

Live-Coding ist eine relativ neue improvisatorische Aufführungspraxis in der Computermusik. Hierbei formulieren die Musiker auf der Bühne ihre musikalischen Ideen mithilfe einer Programmiersprache, anstatt die üblichen, allgegenwärtigen kommerziellen Werkzeuge für Musikproduktion und Live-Aufführung zu benutzen. Der Quelltext wird in kleinen Schritten modifiziert und ausgeführt. Aus dem sich dabei ständig ändernden Prozess entstehen Klang und Musik. Das Improvisieren mit Quelltext gibt den Spielern die Möglichkeit, nicht nur direkt mit dem musikalischen Material zu arbeiten, sondern das Material aus selbst erschaffenen Regelwerken zu generieren und zu transformieren. Diese live entwickelten Algorithmen basieren oft auf einfachen, überschaubaren Ideen, die innerhalb der Performance an Komplexität gewinnen und erweitert werden, bis von der ursprünglichen Idee oftmals wenig übrig bleibt. Je nach eingesetztem Live-Coding-System können Klänge selbst oder – auf symbolischer Ebene – musikalische Ereignisse oder umfangreichere Einheiten wie Phrasen oder Teile generiert und transformiert werden.

Die Laptop-Band *Benoît and the Mandelbrots* wurde am Institut für Musikwissenschaft und Musikinformatik (IMWI) der Hochschule für Musik Karlsruhe gegründet und ist die Nachfolgeband des Laptop-Ensembles *Grainface*. Im Gegensatz zu diesem wollten sich die vier Studenten dem Live-Coding widmen und die Musik live mit Algorithmen formen, anstatt die Prozesse überwiegend mit Controllern zu bedienen.

Durch die Webseite der Live-Coding Organisation *TOPLAP* waren sie bereits mit anderen Künstlern und Ensembles vertraut und wurden von deren Ideen und Herangehensweisen stark beeinflusst. Dies gilt sowohl für eingesetzte Techniken und klangliche Vorstellungen als auch für das Projizieren des Bildschirms, welches eine gängige Praxis in der Live-Coding-Szene ist. So schreibt das *TOLAP-Manifest*, ein mehr oder weniger ernst gemeintes Regelwerk für den Live-Coder, dazu: »Obscurantism is dangerous. Show us your screens.«

Kreative Prozesse werden öffentlich

In der Software-Entwicklung wie auch in der traditionellen Generativen Kunst wird Programmieren oft nur als notwendiger Arbeitsschritt zur Realisierung eines Produkts gesehen, der hinter den Kulissen passiert. Oftmals entscheidet sich erst während des Schreibens von Software, wie das Programm zu struktu-

Benoît and the Mandelbrots

Live-Coding

Verbindung zwischen Technik, Improvisation und Komposition

rieren und zu realisieren ist und ob ursprüngliche Ideen halten, was sie versprechen.

Komponieren kann viele Gemeinsamkeiten mit dem Software-Entwicklungsprozess aufweisen: Aus der Kompositions- und Probe-phase entsteht durch Austesten, Variieren und Entwickeln von Ideen das aufführungsreife Werk. Nur Teile dieser kreativen Leistung bleiben in der endgültigen Aufführung hörbar; der kreative Prozess, mit allen verworfenen Skizzen, bleibt dem Publikum verschlossen. Das Live-Coding bringt sowohl den Softwareentwicklungsprozess als auch den Kompositionsprozess auf die Bühne und zeigt beides explizit. Ein Unterschied zum klassischen Softwareentwicklungsprozess ist, dass beim Live-Coding der Quelltext oftmals weniger abstrahiert wird, so dass Algorithmen offen liegen und flexibel verändert werden können.

Bei traditionell aufgeführter, generativer Musik werden die zugrunde liegenden Algorithmen oftmals nicht direkt vermittelt und sind somit in der Musik höchstens zu erahnen. Die Aufführenden haben in einer Live-Performance meist wenig Möglichkeiten für grundlegende Änderungen – der Zugriff auf die Algorithmen erfolgt nur über vordefinierte Parameter. Auch wenn diese das Ergebnis und Verhalten der Algorithmen durchaus stark beeinflussen können, bleibt die Essenz, wenn die Aufführenden den Algorithmus nicht selbst entworfen haben, selbst ihnen verborgen. Umso mehr gilt das für das Publikum. Im

Benoît and the Mandelbrots beim *live.code.festival* 2013 am IMWI der Hochschule für Musik Karlsruhe, v.l.n.r.: Juan A. Romero, Matthias Schneiderbanger, Patrick Borgeat, Holger Ballweg (Foto: Daniel Bolliger)



Gegensatz dazu projizieren Live-Coder deswegen ihren Bildschirm, um zu zeigen, was in diesem Moment auf algorithmischer Seite passiert. Neben dem technisch-demonstrativen Aspekt der Projektion ist es auch ein Akt der Ehrlichkeit und Transparenz gegenüber dem Publikum, welches dadurch einen Zugang zum kreativen Prozess und zur Denkweise der Aufführenden erhält. Die Musikaufführung wird zu einer Art »öffentlichem Denken«. Es wird nicht nur Musik gespielt, sondern es werden auch alle Schritte gezeigt, die nötig waren, bis man zu der gerade klingenden Idee gekommen ist, inklusive Fehlerbehebung, Transformation und Verwerfung von Ideen sowie der Kommunikation innerhalb des Ensembles. Die Musiker treten somit in einen Dialog mit sich, ihren Mitspielern, der Musik, dem Quelltext und dem Publikum. Dadurch, dass der gerade ausgeführte Prozess selbstständig weiterklingt, bleibt den Aufführenden Zeit zur Reflexion und Formulierung von Änderungen und Ergänzungen am Quelltext.

Die Performance der Live-Coder

Das Programmieren auf der Bühne ist mit vielen Risiken verbunden, sowohl technisch als auch künstlerisch kann vieles scheitern. Die Dramatik der Live-Coding Performance kann für den Zuhörer ein spannendes Erlebnis sein, da er die Entwicklung miterleben und in manchen Fällen sogar mitfühlen kann.

Die Möglichkeit zu scheitern ist ein wichtiger performativer Aspekt in traditionellen Aufführungspraktiken. Dies fehlt meist bei Aufführungen elektronischer Musik, da Stücke häufig so angelegt werden, dass nichts schief gehen kann – im Extremfall wird das Stück einfach nur abgespielt. Live-Coding ist improvisiert und somit eine echte kreative Leistung und nicht nur eine Aneinanderreihung eingeübter Aktionen. Live-Coder können sich jederzeit dazu entscheiden, die Performance in eine komplett neue Richtung zu wenden, fast jede Aktion hat entweder eine direkt hörbare Konsequenz oder bedingt kommende, kreative Entscheidungen. Die sofortige Rückmeldung durch den Klang bei der Änderung oder Ausführung eines Algorithmus lässt die Aufführenden gleich entscheiden, ob dieser ihren Vorstellung entsprach und es sich lohnt, diese Idee weiter zu verfolgen, oder ob vielleicht zwar die Erwartungen nicht erfüllt wurden, aber das (unerwartete) Resultat interessanter ist als die ursprüngliche Idee. Somit stellt Live-Coding für *Benoît and the Mandelbrots* und andere Live-Coder eine perfekte Verbindung zwischen Technik, Improvisation und Komposition dar. Es gibt den Spielern die Möglichkeit,

sich an verschiedene Örtlichkeiten und ein unterschiedliches Publikum anzupassen und dabei ein breiteres Spektrum musikalischer Genres zu erforschen und miteinander zu verbinden, um neue und einzigartige Musik zu schaffen.

Institutioneller Kontext

Die Hochschule für Musik Karlsruhe begann 1989 mit der Einrichtung des Fachs Musikinformatik und dem Aufbau eines Computerstudios und damit sich dezidiert den Neuen Medien und der neuen Musik, auch der Computermusik, zuzuwenden. Die Gründungen des Instituts *LernRadio* mit einer eigenen Sendefrequenz, des Instituts für neue Musik und Medien und schließlich 2004 des Instituts für Musikwissenschaft und Musikinformatik (IMWI) mit den jeweiligen Studiengängen dokumentieren diesen erfolgreichen Weg.

Die Studieninhalte und -ziele am IMWI orientieren sich an dem Anspruch, neben und aufbauend auf der Vermittlung der unerlässlichen technischen Grundkenntnisse aus der Musikinformatik und -wissenschaft anspruchsvolle künstlerische und wissenschaftliche Qualifikationen zu erwerben, wie dies auch dem Kontext einer Hochschule für Musik entspricht. Die Studierenden haben dabei die Möglichkeit, durch Vertiefungsrichtungen (im B. A.) und Schwerpunktbildungen (im M. A.) verschiedenen Neigungen nachzugehen und sich sogar einen individuellen Studienplan zusammenzustellen.

Ein Ensemble wie *Benoît and the Mandelbrots* nimmt daher im Kontext des IMWI unterschiedliche Rollen oder Funktionen ein. Zunächst ist es ein musizierendes Ensemble, welches sich in seinen Ergebnissen an dem künstlerischen Niveau einer Musikhochschule zu messen hat; dann hat es die Funktion einer experimentellen Gruppe, in der neue Software und/oder neue Interfaces entwickelt und erprobt werden; schließlich fungiert es als »Untersuchungsobjekt«, an dem kommunikative, kognitive und kreative Prozesse erforscht werden. Diese Bereiche finden sich auch im Doktorandenstudium wieder mit einem Fokus auf Interface Design und einem zweiten auf der Erforschung und Simulation kreativer Prozesse mit Mitteln der KI.

Die zahlreichen, auch internationalen Erfolge von *Benoît and the Mandelbrots* wie auch anderer Studenten auf künstlerischem und/oder wissenschaftlichem Gebiet haben das Konzept des Instituts bisher eindrucksvoll bestätigt. ■

Die Mandelbrots sind: Juan A. Romero, Patrick Borgeat, Holger Ballweg, Matthias Schneiderbanger; Autor des Teils *Institutioneller Kontext* ist Prof. Dr. Thomas A. Troge, Institutsleiter des IMWI an der Hochschule für Musik Karlsruhe.