

8. Kompositionspraxis: Prozesse des Komponierens und Schreibens

[...] jeder Komponist weiß heute, daß die kompositorische Arbeit zum großen Teil vom gewählten graphischen System bestimmt wird.

*Karlheinz Stockhausen*¹

Bei den Werken, die im Rahmen der Studie entstanden sind, handelt es sich um traditionell notierte Instrumentalmusik. Damit bietet es sich an, einen Zugang zu diesen Werken über ihre Schriftlichkeit zu suchen und die verschiedenen Notate, Skizzen ebenso wie Reinschriften zu betrachten. Alle beteiligten Komponist:innen erhielten den Auftrag, sich mit tempopolyphonen Strukturen auseinanderzusetzen und die zur Verfügung stehenden technischen Mittel, die in Kapitel 6 beschrieben wurden, zu nutzen. Die Notate dokumentieren damit, wie tempopolyphone Strukturen ausgedacht und disponiert wurden. Abgesehen von dem Einblick, den man so in die individuellen Denkweisen der Komponist:innen erhält, zeigt sich auch ein übergeordneter Sachverhalt: Für tempopolyphone Musik ist die traditionelle Notenschrift nicht gut geeignet. Sie schafft Probleme, die sich dem Arbeitsprozess geradezu entgegenstellen. Wenn man davon ausgeht, dass die Notation für Komponist:innen eine wichtige Methode zur Ideenfindung ist, muss man annehmen, dass sich die Schwierigkeiten bei der Notation tempopolyphoner Musik auch auf die Imagination, Konzeption und Konstruktion der Musik auswirken. Es drängt sich also auf, zunächst einmal grundsätzlich über das Verhältnis von Notenschrift und Tempopolyphonie nachzudenken. Auf dieser Basis können dann die einzelnen Werke betrachtet werden.

¹ Karlheinz Stockhausen: *Musik und Graphik*, in: *Texte zur elektronischen und Instrumentalen Musik: Aufsätze 1952–1962 zur Theorie des Komponierens*, Köln: DuMont 1963, S. 176–188, hier S. 178.

8.1 Das Notationssystem als Handlungsraum

Die abendländische Kunstmusik ist geprägt von ihrer Schriftkultur. Die musikalische Schrift ist jedoch nicht nur ein Zeichensystem, das der Archivierung und Kommunikation des musikalischen Klanges dient,² sondern sie prägt auch den Kompositionsprozess. Die Vorstellung, dass Komponist:innen ihre Musik im Kopf vollständig bis zur letzten Note ausformulieren und erst dann im Akt des Niederschreibens in einem Zug zu Papier bringen, ist naiv. Der Akt des Schreibens selbst ist ein Bestandteil des musikalischen Erfindens; viele nebulöse, amorphe und unzusammenhängende Klangvorstellungen werden erst im Verlauf des Notierens geschärft, viele musikalische Gedanken überhaupt erst verfertigt.³ In diesem Sinne ist das Notationssystem ein Denk- und Handlungsraum.⁴

Dass die Schrift neben ihrer Semantik auch eine Operativität besitzt, wurde in der Forschung zur Schriftbildlichkeit, die auch die kreative, explorative und kognitive Rolle der Schrift betrachtet, konzeptualisiert.⁵ Als Beispiele für die Operativität der Schrift werden gerne das Lösen von Kreuzworträtseln, das schriftliche Rechnen oder das Umformen von mathematischen Gleichungen angeführt, weil sich gerade dabei eine Verwendung von Schrift zeigt, die über das bloße Festhalten von Information hinausgeht. Ein wichtiger Aspekt dieser Operativität liegt darin, dass eine Externalisierung stattfindet, dass Prozesse »aus dem Kopf« ausgelagert und Zeichen nach syntaktischen Regeln manipuliert, variiert und rekombiniert werden können.⁶ Dadurch können Konzepte ausgebildet und neue Zusammenhänge hergestellt werden. Zudem kommt auch der Selbstlektüre eine wichtige Funktion zu: Sie wirkt als produktive Kraft, indem das Lesen des selbst Geschriebenen hilft, die eigenen Gedanken zu überprüfen und weiter zu formen.⁷

2 Streng genommen kann das eigentlich nur die Schallaufzeichnung.

3 Rainer Nonnenmann: *Invention durch Notation. Von der Verfertigung musikalischer Gedanken beim Schreiben*, in: NZfM 169 (2008), S. 20–25.

4 Für eine ausführliche Konzeptualisierung der Funktionen, die (nicht nur spezifisch musikalische) Notate in kreativen Prozessen ausüben, vgl. Fabian Czolbe: *Notationale Eigenheiten als Handlungsinitiativen in kreativen Prozessen*, hg. von Fabian Czolbe/David Magnus, Würzburg: Königshausen & Neumann 2015.

5 Vgl. Sybille Krämer/Eva Cancik-Kirschbaum/Rainer Totzke (Hg.): *Schriftbildlichkeit. Wahrnehmbarkeit, Materialität und Operativität von Notationen*, Berlin: Akademie 2012.

6 Vgl. Elena Ungeheuer: *Schriftbildlichkeit als operatives Potential in Musik*, in: Sybille Krämer/Eva Cancik-Kirschbaum/Rainer Totzke (Hg.): *Schriftbildlichkeit. Wahrnehmbarkeit, Materialität und Operativität von Notationen*, Berlin: Akademie 2012, S. 167–182, hier S. 170.

7 Vgl. Otto Ludwig: *Lesen, um zu schreiben: ein schreibtheoretischer Aufriss*, in: Davide Giuriato/Martin Stingelin/Sandro Zanetti (Hg.): *»Schreiben heißt: sich selber lesen« Schreibszenen als Selbstlektüren*, München: Willhelm Fink 2008, S. 301–311.

Die Erfindung der Notenschrift ist zentral für die Entwicklung der abendländischen Kunstmusik. Durch die Notenschrift konnte ein Repertoire fixiert und verbreitet werden und es entstanden musiksoziologische Strukturen wie die Trennung von Komponist und Interpret. Zudem standen die Entwicklungen der musikalischen Notation und des kompositorischen Denkens in einem Verhältnis wechselseitiger Beeinflussung: Ebenso wie für die Erfordernisse der musikalischen Praxis Formen der schriftlichen Darstellung gefunden werden mussten, eröffneten sich durch jede Innovation der Notation auch Möglichkeiten für neue kompositorische Konzepte. Historisch zeigt sich die Wechselwirkung zwischen musikalischem Denken und den Entwicklungen der Notenschrift besonders eindrücklich in der Epoche der Mensuralnotation (13.–16. Jahrhundert).⁸ Konzepte wie beispielsweise der Prolationskanon hätten ohne die spezifischen Möglichkeiten der mensuralen Rhythmusnotation gar nicht entstehen können.

Die Konstruktion musikalischer Zusammenhänge ist – zumindest ab einem gewissen Komplexitätsgrad – ohne Notation nicht denkbar. Nur mit Elementen, die sich schriftlich festhalten lassen, kann kompositorisch gearbeitet werden.⁹ Die Notation beeinflusst auch, was sich Komponist:innen überhaupt vorstellen können, denn die Vorstellung, so spitzt es Karlheinz Stockhausen zu, ist immer darauf eingeschränkt, was ein *optisches Zeichensystem* überhaupt übermitteln kann.¹⁰ In einer solchen Äußerung kommt natürlich auch zum Ausdruck, wie in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg eine Phase des Experimentierens mit der Notation begann und die traditionelle Notenschrift, die als unangemessen angesehen wurde, neue Weisen der Klangerzeugung oder Formbildung abzubilden, um etliche neue Zeichen und Darstellungsformen bereichert wurde.¹¹

Um als außenstehende Person einen Einblick in die von der Schriftlichkeit gestützten Arbeits- und Denkprozesse zu erhalten, muss man sich auf Äußerungen der Komponist:innen beziehen oder im Skizzenmaterial nach Spuren suchen. Für Letzteres schlägt Fabian Czolbe vor, die etablierten Methoden der musikwissenschaftlichen Skizzenforschung mit den jüngeren Konzepten der Schriftbildlich-

8 Vgl. Wolfgang Fuhrmann: *Notation als Denkform. Zu einer Mediengeschichte der musikalischen Schrift*, in: Karin Bicher/Jin-Ah Kim/Jutta Toelle (Hg.): *Musiken. Festschrift für Christian Kaden*, Berlin: Ries & Erler 2011.

9 Christian Grüny: *Notieren*, in: Jens Badura et al. (Hg.): *Künstlerische Forschung. Ein Handbuch*, Zürich: Diaphanes 2015, S. 185–188, hier S. 186.

10 Stockhausen: *Musik und Graphik*, S. 178 (Hervorhebung im Original).

11 Vgl. Erhard Karkoschka: *Das Schriftbild der Neuen Musik*, Celle: Hermann Moeck 1966; Carl Dahlhaus: *Notenschrift heute*, in: Ernst Thomas (Hg.): *Notation Neuer Musik (= Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik 9)*, Mainz: Schott 1965, S. 9–34; Heidy Zimmermann: *Notationen Neuer Musik zwischen Funktionalität und Ästhetik*, in: Hubertus von Amelnunx/Dieter Appelt/Peter Weibel (Hg.): *Notation. Kalkül und Form in den Künsten*, Berlin: Akademie der Künste 2008, S. 198–211; reich bebildert: Theresa Sauer, *Notations 21*, New York: Mark Batty Publisher 2009.

keitsforschung zu kombinieren.¹² Um in dieser Hinsicht zu einer Systematisierung zu gelangen, unternimmt Czolbe den Versuch, die Handlungen der Verschriftlichungsprozesse zu klassifizieren. Dabei trifft er Unterscheidungen im Hinblick auf die kreative Leistung der Handlungen. Eine erste Unterscheidung betrifft intentionale Handlungen, denen eine bewusste Motivation zugrunde liegt, und nicht intentionale, also passive oder reaktive Handlungen, die ebenfalls zahlreich auftreten, sich aber viel weniger scharf analytisch fassen lassen.¹³ Die intentionalen Handlungen werden weiter differenziert in generierend, formend und anordnend.¹⁴ Um zu beschreiben, ob die Handlung auf ein Ziel ausgerichtet ist oder nicht, wird das Begriffspaar finalisiert und nicht finalisiert verwendet.¹⁵ Diese Unterscheidung ist insofern interessant, als kreative Prozesse tatsächlich zwischen nicht finalisierten und finalisierten Handlungen oszillieren: Immer wieder folgt auf Phasen, in denen mehr oder weniger ziellos ausprobiert und rekombiniert wird, ein Eingrenzen und schließlich die Entscheidung, mit einer bestimmten Alternative weiterzuarbeiten. Nicht finalisierte Handlungen gehen also stets in finalisierte über.

Wie die musikalische Schrift das kompositorische Denken prägt, zeigt sich in verschiedener Weise. Ebenso wie die Schrift das kreative Handeln befördert, kann sie es auch einschränken. Jede Notationsform, ob es sich um Mensuralnotation, moderne Notenschrift oder Schriftexperimente des 20. Jahrhunderts handelt, weist strukturelle Grenzen auf und eignet sich damit nur für die Darstellung bestimmter kompositorischer Konzepte. In welcher spezifischen Weise sich dies im Zusammenhang mit experimentellen Tempodispositionen auswirken kann, soll in der Folge diskutiert werden. Insbesondere stellt sich die Frage, wie Komponist:innen die Darstellung der zeitlichen Aspekte der Musik (Rhythmus, Metrum, Tempo) handhaben, wenn es sich um tempopolyphone Musik handelt, bei der verschiedene Tempi und damit verschiedene Zeitmaßstäbe gleichzeitig dargestellt werden müssen.

Zeitdarstellung in musikalischen Notaten

Musik als ephemere Kunstform benötigt ein Notationssystem, das die zeitliche Ordnung der Ereignisse differenziert festhalten kann. Dies hat auch aus der Perspektive des Komponierens eine ganz besondere Bedeutung. Nur mit einem Arbeitsmittel, das die zeitliche Flüchtigkeit bannt, kann ein Konstruieren überhaupt stattfinden.¹⁶ Der Zeitdarstellung kommt im musikalischen Notat also eine signifikante

12 Vgl. Fabian Czolbe: *Schriftbildliche Skizzenforschung zu Musik. Ein Methodendiskurs anhand Henri Pousseurs Système des paraboles*, Berlin: Mensch und Buch 2014.

13 Czolbe: *Notationale Eigenheiten als Handlungsinitiativen in kreativen Prozessen*, S. 99.

14 Ebd.

15 Ebd., S. 100.

16 Ungeheuer: *Schriftbildlichkeit als operatives Potential in Musik*, S. 175.

Bedeutung zu. Dazu sollen zunächst einige grundsätzliche Überlegungen angestellt werden, um in einem weiteren Schritt die Möglichkeiten und Grenzen der Notation von nichtsynchrone Tempostrukturen erkennen zu können.

Eine der bildlichen Eigenschaften der Schrift ist ihre räumliche Gerichtetheit. So zeichnen sich beispielsweise die Schriftkulturen Europas dadurch aus, dass sie vorrangig horizontal, von links nach rechts, orientiert sind.¹⁷ Diese Orientierung bestimmt die primäre Leserichtung und gibt damit auch die Zeitachse vor. Die einzelnen auf dieser Zeitachse dargestellten Symbole bezeichnen diskrete Punkte im Zeitfluss und ihr Nebeneinander im Raum stellt ein Nacheinander in der Zeit dar.

Eine weitere, für die hier vorgenommenen Betrachtungen ebenfalls wichtige Eigenschaft der Schrift ist, dass sie Manipulationen entlang der Zeitachse erlaubt. Diese Eigenschaft tritt zum Vorschein, wenn die in der Räumlichkeit der Schrift codierte Darstellung der Zeit mit dem Aspekt der Operativität kombiniert wird. Wie gut lässt sich ein Wort rückwärts aussprechen oder eine Melodie rückwärts spielen? Mit der Hilfe der Schrift, die eine Umkehr der linearen Ordnung der Symbole zulässt, ist dies einigermaßen problemlos möglich. Nach Friedrich Kittler ist es konstitutiv für alle Medien, dass sie *Zeitachsenmanipulation* erlauben.¹⁸ Sie entheben damit die Zeit von ihrer Irreversibilität und machen sie durch Räumlichkeit wiederholbar und umstellbar. »Medien sind Techniken, um durch Strategien der Verräumlichung die Ordnung dessen, was in der Zeit abläuft, manipulierbar zu machen.«¹⁹ In Bezug auf Musik lassen sich ohne Weiteres Beispiele für kompositorische Operationen finden, bei denen der zeitliche Ablauf manipuliert wird: Krebsgänge, Augmentationen oder Diminutionen,²⁰ die alle ganz wesentlich auf Schriftlichkeit beruhen.

Eine Besonderheit des musikalischen Notats liegt darin, dass der Zeitverlauf nicht nur durch eine »bedeutungstragende« räumliche Anordnung der Symbole dargestellt wird, sondern auch durch die Symbole selbst. Die Rede ist hier von den graphischen Differenzierungen, mit denen Notenwerte ausgedrückt werden. Der Notenwert, das wichtigste Mittel zur Darstellung der Zeit, an der die Note erklingt, ist eine semantische Eigenschaft der Schriftzeichen.²¹ Damit ist es in

17 Czolbe: *Notationale Eigenheiten als Handlungsinitiativen in kreativen Prozessen*, S. 88.

18 Krämer/Cancik-Kirschbaum/Totzke (Hg.): *Schriftbildlichkeit. Wahrnehmbarkeit, Materialität und Operativität von Notationen*, S. 21.

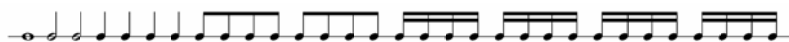
19 Sybille Krämer: *Friedrich Kittler – Kulturtechnik der Zeitachsenmanipulation*, in: Alice Lagaay/David Lauer (Hg.): *Medientheorien. Eine philosophische Einführung*, Frankfurt am Main: Campus 2004, S. 201–224, hier S. 206.

20 Vgl. hier insbesondere auch Olivier Messiaen: *Technique de mon langage musical*, Paris: Alphonse Leduc 1944.

21 Natürlich gibt es auch musikalische Notate, die nicht mittels Notenwerten mensuriert sind. Es sind dies verschiedene Formen von graphischer Notation, inkl. Space-Notation. Da aber ohne Notenwerte kein Bezug auf einen Puls und damit auf ein Tempo als Bezugsgröße existiert, stehen solche Notate hier nicht zur Debatte.

der musikalischen Notation auch nicht zwingend notwendig, dass die Strecken auf der Abbildungsfläche den Zeiteinheiten immer proportional entsprechen. Abb. 8.1 zeigt dies beispielhaft: Trotz verschiedener Notenwerte sind die räumlichen Abstände zwischen den Noten völlig regelmäßig. Der Rhythmus kann ohne Weiteres gelesen werden.²² Die Freiheit von der Notwendigkeit, zeitlich proportional notieren zu müssen, vereinfacht das Aufschreiben von Musik. Es ist nicht nötig, sich um mehr als ein ›Vorher-Nachher‹ der Symbole zu kümmern, die präzise zeitliche Ordnung ergibt sich aus den Notenwerten.

Abbildung 8.1: Notat mit regelmäßigen Abständen zwischen den Noten.



Die Partitur

In mehrstimmiger Musik kann die räumliche Anordnung der Symbole auch dafür verwendet werden, darzustellen, wie die Stimmen aufeinander bezogen sind. Dies wird erreicht, indem alle Stimmen erstens im gleichen Lesebereich abgebildet sind, zweitens dieselbe Zeitachse und denselben Zeitmaßstab verwenden und drittens die Symbole so platziert werden, dass sich ihre Koordination ablesen lässt. Eine solche synoptische Darstellung wird als Partitur bezeichnet. Aufgrund der gemeinsamen Zeitachse müssen gleichzeitig in verschiedenen Stimmen stattfindende Ereignisse senkrecht übereinander angeordnet sein, weshalb der Platzbedarf der Stimme mit den kürzesten Notenwerten die Anordnung bestimmt und die längeren Notenwerte proportional dazu ausgerichtet werden.

Eine der bildhaften Qualitäten der Partitur liegt darin, dass sie ermöglicht, sich beim Lesen einen Überblick zu verschaffen, musikalische Verläufe zu erkennen und verschiedene Passagen miteinander vergleichen zu können.²³ Komponist:innen machen sich diese Qualität zunutze, indem sie die Partiturdarstellung zur Ausarbeitung ihrer mehrstimmigen Musik verwenden, und dies selbst dann, wenn die Musik aus praktischen Gründen schließlich in Einzelstimmen notiert wird. Die Schrift zeigt in der Partiturdarstellung eine spezifische Operativität. Dies erwähnt schon im 16. Jahrhundert der Musiktheoretiker Auctor Lampadius, wenn er in seinem *Compendium musices* die *tabula compositoria* beschreibt, eine

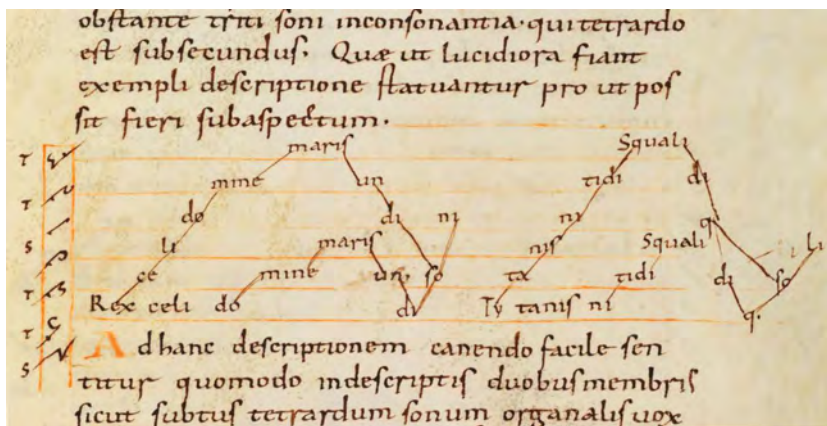
22 Zur besseren Leserlichkeit wird die Proportionalität zumindest tendenziell eingehalten, eine Viertelnote bekommt mehr Platz als eine Sechzehntelnote, aber nicht zwingend viermal soviel. Zur rhythmischen Platzierung der Noten im professionellen Notensatz vgl. Elaine Gould, *Hals über Kopf*, dt. Fassung von Arne Muss und Jens Berger, London: Faber, 2014, S. 42 ff.

23 Grüny: *Notieren*, S. 186.

aus Holz oder Schiefer gefertigte Tafel mit einem eingeritzten Zehnliniensystem (einer *scala decemlinealis*), die zum Skizzieren und Ausarbeiten von Mehrstimmigkeiten verwendet wurde.²⁴

Auch für das analytische Lesen von Musik ist die Partitur nützlich aufgrund der Übersicht, die sie vermittelt.²⁵ Die älteste erhaltene Partiturdarstellung findet sich in der theoretischen Schrift *Musica enchiriadis* (um 900). Hier stellt eine Abbildung den Stimmverlauf des Parallelorganums graphisch dar. Das Notationsbild ist ein Koordinatensystem, auf der Ordinate sind die Tonhöhen in Dasia-Zeichen angegeben, auf der Abszisse die Zeit, symbolisch diskretisiert durch die Textsilben (Abb. 8.2). Es handelt sich dabei aber nicht um eine Schrift für die musikalische Praxis. Diese Abbildung richtete sich an den Analytiker und hatte die didaktische Zielsetzung, ein musikalisches Phänomen zu erläutern.

Abbildung 8.2: Darstellung eines Organums in der theoretischen Schrift *Musica enchiriadis*.



Quelle: Wikimedia, gemeinfrei.

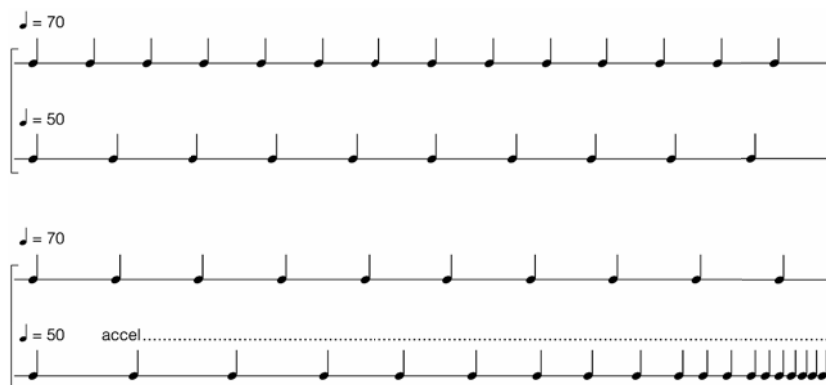
Alles, was zu tempomonophonen Partituren gesagt werden kann, gilt auch für tempopolyphone Partituren: Die Stimmen werden im gleichen Lesebereich abgebildet, es gibt eine gemeinsame Zeitachse und die kleinsten Notenwerte geben den Platzbedarf vor. Der große Unterschied liegt darin, dass die Stimmen nicht mehr bloß anhand ihrer Notenwerte graphisch zueinander koordiniert werden können. Nun muss mitberücksichtigt werden, dass das Tempo bestimmt, wie

24 Vgl. Siegfried Hermelink: *Die Tabula compositoria. Beiträge zu einer Begriffsbestimmung*, in: *Festschrift für Heinrich Bessler*, Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Musik 1961, S. 221–230.

25 Dies ist auch der Grund, weshalb Studienpartituren im Taschenbuchformat gedruckt werden und z. B. der darauf spezialisierte Verlag Eulenburg erfolgreich war.

sich Notenlänge und Notendauer zueinander verhalten. Solange das Tempo für alle Stimmen dasselbe ist, kann es beim Notieren vernachlässigt werden; ist es für alle Stimmen verschieden, wird es zu einem bestimmenden Faktor. Bei der Partiturdarstellung von tempopolyphoner Musik reicht das bloße Nebeneinander von mensurierten Notensymbolen nicht mehr zur Darstellung der zeitlichen Ordnung aus. Vielmehr muss zu einer präzisen, zeitproportionalen (d. h. maßstäblichen, analogen) Abbildung übergegangen werden. Dies bedingt, dass die absolute räumliche Position jedes Notenzeichens bestimmt werden muss, indem der Notenwert mit einem aus dem Verhältnis der verschiedenen Tempi hergeleiteten Proportionalitätsfaktor multipliziert wird. So etwas ist nur bei einfachsten, ganzzahligen Tempoverhältnissen mühelos im Kopf zu bewältigen. Bei komplexeren Tempoverhältnissen oder wenn es sich um mehr als nur zwei Tempi handelt, wird es rechnerisch ziemlich anspruchsvoll. Dies gilt insbesondere auch für dynamische Tempopolyphonien, d. h. bei unabhängiger Beschleunigung oder Verlangsamung der Tempi (Abb. 8.3). Eine Partitur, die in adäquater Weise die Gleichzeitigkeit von mehreren verschiedenen Tempoströmen darstellen soll, ist eine graphische Herausforderung.

Abbildung 8.3: Oben: Notation einer statischen Tempopolyphonie (trivial), unten: Notation einer dynamischen Tempopolyphonie.



An dieser Stelle muss auch erwähnt werden, dass gängige Notensatzprogramme, die bei traditionellen tempomonophonen Partituren für die horizontale Ausrichtung der Noten eine große Hilfe sind, bei tempopolyphonen Partituren keinerlei Unterstützung bieten. Im Gegenteil: Sie verunmöglichen die Darstellung gewisser Tempokonstellationen und erzwingen damit, dass oft abenteuerliche technische Tricks angewendet werden müssen, falls man nicht auf den Computernotensatz verzichten möchte. Auch Programmierumgebungen für algorithmische

Komposition bieten bei der Notendarstellung von (insbesondere dynamischen) Tempopolyphonien nur Teillösungen.²⁶

Vor dem Hintergrund dieser Schwierigkeiten stellt sich die Frage, in welcher Weise die Schriftlichkeit in tempopolyphoner Musik eine Operativität entfaltet, in welchen Punkten sie sich anders auswirkt als in tempomonophoner Musik und wo hier Potenziale auszumachen sind. Wie auch immer Komponist:innen damit umgehen, auf jeden Fall führt es zu spezifischen Arbeits- und Denkprozessen, die sich der Musik aufprägen.

8.2 Werkbeispiele

Im Folgenden werden die Notate einiger Werke betrachtet, die im Rahmen der Fallstudie entstanden sind. Die Herausforderungen, die die Notation von tempopolyphoner Musik bietet, wurden von den Komponist:innen in verschiedener Weise angegangen; sie wurden – teils mit erheblichem Aufwand – gelöst, sie waren Anlass für neue Arbeitsmethoden, die selbst wieder ein produktives Potenzial aufweisen, oder sie provozierten Vermeidungsstrategien, mit denen die Komponist:innen gewissen Problemen ausweichen konnten. Bei den Notaten, die im Laufe der Kompositionsprozesse entstanden sind, handelt es sich um Skizzen und Reinschriften. Sie stehen somit für verschiedene Stadien der Ausarbeitung eines Werks und lassen sich, mit einem Augenmerk auf ihre Funktion, wie folgt klassifizieren:

Materialskizzen dienen dazu, gewisse Details isoliert auszuarbeiten oder zu einem bestimmten Materialaspekt eine Auslegeordnung anzufertigen (z. B. eine Liste von Multiphonics). Es besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zur Zeitlichkeit der Musik, außer es werden hier – rein mathematisch, einzig auf der Basis von Zahlen – Temporelationen entworfen. Es handelt sich, um einen Begriff Xenakis' zu verwenden, um die Aufzeichnung von musikalischen Strukturen *hors-temps*.

Verlaufsskizzen stellen ebenfalls nur einen einzigen (oder einige wenige) Parameter isoliert dar. Es wird aber auch – zumindest in einer pauschalen Form – der zeitliche Verlauf dieser Parameter entworfen (z. B. die Entwicklung der Harmonik als eine Abfolge von Klängen). Da in Musik mit experimentellen Zeitstrukturen auch die Gestaltung des Tempos ein wichtiger kompositorischer Parameter ist, kann es sich hierbei auch um Notate handeln, mit denen die Abfolge von Tempowechseln oder die zeitliche Entwicklung der Temporelationen konstruiert werden.

Arbeitspartituren sind das Notat, in dem alle tonhöhen- und zeitbezogenen Parameter zu einer mehr oder weniger vollständigen musikalischen Gesamtheit zusammengefügt werden. Die Operativität der Partiturdarstellung wird genutzt und das Zusammenklingen der Stimmen und die kontrapunktischen Beziehungen

26 Die derzeit flexibelste Lösung bietet die Bibliothek bach; <https://www.bachproject.net>.

werden entworfen. Für diese Partiturdarstellungen richten sich die Komponist:innen oft das Notenpapier ein und versehen es im Voraus mit einem Temporaster.

Reinschriften werden für die Aufführung der Musik verwendet. Ob sie von der Partitur und von den Einzelstimmen angefertigt werden, hängt von der Arbeitsweise und der kompositorischen Strategie der Komponist:innen ab. Gegebenenfalls reicht eine sauber geschriebene Arbeitspartitur und es werden nur die Einzelstimmen ins Reine geschrieben, sofern die Instrumentalist:innen nicht aus der Partitur spielen.

Vereinfachungen

Zunächst eine lapidare Feststellung: Tempopolyphonie ist für viele Komponist:innen ungewohnt. Das miteinander Musizieren ohne die Absicherung durch einen gemeinsam etablierten Puls ist unserer Musikkultur fremd. Selbst dann, wenn die Komponist:innen sich für experimentelle Tempostrukturen interessieren, bleibt das Vorhaben, solche Tempostrukturen selber zu entwerfen, den tempopolyphonen Kontrapunkt zu kontrollieren und die Musik in einer Partitur zu notieren, aufgrund der vielen Schwierigkeiten, die es mit sich bringt, einschüchternd. Dies kann dazu führen, dass – oft auch unwillkürlich – Verfahren gesucht werden, um diesen Herausforderungen auszuweichen. Solche Vermeidungs- und Vereinfachungsstrategien können darin bestehen, dass nur gewisse (kurze) Teile des Stücks tatsächlich tempopolyphon sind, oder darin, dass die Polyphonie und Harmonik so angelegt wird, dass »alles mit allem« zusammenpasst.

Der Satz *useless machine* aus dem Werk *the same [not] the same* von André Meier besteht aus lauter ähnlichen Fragmenten, die einzeln nacheinander gespielt werden. Die Abfolge dieser Fragmente wird von einem Zufallsalgorithmus bestimmt, ebenso wie die individuellen Tempi der drei Instrumente. In jedem Fragment

Abbildung 8.4: Eines der Fragmente aus André Meiers *useless machine*. Die Instrumente spielen in individuellen Tempi, sind aber an den mit »node« bezeichneten Stellen koordiniert.

treffen die Stimmen an einer oder zwei Stellen – in der Partitur mit »node« bezeichnet – zusammen (Abb. 8.4). Das kompositorische Konzept dieser Musik liegt im Spiel mit Ähnlichkeiten und kleinen – nicht zuletzt durch das Zufallstempo erzeugten – Varianten derselben Musik. Aufgrund der aus lauter Fragmenten zusammengesetzten Form wird eine großflächige Planung und Kalkulation einer komplexen Tempodisposition nicht nötig.

Das Werk *A Green Thing* von Angel Hernández-Lovera ist durchaus als tempopolyphone Musik wahrnehmbar, gerade zu Beginn werden die verschiedenen Tempi durch regelmäßige Rhythmen aus Viertelnoten deutlich dargestellt. Dennoch ist diese Musik in Schichten angelegt und damit bezüglich der kontrapunktischen Bezüge zwischen den Stimmen nicht detailliert ausgearbeitet (Abb. 8.5). Selbst für den als Reinschrift angefertigten Computernotensatz unterließ es der Komponist, irgendwelche Maßnahmen zu ergreifen, um das Notationsprogramm zu »überlisten«. Die verschiedenen Tempi wurden zwar rechnerisch berücksichtigt, was sich in der Anzahl der Wiederholungen oder in der Dauer, während der ein Muster wiederholt wird, zeigt. Aber graphisch sind alle Viertelnoten ohne Rücksicht auf das Tempo genau übereinander ausgerichtet, wie sich mit einem Lineal gut nachmessen lässt.

Abbildung 8.5: Erste Partiturseite von Angel Hernandez' *A Green Thing*.

Absicherung in der traditionellen Partitur

Bei Stefan Wirths Werk *Manduria* wird das Ensemble in sieben Kleininformationen aufgeteilt, die im Raum verteilt aufgestellt sind und in individuellen Tempi spielen. Die Tempoverhältnisse sind teils einfach gewählt ($\text{♩} = 72 : \text{♩} = 96$, entspricht 3 : 4) teils etwas anspruchsvoller ($\text{♩} = 72 : \text{♩} = 123.4$,²⁷ entspricht 7 : 12), aber es handelt sich immer um ganzzahlige Verhältnisse. Zudem zieht sich das Basistempo MM = 72 wie ein Rückgrat durch das ganze Stück; es ist immer in mindestens einer Instrumentengruppe präsent und alle anderen Tempi beziehen sich darauf. Damit besteht die Tempopolyphonie aus einer Überlagerung von Tempi, die sich mit ein bisschen Umsicht gut in traditioneller Notation darstellen lässt, z. B. drei 4/4-Takte im Tempo $\text{♩} = 72$ mit derselben Dauer wie vier 4/4-Takte im Tempo $\text{♩} = 96$. Dadurch gibt es überschaubare Konvergenzperioden und häufig zusammenfallende Taktstriche. Damit konnte Wirth die Übersichtlichkeit und Operativität der traditionellen Partitur nutzen und in gewohnter Weise handschriftlich vorgehen (Abb. 8.6). Es handelt sich um eine Arbeitspartitur; dass es keine Reinschrift ist,

Abbildung 8.6: Ausschnitt aus einer Partiturseite von Stefan Wirths *Manduria*. Piccolo und Kontrabass im Tempo $\text{♩} = 96$, Oboe und Trompete im Tempo $\text{♩} = 123.4$, die Klarinetten 1 und 2 im Tempo $\text{♩} = 72$.

27 Eigentlich 123.4285714286, der Komponist rundet hier aus praktischen Gründen auf eine Stelle nach dem Komma.

sieht man an der Flüchtigkeit der Handschrift und an den Radierungen. Die Disposition der Tempi fand in einem vorausgehenden Arbeitsschritt statt und führte zu einer tabellarischen Aufstellung, die die Funktion einer Verlaufsskizze einnimmt (Abb. 8.7). Im letzten, *Choral* genannten Teil der Komposition offenbart

Abbildung 8.7: Verlaufsskizze für die Disposition der Tempi für Manduria.

[illegible]

Abbildung 8.8: Ausschnitt aus einer Partiturseite von Manduria mit allen Instrumenten im gemeinsamen Tempo $\bullet = 36$.

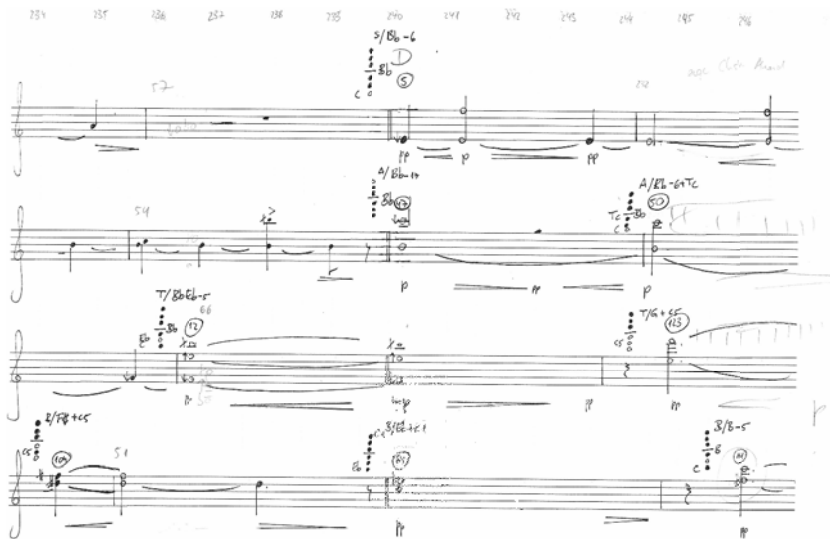
The first system of the musical score features five staves. The top staff is for the Accordion (Akk.) and includes the instruction *fzpp* and *cresc. al fine*. It contains a complex melodic line with many beamed sixteenth notes and rests. Below it are four staves for the vocal parts: VI. I (Soprano), VI. II (Alto), VIIa (Tenor), and Vc. (Bass). Each vocal staff also includes the instruction *cresc. al fine* and contains a melodic line with beamed notes and rests. The system concludes with a double bar line.

Wirt, dass die Tempopolyphonie ebenso gut auch notationsgebunden dargestellt werden kann. Für diesen Teil liegt eine Partiturreinschrift im Computernotensatz vor (Abb. 8.8). Es lassen sich die folgenden Tempi aus der Notation herleiten: erste Violine $36 \times 12/7 = 61.7$ (das ist die Hälfte von 123.4); zweite Violine $36 \times 8/3 = 96$; Viola $36 \times 8/4 = 72$; Cello $36 \times 12/5 = 86.4$.

Vorgefertigtes Notenpapier für die Arbeitspartitur

Karin Wetzel wählte für ihr Werk *Seiltanz* eine Überlagerung von vier nahe beieinander liegenden Tempi ($\text{♩} = 51$, $\text{♩} = 54$, $\text{♩} = 57$, $\text{♩} = 66$). Diese Tempi stehen im Verhältnis $17 : 18 : 19 : 22$ zueinander und deshalb kann diese Tempopolyphonie auch nicht mit Notenwerten dargestellt werden. Alle vier Stimmen sind in einem ›neutralen‹ 4/4-Takt notiert, damit ergibt sich nur alle 80 Sekunden ein gemeinsamer Taktstrich und die Komponistin setzt an diesen Stellen auch eine Studienziffer.²⁸ Das Stück durchläuft fünf vollständige Konvergenzperioden, die sechste bleibt unvollständig. Weil die Komponistin nicht auf die Operativität der handschriftlichen Partitur verzichten wollte, richtete sie sich für das ganze Stück Notenpapier mit millimetergenau platzierten Taktstrichen ein. Dieses Notenpapier diente als

Abbildung 8.9: Eine Seite aus der Arbeitspartitur von Karin Wetzels *Seiltanz* für Saxophonquartett.

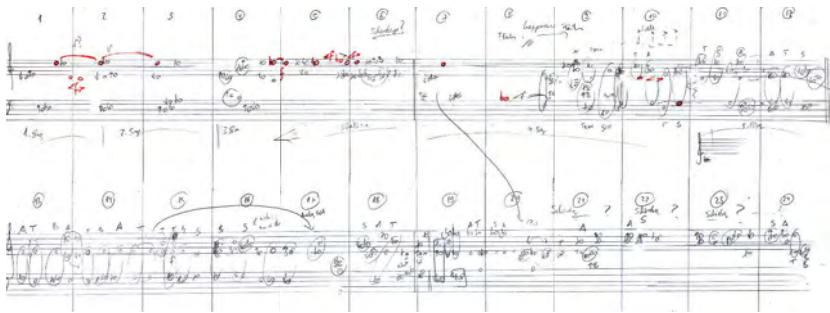


28 Einen gemeinsamen Taktschlag, d. h. eine gemeinsame Viertelnote gäbe es schon nach 20 Sekunden.

Grundlage für die Arbeitspartitur, mit der die Koordination aller musikalischen Details entworfen und überblickt werden konnten. Die Arbeitspartitur besteht aus 36 Seiten, jede Seite stellt eine Dauer von 13 Sekunden dar und über alle Seiten zieht sich ganz zuoberst eine Zeitleiste mit Angaben in Sekunden (Abb. 8.9). Um dieses Notenpapier überhaupt herstellen zu können, musste Wetzel schon früh im Arbeitsprozess das Tempogerüst ihrer Komposition fixieren.

Von *Seiltanz* existiert keine Reinschrift. Die Arbeitspartitur wurde gescannt, graphisch bereinigt (d. h. die Zeitleiste und Bleistifteintragungen gelöscht) und so den Musiker:innen übergeben. Abgesehen von der Arbeitspartitur verwendete Wetzel noch andere Schriftformate für die Ausarbeitung der klanglichen und harmonischen Entwicklung. Sie fertigte eine Materialskeizze an, in der Form eine Liste von Multiphonics, wozu das Buch von Marcus Weiss und Giorgio Netti als Informationsquelle diente,²⁹ und suchte in dieser Liste nach gemeinsamen Tönen zwischen verschiedenen Multiphonics. Anschließend erstellte sie eine Verlaufsskizze, auf der sie Tonhöhen und harmonische Entwicklungen in einen zeitlichen, aber noch nicht konkret rhythmisierten Ablauf brachte (Abb. 8.10).

Abbildung 8.10: Verlaufsskizze für *Seiltanz*. Die eingekreisten Nummern über dem Notensystem beziehen sich auf eine Seite der Arbeitspartitur.



Carlos Hidalgo konstruierte für sein Werk *scorrevole fluido* eine stark ausdifferenzierte Tempostruktur, die aus häufig wechselnden und in allen Instrumenten zu jeder Zeit verschiedenen Tempi besteht. Außer dem Anfang und dem Ende des Stücks gibt es keine weiteren komponierten Koinzidenzen in dieser Tempostruktur. Hidalgo wollte damit die Selbständigkeit der Stimmen, die allein schon durch die verschiedenen Tempi in einem tempopolyphonen Tonsatz gegeben ist, auch auf der strukturellen Ebene erscheinen lassen. Für die Disposition dieser Tempostruktur verwendete er die Mittel der computerunterstützten Komposition:

29 Marcus Weiss/Giorgio Netti: *The Techniques of Saxophone Playing/Die Spieltechnik des Saxophons*, Kassel: Bärenreiter 2010.

In der Programmierumgebung *OpenMusic* (siehe Bildschirmfoto in Abb. 8.11) erzeugte er ein rhythmisches Raster, das den jeweiligen Taktarten entsprechend aus lauter Viertel- oder Achtelnoten besteht. Dieses Raster, als Graphik exportiert und ausgedruckt, diente Hidalgo als Grundlage für eine Arbeitspartitur, in der er die harmonischen, rhythmischen, dynamischen und klanglichen Details entwerfen und mit verschiedenen Zeichen und Kürzeln eintragen konnte (Abb. 8.12 und 8.13). Die definitive Ausarbeitung des Notentextes wurde nicht in dieser Arbeitspartitur vorgenommen, sondern direkt in den Reinschriften der Einzelstimmen, die im Computernotensatz erstellt wurden.

Abbildung 8.11: Bildschirmfoto. OpenMusic-Patch zur Konstruktion der Tempostruktur für Carlos Hidalgos *scorevole fluido*.

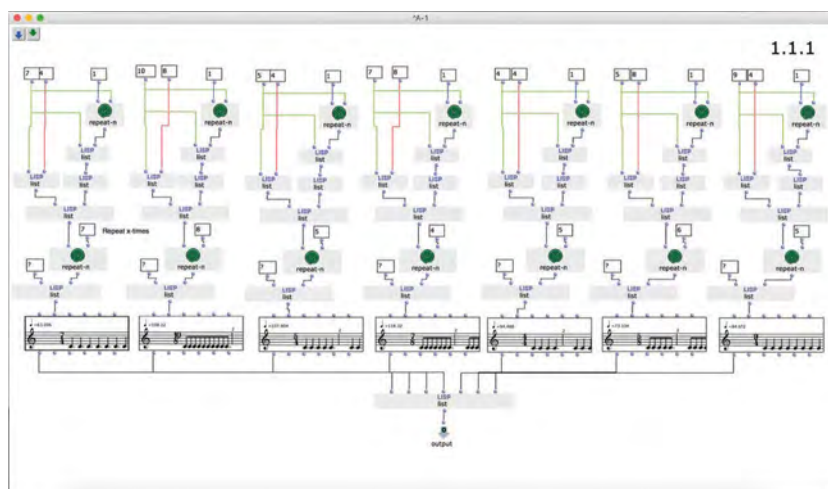


Abbildung 8.12: Arbeitspartitur von scorrevole fluido.



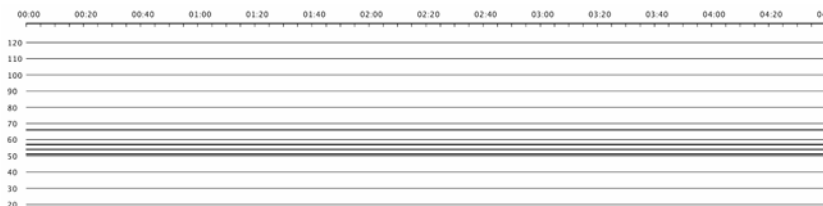
Eine konzeptuelle Ähnlichkeit der Arbeitsmethoden von Wetzel und Hidalgo liegt darin, dass beide für ihre Kompositionen zuerst eine Tempostruktur festlegen und sich dann eine Vorlage für die Arbeitspartitur einrichteten. Trotzdem sind

Abbildung 8.13: Eine Seite aus der Arbeitspartitur von scorrevole fluido.

The image shows a handwritten musical score on four staves. The notation includes various rhythmic values, accidentals, and dynamic markings. Key annotations include:

- Top staff: "Klappen → Rotation Bewegung" with a circled "A", a circled "24", and circled "B" and "3".
- Second staff: "mf" (mezzo-forte) and "mp" (mezzo-piano) markings with blue arrows indicating dynamics.
- Third staff: "Solo" (Klang) in orange, "Doppelhörn" in orange, and "mp" and "mf" markings.
- Fourth staff: "Saxophon Banton" in a red box.
- Bottom right: A diagram with a central point and four arrows labeled 1, 2, 3, 4, and notes "122 (Klang)" and "119 (Klang)".

Abbildung 8.14: Die Tempostruktur von Karin Wetzels Seiltanz besteht aus vier gleichzeitigen, konstanten Tempi.



die verwendeten Mittel ebenso stark verschieden, wie die Komplexität der Tempostrukturen.³⁰ Bei der in Handarbeit hergestellten Vorlage für die Arbeitspartitur ist die Tempostruktur einfach, bei der in computergestützter Arbeitsweise hergestellten Vorlage komplex (Abb. 8.14 und 8.15). Auch wenn es möglich gewesen wäre, für die komplexere Tempostruktur die Vorlage für die Arbeitspartitur ebenfalls von Hand herzustellen, war doch die computergestützte Arbeitsweise hier eine große Erleichterung. Ob die Entscheidung für eine bestimmte Arbeitsweise zur Tempostruktur geführt hat oder umgekehrt die Entscheidung für die

30 Hier ist nur von der Komplexität der Tempostruktur die Rede. Die Komplexität der gesamten Musik hängt von vielen Faktoren ab, die Komplexität der Tempostruktur ist nur ein Teilaspekt.

Abbildung 8.15: Die Tempostruktur von Carlos Hidalgos *scorevole fluido* besteht aus ständig wechselnden, ständig verschiedenen Tempi.

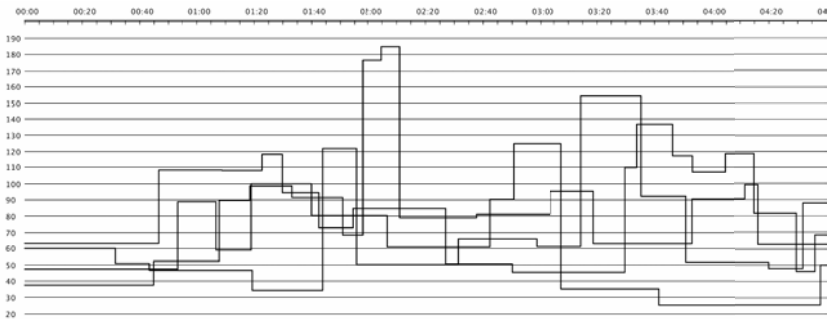
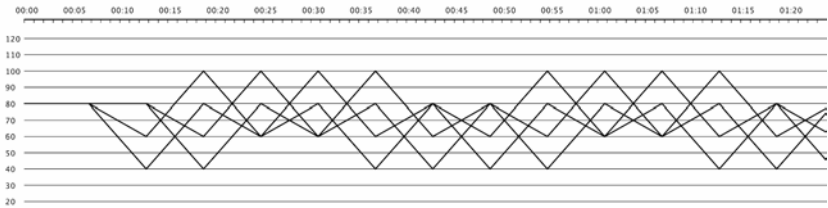


Abbildung 8.16: Die Tempostruktur von *Hier und dort* besteht aus ständig fluktuierenden Tempi.



Tempostruktur zur Wahl der Arbeitswerkzeuge und -methoden, darüber kann höchstens spekuliert werden.

In meinem Saxophonquartett *Hier und dort* fluktuieren die Tempi in allen Stimmen unabhängig zwischen $\text{♩} = 40$, $\text{♩} = 60$, $\text{♩} = 80$ und $\text{♩} = 100$. Die Abfolge der Tempi besteht aus einem Muster, das fast während der ganzen Dauer des Stückes wiederholt wird. Das Muster ist für jede Stimme gleich, aber zeitlich so versetzt, dass sich ein Kanon ergibt (Abb. 8.16). Durch die Wahl dieser Tempi, die zueinander in einem einfachen Verhältnis stehen (2 : 3 : 4 : 5), ist die Tempostruktur äußerst leicht zu handhaben. In jedem Tempo und bei jeder linearen Interpolation zwischen zwei Tempi kann eine Dauer von sechs Sekunden immer mit einer ganzen Zahl von Taktschlägen ausgefüllt werden, wie in der Tabelle in Abb. 8.17 dargestellt ist. Somit ergibt sich alle sechs Sekunden ein Synchronisationspunkt, an dem die Taktschläge aller Stimmen zusammenfallen. Gerade diese häufig und regelmäßig auftretenden Synchronisationspunkte haben die Notation vereinfacht: In der Partiturdarstellung lässt sich bei jedem Synchronisationspunkt, d. h. immer nach 6–10 Taktschlägen, ein durchgehender Taktstrich ziehen. Damit ist ein nahezu herkömmliches Arbeiten in der Partitur möglich. Wird in Kauf genommen, dass die Töne zwischen den Taktstrichen nur annäherungsweise aus-

gerichtet sind, kann sogar ohne große Trickserei ein herkömmliches Notensatzprogramm verwendet werden (Abb. 7.7 und 7.8 im vorhergehenden Kapitel). Dies wirkt sich auch auf die Arbeitsmethode aus, denn es können somit alle Funktionen des Notensatzprogramms verwendet werden, z. B. die Wiedergabe.

Abbildung 8.17: Anzahl von Viertelnoten, die bei einer linearen Interpolation zwischen einem Ausgangstempo (Zeile) und einem Zieltempo (Spalte) genau eine Dauer von sechs Sekunden ausfüllen.

	♩ = 40	♩ = 60	♩ = 80	♩ = 100
♩ = 40	4 × ♩	5 × ♩	6 × ♩	7 × ♩
♩ = 60	5 × ♩	6 × ♩	7 × ♩	8 × ♩
♩ = 80	6 × ♩	7 × ♩	8 × ♩	9 × ♩
♩ = 100	7 × ♩	8 × ♩	9 × ♩	10 × ♩

Mathieu Corajod begann die Arbeit an seinem Werk *Critical Control Points* mit dem Sammeln von Ideen, die er als Materialskizzen zu rhythmischen Figuren, zu harmonischen Konstellationen, zu Spielweisen oder zu Klavierpräparationen festhielt. Viele dieser Materialskizzen sind verbal, nur wenige benutzen Notenschrift. Zunächst wollte Corajod eine Programmierumgebung für algorithmische Komposition verwenden, gestand sich aber dann ein, dass er »intuitiv« auf Papier schneller vorwärtskomme.³¹ Zu dem Zeitpunkt, als er die Arbeit an *Critical Control Points* begann, war es bereits möglich, mit der Applikation *PolytempoComposer* für eine beliebige Tempostruktur ein leeres, zeitmaßstäblich eingerichtetes Notenpapier zu generieren.³² Von dieser Funktion machte Corajod mehrfach Gebrauch. Abb. 8.18 zeigt die Skizze für einen einzelnen, noch nicht in den Gesamtablauf des Stückes eingebetteten Abschnitt, der eine Überlagerung der Tempi ♩ = 60, ♩ = 63, ♩ = 69 und ♩ = 54 beinhaltet. Um die Tempopolyphonie gut wahrnehmbar zu machen, spielen alle Instrumente (vorwiegend kurze) Noten, die immer auf die Taktschläge des jeweiligen Tempos fallen. Neben anderen Tempokonstellationen kommt diese Überlagerung in den ersten 2,5 Minuten des Stückes mehrfach vor und die Koinzidenz, die sie nach 20 Sekunden bildet, ist ein wichtiges formbestimmendes Element.

31 Mathieu Corajod im Interview mit dem Autor, 16. Oktober 2020.

32 Diese Funktion wird beschrieben in Kapitel 6 auf S. 191.

Abbildung 8.18: Arbeitspartitur von Mathieu Corajods Critical Control Points, Ausarbeitung einer Überlagerung von vier Tempi.

Handwritten musical score for four instruments: Sax, Percu, Piano, and Guitare. The score is written in 4/4 time and features complex rhythmic notation with many accidentals and dynamic markings. The tempo is marked as $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The score is divided into four measures, each with a different tempo and key signature. The first measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The second measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The third measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The fourth measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The score is written in a 4/4 time signature and includes various musical notations such as notes, rests, and accidentals. The instruments are labeled on the left: Sax, Percu, Piano, and Guitare. The score is written in a 4/4 time signature and includes various musical notations such as notes, rests, and accidentals. The instruments are labeled on the left: Sax, Percu, Piano, and Guitare.

Abb. 8.19 zeigt denselben Abschnitt. Es handelt sich jedoch um eine Skizze, die von Corajod zu einem späteren Zeitpunkt erstellt wurde, als das Stück bereits weiter Form angenommen hatte. An den Taktzahlen zeigt sich, dass der Abschnitt mit der Überlagerung der Tempi nunmehr in einen größeren Zusammenhang eingebettet ist. Zudem ist diese zweite Skizze stark reduziert: Nur noch die klingenden Ereignisse sind dargestellt, die geräuschhaften weggelassen. Offensichtlich nutzte der Komponist hier die Partiturdarstellung, um die Harmonik zu überblicken.

Abbildung 8.19: Arbeitspartitur von Critical Control Points, eine auf die klingenden Tonereignisse reduzierte Skizze.

Reduced musical score for four instruments: saxophone, perc, piano, and Guitare. The score is written in 4/4 time and features simplified notation, focusing on the sounding events. The tempo is marked as $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The score is divided into four measures, each with a different tempo and key signature. The first measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The second measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The third measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The fourth measure is marked $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. The score is written in a 4/4 time signature and includes various musical notations such as notes, rests, and accidentals. The instruments are labeled on the left: saxophone, perc, piano, and Guitare. The score is written in a 4/4 time signature and includes various musical notations such as notes, rests, and accidentals. The instruments are labeled on the left: saxophone, perc, piano, and Guitare.

Aufgabe des Partiturkonzepts

An dieser Stelle möchte ich eine provokante Frage aufwerfen. Wenn doch die Partiturdarstellung in tempopolyphoner Musik so sperrig ist, weshalb gibt man sie nicht auf und sucht nach anderen Wegen? Natürlich geht dadurch die Operativität der Partiturdarstellung verloren, aber an ihre Stelle treten andere, oft mathematische oder spekulative Konzepte. Bei Hidalgos *scorrevole fluido* zeichnet sich dies bereits ab. Es gibt von diesem Stück nur eine Arbeitspartitur und keine Partiturreinschrift (nur die Einzelstimmen sind ins Reine geschrieben). Dafür wurde die Tempodisposition in der Programmierumgebung *OpenMusic* konstruiert. Es war Hidalgos Kerngedanke, mit einer komplexen und stark heterogenen Tempostruktur die Selbständigkeit der Stimmen hervorzuheben. Dafür bietet sich ein algorithmisches Vorgehen an. Bei Corajods *Critical Control Points* gibt es einzelne, eher skizzenhaft ausgeführte Arbeitspartituren für einzelne Abschnitte. Aber die Ausarbeitung der Details wurde auch hier direkt in den Reinschriften der Einzelstimmen vorgenommen.

Bei den Stücken mit variablen Formen, die ich an anderen Stellen bereits beschrieben habe,³³ liegt es in der Natur der Sache, dass keine Partituren existieren. Der fehlende Überblick über die Zusammenklänge kann dadurch kompensiert werden, dass die Fragmente, die zufallsgesteuert zusammengestellt werden können, von einem harmonischen Feld bestimmt werden. Der fehlende Überblick über die Gestik der Musik kann dadurch kompensiert werden, dass man sich auf die Koinzidenzpunkte verlässt.

Mein Klaviertrio *Série rouge* hat eine polyvalente Form. Die Instrumente spielen denselben Notentext drei Mal. Bei jedem Durchgang sind die Tempi $\text{♩} = 81.68$, $\text{♩} = 50.48$ und $\text{♩} = 31.20$ anders verteilt, sodass jedes Instrument einmal das schnelle, einmal das mittlere und einmal das langsame Tempo spielt. Die kompositorische Herausforderung bei diesem Stück lag darin, dass es drei Konstellationen gibt und bei jedem Ton immer bedacht werden musste, dass er nicht nur in einem, sondern in mehreren Kontexten vorkommen kann. Dass es von diesem Stück keine Partitur gibt, hat nicht nur damit zu tun, dass es aufwendig gewesen wäre, ständig in drei Partituren gleichzeitig zu arbeiten, sondern vor allem damit, dass die Kompositionsarbeit vorwiegend aus kombinatorischen Überlegungen bestand.

Die Tempi stehen zueinander im irrationalen Verhältnis des Goldenen Schnitts. Dadurch existieren außer dem Beginn des Stücks keine weiteren Koinzidenzen, auf denen eine formale Struktur hätte aufgebaut werden können – weder gemeinsame Taktschläge noch irgendwelche mit einem rationalen Notenwert darstellbaren Gleichzeitigkeiten. Somit musste die Struktur mit anderen Mitteln geschaffen werden und dazu bin ich zunächst in die Domäne der Mathematik

33 Siehe Abschnitt Offene Form auf S. 180.

ausgewichen. Um den Zeitpunkt zu bestimmen, an dem eine Note erklingt, muss ihr Ort³⁴ mit dem Tempo multipliziert werden. Um eine Folge von Orten zu erzeugen, die in jedem der drei Tempi mit sich selbst Koinzidenzen bildet, wie in Abb. 8.20 dargestellt, wurde folgende Formel verwendet: $x(n) = x_0 \times \phi^n$, wobei n ein ganzzahliger Index, ϕ die Proportion des Goldenen Schnitts (1.618033988749895) und x_0 ein frei gewählter Anfangsnotenwert ist. Weil sich die Abstände zwischen den Orten rapide vergrößern, musste diese Folge im Laufe des Stück mehrfach wieder von vorne begonnen werden.

Abbildung 8.20: Schema der rhythmischen Struktur von *Série rouge*. Eine Folge von Notenwerten, die in jedem der drei Tempi mit sich selbst Koinzidenzen bildet.



Abbildung 8.21: Ausarbeitung der rhythmischen Struktur von *Série rouge*: (a) ein LISP-Skript zur Berechnung der acht ersten Notenwerte, (b) das Resultat dieser Berechnung als Liste von Fließkommazahlen, als Liste von »quantisierten« Notenwerten und in Notenschrift.

(a)

```
(loop
  for n below 8
  with base-value = 1/8
  with proportion = 1.618033988749895
  collect (* base-value (expt proportion n)))
```

(b) 0.125 0.2022543 0.3272543 0.5295085 0.856763 1.386271 2.243034 3.629306
1/8 4/20 4/12 13/24 17/20 11/8 9/4 29/8

Um die rhythmische Struktur des Stückes weiter auszuarbeiten, kamen Computerprogramme zum Einsatz, mit denen Listen von Notenwerten generiert werden konnten. Alle Notenwerte wurden quantisiert, d. h. auf einen Notenwert nicht kleiner als eine Sechzehntelsextole »zurechtgerückt« und damit notierbar gemacht (Abb. 8.21). Um mir ein mentales Bild von der so entstehenden rhythmischen

34 Der Ort einer Note wird als ein Notenwert ausgedrückt und berechnet sich als Summe aller vorhergehender Notenwerte. Für weitere Erläuterungen siehe Abschnitt Tempomathematik auf S. 183.

Struktur machen zu können und dadurch ein Gefühl zu entwickeln, wie ich die Töne setzen könnte, damit in jeder Tempokonstellation »sinnvolle« musikalische Gestalten entstehen, fertigte ich ein Computerprogramm zur Visualisierung an (Abb. 8.22). Um sowohl die Details wie auch die Zusammenhänge sichtbar zu machen, konnte der Abbildungsmaßstab sowie der angezeigte Ausschnitt der Visualisierung stufenlos verändert werden.

Abbildung 8.22: Visualisierung des Zusammentreffens der Noten für alle drei Tempokonstellationen, zwischen den Maßstäben der Ansichten (a) und (b) ist ein stufenloser Übergang möglich.

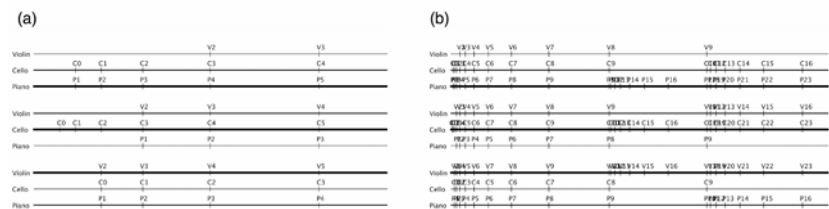


Abbildung 8.23: Arbeitspartitur für den Anfang von *Série rouge*. Die drei Tempokonstellationen stehen übereinander, die Kombinatorik (jede Note erscheint in jedem Tempo an einem anderen Ort) lässt sich hier noch überblicken.

Erst nach diesen computergestützten Vorarbeiten – und überdurchschnittlich spät im Arbeitsprozess – begann das eigentliche Töne-Setzen. Das Skizzieren in Notenschrift spielte bei diesem Stück nur eine nebensächliche Rolle. Nicht die Operativität der Partiturdarstellung prägte die Arbeit an diesem Stück, sondern die Operativität etlicher anderer ›nicht-musikalischer‹ Darstellungsformate und Computerprogramme. Einzig für die ersten paar Takte des Stückes, wo die drei Temposchichten erst beginnen auseinanderzulaufen, war eine Arbeitspartitur zweckmäßig (Abb. 8.23).

Kompositorische Spekulation

Was wollen die Komponist:innen mit der Tempopolyphonie erreichen? Soll die Tempopolyphonie in jedem Fall wahrnehmbar sein? »Wenn ich die Tempopolyphonie hören möchte, höre ich mir den Click-Track an«,³⁵ ist die saloppe Formulierung der Tatsache, dass die Tempopolyphonie auch ein strukturelles Prinzip sein kann, das sich hintergründig oder nur mittelbar auf die Musik auswirkt.

Wenn technikgestützte Tempovermittlung zur Verfügung steht, haben die Komponist:innen die Möglichkeit, eine Tempostruktur zu komponieren, ohne sich um die Spielbarkeit sorgen zu müssen. Das bedeutet, dass die Kombination der Tempi nach seriellen oder aleatorischen, mathematischen oder graphischen, inner- oder außermusikalischen Prinzipien gestaltet werden kann. Carlos Hidalgo übernahm bei *scorrevole fluido* die Idee der Individualität der Instrumente auch in die Disposition der Tempi und konstruierte eine stark heterogene Tempostruktur. Marc Kilchenmann bei *Egregoros* und Cameron Graham bei *abide within plenitude* gingen beide von der Grundidee aus, alle Tempi auf einen gemeinsamen Wert zu setzen und im Laufe des Stückes mehrfach durch allmähliche, für alle Instrumente verschiedene Beschleunigung und Verlangsamung auseinanderdriften und wieder auf dem Anfangswert zusammenkommen zu lassen. Bei meiner *Tempostudie* und den Stücken von André Meier ist die Verwendung eines Zufallsgenerators, der das Tempo innerhalb festgelegter Grenzwerte für jede Aufführung bestimmt, ein wichtiger Bestandteil der Werkkonzeption. Bei *Série rouge* war die Tempoproportion des Goldenen Schnitts eine *Idée fixe*, die zu Beginn festgelegt wurde und sich auf alle folgenden Arbeitsprozesse ausgewirkt hat.

35 Äußerung von Cornelius Schwehr in seinem Keynote-Vortrag am Jahreskongress der Gesellschaft für Musiktheorie, 6. Oktober 2018.

8.3 Diskussion

Die Notationsmethode prägt die Musik. Dies gilt auch – oder erst recht –, wenn sich das Notationssystem den vertrauten Arbeits- und Schreibprozessen entgegenstellt und seine Funktionen als kreativer Handlungsraum nicht mehr wie gewohnt erfüllen kann. Eine tempopolyphone Partitur benötigt eine zeitmaßstäbliche graphische Darstellung, was einige nicht ganz einfach zu lösende Probleme nach sich zieht. Komponist:innen können dieser Problematik in verschiedener Weise entgegentreten. Sie können ihr ausweichen, indem sie die Tempopolyphonie in kontrapunktisch unverbundenen, selbständigen Schichten organisieren. Sie können sie mildern, indem sie einfache Tempoverhältnisse wählen oder die tempopolyphonen Passagen kurz und überschaubar halten. Sie können ihnen aber auch entgegentreten, zusätzliche ›nicht-musikalische‹ Arbeitsschritte auf sich nehmen oder technische Hilfsmittel verwenden.

In vielen Fällen führen die Schwierigkeiten der Notation dazu, dass die Komponist:innen zuerst eine Tempostruktur entwerfen und diese Struktur anschließend mit Musik ›ausfüllen‹. Dadurch kann eine leere Partitur eingerichtet werden, was ermöglicht, die Details der Musik ›auf dem Papier‹ auszuarbeiten und dabei das explorative Potenzial der Notation zu nutzen. Die mathematische Last, d. h. die Notwendigkeit, viele oft mühsame Berechnungen durchzuführen, um die zeitliche Struktur aufzustellen, wird damit an den Anfang des Arbeitsprozesses gestellt, damit sie das ›eigentliche‹ Töne-Setzen nicht belastet und verlangsamt. Ist jedoch diese Zeitstruktur erst einmal aufgestellt und das Notenpapier für die Arbeitspartitur eingerichtet, dann behält sie ihre Form und wird kaum mehr nachträglich verändert. Andere Parameter (z. B. die Tonhöhe) sind der Operativität der Schrift ausgesetzt, sie werden geschrieben, wieder gelöscht, neu geschrieben, verändert, ergänzt und umgestellt. Die Tempostruktur scheint auf dem Papier zu erstarren, sie nachträglich zu verändern, wäre mit großem Aufwand verbunden. Für den Parameter Tempo bietet die Schrift keinen Handlungsraum.

Geht man auf diese Schwierigkeiten der Notation tempopolyphoner Musik genauer ein, findet man, dass möglicherweise gerade diese Widerstände ein eigenständiges künstlerischen Potenzial aufweisen. Das Schreiben wird »meistens dort thematisch [...], wo sich Widerstände im Prozess des Schreibens einstellen. In medienhistorischen Umbruchphasen tritt besonders der Widerstand der Schreibwerkzeuge hervor.«³⁶ Hier ließe sich die These formulieren, dass diese Widerständigkeit ebenfalls zur Operativität der Schrift gehört: Die Verlangsamung der Arbeit, die Tatsache, dass die Schrift sich ›bei sich aufzuhalten‹ beginnt, erzeugt einen Fokus auf das Detail. Dass eine Komposition wie *Seiltanz* sich trotz

36 Davide Giuriato/Martin Stingelin/Sandro Zanetti (Hg.): »Schreiben heißt: sich selber lesen« *Schreibszenen als Selbstlektüren*, München: Wilhelm Fink 2008, S. 12.

einer tempopolyphonen Konzeption zu einer Musik entwickelte, die die Harmonik und Klanglichkeit von Multiphonics in den Vordergrund stellt, liegt nicht zuletzt daran, dass die aufwendige und verlangsamte Notation die Komponistin in dieser Hinsicht zu einer besonderen Aufmerksamkeit gezwungen hat.³⁷ Eine im Voraus festgelegte tempopolyphone Disposition kann somit zu einer Herausforderung werden, an der sich die kompositorische Kreativität entzündet.

Viele Komponist:innen sind in ihrem kompositorischen Denken in der Schriftbildlichkeit der herkömmlichen Partitur verhaftet. Oft entscheiden sie sich, die gewohnte Arbeitsumgebung nicht aufzugeben und den erlernten Umgang mit der Partiturdarstellung mitsamt der daraus erwachsenden Operativität beibehalten zu wollen. Es stellt sich jedoch die Frage, wie bewusst eine solche Entscheidung gefällt wurde. Haben die Komponist:innen die traditionelle Notation nach gründlichem Abwägen der Kriterien gewählt, oder haben sie einfach gearbeitet »wie immer«, ohne erst Alternativen in Erwägung zu ziehen. Fällt die Entscheidung gegen die traditionelle Partitur aus, dann nehmen die Komponist:innen in Kauf, dass sie damit auch auf die Operativität der Partiturdarstellung und die damit verbundene Kontrolle über den Tonsatz verzichten, oder sie kompensieren diesen Verzicht, indem sie andere Ordnungsprinzipien anwenden.

Als alternative Methoden zur kompositorischen Kontrolle stehen der Operativität der Partiturdarstellung die Mathematisierung oder Algorithmisierung des Kompositionsvorgangs gegenüber. Gerade bei komplexen Tempodispositionen, insbesondere bei dynamischen Tempopolyphonien, aber auch bei polyvalenten oder offenen Formen, kann sich das anbieten. Dabei kommt ein anderes Schriftsystem zum Tragen, z. B. eine Programmiersprache. An die Stelle des musikalischen Notats tritt also eine Konzeptschrift, die selbst wiederum ihre eigene Operativität besitzt. Dahlhaus weist darauf hin, dass die Notation, in der ein musikalisches Werk ediert wird, nicht mit der Schrift übereinzustimmen braucht, in der es konzipiert wurde. Folglich unterscheidet er die Konzeptionsschrift von der Editionsschrift und führt folgendes Beispiel an: Steht in einer graphischen Konzeptionsschrift ein Fleck für einen Cluster, so kann dies sogar die adäquatere Darstellung des akustischen Phänomens sein als die Differenzierung in verschiedene Stimmen, die Kategorien wie Mehrstimmigkeit und Harmonik ins Spiel bringt.³⁸ Es ist fraglich, ob dieses auf ein klangliches Phänomen bezogene Beispiel – man könnte noch etliche andere finden –, sich ohne Weiteres auch auf die zeitliche Ebene der Musik übertragen lässt. Trotzdem kann, ausgehend von Dahlhaus' Überlegung, behauptet werden: Das spezifische Potenzial der traditionellen musikalischen Notation durch eine andere Form von Operativität zu ersetzen, kann zu neuen Ideen führen.

37 Karin Wetzel im Interview mit dem Autor, 16. März 2019.

38 Dahlhaus: *Notenschrift heute*, S. 12 f.