

Nur empfinden können sie nicht

Computerunterstütztes Komponieren – Erfahrungen aus der Kompositionspraxis

RENÉWOHLHAUSER

Der Komponist in seiner Klause, Inspirationen empfangend und an neuen Strukturen schaffend – gehört dies Bild der Vergangenheit an? Keineswegs. Nur steht bei ihm heute neben Bleistift und Notenpapier meist ein Computer auf dem Schreibtisch.

Bach mit dem Computer? Genau. Gerade Bach mit seiner mathematisch streng konzipierten Musik ist ein dankbares Objekt für Software-Entwickler, die die Gesetzmässigkeiten musikalischer Konstruktion mittels Programmiersprachen zu erfassen und zu systematisieren versuchen, um auf Knopfdruck kunstvolle Fugen produzieren zu lassen. Lässt sich also das musikalische Genie per Computer reproduzieren? Bis jetzt noch nicht. Zwar tönen die per Computer produzierten Stücke verblüffend nach Bach. Wer aber genauer hinhört, entdeckt nur sehr mittelmässige Schulfugen, bei denen alles richtig und nichts wirklich gut ist. Es fehlt die individuell-authentische Gestaltung, die das Meisterwerk vom Serienstück abhebt.

Dies ist kein Grund, sich nicht einmal mit der Funktion des Computers in der heutigen Musikerzeugung auseinanderzusetzen. Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es da? Die nebenstehende Übersicht kann keinesfalls vollständig sein, denn jedermann könnte zu irgendwelchen Problemstellungen selbst kleine Programme entwickeln, beispielsweise ein Programm, das pulsierendes Tippen auf die Leertaste in Metronomzahlen umrechnet.

KOMPONIERHILFEN. Kompositionsunterstützungsprogramme sind Hilfsprogramme für das Komponieren. Einfache Komponierhilfen werden bereits in Computernotationsprogrammen mit angeboten: Man kann eine markierte Melodie spiegeln oder im Krebs von hinten nach vorne laufen lassen. Es gibt zwei Richtungen: Bei den eigentlichen rechnergestützten Komponierhilfeprogrammen gibt es zwei Grundausrichtungen, eine französische und eine deutsch-amerikanische.

Die französische Ausrichtung ist in Paris am Ircam (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/ Musique) domiziliert, dem von Pierre Boulez gegründeten Forschungszentrum für elektroakustische Musik. Die Programme heissen unter anderen PatchWork, OpenMusic und AudioSculpt. Ein Teil davon kann unter freesoftware.ircam.fr kostenlos heruntergeladen werden.

Die Entwickler dieser Programme achten auf möglichst grosse Benutzerfreundlichkeit. So kann man beispielsweise mit den vertrauten Noten arbeiten, ohne sich um Programmierungsfragen kümmern zu müssen. Dafür muss man aber auch die festgelegten Voreinstellungen und die damit verbundenen ästhetischen Implikationen akzeptieren.

Die deutsch-amerikanische Fassung wurde von dem ursprünglich am Karlsruher

ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie) lehrenden und dann an den amerikanischen Universitäten Stanford und jetzt Illinois tätigen Deutschen Rick (Heinrich) Taube entwickelt, der sein Programm «CommonMusic» nennt (commonmusic.sourceforge.net). Gegenüber dem französischen Modell wird auf grösste Offenheit der Programmfigurationen Wert gelegt. Um auch auf kleinste Details Zugriff zu haben, muss der Komponist hier aber die Programmiersprache Common Lisp lernen und sich seine Programme selber bauen.

FALLBEISPIEL. Wann ist der Einsatz von Computer-Aided-Composition-Programmen sinnvoll, wann komponiert man besser in traditioneller Weise? Wer gern am Klavier herumpröbelt und auf diese Weise im Sinne einer ausgearbeiteten Improvisation vorgeht, für den besteht eigentlich kein Grund, zu einem Komponierassistentenprogramm zu greifen. Wer aufgrund von Denkmodellen nach neuen, ungewohnten Resultaten sucht, für den empfehlen sich diese Programme als andere Form von gelenktem Zufall oder Computerimprovisation. Zudem gibt es komplexe Aufgabenstellungen, bei denen der Einsatz viel Rechenaufwand spart.

In meiner Oper «Gantenbein», die 2004 am Luzerner Theater aufgeführt worden ist und in der es um die Beziehung zwischen Max Frisch und Ingeborg Bachmann geht, gibt es zu Beginn der zweiten Szene folgende musikalische Situation: Die Streicher haben im Bereich b3 bis c5 und E1 bis H1 punktierte Triolengänge und unpunktierte Triolengänge mit Häufigkeitsfaktor 7 gewichtet, sowie Triolenhalbe und Triolenviertel ungewichtet als pausenlosen achtstimmigen Kontrapunkt zu spielen, in dem aber keine Oktaven und keine Einklänge vorkommen dürfen.

Dazu haben die fünf Blechbläser innerhalb definierter registermässiger Schranken variiert wiederkehrende Zyklen in streng kanonischer Anordnung zu spielen, die sich allmählich immer mehr gegeneinander verschieben, ohne aber jemals in Primern und Oktaven zusammentreffen zu dürfen. Dazu kommt noch eine asynchron verlaufende Schlagzeugschicht. So kompliziert dies tönt, so aufwendig wäre es, diese Strukturen mit traditionellen Mitteln zu komponieren und gleichzeitig auf die Einhaltung der gegebenen Regeln zu achten. Man müsste wochenlang rechnen, nur um die knapp 50 Einleitungstakte schreiben zu können.

Da die musikalischen Parameter aber bis ins Kleinste genau definiert sind, ist dies eine prädestinierte Aufgabe für den Computer, der in Sekundenbruchteilen mehrere Versionen zur Auswahl vorschlägt. Damit beginnt die Arbeit des Komponisten. Einerseits ist er froh um die Unterstützung durch den Computer, der ihm lästige Berechnungsarbeiten abnimmt und ihm hilft, seine Klangvorstellungen durch rasche, hörbare Konkretisierungsmöglichkeiten verschiedener Versuchsanordnungen zu präzisieren. Andererseits muss er zu den Resultaten Distanz halten, um nicht zum Computersklaven zu werden, der nur noch fasziniert die perfekt in sich stimmigen, ausgedruckten Parameterlisten in Noten umschreibt. Seine Aufgabe besteht darin, diese zu einer authentischen Ausdrucksweise umzuformen und ihnen die individuelle Note entgegenzusetzen.

DENKMASCHINE. Wer zu speziellen kreativen Resultaten kommen will, muss das Gehirn mit speziellen Daten bzw. Vorstellungen füttern. So haben Beethovens vielleicht naive Weltumarmungsfantasien über eine

Ode von Schiller immerhin zu seinem berühmtesten Sinfoniesatz geführt, der heute sogar von Strassenmusikern zum Besten gegeben wird. Wer den Computer als Zusatzgehirn zu seinem eigenen dazuschaltet, kann deshalb auch seine Zweitdenkmaschine mit allerlei Aussergewöhnlichem vollstopfen in der Hoffnung, dass sie Spektakuläres ausspucken wird. Zum Beispiel mit programmierten Prozessen aus künstlicher Intelligenz, neuronalen Netzen, Statistik, Stochastik, Chaostheorie und

Fraktalen. Diese werden dann in musikalische Prozesse umgewandelt, sodass die künstliche Intelligenz auch hörbar wird.

Dafür gibt es einen Oberbegriff: Algorithmische Komposition, das heisst, mathematisch erfasste Regelsysteme aus anderen Wissensgebieten und bestimmte definierte Rahmenbedingungen wie Umfang, Tonvorrat, Intervallrichtung und Intervallschritte werden in musikalische Resultate transformiert. Daran hätten bestimmt auch Bach und Beethoven ihre Freude gehabt.

Kleines Wörterbuch

Tonstudiotchnik. In den frühen Sechzigern haben die Beatles ihre Songs im Playbackverfahren auf einem Zweikanal-Tonbandgerät eingespielt, indem sie den einen Kanal auf den anderen kopierten und gleichzeitig weitere Instrumente dazu spielten. Diese Verfahrensweise hatte ihre Grenzen darin, dass bei jedem Überspielen nicht nur neue Instrumente dazukamen, sondern sich auch das Bandrauschen hörbar addierte. Deshalb waren sie froh, für ihre studioteknisch revolutionäre «Sgt. Peppers»-Langspielplatte von der Schweizer Firma Studer eine Achtpurbandmaschine kaufen zu können. Mittels Harddisk-Recording wird heute direkt auf die Festplatte des Computers aufgenommen, wobei 127 Spuren zur Verfügung stehen. Mit dem Komponieren hat dies insofern zu tun, als Paul McCartney bekannte, er habe die Bassgitarrenstimme jeweils erst erfunden, nachdem die andern Stimmen eingespielt waren und er den Song hören und in Ruhe dazu tüfteln konnte. Ähnlich, wenn auch mit komplexerem Material, haben Komponisten wie Stockhausen in den frühen Fünfzigern gearbeitet, indem sie Klangaggregate auf Band aufnahmen, diese zusammenschnitten und sich das Resultat anhörten, um dann weiter daran zu arbeiten.

Sequencer, MIDI-Keyboards. Ein fertig komponiertes Stück kann eingegeben und vom Computer über interne Lautsprecher oder externe Tongeneratoren abgespielt werden.

Band-in-a-Box. Nach Eingabe der Akkordsymbole erzeugt das Programm selbstständig Arrangements oder Soli in verschiedenen Musikstilen.

Live-Elektronik. Situationsbezogene Klangveränderungen in Echtzeit gehören zur Vorstellung vieler Komponisten. Die verbreitetste Programmierumgebung dafür heisst Max/MSP und geht zurück auf eine Konzeption von Miller Puckette (cycling74.com).

Klangsynthese. Ein gesampelter (mit Mikrofon aufgenommener) oder synthetisch (künstlich) erzeugter Klang kann mit Hilfe von Computerprogrammen bearbeitet werden. Dies stellt eine Hauptarbeit in sogenannten elektronischen Studios dar. Natürlich gibt es auch unzählige Fabrikklänge für den Massengebrauch auf den Keyboards.

Granularsynthese. Ein Klang (zum Beispiel Sprachfragmente aus einem Gedicht) wird zerlegt und neu zusammengesetzt.

Klänge morphen. Ein Violinklang kann nahtlos in einen Trompetenklang überblendet werden.

Musikformatik. Musikalische Programmierung mit einer Computerprogrammiersprache.

Notationsprogramme. Früher wurden die Musiknoten für den Druck in Metallplatten gestochen, später mit Abreibsymbolen geklebt bzw. mit Tusche auf Transparentpapier geschrieben. Heute gibt es dafür Notenschreibprogramme. Die zurzeit bekanntesten heissen «Finale» und «Sibelius». Für das Komponieren sind diese Programme insofern nützlich, als der Komponist nicht in traditioneller Weise vor dem stummen Notenblatt sitzen und sich das Geschriebene innerlich vorzustellen versu-

chen muss, sondern er kann sich bequemerweise das Komponierte über den Computerlautsprecher abspielen und dazu gleichzeitig seine Inspiration die Fortsetzung erfinden lassen. Dabei muss er aber in Kauf nehmen, dass der Instrumentalklang nur rudimentär wiedergegeben wird und dem realen Orchesterklang etwa so ähnelt wie eine Seifenkiste einem richtigen Auto. Tonhöhe und Rhythmus stimmen, aber klanglich ist das Resultat weit vom Originalklang entfernt, und was den musikalischen Ausdruck betrifft, so übersteigt das Verständnis dafür, was dies sein soll, nach wie vor die Intelligenzgrenze des Computers.

HyperScribe. Man kann auf einem Keyboard etwas improvisieren, und das Computerprogramm wandelt das Gespielte in Noten um. Aber je komplexer die Improvisation, desto ungenauer wird die rhythmische Umwandlung. RENÉ WOHLHAUSER

> **Der Autor** (52) ist Komponist und lehrt an der Musik-Akademie der Stadt Basel.