Oberton, das g#.

Der Zusammenklang im zweiten Takt c#:b:f ist ein reines 14:9:3 vom einem gedachten eb als 1. Oberton.
c# kommt in der Obertonreihe von b nur annäherungsweise vor, für rein müsste das b in irgendeiner Lage, also als 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, usw. durch 3 bzw. 6 teilbar sein. Die Annäherung könnte 149:128 sein, mit der Größe von 263,0022 12-ETc und 21,9168521% von 2:1. 7:6 hat 266,87091 12-ETc und 22,239242% von 2:1.
Alle drei Stimmen wandern im Hexachord mit der 7.-Oberton-Intonation f:d#:c:h#:b:g# um einen Schritt.

Der erste Zusammenklang im dritten Takt d#:g#:h# hat die gleichen Töne wie der erste nur in einer anderen Lage: 12:8:5.

Das D# der Oberstimme wird nun als Pedalton verwendet und das h# und das G# wandern im gedachten Hexachord g#-a#-h#-c#-d#-e# (‚Hexachord' als Bezeichnung für sechs aneinander liegende Töne mit einem oder zwei Leittönen ‚mi-fa') um einen Schritt zu c# und a#.
Dabei wird die ‚große Sekunde' d#:c# von 9:8 auf 8:7 größer intoniert und wird dadurch zur ‚verminderten Terz' d#:h##. D# ist dabei der Pedalton, darum die Veränderung beim c#. c# könnte auch gleich bleiben, dann würde aus d# ein eb werden.
Vom Blickwinkel d# als Basis, als 1. Oberton, ist das Verhältnis der Töne 8:7:6; in der Lage d#:A#:h## als 16:12:7.
Von b als Basis aus gesehen ist h## der 7. Oberton vom 21. also der 147; somit ist der Zusammenklang auch als 336:252:147 beschreibbar.

Die Pedalfunktion übernehmen nun a# und h## und das d# wandert im gedachten Hexachord g#-a#-h#-c#-d#-e zum ‚e', das als d##, dem 11:8 von b intoniert wird. Der Schritt von d# zu d## hat also das Verhältnis 22:21 und hat die Größe von 80,53703 12-ETc und 6,7114196% von 2:1. Der Zusammenklang d##:a#:h## ist von b als Basis gesehen 352:252:147 und liegt in der 9. und 8. Oberton-‚Oktave'.

Das d## ist die Verbindung zum Blickwinkel auf G# als 7. Frequenzvielfaches von b; im vierten Takt im Zusammenklang mit dem 3. Oberton F - d##:g#:f als 11:7:6.

Mit b und c kommen noch in der Lage der 8. und 9. dazu: d##:c:b:g#:f

Im 5. und 6. Takt ist mit dem d# für c und f abwechselnd der Zusammenhang 8:7:6, bzw. als 16:12:7 f:c:d# mit F als Basis oder 48:36:32:28:24:21:12 - f:c:b:g#:f:d#:c - ist 24:21:18:16:14:12 mit d# in tieferer Lage - ausgehend von b.

Im Takt 7 kommen als stark schwebender Schlussklang der Einleitung zum Gerüst f, d# und c noch ein eb als naher Nachbar von d#, 9:8 von F, 4:3 von b und ein dbb als Teil der alleranfänglichen 8:7-Stapelung g#-b-dbb und naher Nachbar von c.
f:eb:d#:dbb:c - arpeggierbare ‚verstimmte' Mehrchörigkeit, wie beispielsweise bei einem Klavier, wo eine von den drei für einen Ton gedachten Saiten eine andere Tonhöhe hat.

Der Weg von h#:g# als Ausgangsklang der Einleitung zu c:g#, dem Ausgangsklang der Clavinet/Cello Figur geht über:
- h#:G# als Teil des Hexachords g#-a#-h#-c#-d#-e#
- 9:8 zu 8:7-Intonation des Hexachords: g#-b-h#-c#-d#-f sowie g#-a#-h#-h##-d#-e#
- ‚undezimale' Intonation von E aus g#-a#-h#-c#-d#-e als d## - Bezug zur Basis b; im Zusammenklang mit f, g# und c
- Tonraum f:d#:c:b:g#:f, doppeltes 8:7:6

14. Alle verwendeten Töne

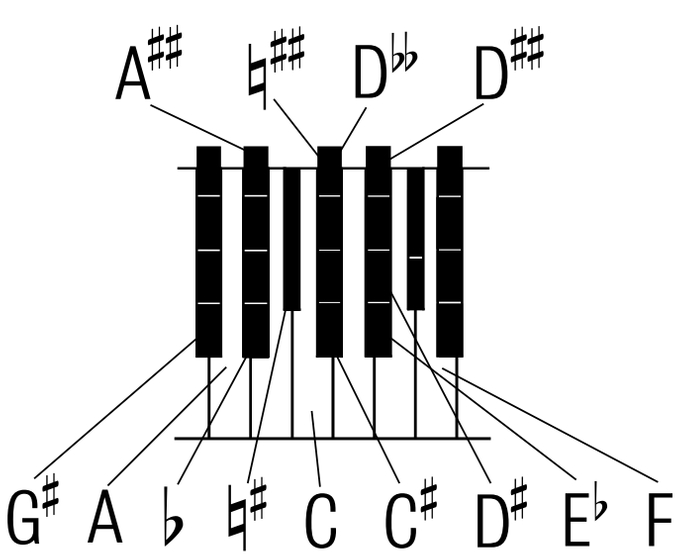
Zusammenfassend sind alle Töne ganzzählige Frequenzvielfache von b, außer:
c# - Teil des Hexachords von g# - 4:3 zu g# und 7:6 zu b
eb - 9:8 mit F - 4:3 zu b, weiters
dbb - Teil der 8:7- Stapelung - 8:7 zu b und
dbb wird etwas höher intoniert zu h## - das 7. Frequenzvielfache von D# für den Klang 8:7.

In einer Lage, in aufsteigender Reihenfolge:
g# (7.), a (15.), b (1.), a## (33.), h# (35.), c (9.), dbb, h## (147.), c#, d# (21.), eb, d## (11.), f (3.)

Alle verwendeten Töne sind auch auf einer Tastatur mit Einundreißig Tasten innerhalb von 2:1 visualisierbar.
Die Aufteilung der Tasten ergibt sich durch den Bezug zur Vieltönigkeit der ‚Viertelkommastimmung', wo von einem Tonraum von durch Stapelung zu Quinten werdendem 3:2 ausgehend vier solche jeweils um ein Viertel des Unterschieds zu 5:4 (81:80) verkleinert werden um 5:4 als Terz rein zu erreichen.
Jeder der ausgänglichen 7 Töne, den Vordertasten, steht nun in Bezug zu zweimal 5:4; bei c ein ab und e, bei g ein eb und h, bei d ein b und f#, bei a ein f und c# usw.. Dadurch wächst die Tonanzahl zwischen den Tönen; mit Kreuz, b, Doppelkreuz und Doppel-b bis zur Über- und Unterschreitung auf 31.

Eine Überschreitung ist das beabsichtigte h##, das in der beschriebenen Vier-Quinten-zu-5:4-Verkleinerungs-Stimmung dem dbb um fast genau die Größe der einzelnen Quint-Verkleinerung nahe ist.
Der Unterschied des etwas höheren h## zu dbb ist in der temperierten ‚Viertelkommastimmung', wo h## eine Terz zu g## ist, 6,06871c von 12 Tönen und 0,505725883 Oktavprozent (die Quintverkleinerung hat 5,37637241c, 0,448031%).
Bei der verwendeten Reinstimmung ausgehend von b, also der Festlegung der zwei Bezugstöne d# für h## und b für dbb als 21:16 ist der Unterschied 8,43272 c von 12 Tönen und 0,70272669% von 2:1.
Auf dem Clavinet umsetzbar durch den Bebungsspielraum oder aufgeteilt auf zwei Tasten.

Die beschriebene temperierte Stimmung und die daraus resultierende Tastatur beinhaltet auch Intervalle u.a. mit den Primzahlen 7, 11, wie 8:7, 7:6 oder 12:11, 11:9 die somit transponierbar vorstellbar sind; durch die beschriebenen Intervall-Vergrößerungs- und Verkleinerungsnamen: 8:7 ist dabei die verminderte Terz, 12:11 die doppelt verminderte Sekunde; Ausschnittsweise auch bei Reinstimmungen ausgehend von einem oder meheren Grundtönen - in diesem Fall b.



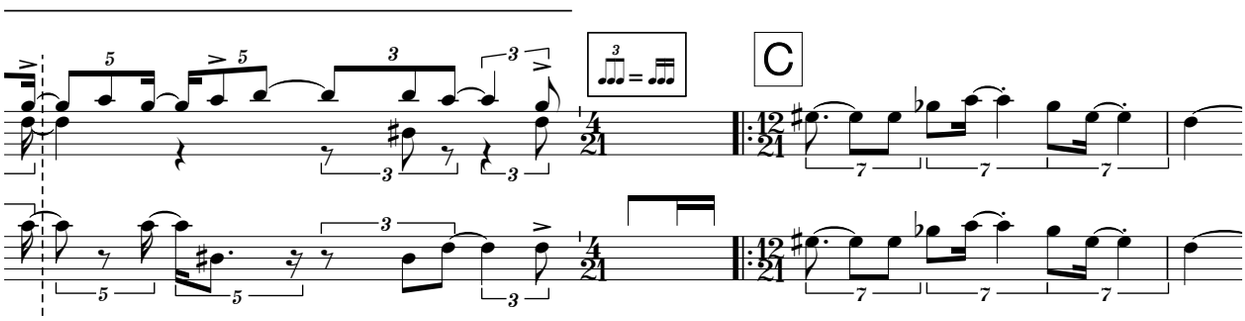
Beispiel 36

15. Ablauf / Improvisation

An die Einleitung, die Überleitung zum Klangbereich der Clavinet- & Cello-Figur schließt sich die Abfolge von A- und B-Teilen an, in der Reihenfolge AAA, dreimal AAB - mit Synthesizer- und Rhodes-Einsatz.
Die Synthesizer. und nach der anfänglichen Präsentation des beschriebenen Rhythmus auch die Schlagzeugstimme können sich dabei improvisatorisch mit den Grundfiguren auseinandersetzen.
In rhythmischer, schlagzeugbetreffender Hinsicht bildet das Gerüst einen Ausgangspunkt für verschiedene Erweiterungen, wie der Permutation der Figur, der Uminstrumentierung, der Hervorhebung anderer Betonungsmuster, der Variation im Auffüllungsgrad des rhythmischen Grundrasters oder auch n-tolische Verwechslungen, insbesondere in den B-Abschnitten mit gleichmäßigem Grundpuls.
Für die Melodie-Improvisation durch den Synthesizer kann das quasi pentatonische Feld in verschieden betonte Stufen unterteilt werde;. Und zwar einer Quintenfolge auf den Basiston g#: I-Vi-II-V. In der verwendeten Enharmonik bedeutet dies g#-f-b-d#. Diese Einteilung hat in erster Linie Konsequenz auf die dadurch unterschiedliche Gewichtung der Gruppierungstöne je nach impliziertem Akkord, weiters ändern sich dadurch auch die jeweilig passenden Erweiterungen außerhalb der Pentatonik.
Eine weitere Möglichkeit zur Ergänzung des improvisatorischen Tonvorrats ist die spontane enharmonische Umintonation aus dem Tonvorrat der Viertelkomma-Stimmung. Damit ist gemeint den funktionellen Intervallklassen jeweils andere Intonationen gegenüberzustellen: wie zur als Terz verwendeten verminderten Quart c:g# die kleinzählig reinere Alternative h#:g# als 5/4. Wie auch weiters bei den Quinten b:d#, dann b:eb, sowie äquivalent bei den Septen.
In das sich nun stetig verändernde Feld der AAB-Abfolge bringt die gleichfalls improvisierte Rhodes-Stimme eine flächige Untermalung und Stützung. Danach bleiben alle Stimmen im B-Teil hängen und es soll dabei durch Improvisation zu einer immer größer werdenden Ausdehnung kommen., sowohl harmonisch als auch rhythmisch. Die Melodieimprovisation des Synthesizers geht über ein flächiges Erkunden der beschriebenen Erweiterungstöne, zusammen mit dem Rhodes und ständig getragen von der repetitiven Figur des Cellos und des Clavinet.

16. Coda

Nach dem gesteigerten sechsfachen B biegt die Cello-Clavinet-Figur über eine metrische Modulation in den ausklingenden Schlussteil ein, einem Einundzwanzigstelseptolen-Rhytmus mit der Cello-Figur, ohne Taktverkürzungen und unvollständigen N-Tolen.
Die Modulation von den Fünfunddreißigsteln, im B-Teil als Achtundzwanzigstelquintolen, zu den Einundzwanzigstelseptolen geht über den Wechsel von Quintolen zu Triolen beim Siebtel-Puls, also von Fünfunddreißigstel / Achtundzwanzigstelquintolen zu Einundzwanzigstel / Vierzehnteltriolen. Der Puls verändert sich von einem Siebtel / drei Einundzwanzigstel auf vier Einundzwanzigstel. Diese vier Schläge innerhalb des Pulses werden, wie anfangs die Zwanzigstel, septolisch phrasiert.



Beispiel 37

Die Cello-Figur als Unisono Schlussthema dauert in Summe genau gleich lang wie A oder B, da das Auslassen der Taktverkürzungen, also das Anwachsen der Taktlängen, durch die Tempomodulation von 21 zu 20 ausgeglichen wird.

Wien, Oktober 2013