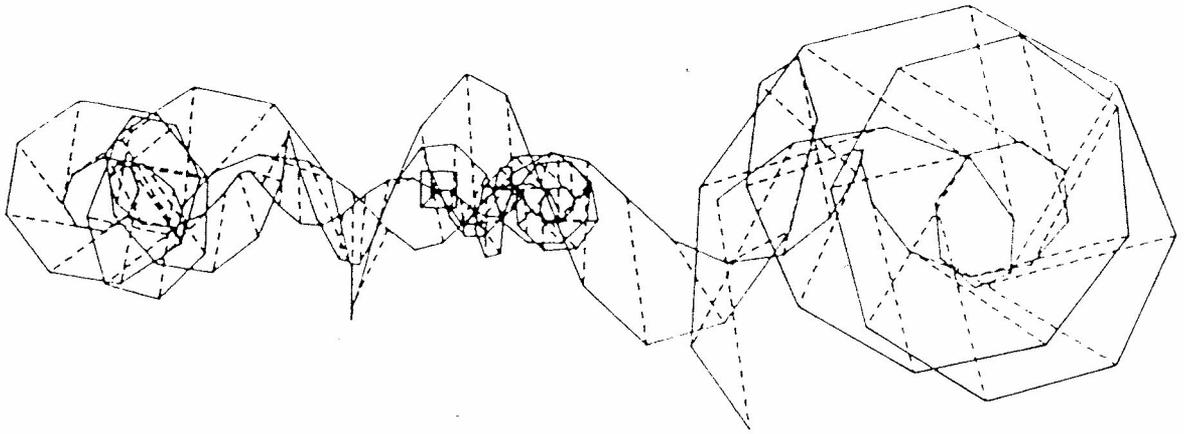


S P I R A L P R O J E K T



BETHA SARASIN

BASEL

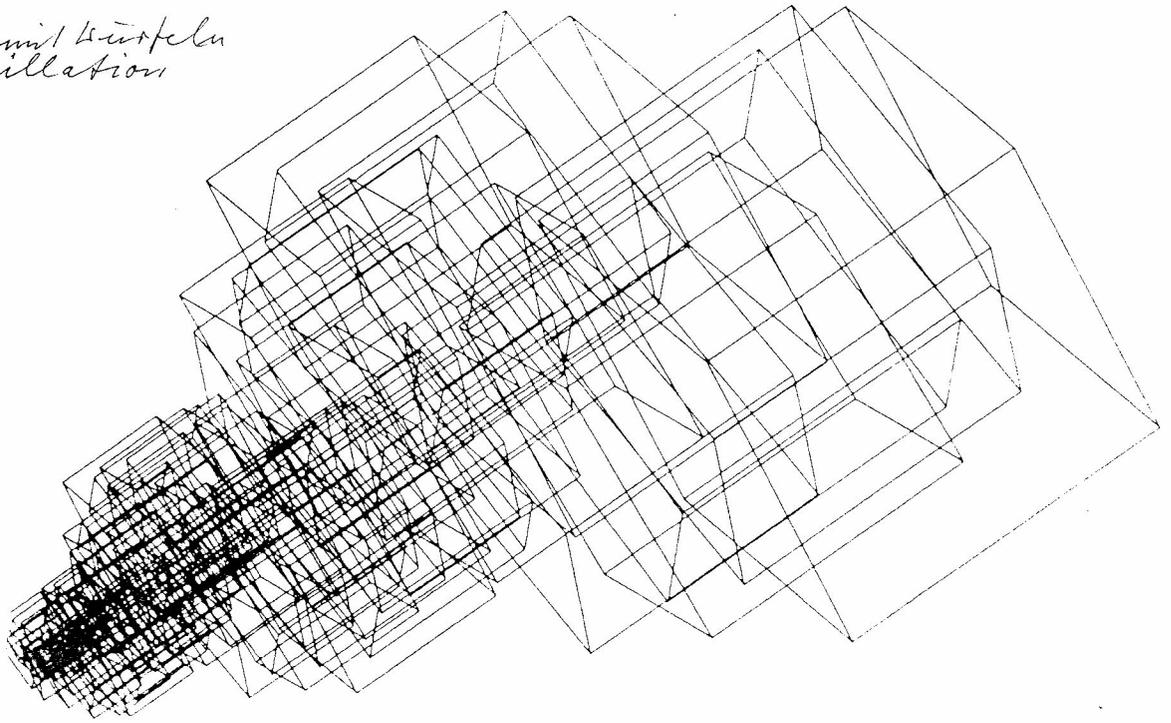
MARKUS GANZ

ZUERICH

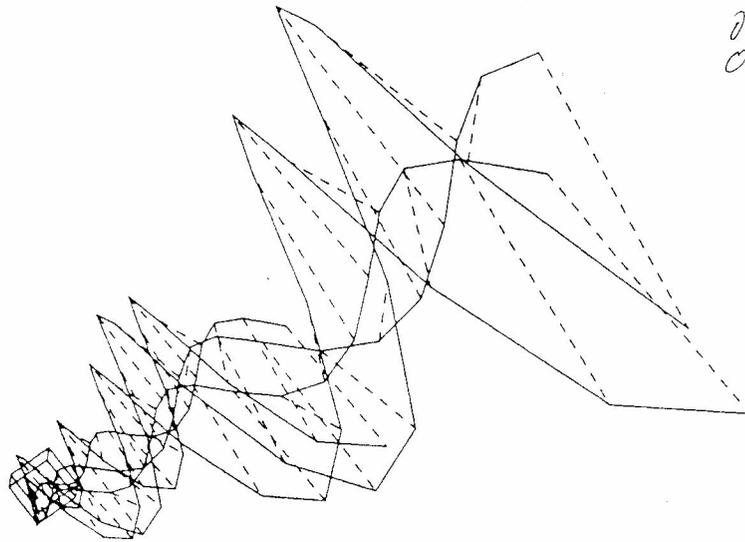
HORST KORDISCH

FREIBURG / I.BR.

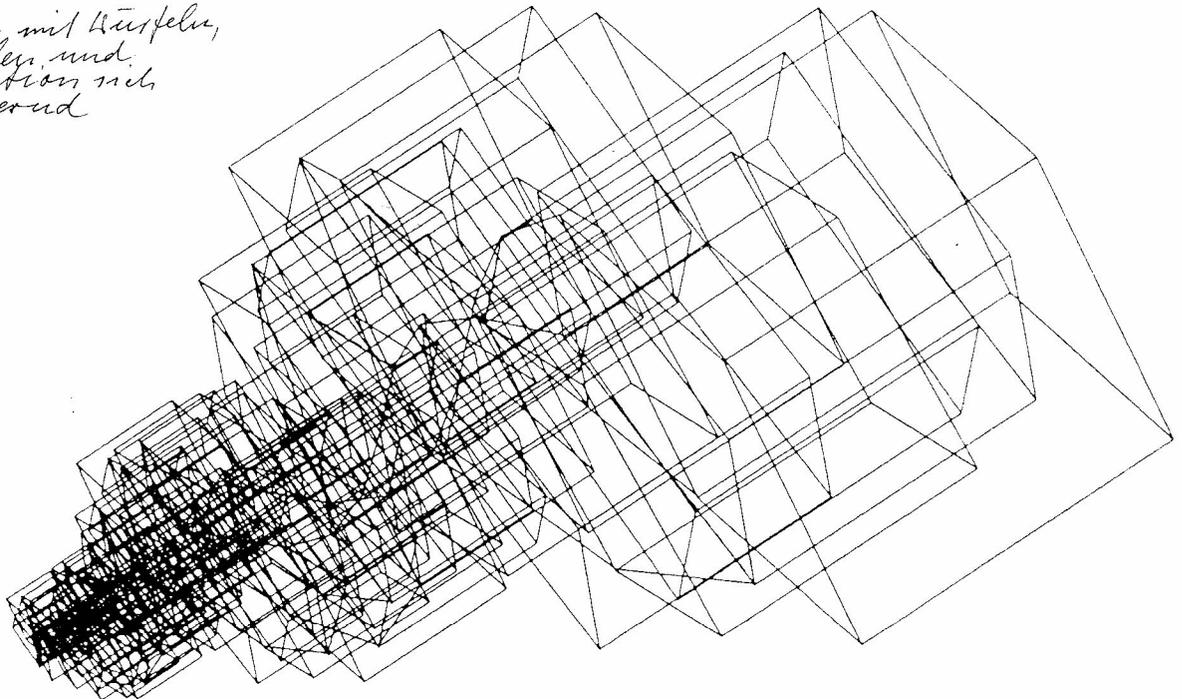
Spirale mit Würfeln
und Oszillation



Diagonalen mit
Oszillation



Spirale mit Würfeln,
Diagonalen und
Oszillation mit
vergrößernd



Es gibt Kinder, die sich über den Ausgang des Märchens mit den drei Wünschen ärgern. "Hätte er sich doch gewünscht", sagen sie, "als einzigen Wunsch immer und ewig stets einen Wunsch offen zu haben". Kinder, die solches äussern, werden verhauen.

Man gewöhnt sich daran und beginnt zu suchen. Auf der Suche nach dem Dahinterliegenden bin ich auf die dreidimensionale Spirale gestossen.

Zu meiner grossen Freude lernte ich beim intensiven Betrachten des Netzwerkes, wie gut sich auf räumlichen Spiralen reist.

Aus der ungeahnten Vielfalt der sich drehenden Spiralen habe ich eine, die mir besonders klar schien, auf grosse Gläser geätzt, sie angehalten, in eine Zweidimensionalität zurückgedrängt und projiziert, damit man sie betrachten kann.

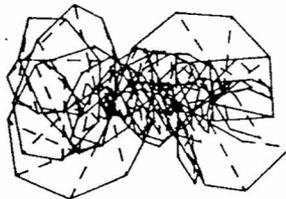
Mit meinen Freunden Horst Kordisch und Franz Doll vom Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik in Freiburg/Brsg. werden wir wohl, soweit die Zeit reicht, weiter suchen und den Wunsch nach weiteren Wünschen wecken.

Ausgewählte Spiralen, die sich dazu eignen, werden von Markus Ganz in Musik umgesetzt. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit, wobei es uns vorallem darauf ankommt, dass der Zusammenhang zwischen dem optischen und dem musikalischen Erscheinungsbild nicht verloren geht. Unser Ziel ist es, das bildliche und klangliche Geschehen gleichzeitig erlebbar zu machen.

Beim Erlernen des Synthesizer-Spielens wurde ich mit meiner Spirale auf das unendlich weite Gebiet der Klänge abgetrieben.

Wir hoffen, dass Sie als Betrachter und Zuhörer wie wir dem Zauber der Spiralen verfallen, und jeder seine Art, sein Glück, seine Freude am Drehen oder ganz simpel seine Neugierde finden kann.

Betha Sarasin



Im Verlauf ihrer künstlerischen Entwicklung stiess Betha Sarasin auf den gedanklichen Schwerpunkt ihrer Arbeiten, den sie bis heute verfolgt: das Erkennen unsichtbarer, irrealer Zusammenhänge hinter sichtbaren Strukturen und die Darstellung zeitlicher Abläufe von einem Zustand zum anderen.

Als Hilfsmittel bot sich hier der Elektronenrechner an, der im Prinzip die entsprechenden Arbeiten der Künstlerin abnehmen kann. Da entsprechende kommerzielle Programmsysteme nicht vorlagen, wandte sich Betha Sarasin an das Fraunhoferinstitut für Werkstoffmechanik in Freiburg/Brsg. und fand dort in Dr.-Ing. Horst Kordisch und Dipl.-Inf. Franz Doll Mitarbeiter, die sich für ihre Problemstellung interessierten und bereit waren, die theoretischen Aufbereitungen und die notwendigen Programmierarbeiten zu übernehmen. Das war im Jahr 1978. Zwischenzeitlich wurden verschiedene Programmsysteme in enger Zusammenarbeit mit der Künstlerin erstellt.

Die wichtigsten Schritte dieser stetigen Entwicklungskette sind:

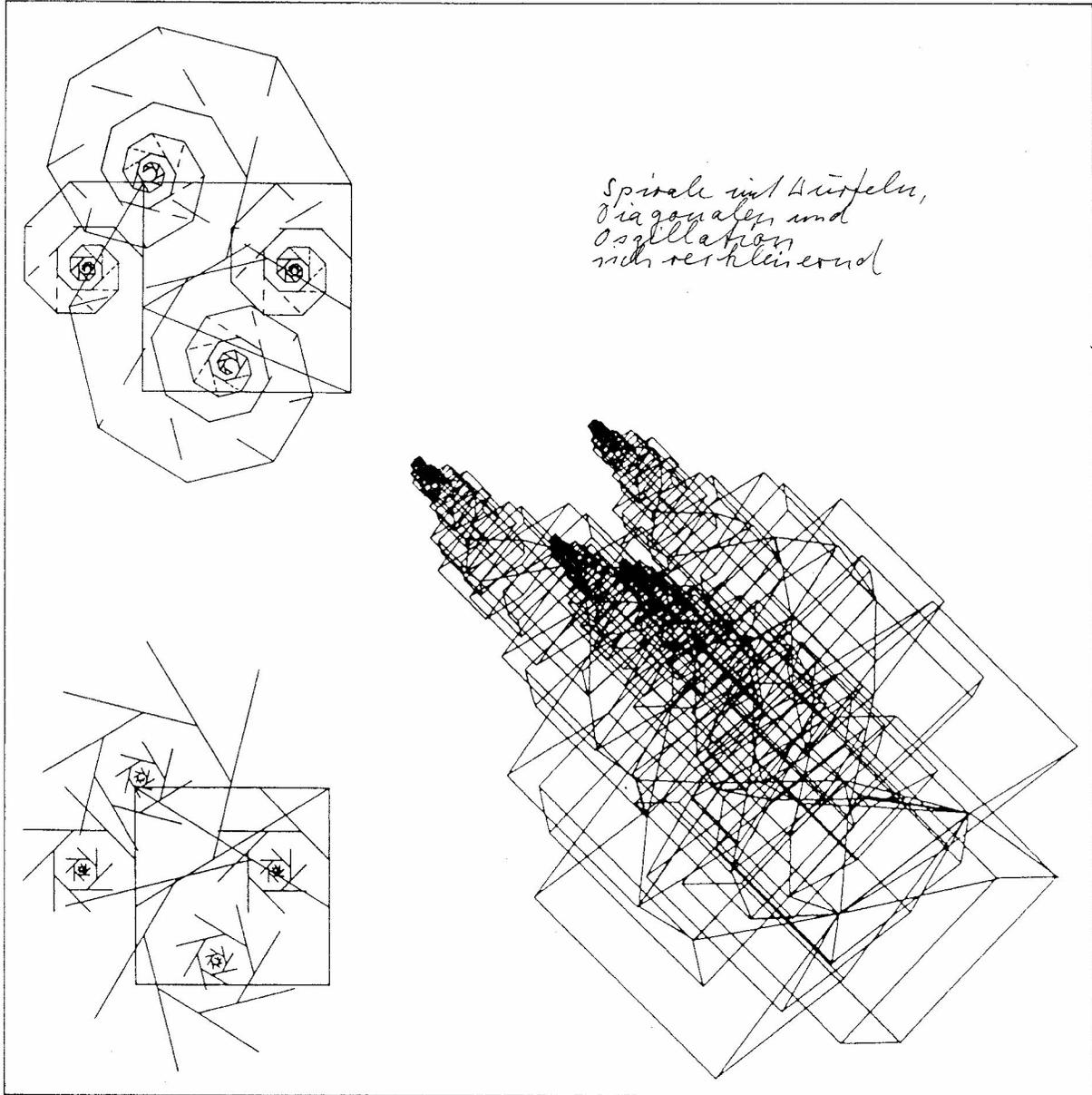
- Dreidimensionale Realisierung zweidimensionaler Trompe l'oeil Zeichnungen (1976 - 1981)
- Instrumentenskulptur (1982)
- Würfelspirale (1983 - heute)

Angeregt durch die musikalischen Arbeiten mit der "Instrumentenskulptur", die die zeitliche, vierte Dimension hörbar machte, vertiefte sich Betha Sarasin in philosophische Denkmodelle über geometrische Zustände in Zeit und Raum. Es geht der Künstlerin hierbei um die Darstellung des Begriffes der "Unendlichkeit":

- zeitlich: zu jedem Zeitpunkt sind unendlich viele Zustände möglich;
- räumlich: bezogen auf einen Koordinatenursprung ist die absolute Lage eines geometrischen Zustandes zwischen $-\infty$ und $+\infty$ festgelegt, und die räumliche Ausdehnung (Volumen) eines Zustandes kann zwischen unendlich klein und unendlich gross liegen, d.h. in für den Menschen vorstellbaren Grössenordnungen der atomaren Strukturen oder des Universums.

Eine Verknüpfung zeitlicher und räumlicher Zustände ist durch die Definition des Weges von Zustand A nach Zustand B gegeben.

Die optische Darstellungsmöglichkeit ihres Denkmodelles sieht die Künstlerin im bekannten, von ihr lange studierten Bild des Würfels und seiner Variationen. Ausgehend von einem Grundwürfel der Kantenlänge "1" entsteht nach fest definierten Bedingungen ein neuer Würfel. Dieser Vorgang kann sich beliebig oft wiederholen. Als Bedingung für den Aufbau des neuen Würfels wird im bisherigen Rechnermodell angenommen, dass eine Kante des neuen Würfels durch zwei Punkte auf zwei Flächendiagonalen des alten Würfels gebildet wird. Die Grösse des neuen Würfels ist durch seine Kantenlänge bestimmt (zwischen $\sqrt{2} = 1.414$ und im Grenzwert gegen 0). Jeder Körperpunkt der nach diesem Algorithmus gebildeten Würfel bewegt sich auf spiralförmigen Wegen, wobei die



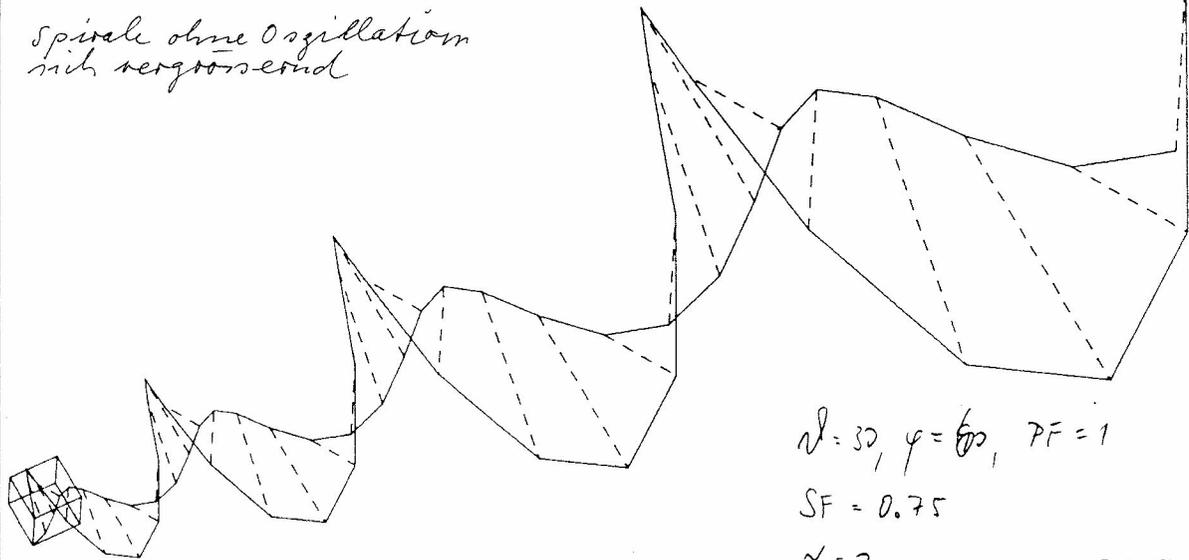
Form der Spirale durch die relative Kantenlänge bestimmt ist: eine sich öffnende Spirale bei Kantenlänge $l > 1$ bzw. eine sich schliessende Spirale bei $l < 1$. Für $l = 1$ ergibt sich der Sonderfall der Schraublinie. Somit lässt sich für jeden Körperpunkt zu jedem Zeitpunkt ein formelmässiger Zusammenhang über seine geometrische Lage bezogen auf das Ausgangskordinatensystem in Abhängigkeit der Startparameter angeben, so dass die räumlichen Zustände (Lage und Grösse) definiert sind.

Die zeitliche Information, in der zu jedem Zeitpunkt unendlich viele Zustände denkbar sind, kommt durch eine weitere Annahme zustande: in Anlehnung an die geometrische Definition der oben dargestellten Trompe l'oeil Zeichnungen, in der Punkten eine mehrdeutige Koordinatenzuweisung gegeben werden kann, wird die Ausgangskante eines neuen Würfels als Projektion bezogen auf das Auge des Betrachters gesehen. Die für die Konstruktion neuer Würfel festgelegte Kantenlänge kann nun zum gleichen Betrachtungszeitpunkt unendlich viele Absolutlängen besitzen, die für sich selbst unendlich viele Spiralenvariationen zulassen.

Anschaulich kann man dies mit einer Oszillation der Kantenlänge beschreiben.

Horst Kordisch

Spirale ohne Oszillation
sich vergrößernd



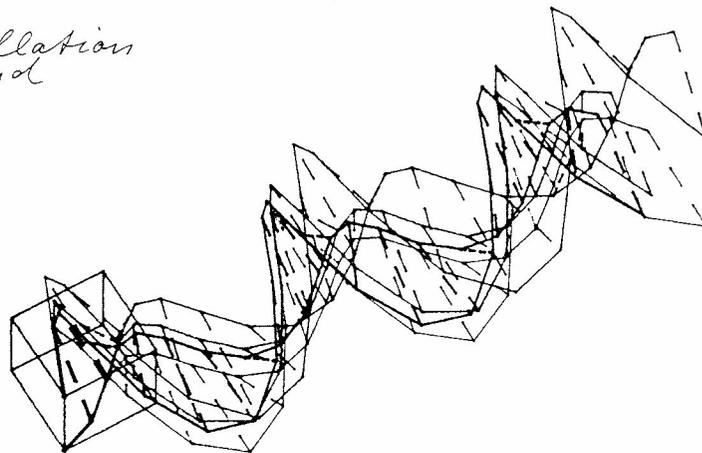
$$N = 30, \varphi = 60, PF = 1$$

$$SF = 0.75$$

$$\alpha = 0.$$

3.2.84

Spirale mit Oszillation
sich vergrößernd



Eine musikalische Umsetzung der Spirale drängt sich schon rein optisch wegen ihrer unglaublichen Schönheit auf. Entsprechend dieser Synästhesie darf die daraus entstandene Musik auch schön sein - sie soll aber weder stereotyp auf den sattem bekannten Mustern beruhen, noch egozentrisch durch unsere Vorstellungen verzerrt werden, sondern gleichsam dem Charakter der Spirale entsprechen, und der Persönlichkeit des Zuhörers eigenen Fantasie-Raum geben. Wie bei einem Bach soll die Musik angenehm hörbar sein, ob man nun konzentriert zuhört oder nicht, aber auch einen deutlichen Gegenpol zur heutigen Tonübersättigung (auch eine Art von Umweltverschmutzung!) setzen.

Dazu wird viel Wert auf ein durchdachtes Environment der musikalischen Spirale gelegt, was heissen will, dass va. klanglich neue Wege gesucht werden. Wie weit sich der Zuhörer in die Musik vertiefen kann, hängt hauptsächlich von seiner eigenen Stimmung ab, soll aber intuitiv erfolgen können, also nicht von der intellektuellen Aufnahme-fähigkeit abhängen.

Will man der vitalen, schier unerschöpflichen Vielfalt der Spirale einigermaßen gerecht werden, so muss zuallererst einmal eine Auswahl an geeigneten Spiralen vorgenommen werden. Von diesen kann der Computer dann alle erdenklichen geometrischen Daten liefern, die für die klangliche Konstruktion am Synthesizer nützlich sind. Dazu wird zuerst ein Klangraum erdacht, der jedem Teil der Spirale einen klar definierten Klang zuordnet.

Ebenso persönlich ist auch die Interpretation weiterer Werte in Klangparameter wie etwa Dynamik oder Vibrato.

Um dieses Spiralskelett wird ein bewusst einfaches Arrangement gelegt, das die Spirale in Beziehung zu ihrer Umgebung setzt. Auch hier wurden "Sachzwänge" der Musik (wie Dur/Moll) vermieden, ohne sich in elitär-kopfweherzeugende Gefilde zu verrennen.

Von seiner modalen Form her wird der sehr tiefe, kreisende Ton das Fundament legen, auf dem sich Arrangement und gesammeltes Tonmaterial aufbauen. Das Tonmaterial besteht aus bewusst ausgewählten, fragmentarischen Umgebungseindrücken, die persönliche Assoziationen bei jedem einzelnen Zuhörer wecken sollen.

Ihr reiner Erinnerungswert wird im Sinne der Spirale - Bekanntes auf neuer, höherer Stufe - surreal verfremdet und erweitert, bzw. in andere Eindrücke übergeleitet. All dies wird mit Computerhilfe live gesteuert und mit spielerischer Improvisation erweitert.

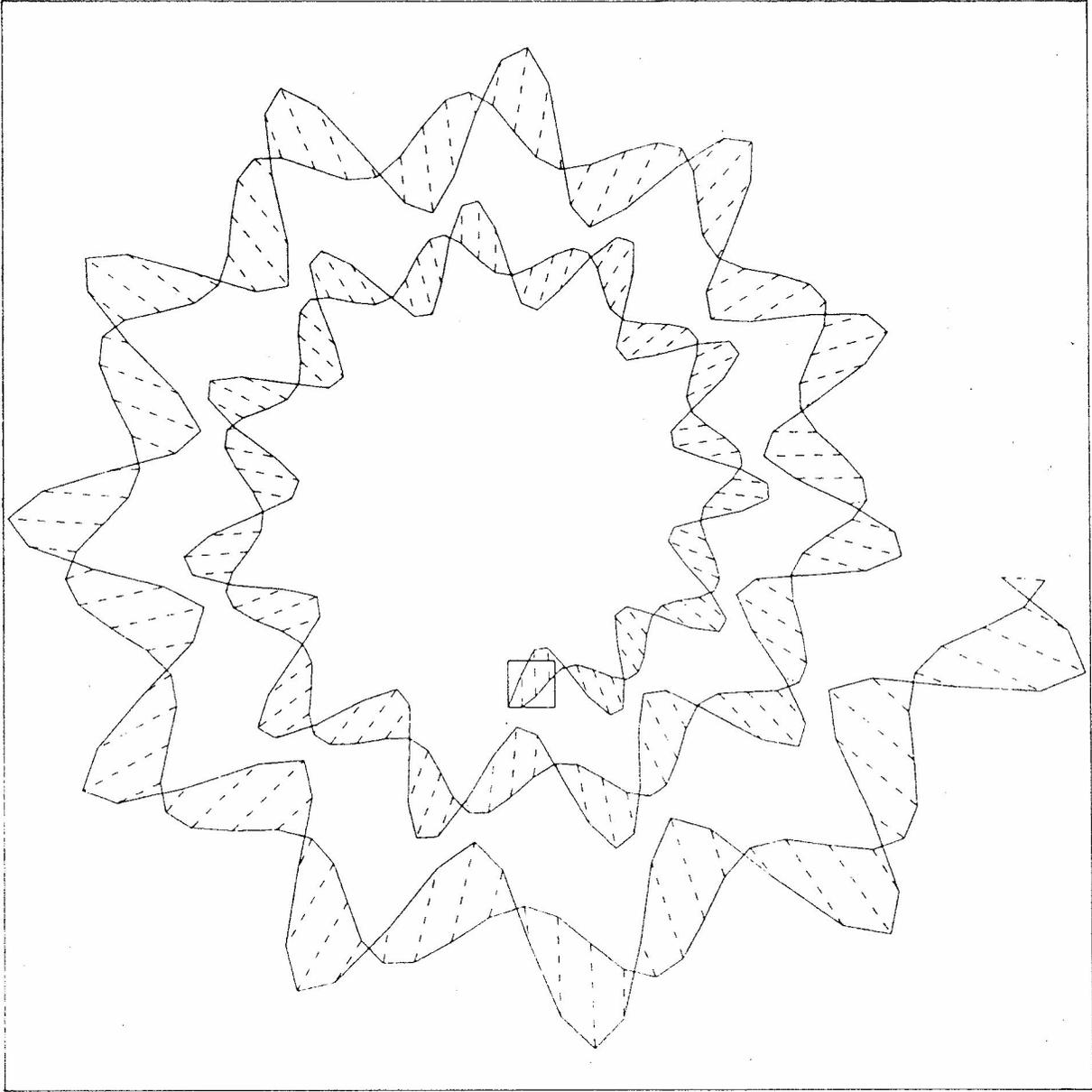
Alle Klanquellen werden im Konzertsaal klar räumlich verteilt:

Grundton in Bodenebene, Tonmaterial in Deckenebene etc.. Als wichtiges Element wird der Spiralklang durch ein spezielles Gerät namens Comspace im Raum plaziert. Mittels diesem Gerät und acht Lautsprechern wird jedem Spiralklang ein vorprogrammierter Ort im Raum zugewiesen. Damit können nicht nur räumliche Bewegungen akustisch simuliert werden, sondern auch programmierte Mischfunktionen ausgeführt werden.

Markus Ganz



N. 11, 10.70
L. 2.5
12.070



COPYRIGHT BETHA SARASIN

Mit freundlicher Unterstützung der IBM Schweiz und der Basler Versicherungs-Gesellschaft