

# Musik – Pädagogik – Dialoge

Musik | Kontexte | Perspektiven

Schriftenreihe der Institute für Musikpädagogik und Europäische Musikethnologie  
an der Universität zu Köln

Band 6

MAXIMILIAN HENDLER wurde 1939 in Radkersburg geboren. Er studierte von 1966 bis 1976 an der Universität Graz die Fächer Byzantinistik, Slawistik und Indogermanistik, wurde 1976 promoviert und habilitierte sich 1987 im Fach Slawistik. Bis 2002 hatte er am Institut für Slawistik der Universität Graz eine Professur inne.

Seine wissenschaftliche Neugier am Jazz erwachte Mitte der 1950er-Jahre und weitete sich allmählich auf die Musik des ganzen Erdballs.

Angeregt durch Alphons M. Dauer wandte er sich nach 1982 wieder stärker dem Jazz zu, dem fortan seine Forschungen gelten. Seitdem entstanden nicht nur zahlreiche musikwissenschaftliche Publikationen, sondern auch – in Verbindung mit Bernd Hoffmann und dem Westdeutschen Rundfunk in Köln – mehrere Sendereihen u. a. zur Geschichte der karibischen Musik, zur Verbreitung europäischer Musik in anderen Weltteilen und zur Vorgeschichte des Jazz.

Maximilian Hendl

# **Atlas der additiven Rhythmik**

**Allitera Verlag**

Weitere Informationen über den Verlag und sein Programm unter:  
[www.allitera.de](http://www.allitera.de)

Juni 2015  
Allitera Verlag  
Ein Verlag der Buch&media GmbH, München  
© 2015 Buch&media GmbH, München  
Printed in Germany · ISBN 978-3-86906-770-4

# Inhalt

Vorwort .....	7
Einleitung .....	9
Die Notation der additiven Rhythmik .....	13
Die Formzahlen .....	13
Die Konfigurationen .....	16
Konfigurationstabelle .....	17
Die Distributionen .....	18
Die Modulationen .....	19
Anmerkung 1: Fehlende und überzählige Impaktzeichen .....	21
Anmerkung 2: Impaktqualitäten .....	23
Anmerkung 3: Wo ist die 1? .....	25
Anmerkung 4: Darbeyn-Formen .....	27
Die Realität der Musik .....	28
Die Formzahlen in ihrer geographischen Verteilung .....	31
Die Formzahlen 2, 3 und 4 .....	39
Formzahl 5 .....	41
Formzahl 6 .....	46
Konfiguration  03.00  .....	46
Konfiguration  00.02  .....	48
Formzahl 7 .....	50
Formzahl 8 .....	55
Konfiguration  04.00  .....	55
Konkretisierung [I.III.I.] .....	57
Konfiguration  01.02  .....	58
Modulation 3-3-2 .....	59
Konkretisierung [xI.Ix.I.] .....	60
Habanera I .....	61
Modulation 3-2-3 .....	63
Habanera II .....	64

<b>Gesamtübersicht über die Formzahl 8</b> .....	<b>66</b>
<b>Formzahl 9</b> .....	<b>69</b>
Konfiguration  00.03  .....	70
<b>Formzahl 10</b> .....	<b>71</b>
<b>Formzahl 11</b> .....	<b>73</b>
<b>Formzahl 12 – Konfiguration  06.00 </b> .....	<b>74</b>
Konfiguration  03.02  .....	75
Distribution 2-2-2-3-3 .....	75
Distribution 2-2-3-2-3 .....	78
Konfiguration  00.04  .....	80
<b>Gesamtübersicht über die Formzahl 12</b> .....	<b>81</b>
<b>Formzahl 13</b> .....	<b>83</b>
<b>Formzahl 14</b> .....	<b>84</b>
<b>Formzahl 15</b> .....	<b>85</b>
<b>Formzahl 16</b> .....	<b>86</b>
Konfiguration  08.00  .....	86
Konfiguration  05.02  .....	87
Distribution 2-2-2-2-2-3-3 .....	87
Çiftetelli .....	88
Cinquillo cubano .....	90
Clave del son .....	92
Distribution 2-2-2-2-3-2-3 .....	101
Distribution 2-2-2-3-2-2-3 .....	102
Clave del guaguancó .....	102
Konfiguration  02.04  .....	104
Bossa Nova .....	105
<b>Die »großen« Formzahlen</b> .....	<b>107</b>
<b>Betrachtung der großen Formzahlen</b> .....	<b>110</b>
Zeybek .....	111
<b>Weitere Betrachtung der großen Formzahlen</b> .....	<b>113</b>
<b>Nachwort</b> .....	<b>117</b>
Ethnographische Konkordanz der additiven Rhythmik .....	121
<b>Bibliographie</b> .....	<b>291</b>
<b>Diskographie der additiven Rhythmik</b> .....	<b>293</b>
Index der Personen- und Sachnamen .....	350
Weitere Publikationen des Autors .....	357

## Vorwort

Jedes Buch hat seine Vorgeschichte, und die Vorgeschichte dieser Veröffentlichung beginnt in den 1980er-Jahren. Die Beziehung zwischen dem Westdeutschen Rundfunk in Köln und der damaligen Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Graz entsteht mit der Idee, die Publikation »Tradition afrikanischer Bläserorchester und die Entstehung des Jazz« des in Graz lebenden Afroamerikanisten Alfons M. Dauer (DAUER 85) für eine Hörfunksendereihe zu adaptieren. Über Dauer kommt es bald zu einer Begegnung mit Maximilian Hendler und indirekt auch mit dem Schlagzeuger des Grazer Opernorchesters, Rudolf Derler, die zum afroamerikanistischen Arbeitskreis Dauers gehören. Neben der Aufarbeitung des Themenfeldes »Jazz« wird dort eine pragmatische Handhabung rhythmischer Strukturen diskutiert, die Derler – unterstützt von Dauer – zu einem vorläufigen Modell entwickelt (DAUER 88). Ausgehend von diesem Ansatz, dass einige Rhythmusfiguren der afrikanischen Musik in wiederkehrenden Gestalten häufiger verwendet werden als andere, kommt dort eine Dynamik in Gang, die schließlich das Derler-Konzept überarbeitet und erweitert. An deren Ende steht die Idee zu diesem vorliegenden Buch.

Die unerwartet starke Reaktion auf die WDR 3-Hörfunksendereihe zur Dauer'schen Publikation intensiviert die Zusammenarbeit mit dem afroamerikanistischen Arbeitskreis, besonders gefördert durch den damaligen Leiter der Abteilung für Volksmusik, Jan Reichow. Ab Mitte der 1990er-Jahre entstehen Sendereihen, die den Austausch musikalischer Phänomene thematisieren, konkret die Musikgeschichte der Seefahrt und ihren interkontinentalen Handel (HENDLER/HOFFMANN 2001/02). Dieser arealistische Blick auf die Musikulturen der Welt erklärt den interkontinentalen Transfer musikalischer Phänomene und lässt auch die Rezeptionsmechanismen auf »Wurzeln« des Jazz sichtbar werden. Dadurch öffnet sich der Diskurs des Arbeitskreises in Bezug auf gleichwertige musikalische Metamorphosen jenseits Nordamerikas.

In der vorliegenden Publikation verbindet Maximilian Hendler arealistische Methoden mit einer neuen Systematik zur Erforschung rhythmischer Gestalten. Vor allem seine Kenntnis der türkischen Rhythmographie (YILMAZ) hilft ihm, Derlers Ansatz zu transformieren und rund 5000 Aufnahmen sowohl in eine rhythmische als auch arealistische Ordnung zu bringen. Dass zudem das arealistische Feld verschiedene historische Fragestellungen offenbart, gehört

zu den überraschenden Wendungen dieses Forschungsansatzes. Vor allem die Transformation und Rezeption rhythmischer Gestalten vermittelt kulturhistorische Zusammenhänge eines die Kontinente übergreifenden Ausmaßes. Dass hier keine neue »Weltmusik«-Ordnung vorgelegt wird, sondern Rhythmusfiguren als gestaltende Mittel der Zeit auf einer Metaebene illustriert werden, hilft, ein schwer zugängliches Terrain musikalischer Landschaften begehbar zu machen.

*Bernd Hoffmann*

# Einleitung

Der Terminus »additive Rhythmik« ist in der abendländischen Musikwissenschaft kaum bekannt, obwohl ihm schon Curt Sachs – ein Nestor dieses Wissenschaftszweiges – in seinem Buch »Rhythm and Tempo« ein Subkapitel widmete (SACHS: 90–95). Er führt mehrere Beispiele an, wie in der orientalischen Musik Rhythmusformeln gebildet werden und trifft dann die Feststellung:

»Seen from a western viewpoint, all these meters are irregular – indeed, enigmatic. The typical western rhythm, as we understand it, is multipliative or divisive: a 4/4 measure can be, and actually is, divides into two halves, four quaters, eight eights, and so on; a 6/8 is twice 3/4, and a 9/8 is three times 3/8 with the principal stress on the first, and lighter stresses on the fourth and the seventh beat. And this is true even if there is a rest or the remainder of a tiedover note where the accent of the divisional caesura should be.

Most oriental patterns – unless influenced by the West – are indivisible and hence nondivisive.

An oriental pattern could have 4/4 or 8/8, like our common time. But eight would not be a multiple of fours or twos. It appears, on the contrary, as a sum of three and three and two, or, by connecting the last two members, of three and five. It is  $3 + (3 + 2)$ .« (SACHS: 90–91)

Und weiter unten:

»The result is always hovering, playful, light, and entirely different from the pounding monotone of later western rhythms.

The entirely different ideal of oriental rhythm follows from the entirely different character of oriental music. It follows essentially from the total absence of harmony.« (SACHS: 91)

Sachs, dessen Verständnis von Harmonik sich ausschließlich auf die Funktionsharmonik bezieht, gibt auch an, wann und aus welchem Grund die europäische Musik zu ihrer rhythmischen Monotonie gekommen ist. Zunächst nimmt er Bezug auf Jean-Philippe Rameau:

»In Europe, the concept of supporting the melody by an orderly progression of chords has been driven to extremes. Jean-Philippe Rameau, creator of the modern principles of harmony, boldly affirms in his *Nouveau Système de Musique* of 1726 that ›melody stems from harmony; and though this is nonsense from any historical viewpoint, he is right by the facts of his and later times: many melodies of the eighteenth and nineteenth centuries are triads broken up and adorned with a few passing tones.« (SACHS: 92)

Später führt er aus, wie Rameau zu dieser Ansicht kommen konnte:

»The relation of rhythm and harmony, as interpreted in the preceding paragraph, is confirmed by an irrefutable chronological fact: The transition, inside Europe, from an additive to a divisive rhythm occurred at exactly the time in which the contrapuntal (horizontal) concept of polyphony yielded to the harmonic (vertical) concept. It began essentially around 1400 and had been completed by 1600, with a few predecessors in the fourteenth century and a few stragglers in the seventeenth. When Pietro Aron in *De institutione harmonica* (1516) described the method of writing the individual voice parts successively as obsolete, while such modern masters as Josquin, Obrecht, and Isaac were considering all the voice parts together – ›a very difficult thing that requires long training and practice‹ – rhythm had already turned to a simple, divide 4/4 patterns.« (SACHS: 92–93)

Eine Anmerkung ist zu den Ausführungen von Sachs nötig. Er siedelt den Geltungsbereich der additiven Rhythmik zwischen Marokko und Indien an, zuzüglich Bulgariens und Rumäniens. Darin äußert sich angesichts des Wissensstandes in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein bemerkenswerter Weitblick, doch im 2. Jahrzehnt des 3. Jahrtausends kann dieser Geltungsbereich umfänglicher und präziser angegeben werden. Am Balkan umfasst er nicht nur den Osten, sondern er deckt den ganzen Zentralbalkan, also die Staaten Albanien, Kosovo, Makedonien, Bulgarien, Griechenland und die europäische Türkei. In dieser Region hat er sogar im globalen Vergleich die höchste Frequenz an 5er-, 7er-, 9er-, 11er-, 13er- und 15er-Rhythmen. Ferner geht im Orient nicht nur ein südlicher Strang nach Indien, sondern auch ein nördlicher bis zu den Uiguren und Dolanen in Xinjiang. Von Afrika gehört nicht nur der orientalische Norden dazu, sondern der gesamte Kontinent bis zum Kap der Guten Hoffnung, und auch in Amerika verwenden ausgedehnte Gegenden additive Rhythmen, wobei an der Hautfarbe der Ausübenden abzulesen ist, dass sie keinesfalls nur von versklavten Afrikanern mitgebracht wurden, sondern dass sie zum Teil auch aus Europa stammen müssen. Wie weit sich indianisches Kulturgut erhal-

ten hat, ist eine Frage, die sich bei der weitgehenden Verwüstung der indianischen Musik nicht beantworten lässt.

Von Einzelbelegen, die über die ganze Welt verstreut sind, wird hier abgesehen. In der ethnographischen Konkordanz ist auf einen Blick festzustellen, wo überall additive Rhythmen zu finden sind. Es sei nur angemerkt, dass auch in jenen Teilen Europas, die nicht ohnehin bis 1912 zum Osmanischen Reich gehörten, vereinzelt additive Strukturen auftauchen. Spanien ist besonders bemerkenswert. Von den Phänomenen, welche die Schlagerindustrie verbreitete, soll hier nicht die Rede sein, doch gibt es additive Rhythmen in der älteren volkstümlichen Musik. Unter anderem gehören die sogenannten »Zweifachen« dazu, doch ist auch Skandinavien ein Boden, wo manches zu finden ist. Welche historischen Schlüsse aus der Verteilung der additiven Rhythmik zu ziehen sind, wird am Ende dieser Arbeit behandelt.

Das Interesse am vorliegenden Thema schöpfte der Autor allerdings nicht aus der Lektüre von Curt Sachs, sondern wuchs ihm aus seiner analytischen Arbeit mit einem weltumspannenden Musik-Sample zu. Der erste Anstoß erfolgte Ende der 1950 Jahre, als in Österreich die ersten Tonträger mit Musik auftauchten, die damals »exotisch« genannt wurde und dem Autor eine Vorstellung von der griechischen und makedonischen Klangwelt vermittelten. Um diese Zeit veröffentlichte auch Thrasybulos GEORGIADIS seine Schrift »Musik und Rhythmus bei den Griechen«, in der er nachweist, dass der altgriechische Hexameter in musikalischer Umsetzung einem 7/8-Takt entspricht. Der Autor las diese Schrift aufmerksam, zog jedoch noch keine Konsequenzen in seiner Haltung der Musik gegenüber.

Den letzten Anstoß gab seine Begegnung mit Alfons M. Dauer im Jahr 1982, dem Afroamerikanisten der damaligen Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Graz. Zu dessen Hörern gehörte Rudolf Derler, der Schlagzeuger des Grazer Opernorchesters. Dieser hatte ein Verfahren zur systematischen Darstellung von Rhythmen entwickelt und damit den Nachweis erbracht, warum gewisse Rhythmusformeln häufiger verwendet werden als andere. DAUER 88 veröffentlichte das System unter dem Titel »Derler 1«.

Im Gegensatz zu Derler, der sich hauptsächlich auf die afrikanische Musik und vor allem auf die Musik der Pygmäen stützte, ging der Autor vom Zentralbalkan aus, wo die ungeraden Taktarten gehäuft vorkommen. Zu deren Beschreibung hält die türkisch-osmanische Rhythmographie hilfreiche Ansätze bereit, die den Autor – ausgehend von den Arbeiten Derlers – zur Entwicklung seines eigenen Systems hinführten. Dieses ermöglicht es, Ordnung in die vordergründig chaotisch erscheinenden Rhythmen zu bringen. Sie wird im Folgenden dargelegt.

Im Jahr 2007 veröffentlichte der Autor das Buch »Clave del Son. Die Rhythmusformeln in der Musik der Karibik«, das als Probelauf für die gegenständliche Arbeit gelten kann. Während jedoch diese Weltgegend trotz der Zunahme Brasiliens und des Südens der USA sowohl geographisch als auch hinsichtlich der Taktarten ein überschaubares Gebiet darstellt, geht diese Eigenschaft bei einer globalen Untersuchung der additiven Rhythmik verloren. Vor allem bei den 8er-, 12er- und 16er-Rhythmen führte die Arbeit zu einer Ausweitung der rhythmischen Formeln, mit der ursprünglich nicht zu rechnen war. So kommen die Teilungen der 8 in 2-2-2-2, der 12 in 2-2-2-2-2-2 und der 16 in 2-2-2-2-2-2-2-2 auch in der additiven Rhythmik gehäuft vor, und sie werden von den Angehörigen der entsprechenden Musikkulturen additiv wahrgenommen.

Zu guter Letzt ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Dichotomie von divisiver und additiver Rhythmik weniger um eine *Unterscheidung* verschiedener Arten von Musik handelt als um die Unterschiede in der *Beschreibung* verschiedener Arten von Musik. Diese Unterscheidung ist primär theoretischer Natur und dürfte dem praktizierenden Musiker kaum einen Gedanken kosten. Jedoch deutet alles darauf hin, dass die Theorie der additiven Rhythmik besser geeignet ist, die Musik des Orients, Afrikas und (in Grenzen) Lateinamerikas zu beschreiben als die Theorie der divisiven Rhythmik. Dass die Musikwissenschaft lange genug versuchte und noch immer versucht, die Musik dieser Weltgegenden divisiv zu beschreiben, ändert nichts an dieser Tatsache.



folgen. »Formzahl« und »Anzahl der Zählpunkte« entsprechen einander. Der Terminus Formzahl bringt durch seine Unanschaulichkeit im Gegensatz zum Begriff *Takt* den Unterschied zwischen additiver und divisiver Rhythmik prägnant zum Ausdruck. Daher wird nachfolgend für additive Formeln der Terminus »Formzahl« (Fz) verwendet, während der Begriff »Takt« der divisiven Rhythmik vorbehalten bleiben soll. »Da dieser Taktbegriff für die europäische Musik bindend festgelegt und außerdem mit einer Reihe von zusätzlichen europäischen Merkmalen belegt ist, empfiehlt sich für nichteuropäische Musikkulturen sowie für wertneutrale, kulturungebundene Analysen, auf ihn zu verzichten.« (DAUER 88: 118). Damit erhält obige Liste folgende Formzahlbezeichnungen:

- Fz 02: [..]
- Fz 03: [...]
- Fz 04: [....]
- Fz 05: [.....]
- Fz 06: [.....]
- Fz 07: [.....]
- Fz 08: [.....]
- Fz 09: [.....]
- Fz 10: [.....]
- Fz 11: [.....]
- usw.

Die Formzahlen sind nicht per se additiv, auch nicht die Fz 5, 7 und 11 usw., sondern sie werden es erst dadurch, dass sie mit entsprechenden Kleinstwerten aufgefüllt werden, wobei hier die Anleihen des Autors bei der osmanischen Rhythmographie zum Tragen kommen (HURŞIT UNGAY, ÖZTUNA, ÜNKAN, YEKTA BEY, YILMAZ): In der osmanischen Kunstmusik haben diese Kleinstwerte die Bezeichnungen »nim sofyan usûlü« (Fz 2) und »semâi usûlü« (Fz 3). Im theoretischen Sprachgebrauch werden sie »ana usûlleri« = »Mutterformeln« genannt, da alle größeren Formeln aus ihnen zusammengesetzt sind. Da die türkischen Ausdrücke zu kompliziert sind und außerhalb der osmanischen Kunstmusik keine Bedeutung haben, werden sie im Rahmen dieser Arbeit durch die Bezeichnung »Elementarzahl« (Ez) ersetzt. Sie können auch in Weltgegenden, wo die additive Rhythmik vorherrscht, als Formzahlen erscheinen, doch spielen sie dort eine geringe Rolle.

Wenn die Formzahlen mit den Elementarzahlen 2 und 3 aufgefüllt werden, ergeben sie folgendes Bild:

- Fz 02: [I.]  
 Fz 03: [I..]  
 Fz 04: [I.I.]  
 Fz 05: [I.I..]  
 Fz 06: [I.I.I.] oder [I..I..]  
 Fz 07: [I.I.I..]  
 Fz 08: [I.I.I.I.] oder [I.I..I..]  
 Fz 09: [I.I.I.I..] oder [I..I..I..]  
 Fz 10: [I.I.I.I.I.] oder [I.I.I..I..]  
 Fz 11: [I.I.I.I.I..] oder [I..I..I..I..] usw.

An dieser Tabelle sind mehrere Eigenschaften der Formzahlen abzulesen. So können alle geraden Formzahlen aus der Ez 2 zusammengesetzt werden, während alle Formzahlen, die durch 3 teilbar sind, aus der Ez 3 zusammengesetzt werden können. In der türkischen Rhythmographie werden derartige Formeln »basit« = »einfach, nicht zusammengesetzt« genannt. In der vorliegenden Arbeit tragen sie die Bezeichnung »isometrisch«. Formzahlen, die sowohl durch 2 als auch durch 3 teilbar sind wie Fz 6 (2-2-2 oder 3-3) oder Fz 12 (2-2-2-2-2 oder 3-3-3-3), können zwei isometrische Konfigurationen bilden. Derartige Formzahlen unterscheiden sich von der divisiven Rhythmik dadurch, dass sie nicht der Teilung in »starke« und »schwache« Takteile unterliegen.

Die andere Möglichkeit, Formeln zu schaffen, besteht darin, dass beide Elementarzahlen zusammentreten. Auf diese Weise entstehen Gebilde wie Fz 5 [I.I..], Fz 7 [I.I.I..] usw., die als charakteristisch für die additive Rhythmik gelten. Jedoch sind keineswegs nur die ungeraden Formzahlen typisch, sondern auch Formeln wie Fz 8 [I.I..I..] oder Fz 12 [I.I.I..I.I..]. Das Wesen des additiven Prinzips liegt also nicht in der Formzahl, sondern in der Addition der Elementarzahlen 2 und/oder 3, wobei sich die ungeraden Formzahlen markanter von der divisiven Rhythmik unterscheiden als die geraden und daher ungleich häufiger in der Literatur thematisiert werden.

In der türkischen Rhythmographie heißen diese Gebilde »bilesik« (türkisch) oder »mürekep« (arabisch), was beides »zusammengesetzt« bedeutet. Von nichttürkischen Autoren wird manchmal für die ungeraden Formzahlen der Ausdruck »aksak« verwendet. Er bedeutet standardsprachlich »lahm, hinkend«, doch werden im Türkischen nur einige Formeln so bezeichnet, von denen türk aksağı [I.I..], ağır aksak [I.I.I.I..], raks aksağı [I.I..I.I.] und aksak semai [I..I.I.I..] die am häufigsten verwendeten sind. Den Terminus »aksak« zu verallgemeinern bietet sich zwar an, doch könnte eine solche Verwendungsweise irreführend sein, da diesbezüglich keine gefestigte Kon-

vention besteht. In der vorliegenden Arbeit wird dieser Formeltyp »anisometrisch« genannt.

Alle ungeraden Formzahlen, die nicht durch 3 teilbar sind, können nur anisometrische Formeln bilden, wie oben beispielsweise an der Fz 5 und Fz 7 abzulesen ist. Je größer die Formzahlen werden, desto mehr Möglichkeiten gibt es, dass sie auch anisometrisch mehr als nur eine Formel bilden. Fz 11 ist die erste Formzahl, die zwei anisometrische Formeln hat, nämlich 2-2-2-2-3 und 2-3-3-3. In der Theorie wirken diese Gebilde abstrakt, doch werden sie in der balkanischen und orientalischen Musik tatsächlich verwendet.

Die vorgegebene Größe der Elementarzahlen bedingt einen eingeschränkten Anwendungsbereich. Vor allem wirbelbetonte Schlagfiguren, wie sie in der westlichen Marschmusik wie auch in den verschiedenen Trommelstilen der (im Westen so genannten) indischen Raga-Musik vorzufinden sind, erfordern andere Notationsweisen. Aus einem anderen Grund können auch die von den modernen Schlagzeugern geschätzten unterschiedlichen Formen kurzer Vor- oder Nachschläge nicht damit notiert werden, denn wenn deren Zeitverhältnisse adäquat dargestellt würden, kämen im Nu Formzahlengrößen zustande, die fern jeder Realität lägen.

## Die Konfigurationen

In der Sprachregelung, dass additive Formeln nur die Elementarzahlen 2 und 3 enthalten, ist bereits der Keim der Axiomatisierung enthalten. In einem solchen System gibt es *theoretisch* keinen Wert 1, sondern alle Formzahlen müssen auf Folgen von 2 und/oder 3 gebracht werden. Wenn eine 1 vorkommt – was oft genug der Fall ist –, handelt es sich um ein musikalisches Ausspielen einer Elementarzahl 2 oder 3. Die Möglichkeiten der Rhythmusbildung lassen sich tabellarisch zusammenstellen, wobei die einzelnen Realisationen den Terminus »Konfiguration« bekommen.

Zur nachfolgenden tabellarischen Darstellungsweise einige Erklärungen: Um die Elementarzahlen 2 und 3 auseinanderzuhalten, ist ein zweigliedriges System nötig, wobei als Trenner ein Punkt [.] dient. Die numerische Angabe links von diesem Punkt benennt die Menge der Elementarzahl 2, die Angabe rechts davon die Menge der Elementarzahl 3. Um die auf diese Weise entstehenden Zahlenkombinationen eindeutig abzugrenzen, werden sie zwischen senkrechte Balken gestellt. Dementsprechend erscheint die Elementarzahl 2 in dieser Schreibweise in der Gestalt |01.00|, die Elementarzahl 3 in der Gestalt |00.01|. Auch die ersten beiden Zeilen der folgenden Tabelle stellen diese Definition dar, auf der alle weiteren Schritte aufbauen. Am Beginn einer jeden Tabellenzeile steht die Formzahl.



## Die Distributionen

Ab der Fz 10 tritt bei anisometrischen Formeln ein Phänomen auf, das in der vorliegenden Arbeit als *Distribution* bezeichnet wird. Diese legt fest, welche Anordnung die Elementarzahlen 2 und 3 in distinkten (= nicht durch Permutation voneinander ableitbaren) Formeln einnehmen. Wenn in einer Formel zwei Elementarzahlen 2 und zwei Elementarzahlen 3 vorkommen, im nachfolgenden Beispiel anhand der Fz 10 exemplifiziert, so ergeben sich zwei distinkte Formeln (= zwei Distributionen):

2-2-3-3	[I.I.I.I..]	distinkte Formel
2-3-3-2	[I.I..I.I.]	durch Permutation gewonnene Formel
3-3-2-2	[I..I.I.I.]	durch Permutation gewonnene Formel
3-2-2-3	[I..I.I.I.]	durch Permutation gewonnene Formel
2-3-2-3	[I.I..I.I.]	distinkte Formel
3-2-3-2	[I..I.I.I.]	durch Permutation gewonnene Formel

In Hinblick darauf, welche Gestalt als distinkt zu gelten hat, übernahm der Autor vom Derler-System die theoretische Regel, dass die Reihenfolge von der Elementarzahl 2 zur Elementarzahl 3 zu gehen hat. Bei der Anordnung, wo zuerst alle Ez 2 und dann alle Ez 3 kommen, ist der geringste Verteilungsgrad der Elementarzahlen gegeben, was hier als *Minimaldistribution* bezeichnet wird. Aus der Logik der Permutation ergibt sich entsprechend die *Maximaldistribution*, die den höchsten Verteilungsgrad der Elementarzahlen darstellt. Der Wert der Distributionen zeigt sich in besonderer Weise an der Fz 12 in den Ausprägungen 2-2-2-3-3 und 2-2-3-2-3. In Afrika bilden diese beiden Formeln Areale mit unterschiedlichen geographischen Schwerpunkten.

Mit der Größe der Formzahlen steigt auch die Anzahl der Distributionen. Bei Fz 16 sind bereits drei Distributionen vorhanden:

2-2-2-2-3-3	[I.I.I.I.I.I..]
2-2-2-2-3-2-3	[I.I.I.I.I..I.]
2-2-2-3-2-2-3	[I.I.I.I..I.I.]

Alle drei dienen als rhythmische Grundlagen in verschiedenen Musikkulturen, wobei sich die Verwendung der zweiten und dritten Distribution hauptsächlich auf Afrika und die »schwarz« durchsiedelten Gebiete von Lateinamerika beschränkt. Von der Fz 17 an sind in der vorliegenden Arbeit bei keiner Formzahl alle Distributionen durch Musikbeispiele vertreten. Das liegt einerseits daran, dass die vorgelegte Sammlung zwar groß (ca. 5000 Beispiele), von einer Erfassung der gesamten Weltmusik jedoch weit entfernt ist. Andererseits ist es fraglich, ob wirklich von allen Formzahlen jede mögliche Distribution gebildet wurde. Es scheint bei Menschen auch in der Rhythmik einen Sinn für ausgewogene Verhältnisse zu geben, dem »goldenen Schnitt« in der bildenden Kunst vergleichbar, und je weiter sich eine Formel davon entfernt, umso seltener wird sie verwendet.

## Die Modulationen

Ein weiteres Verfahren, das sich ausschließlich auf anisometrische Formeln ungeachtet ihrer Größe bezieht, ist die Feststellung der *Modulationen*. Dabei wird – ausgehend von der distinkten Formel – die jeweils erste Elementarzahl an das Ende der Formel gesetzt, so lange, bis mit dem nächsten Schritt wieder die ursprüngliche Gestalt erreicht wird. Daraus folgt, dass eine Rhythmusformel so viele Modulationen wie Elementarzahlen hat, wobei die erste Distribution (= Minimaldistribution) aus Gründen des musikalischen Tatbestandes zugleich als erste Modulation gelten soll. Bei der Fz 12 in der ersten Distribution stellen sich die Modulationen folgendermaßen dar:

2-2-2-3-3	[I.I.I.I..I..]
2-2-3-3-2	[I.I.I..I..I.]
2-3-3-2-2	[I.I..I..I.I.]
3-3-2-2-2	[I..I..I.I.I.]
3-2-2-2-3	[I..I.I.I.I..]

Wer mit der additiven Rhythmik nicht vertraut ist, mag mit Verblüffung registrieren, dass *alle* diese Formeln in der Musik verschiedener Kulturen Verwendung finden, wobei Afrika die meisten Beispiele stellt.

Bei höheren Formzahlen, die nicht in Minimaldistribution vorliegen, ist die distinkte Gestalt erst auf den zweiten Blick ersichtlich. Als Beispiel diene die Maximaldistribution der Fz 24:

2-2-2-2-2-3-2-2-2-2-3	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	distinkte Formel
2-2-2-2-3-2-2-2-2-3-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-2-2-3-2-2-2-2-3-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-2-3-2-2-2-2-3-2-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-3-2-2-2-2-3-2-2-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
3-2-2-2-2-3-2-2-2-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-2-2-2-3-2-2-2-2-2-3	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-2-2-3-2-2-2-2-2-3-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-2-3-2-2-2-2-2-3-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
2-3-2-2-2-2-2-3-2-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation
3-2-2-2-2-2-3-2-2-2-2	[I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.]	Permutation

Da die Maximaldistribution der Fz 24 elf Elementarzahlen hat, führte die zwölfte Wiederholung der Operation wieder zur distinkten Formel zurück. Zur Darstellung der Distributionen und der Modulationen werden die Elementarzahlen 2 und 3 benutzt, wie es in den vorliegenden Kapiteln bereits der Fall war. In dieser Schreibweise heißen sie *Metaformeln*.

## Anmerkung 1: Fehlende und überzählige Impaktzeichen

Das System der Impaktnotation anhand der Elementarzahlen [I.] und [I..] ergibt zwar ein in sich stimmiges Bild, das durch Musikbeispiele belegt werden kann, doch gibt es einerseits Formeln, in denen zwischen zwei Impakten ein größerer Wert als 2 liegt, und andererseits solche, in denen zwischen den Impaktzeichen keine Nonimpaktzeichen stehen.

Der Sachverhalt, dass zwischen zwei Impakten ein größerer Wert als 2 liegt, sei an zwei Formeln dargestellt, die im sogenannten Westen einen gewissen Verkehrswert haben. Die in Kuba zumindest in der Vergangenheit häufig verwendete »clave del son« [I..I..I...I..I...] und die Leitformel der Bossa Nova [I..I..I...I..I...] haben beide die Fz 16 und die Impaktzahl 5. Die kubanische Formel wird jedoch in die Folge 3-3-4-2-4 gegliedert, während die Bossa Nova die Folge 3-3-4-3-3 hat. In beiden Formeln kommt der Wert 4 vor, den es nach obiger Beschreibung nicht geben dürfte. Wenn in diesen Fällen der Wert 4 durch zweimal Ez 2 ersetzt wird, und wenn diese beiden *theoretischen* Ersatzwerte in die Formeln eingefügt werden, dann hat die clave del son die Gestalt 3-3-2-2-2-2-2 und die Bossa Nova die Gestalt 3-3-2-2-3-3. Damit fügen sie sich harmonisch in das theoretische Gesamtsystem ein, wie im praktischen Teil zu zeigen sein wird.

Clave del son und Bossa Nova sind die simpelsten Fälle theoretisch fehlender Impakte. In der globalen Musik finden sich jedoch Figuren wie Fz 8 [I.I.....], Fz 10 [I...I.....], Fz 12 [I.I.I.....] usw. In solchen und ähnlich gelagerten Fällen geben die Impaktformeln keine eindeutige Auskunft mehr, zu welcher Konfiguration, Distribution oder Modulation die jeweilige Formel gehört. Hier ist die Phrasierung der darüber liegenden Melodie heranzuziehen, um Klarheit zu schaffen. Allerdings sind derartige rhythmische Formeln in der Minderzahl.

Diffiziler sind jene sehr häufigen Fälle, in denen die Elementarzahl 3 nicht die Gestalt [I..] hat, sondern die Gestalt [II.]. Bei den anisometrischen Formeln ergeben sich folgende Varianten:

05:	[I.I..]	[I.II.]
07:	[I.I.I..]	[I.I.II.]
08:	[I.I..I..]	[I.II.II.]
09:	[I.I.I.I..]	[I.I.I.II.]
10:	[I.I.I..I..]	[I.I.II.II.]
11:	[I.I.I.I.I..]	[I.I.I.I.II.]
usw.		

Die Anzahl der Impakte der beiden jeweiligen rhythmischen Varianten einer Formzahl entsprechen der mathematischen Formel »Fz/Halbe plus/minus 1 vel 1/2«, wobei für die geraden Formzahlen »plus/minus 1« gilt, während die ungeraden Formzahlen »plus/minus 1/2« haben. Dementsprechend können in obiger Auflistung die Formeln der linken Spalte als *Minusformeln* und die Formeln der rechten Spalte als *Plusformeln* bezeichnet werden. Bezogen auf die globale Musik kommen beide Formeltypen annähernd gleich häufig vor. Es finden sich sogar Formeln, in denen sich die Plus- und die Minus-Gestalten der Fz 3 mischen. Die bekannteste davon ist die Formel der Habanera [II.I.I..].

Wie es in der Musik der Welt Formeln gibt, bei denen theoretisch mehrere Impakte fehlen, so gibt es Formeln, bei denen die Impakte luxurieren. Gestalten wie Fz 7 [IIIIIII.], Fz 8 [IIIIIII.] oder Fz 9 [I.I.IIIII] sind zwar nicht häufig, kommen aber durchaus vor. Auch in diesen Fällen muss auf die Phrasierung der Melodie geachtet werden, um die Formeln in ihre richtige Konfiguration/Distribution/Modulation einordnen zu können.