

# Projekt Computermusik

## „Quellennachweis der Abbildungen“

Notation und elektroakustische Klangkomposition

Gerriet K. Sharma, Matr.Nr. S0773304

Graz, 12. Januar 2011

Betreuer: Dr. Gerhard Nierhaus



## Inhaltsverzeichnis

1. Abstract	03
2. Bisherige kompositorische Arbeitsweise	04
3. Notation und elektroakustische Komposition	04
4. Beispiel aus Abandonee Titel Nr. 4 (Ausschnitt: 2 Min.)	06
5. Resultierende Notation von „Quellennachweis der Abbildungen“	07
6. Klangliche Realisierung	12
7. Klangsynthese und Material bei „Quellennachweis der Abbildungen“	12
8. Klangzitate	12
9. Rückblick und Ausblick	13
10. Anhang	15

## 1. Abstract

Im Rahmen des Projekts Computermusik bei Dr. Gerhard Nierhaus habe ich auf der Grundlage von Analysen meiner bisherigen Musik eine symbolischen Beschreibung entwickelt, um dann mit Hilfe dieser Notation neue elektroakustische Kompositionen in der Art einer „Partitur“ notieren zu können. So war es möglich, eine Komposition bereits vor der Arbeit im Studio zu skizzieren und diese Aufzeichnungen als Grundlage für die folgende Klangentwicklung und –komposition zu verwenden.

In this Computer Music Project supervised by Dr. Gerhard Nierhaus I developed a symbolic representation for electracoustic music on the basis of my former compositions. This symbolic representation enabled me to sketch and notate new musical pieces before the actual compositional sound-work in the studio.

## 2. Bisherige kompositorische Arbeitsweise

Ausgangspunkt für meine Arbeit ist häufig ein gefundener Klang, ein Ton, manchmal eine Tonfolge. Ich sammle aufgezeichnete Klänge und Musikfragmente, um sie auf ihre Stimmungen und Gesten hin zu untersuchen, sie als Ideen- oder Erinnerungsspeicher zu einem späteren Zeitpunkt hervorzuholen und entweder zu musikalischen Stücken zu verarbeiten oder als Ansatz für Installationen, bild- oder textbasierte Arbeiten heranzuziehen.

Wichtig ist für mich immer, eine klangliche Entwicklung - ein Fragment entwickelt sich zur Figur, aus dieser ergibt sich eine Abfolge - zu ermöglichen, die dann zu einer „natürlichen“ Grenze gelangt, wie z.B. einer Pause oder Wiederholung. Rhythmische Strukturen oder Tonhöhenkonstellationen sind auch Ergebnisse nicht nur Vorgaben. Wann eine Komposition an ihr Ende gelangt, ist im Arbeitsprozess nie gewiss. Meine Arbeitsweise ist nicht linear: Häufig entwickelt sich das Material zunächst aus einer Situation heraus eher in Richtung Anfang/Eröffnung einer Komposition, kann sich dann aber schnell zu einem Abschluss/Endteil formieren um am Ende Mittelteil zu sein, der erst jetzt einen Anfangs- und ein Schlussteil bedingen kann.

Neben einem für die Komposition angelegten Klangarchiv wird sowohl Hardware<sup>1</sup> verschiedener Generationen als auch diverse Computermusiksoftware verwendet. Durch Mehrfachverschaltung der Geräte, Feedbackschleifen, Resampling und eine Reihe weiterer Bearbeitungsprozesse wird eine Grundstimmung für die beabsichtigte Komposition erarbeitet, um weiters deren klanglichen Ebenen zu gestalten.

## 3. Notation und elektroakustische Komposition

Mit dem Ansatz, den ich im Rahmen dieses Projekts verfolgt habe, versuche ich, eine neue kompositorische Herangehensweise zu etablieren. Ein zentraler Punkt ist die Entwicklung einer symbolischen Beschreibung auf der Grundlage von Analysen meiner bisherigen Musik, um dann mit Hilfe dieser Beschreibungen neue Kompositionen in der Art einer „Partitur“ notieren zu können. Am Anfang der Arbeit stand die Analyse eines eigenen Stücks in Bezug auf die Verwendung bestimmter

---

<sup>1</sup> Moog, Bariton-Gitarre, manipulierte Platten- und CDspieler, Grammophon, mikrophoniertes Perkussionsboard, Tape-Echo, Pedals, Nord Micro Modular.

musikalischer Parameter. Beim wiederholten Hören von Abandonee<sup>2</sup> notierte ich auf der Zeitachse für mich wesentliche Änderungen im musikalischen Verlauf, die sich in weiterer Folge auf bestimmte musikalische Parameter reduzieren ließen. Diese Parameter, wie z.B. Frequenzverteilung, Dynamik, etc. wurden in unterschiedlichen Darstellungen und innerhalb einer Skala von 1-10 auf einer Zeitachse eingetragen. Diese Veranschaulichung ermöglichte mir einen alternativen analytischen Zugang zu meinen bisherigen Arbeiten. Für zukünftige Kompositionen soll somit die Möglichkeit geschaffen werden, vor Beginn der Klangsynthese, -bearbeitung und -schichtung musikalische Strukturen durch eine symbolische „Notation“ konzipieren zu können.

Die Analyse eines Abschnitts von Abandonee ergab die folgenden - für mich relevanten - musikalischen Parameter:

1. Frequenzverteilung

(Umfang der Spreizung zwischen hohen und tiefen Frequenzen = Frequenzbreite)

2. Dynamik

(von leise bis laut)

3. Störung

(Intensität eines Ereignisses, das einen Bruch mit einer etablierten musikalischen Struktur verursacht)

4. Spatialisierung

(Maßstab für die Verteilung der Klänge im Raum)

5. Rhythmische Komplexität

(von einfachen bis zu komplexen Strukturen)

6. Anteil klar identifizierbarer Tonhöhen

(keine bis zahlreich vorhanden)

7. Anzahl der Elemente/Klangereignisse

(von keinem Element bis zu einer großen Anzahl)

8. Grad der Veränderung gesamt

(wie viele der oben genannten Parameter erfahren eine Veränderung)

9. Formale Abschnitte

(Zahl bezeichnet einen bestimmten formalen Abschnitt)

---

<sup>2</sup> Abandonee ist eine Gemeinschaftsarbeit von „Nook“: Dirk Specht und Gerriet K. Sharma, entstanden zwischen 2006 und 07. UA am 26.06.07 im Cube des IEM.

4. Beispiel aus Abandonee Titel Nr. 4 (Ausschnitt: 2 Min.)

0'00'' - 0'55'':

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Schritte in 5 Sek.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frequenzverteilung	2	1	3	4	5	4	4	4	5	4	4	6
Dynamik	2	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4
Störung	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6	6
Spatialisierung	1	2	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4
Rhythmische Komplexität	0	1	2	3	4	4	3	4	4	5	3	4
Anteil klar identifizierbarer Tonhöhen	0	1	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3
Formale Abschnitte	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grad der Veränderung gesamt	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	3	3
Anzahl der Elemente/Klangereignisse	1	3	3	3	4	3	4	4	5	5	5	4

0'55'' - 2'00'':

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
Schritte in 5 Sek.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frequenzverteilung	5	5	6	6	7	8	8	8	8	4	4	4
Dynamik	5	4	4	6	6	6	4	5	5	5	5	5
Störung	6	6	6	6	7	4	4	8	4	4	4	7
Spatialisierung	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5
Rhythmische Komplexität	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	3	4
Anteil klar identifizierbarer Tonhöhen	2	3	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3
Formale Abschnitte	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Grad der Veränderung gesamt	3	3	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4
Anzahl der Elemente/Klangereignisse	6	5	4	5	2	4	3	4	4	3	4	4

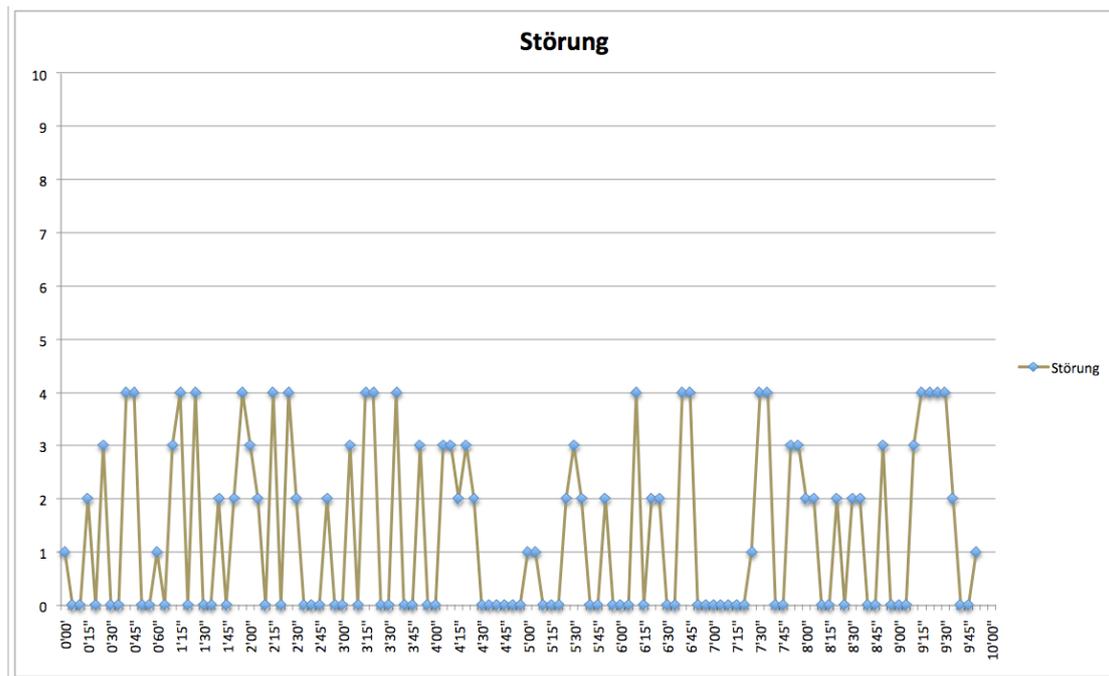
## „Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition

Die aus der Analyse von Abandonee extrahierten musikalischen Parameter wurden nun dem Konzept von „Quellennachweis der Abbildungen“ zugrunde gelegt. Vorab erfolgte eine grobe Skizzierung der Parameterverläufe. Die Großform besteht aus vier Szenen, die jeweils in Unterabschnitte verschiedener Ereignisdichten unterteilt sind.

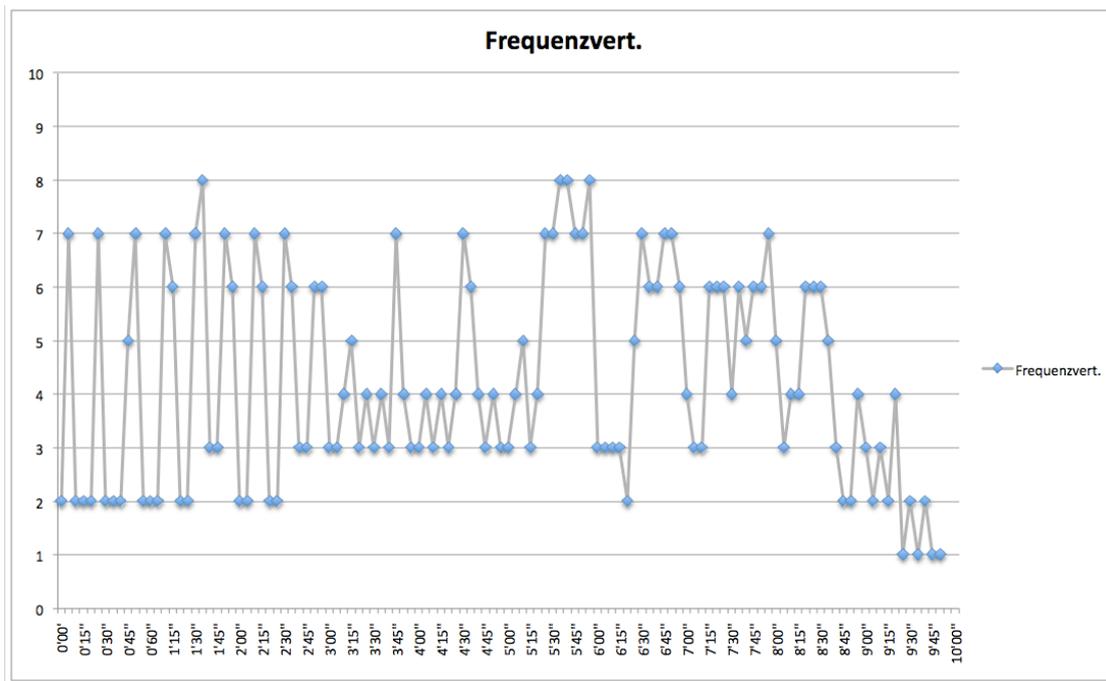
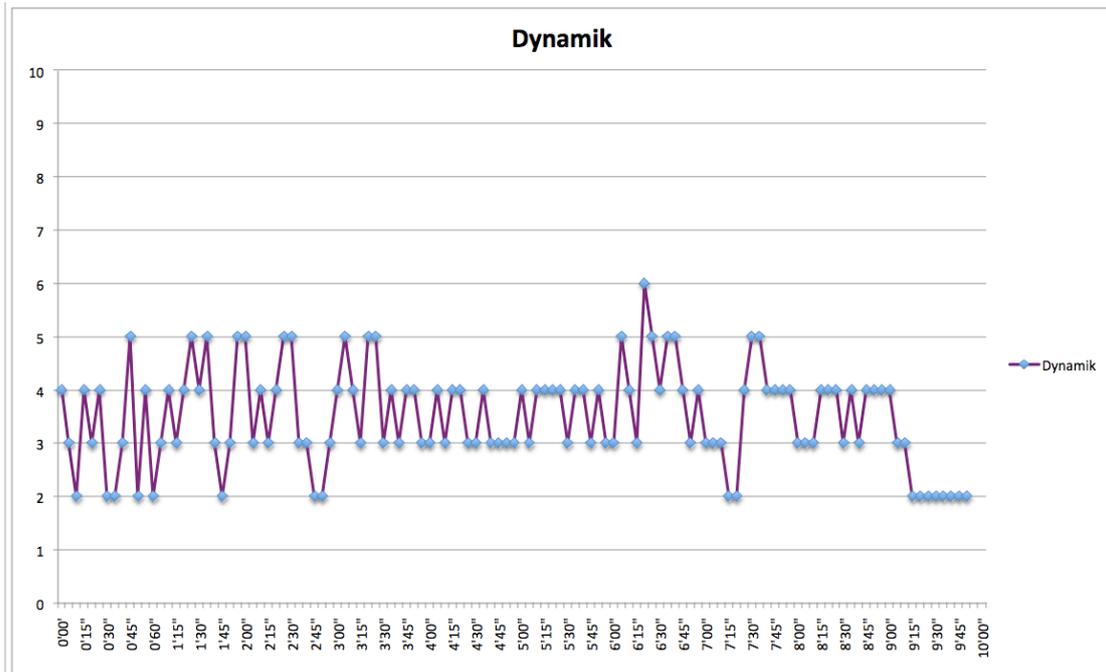
Während der kompositorischen Arbeit gab es ganz entscheidende Rückwirkungen der konkreten klanglichen Ausarbeitungen auf die musikalischen Parameter, d.h. die konzipierten Verläufe wurden durch die Resultate der klanglichen Ausarbeitung wiederum von mir verändert. Dieser Aspekt ist auch zentral bei meinen bisherigen Arbeiten – die Freiheit, aus dem Material selbst Entwicklungen entstehen zu lassen. Wesentlich bei der Komposition war somit das Spannungsverhältnis von formaler Vorgabe und freier Formentwicklung und deren wechselseitiger Einflussnahme.

### 5. Resultierende Notation von „Quellennachweis der Abbildungen“

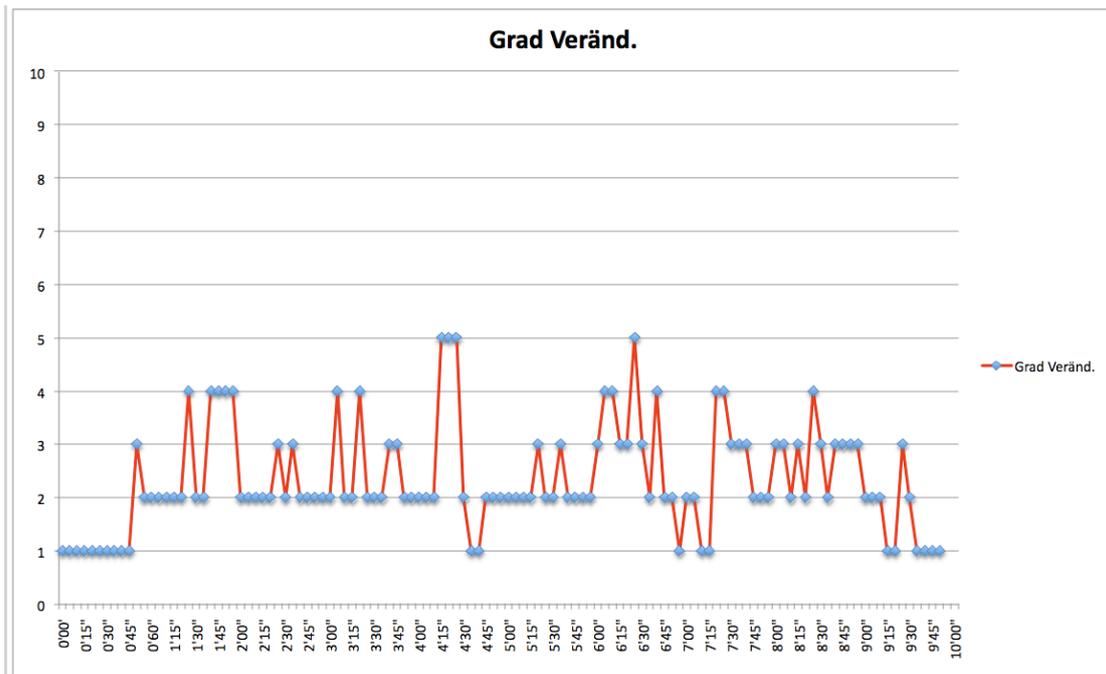
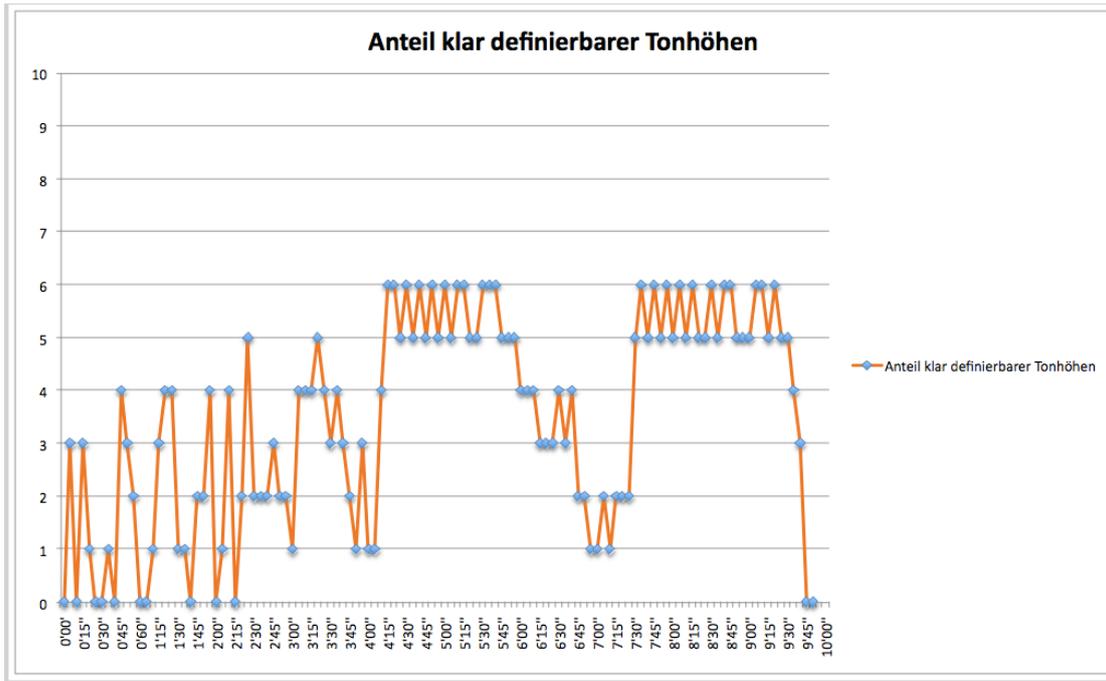
Als Resultat dieser Auseinandersetzung entstanden für „Quellennachweis der Abbildungen“ folgende musikalische Parameterverläufe:



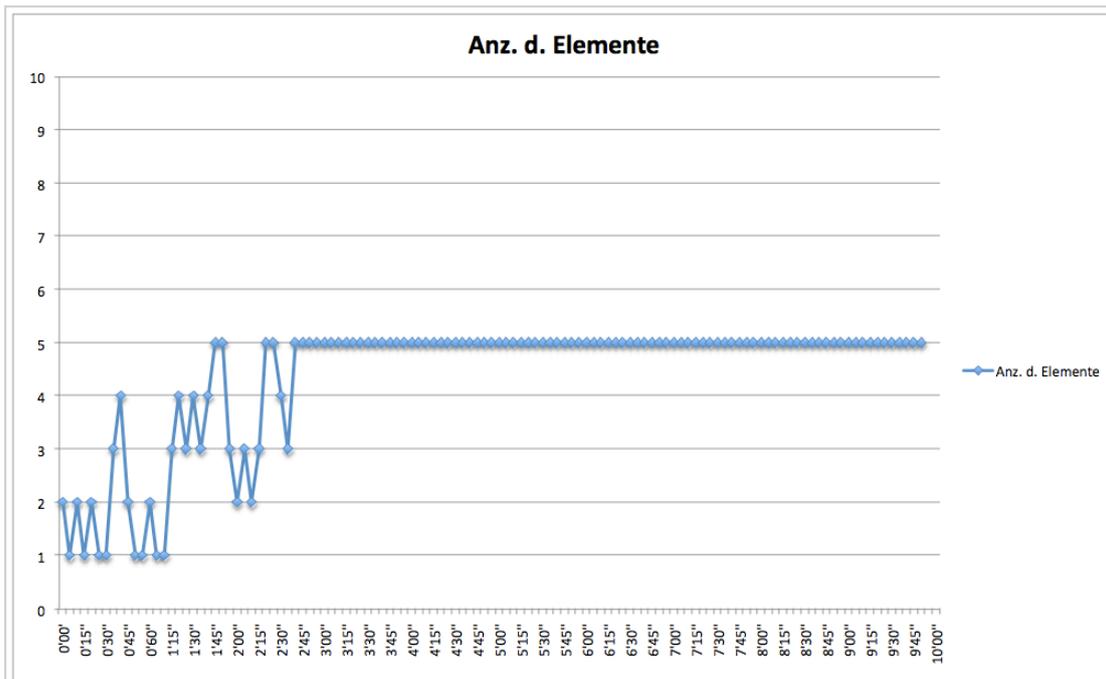
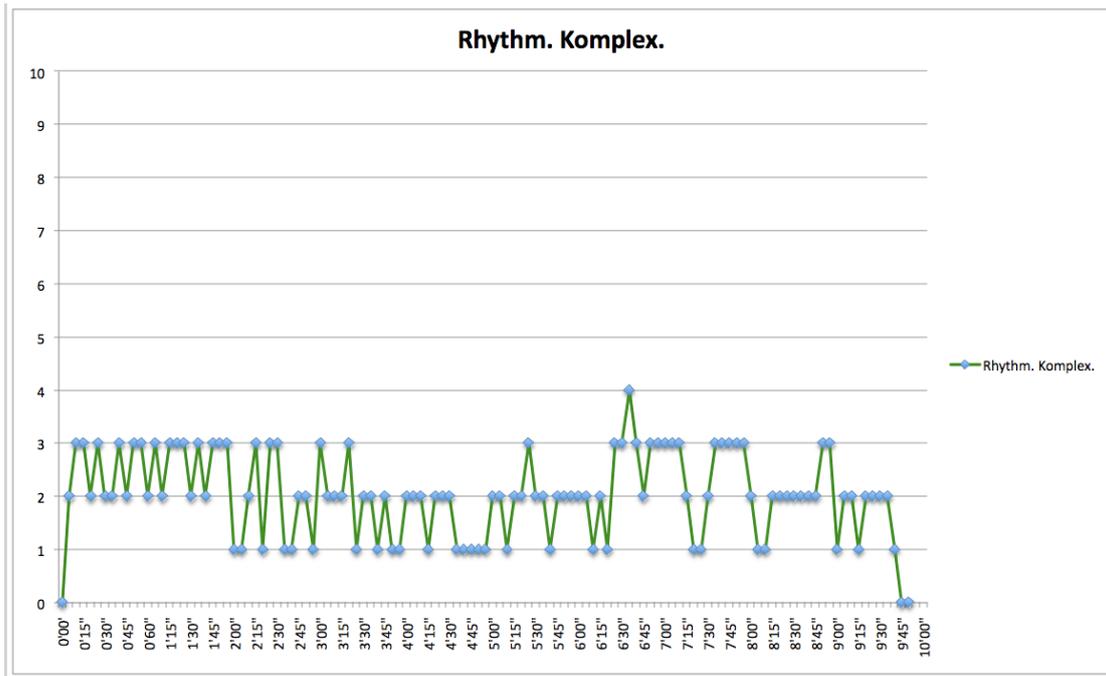
„Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition



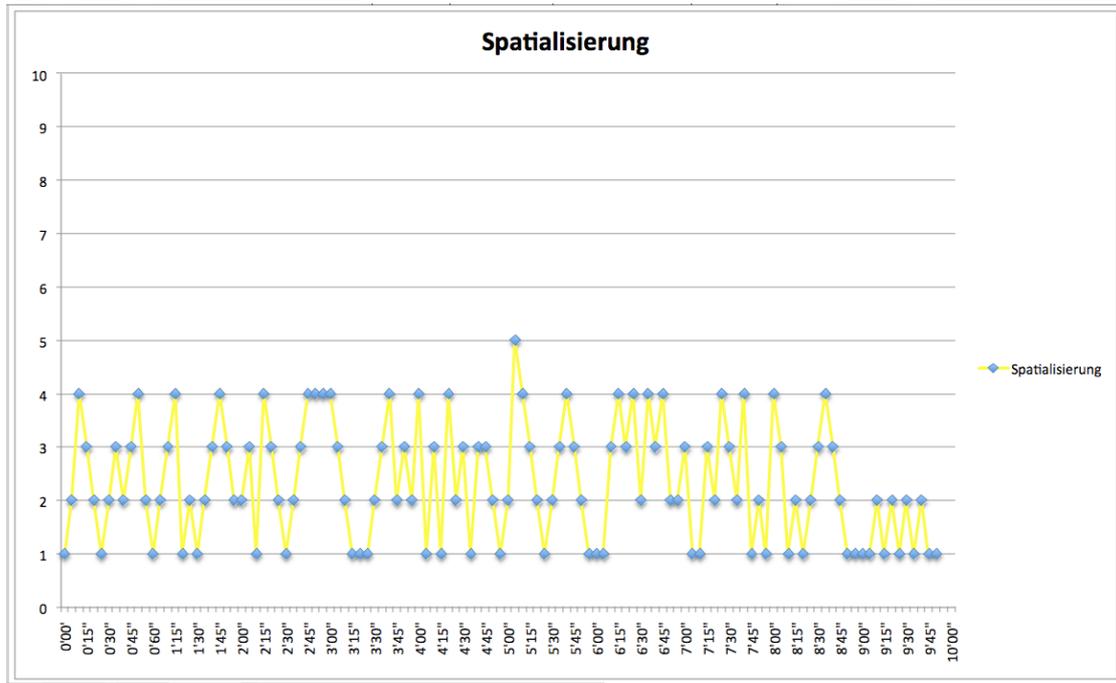
„Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition



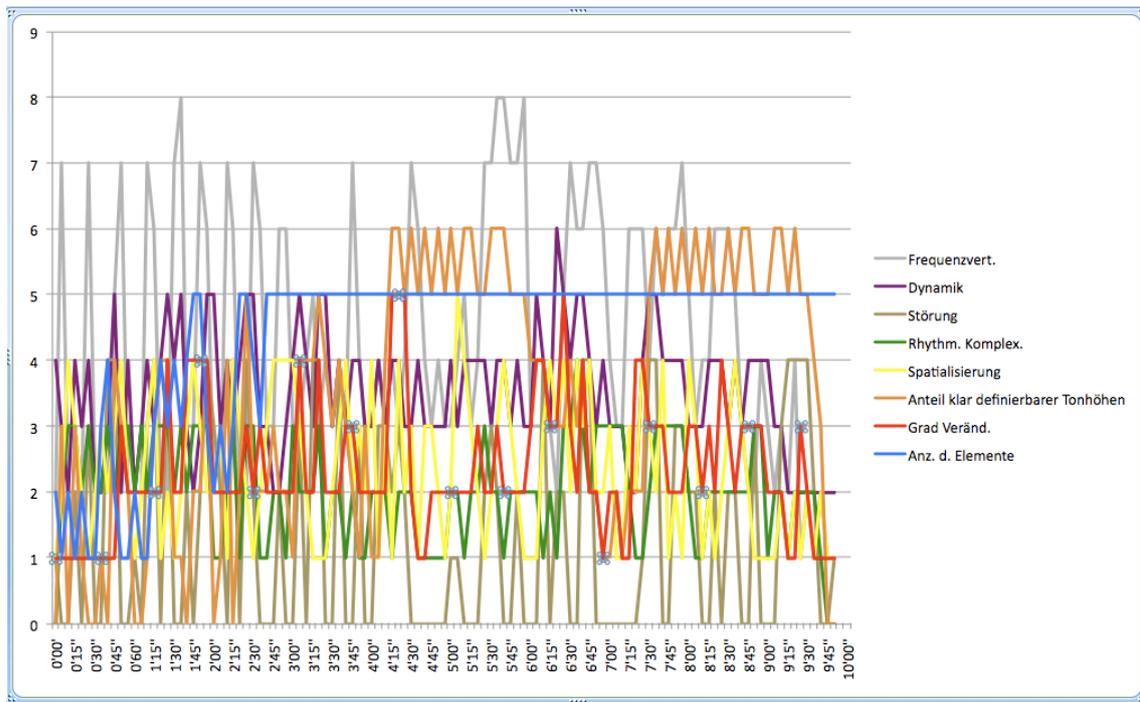
„Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition



„Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition



Alle Parameter in einem Diagramm:



## 6. Klangliche Realisierung

Ausgangsidee war, mit schweren körperhaften Bassstrukturen eine Klangtopographie zu schaffen, die sowohl in Stereo erahnbar, als auch im Raum mit komplexerer Spatialisierung umzusetzen ist - eine „unebene“ Klanglandschaft, in der sich weitere Klänge wie Wanderer zurecht finden müssen. So entstand ein Geflecht aus rhythmischen, periodisch wiederkehrenden Elementen und Klangfarben, das weitere Klangbearbeitungen und erneute Setzungen auf der Zeitachse ermöglichte, sich aber auch lediglich als Schablone für weitere Strukturen herausgestellt hat. Diese Strukturen blieben im Verlauf der Komposition bestehen, während die Schablonen in diesem Abschnitt nicht weiter verwendet wurden.

Im Verlauf des Kompositionsprozesses ergaben sich dann für mich bestimmte Notwendigkeiten (Dieser Klang benötigt eine bestimmte Hüllkurve, einen Tiefpass-Filter, etc.), die den Entwurf näher eingrenzten und konturierten.

## 7. Klangsynthese und Material bei „Quellennachweis der Abbildungen“

Zur Klanggenerierung wurde additive, subtraktive Synthese und Frequenzmodulation verwendet. Diese Klänge unterlagen einer Kette von weiteren Bearbeitungsprozessen wie Filterung, Pitch-Shifting, sowie Frequenzspreizungen, Time-Stretching und dienten in der Folge als Ausgangspunkt für die Verräumlichung. Als Synthesizer wurden vor allem Softwareemulationen klassischer Hardwaresynthesizer z.B. von einem Waldorf PPG und Microwave XT verwendet. Zudem wurden diverse Plugins wie Delay, verschiedene Filter und Vocoder aus gängigen DAW<sup>3</sup>s eingesetzt. Außerdem wurden die Softwareanwendungen „Spear“, „Frequency“ und MetaSynth verwendet.

## 8. Klangzitate

Ein weiterer Bestandteil waren Klänge aus Entwicklungsphasen früherer Stücke. So habe ich Zitate aus der Komposition Abandonee, I\_LAND<sup>4</sup>, der Filmmusik zu Fahle Orte<sup>5</sup> und ein Zitat aus cornerghostaxis # 1<sup>6</sup> verwendet. Dieser Prozess reflektiert eine für mich sehr grundlegende und bewährte Arbeitsweise, bei der Fragmente

---

<sup>3</sup> Digital Audio Workstation

<sup>4</sup> 2009 am IEM uraufgeführt.

<sup>5</sup> Buch und Regie: Bettina Eberhardt, Kunsthochschule für Medien Köln, 2008.

<sup>6</sup> 2009 am IEM entstanden.

bisheriger Kompositionen in ein Archiv einfließen, das als Bestandteil einer neuen Komposition zwischen mir Bekanntem und Unbekanntem vermittelt. Dadurch entsteht nicht nur etwas Drittes, sondern es wird auch ein noch andauernder Prozess abgeschlossen - erst in dem Moment, da eine Komposition teilweise Bestandteil eines Klangarchivs wird, ist diese für mich auch tatsächlich beendet.

## 9. Rückblick und Ausblick

Die im Rahmen der Arbeit an dieser Komposition entwickelte parametrisierte Notation ermöglichte mir in einem neuen Ansatz eine elektroakustische Komposition bereits vor der „Arbeit im Studio“ zu beginnen und die Wechselwirkungen zwischen formaler Konzeption und klanglicher Ausarbeitung in den kompositorischen Prozess mit einfließen zu lassen.

Die parametrisierte Notation erleichtert auch die Kommunikation der eigenen Arbeit. In einem Seminar<sup>7</sup> mit MusikologInnen und ToningenieurInnen habe ich diese Notationsweise vorgestellt. Im Rahmen einer Diskussion ergab sich, dass diese Form eine Abstrahierung auch für Dritte einen allgemeinen Ansatz darstellen könnte, um Elektronische Musik zu analysieren und besser kommunizieren zu können<sup>8</sup>.

Es ist beabsichtigt, die Beschreibungsgenauigkeit dieser symbolischen Notation zu erweitern. Ansätze könnten hier in alternativen Darstellungsformen bestehender musikalischer Parameter liegen bzw. weitere Beschreibungskriterien für Strukturen elektroakustischer Musik zu erforschen um diese dann in die symbolische Notation zu integrieren. Bei einer hochgradigen Beschreibungsmächtigkeit dieses Systems wäre es ein spannender Ansatz, aus diesen musikalischen Parametern Syntheseparameter für eine automatisierte Klanggenerierung ableiten zu können.

Letztlich erhoffe ich mir durch eine weitere Beschäftigung mit dieser Notation meine Arbeiten auch formal besser kommunizieren zu können.

Konkret geplante weitere künstlerische Arbeiten: „Quellennachweis der Abbildungen“ wird auch als Grundlage für eine Zusammenarbeit mit der Improvisationskünstlerin und Komponistin Elisabeth Harnik verwendet. In weiterer Folge soll mit der Fagottistin Stephanie Hupperich ein Stück entwickelt werden, bei dem „Quellennachweis der Abbildungen“ als Zuspieldmaterial fungieren soll. Die

---

<sup>7</sup> Geschichte der Elektroakustischen Musik und der Medienkunst 02 - WS 2010/11 bei Prof. Ungeheuer.  
<sup>8</sup> Wenn auch die Auswahl der Parameter nach subjektiven Kriterien erfolgte, schienen doch einige von ihnen für die Beschreibung Elektroakustischer Musik im Allgemeinen gut geeignet zu sein.

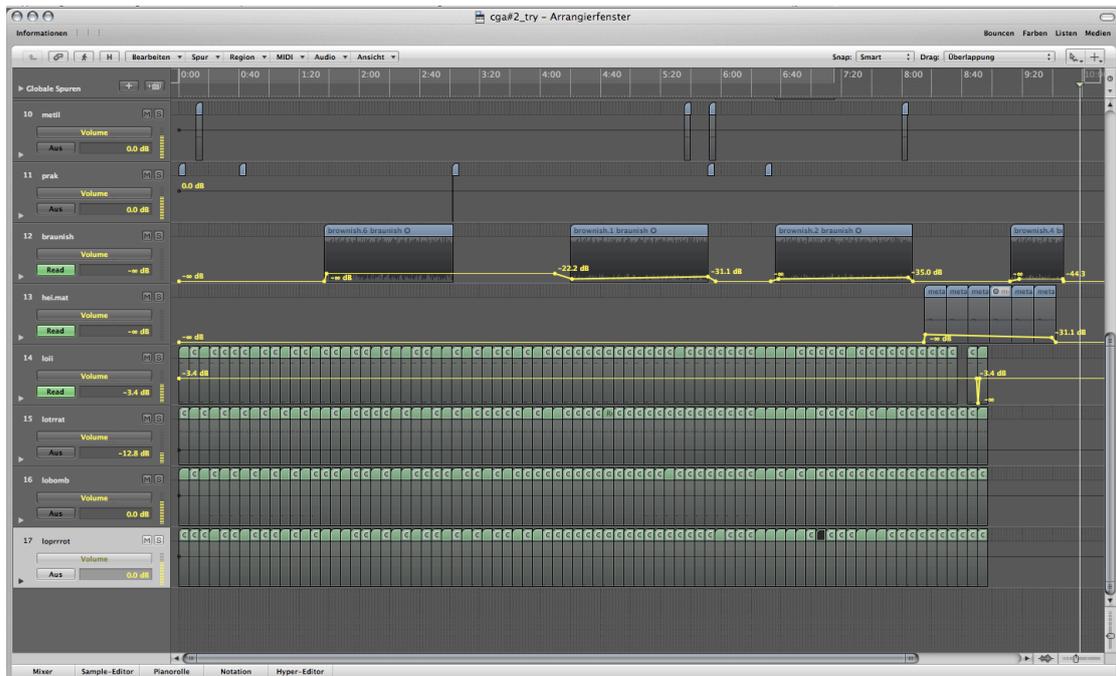
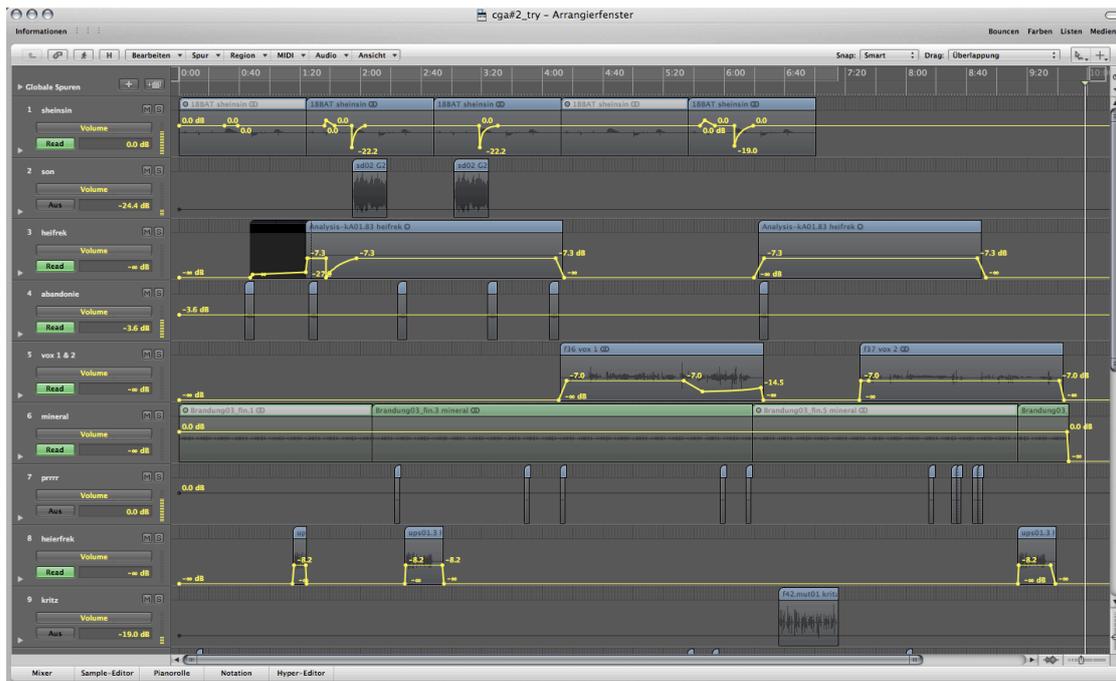
## „Quellennachweis der Abbildungen“ - Notation und Klangkomposition

symbolische Notation ermöglicht der Musikerin eine formale Orientierung in Bezug auf die elektroakustisch generierten Schichten der Komposition. In einem gemeinsamen Probenprozess werden auch durch improvisatorische Zugänge Strukturen erarbeitet, die eine instrumentale formale Entsprechung zu den Verläufen in „Quellennachweis der Abbildungen“ darstellen. Die beabsichtigte Komposition versucht somit eine wechselseitige Ausdeutung und Ergänzung formaler Abläufe in instrumentaler und elektroakustischer Hinsicht.

## 10. Anhang:

Zeitliche Positionierung folgender 18 zugrunde gelegter elektroakustischer Schichten<sup>9</sup> (In der Reihenfolge der Bildschirmdarstellung von oben nach unten).

*sheinsin, son, heifrek, abandonie, vox 1, vox 2, mineral, prrrr, heierfrek, kritz, metil, prak, braunish, hei, mat, loii, lotrnat, lobomb, loprrrot.*



<sup>9</sup> Die Namensgebung dient der besseren Kommunikation der einzelnen Schichten im Probenprozess mit der Musikerin.