

LOOPLEX – Interaktives Sound Interface

Marcus Holzmayr, Cornelius Pöpel
Hochschule Ansbach
Residenzstr. 8
91522 Ansbach
marcus.holzmayr@hs-ansbach.de
cornelius.poepel@hs-ansbach.de

Abstract: In diesem Paper wird LOOPLEX, ein tischbasierter Live-Performance-Controller, vorgestellt. Das Tabletop Interface ermöglicht dem Benutzer, „Spielsteine“ mit Loops und Effekten der Sequenzer-Software Ableton Live zu verknüpfen und mit diesen auf einer Tischoberfläche zu interagieren. Zusätzlich können aus Ableton Live heraus im Tisch integrierte LEDs zur Komposition eigener Lichtstimmungen angesprochen werden. Durch diese Form der Interaktion wird für das Publikum eine höhere Anschaulichkeit und Transparenz der Spieleraktionen möglich.

1 Einleitung

LOOPLEX greift das Konzept eines Tabletop Interfaces auf. Im Mittelpunkt steht die Möglichkeit des interaktiven und improvisierten Spielens mit Soundloops. LOOPLEX ist in Form einer Tisch-Konstruktion umgesetzt, auf deren transparenten Oberfläche mittels beweglicher Objekte die Interaktion stattfindet. LOOPLEX ist nicht als eigenständiges Instrument zu sehen, sondern vielmehr als externes Controller-Gerät, welches flexibel zur Steuerung loopbasierter audiovisueller (Software-)Anwendungen am Computer konfiguriert werden kann.

Zentraler Gesichtspunkt ist dabei die Möglichkeit zur lokalen Loslösung vom Computer und zu einer einfacheren und spielerischeren Handhabung als mit herkömmlichen Eingabemethoden wie Maus, Tastatur und Monitor. Durch die Verknüpfung der Musik mit einem physikalischem Objekt und der für das Publikum einsehbaren Interaktion mit diesem, wird der Vorgang des Spielens mit Loops und Effekten nachvollziehbarer und für den Künstler gegenständlicher als dies über die abstrahierte Darstellung am Monitor möglich wäre. Darüber hinaus können Nutzer Lichtstimmungen passend zum benutzten Audiomaterial „komponieren“ um damit ein visuell stimulierendes Ereignis zu schaffen.

2 Hintergrund

In den letzten Jahren sind diverse tischbasierte Spielinterfaces für Audioanwendungen entwickelt worden. Neben dem „reactTable“ [Jo05] wäre hier beispielhaft „InstantCity“ (<http://www.instantcity.ch/>) oder „Xenakis“ [Bi08] zu nennen. Während diese Entwicklungen in Ihrer Individualität beeindruckend sind, sind sie dennoch nicht einer größeren Menge von Nutzern zugänglich, da die dahinter liegende Audio-Engine ebenfalls sehr spezifisch aufgebaut und kommerziell nicht erhältlich ist. Mit Loopplex wird eine Brücke zu einer bestehenden und weiter verbreiteten Anwender-Software geschlagen. Das loopbasierte Konzept hinter „Ableton Live“ (<http://www.ableton.com>) hat sich auf dem Markt etabliert, krankt bei einer Live-Darbietung allerdings häufig an der nötigen Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Spieleraktionen für das Publikum. LOOPLEX macht den Vorgang des Abspielens von Loops transparenter und greifbarer, da diese in Verbindung mit physikalischen Objekten (so genannten Spielsteinen) stehen und da dem Nutzer die Möglichkeit der visuellen farblichen Untermalung zur Verfügung gestellt wird.

3 Funktionsweise

Basiselemente des Systems sind neben Ableton Live das Videotrackingssystem „reactIVision“ [KB07], die Programmierumgebung „MaxMSP“ und die Prototyping-Plattform „Arduino“. reactIVision liefert Werte für die X- und Y-Positionen sowie eine Winkelangabe beim Drehen von Steuerobjekten, so genannten Fiducials. Eine Kamera im Inneren der Tischkonstruktion erfasst diese Markierungen. Die empfangenden Daten werden in MaxMSP in Midi-Daten umgewandelt und dann zur Ansteuerung von Audioloops und Effekten in Ableton Live verwendet (via NoteOn und ControlChange). Jeder einzelne hexagonale Spielstein kann bis zu sechs unterschiedliche Loops ansteuern oder Effektparameter beeinflussen.

Nach Tests an Probanden hat sich eine maximale Anzahl von sechs zuweisbaren Loops pro Spielstein als geeignet herausgestellt, um die Übersichtlichkeit zu wahren und für den Vorgang des Wechsels der Loops durch Drehen des Spielsteins noch ausreichend Spielraum zu lassen. Aufgrund dessen ergibt sich die hexagonale Form der Spielsteine.

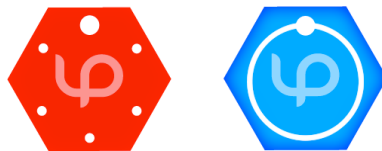


Abbildung 1: Hexagonale Spielsteine

Die in LOOPLEX verbauten farbigen LEDs werden über Midi-Clips angesteuert, welche zusammen mit den Audioclips in Ableton Live durch die entsprechenden Spielsteine gesteuert werden. Jede LED kann über einen eigenen Midikanal angesprochen werden. NoteOn/Off-Befehle schalten die LEDs an und aus, während mit Velocity-Werten die

Intensität und mit Pitchbend-Befehlen weiche Intensitätsverläufe generiert werden können. Dazu werden die aus Ableton Live kommenden Midi-Daten in Zahlenwerte umgewandelt und an das Arduino-Board gesendet. Am Arduino-Board befinden sich insgesamt sechs farbige LEDs (2x je Rot/Grün/Blau) welche auf diese Art getrennt voneinander aus Ableton Live heraus angesprochen werden und somit durch Mischung beliebige Farben des sichtbaren Lichtspektrums aufgrund additiver Farbmischung erzeugen können.



Abbildung 2: LOOPLEX Tabletop Interface mit Spielsteinen

4 Interaktion

Die Tischoberfläche von LOOPLEX besitzt einen von der Kamera erfassbaren „aktiven“ Bereich sowie einen „passiven“ Rahmen, der zum Ablegen der Spielsteine dient. Die Zuweisung der Loops und Effekte geschieht über die Midi-Mapping-Funktion innerhalb von Ableton Live. Jede Seite der sechseckigen Spielsteine besitzt eine zugewiesene Midi-Notennummer. Somit kann jede Seite des Spielsteins durch bewegen in den erfassbaren Bereich der Kamera mit einem Loop belegt werden, indem die dazugehörige Notennummer auf den gewünschten Loop gemappt wird. Durch Bewegen des Spielsteins in den aktiven Bereich wird der Loop gestartet, beim Herausschieben in den passiven Bereich stoppt dieser. Der vergrößerte Punkt auf der Oberseite der Spielsteine signalisiert dabei den ersten Loop. Durch Drehung im Uhrzeigersinn wird zu den folgenden Loops oder Loopvarianten desselben Tracks gewechselt, da dies das übliche im Arrangement fortschreitende Verfahren bei der Navigation durch Loops in Ableton Live darstellt. Es ist außerdem möglich die absolute Drehung des Spielsteins oder die relative Position dessen in Bezug auf den gesamten trackbaren Bereich der Tischoberfläche in Midi ControlChange-Befehle auszuwerten und damit in der Funktion eines Drehregler oder X/Y-Pad zu gebrauchen. Dies hat den Vorteil, dass sich einem Spielstein nicht nur ein oder mehrere Loops zuordnen lassen, sondern zudem gleichzeitig Effekte in Echtzeit gesteuert werden können.

Das globale Starten und Beenden von LOOPLEX geschieht automatisiert über einen Entfernungssensor an der Front. Mit „Betreten“ des Spieltisches können so zum Beispiel Hintergrundklänge gestartet werden, während die dramaturgisch zentralen Klänge erst durch gestisch artikuliertes Bewegen der Spielsteine gestartet werden.

Die LEDs werden im Vorfeld eines Auftritts passend zum Sound programmiert. Das Konzept bei der Lichtgestaltung von LOOPLEX ist, eine farbliche Zuordnung des Klangs zu den LEDs vorzunehmen. Ein beispielhaftes Szenario ist, aggressivere, perkussive Klänge den roten LEDs, ruhige und flächige Sounds den blauen LEDs und grelle, natürlich anmutende Klänge den grünen LEDs zuzuordnen.

LOOPLEX ist ein dezidierter Controller ausgerichtet für Live-Performances von vorproduzierten Klängen. Deshalb sind die Steuerungsmöglichkeiten auf die wesentlichen Funktionen beschränkt, die aus der Sicht des Entwicklers im Fall einer Live-Darbietung nötig sind.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Es kann festgehalten werden, dass mit LOOPLEX ein Controller für Ableton Live geschaffen wurde, welcher durch die Vergegenständlichung der Musik auf greifbare Objekte eine höhere Anschaulichkeit und Transparenz bei der Darbietung loopbasierter Musik erreichen kann. Darüber hinaus ermöglicht die integrierte, individualisierbare visuelle Untermalung eine größere Publikumsaufmerksamkeit auf sich zu ziehen als es mit der von außen oft unscheinbaren Steuerung über Maus und Tastatur oder herkömmlichen Midi-Controllern am Laptop möglich wäre. Zur Ausweitung des Konzeptes von Looplex ist ein lichtstärkeres sowie kompakteres und damit mobiles Layout denkbar. Zudem stellt die Erweiterung der verwendeten Anwendungssoftware neben Ableton Live, zum Beispiel im Bereich der VJ-Software, eine Möglichkeit dar.

Literaturverzeichnis

- [Bi08] M. Bischof, B. Conradi, P. Lachenmaier, K. Linde, M. Meier, P. Pötzl, E. André. Xenakis: Combining Tangible Interaction with Probability-based Musical Composition. Proc. of the Tangible and Embedded Interaction 2008, S. 121-124, Bonn, 2008
- [KB07] M. Kaltenbrunner, R. Bencina. reactIVision: A Computer-Vision Framework for Table-Based Tangible Interaction, In: Proc. of the First International Conference on "Tangible and Embedded Interaction", S. 69 - 74, Baton Rouge, Louisiana, 2007
- [Jo05] S. Jordà, M. Kaltenbrunner, G. Geiger, R. Bencina. The reacTable, In: Proc. of the 2005 International Computer Music Conference, S. 579 - 582, Barcelona, 2005