

Experimente in be-greifbarem Sound

Daniel Cermak-Sassenrath, Jobst Prinzhorn

Forschungszentrum Art / Work / Technology, artecLab
Universität Bremen
dace@artec.uni-bremen.de
jobst@informatik.uni-bremen.de

Abstract: In diesem Beitrag werden drei Experimente vorgestellt, die *tangible interfaces* mit Klang verbinden. Dabei fragen wir uns, wie technische Interaktionen aussehen können, die Klänge hervorbringen und wie auf Seiten des Computers auf Klänge reagiert werden kann, die von den Teilnehmern erzeugt werden. Neue sinnliche Zugänge sind gesucht, verbunden mit be-greifbaren Schnittstellen und direkter Rückmeldung. Die diskutierten Experimente wurden in den letzten Jahren im *artecLab* mit Künstlern, Ingenieuren und Wissenschaftlern, in studentischen Projekten, Lehrveranstaltungen und unserer eigenen Forschung durchgeführt. Es geht um *die tanzbare Klaviatur*, *Shamba 2.0* und *Riff Meister*. Diese Experimente zielen auf einen künstlerischen Ausdruck, auf eine Performance und auf die Beteiligung mehrerer Teilnehmer. Jedes verfolgt einen anderen konzeptionellen Ansatz, alle beziehen sich auf die Verbindung von Körper, Bewegung und Raum mit Klang. Mit ihnen sollen keine Theorien bewiesen oder bestimmte Kriterien evaluiert werden; wir wollen uns vorerst noch wundern und erste Erfahrungen sammeln, ausprobieren und spielen.

Bei den hier vorgestellten Installationen geht es um den Entwurf von Interaktionen, die gegenständliche Schnittstellen und Klang auf neue Weisen aufeinander beziehen und miteinander verbinden, nicht vorrangig um die Gestaltung von Oberflächen oder um das Verstecken von Technik. Die Installationen orientieren in gewissem Maße an bestehenden Medien, nicht gemeint sind sie allerdings als bloßer Ersatz für Bestehendes; das, was anfaßbar ist, ist nicht *a priori* dem, was mental erfaßt werden muß, überlegen und führt automatisch zu einem schnelleren Lernen, einem besseren Verständnis oder einer müheloserer Interaktion. Gesucht werden Interaktionen ohne Vorbilder, die es Teilnehmern erlauben, sich eine neue Qualität des Umgangs mit dem Medium zu erschließen, etwas zu tun, was sie vorher nicht tun konnten und Verbindungen zu sehen und herzustellen, wo vorher keine waren. Hier sollen drei dieser Experimente vorgestellt werden: *Die tanzbare Klaviatur*, *Shamba 2.0* und *Riff Meister*.

1 Die tanzbare Klaviatur

Die tanzbare Klaviatur ist eine Installation, bei der die Teilnehmer Lichtschranken auslösen können, die wie die Tasten einer Klaviatur nebeneinander angeordnet sind. Jedes Unterbrechen einer Lichtschranke löst einen Ton oder Akkord aus, sodaß Teilnehmer gleichzeitig Musik produzieren und sich dazu bewegen. Ton und Körperrhythmus drehen sich in

einer seltsamen Schleife im Klangraum, wenn der Tanz seine Musik selbst hervorbringt. Wir glauben, daß auf diese Weise eine neue, besondere Ästhetik entsteht.

Die Installation wird vom studentischen Projekt METHEA im Sommer 2002 realisiert und in den Bremer Wallanlagen für ein Wochenende im Rahmen des Wall-Festes als Teil eines *Sensoric Gardens* [HB05, HB06] aus sieben Installationen öffentlich ausgestellt. Auf einem der Wege des Parks sind die Tasten der *Klaviatur* mit breitem, weißen Klebeband auf dem Boden markiert. Besucher des Festes, die diesen Weg benutzen, betreten also automatisch und auch unabsichtlich die *Klaviatur* und lösen Klänge aus, in diesem Fall verschiedene Trommeln. Zusätzlich zum Klang zeigen Scheinwerfer jede Unterbrechung der Lichtschranken an, die Interaktion der Teilnehmer wird also direkt und auf verschiedene Arten zurückgemeldet. Bewegung im Raum wird transformiert in Klang. In Abbildung 1 (links) ist zu sehen, wie ein Teilnehmer mit den Füßen auf zwei der Tasten steht, während Zuschauer im Hintergrund zusehen und -hören. Oft ist auf Grund der Größe der *Klaviatur* eine gewisse Kollaboration von Teilnehmern nötig (rechts), um bestimmte Kompositionen zu realisieren.



Abbildung 1: Die tanzbare Klaviatur, Installation in den Wallanlagen, Bremen

2 Shamba 2.0

Shamba 2.0 ist eine interaktive *Mixed Reality*-Installation zum Thema Garten. Musikalische Klänge, die von Teilnehmern auf verschiedene Arten erzeugt werden können, werden in virtuelles Pflanzenwachstum übersetzt. Die Äste eines Baums verdrehen, verbiegen, verlängern, verkürzen, verzüngen und verdicken sich. Musiker können mit dem Baum spielen und seine Reaktion durch Improvisation beeinflussen.

Die Installation wird im Rahmen des *Shamba*-Festivals am Abend des 18. April 2008 neben zehn anderen Installationen im japanischen Garten des *TAB*-Gebäudes an der Universität Bremen aufgebaut (Abbildung 2). Eine moderne Komposition von Erwin Koch-Raphael wird uraufgeführt von Mitgliedern der Deutschen Kammerphilharmonie Bremen und dient auch als musikalische Grundlage für *Shamba 2.0* (Abbildung 3 links). Die Ansicht eines virtuellen, dreidimensionalen Baumes wird auf eine Leinwand projiziert. Als Schnittstelle dient eine große Astgabel, die drehbar auf einer stabilen Metallplatte montiert zentral vor dem Orchester und der Projektion platziert ist. Der Blickpunkt kann um den Baum herum bewegt werden, der sich von der Musik gesteuert bewegt und wächst; durch das Abdecken von Photowiderständen in den Astenden ist auch das Zurückschneiden von

Ästen des Baumes und sein Schrumpfen zu erreichen. Die virtuelle Umgebung des Baumes wird ebenfalls von der Musik beeinflusst. Das Wasser eines nahen Sees wirft Wellen, angestoßen von den Dynamikwechseln des Stücks, das Schilf am Ufer wiegt sich im musikalischen Wind (Abbildung 3 rechts).



Abbildung 2: Der Aufbau (links) und Besucher (rechts) von *Shamba* im TAB-Gebäude, Bremen

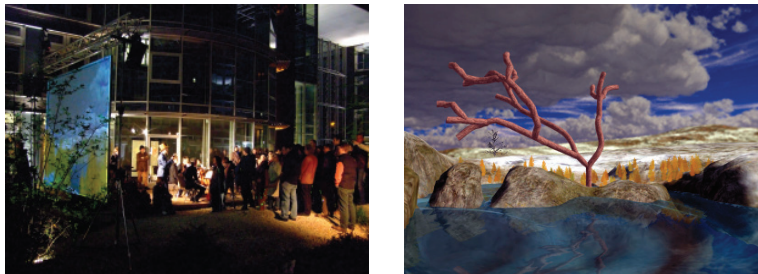


Abbildung 3: *Shamba 2.0*, Installation, Orchester und Zuschauer (links) und der virtuelle Baum in der Projektion (rechts)

3 Riff Meister

Bei der Installation *Riff Meister* ermöglicht ein interaktiver Tisch das Komponieren mit farbigen Klötzen, die auf seiner Oberfläche zu positionieren sind¹. Die frei hingelegte Melodie wird sofort hörbar und kann von komponierenden Teilnehmern variiert und verändert werden. Klangereignisse werden durch Auswahl und Anordnung der Klötze leicht und immer neu kombinierbar. Musik wird im wörtlichen Sinne begreifbar.

Die Installation *Riff Meister* (2008) ist noch ein Prototyp (Abbildung 4). Technisch arbeitet sie mit einem Beamer, der von oben einen normalen Tisch anstrahlt und mit einer *webcam*, die ebenfalls von oben die Farben der auf den einzelnen Tonspuren liegenden Klötze aufnimmt. Es gibt vier Spuren, auf denen Klötze positioniert werden können, um Klangereignisse auszulösen. Bei der ersten Version sind dies: Gitarrenakkorde, Gitarren *single notes*, Bass *single notes* und Schlagzeug-*sounds*. Eine sich ständig bewegende Markierung signalisiert, welche Stelle der *tracks* gerade abgespielt wird. Jeder Farbe ist ein bestimmtes

¹Eine konzeptionell ähnliche Idee verfolgt Levins *Scrapple* [Lev06].

Klangereignis zugeordnet, das je nach Spur unterschiedlich ist. Die Oberflächenstruktur der gebrauchten Holzklötze ist nicht homogen, und ihr Lack spiegelt teilweise, ist matt oder beschädigt. Dies führt nicht unbedingt zu ärgerlichen Fehlerkennungen, sondern mitunter zu interessanten und neuen Klangzusammenstellungen.

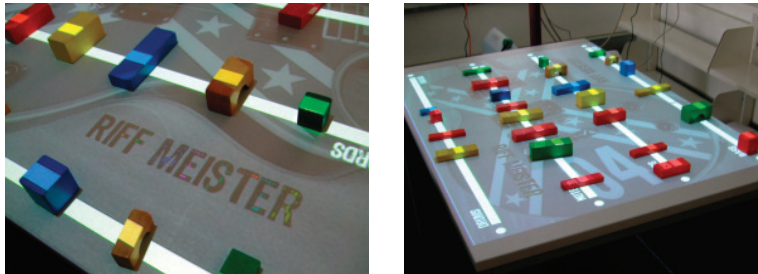


Abbildung 4: *Riff Meister*, Prototyp

4 Fazit

In diesem Beitrag wurden drei der gegenständlichen Klang-Installationen vorgestellt, die wir in den letzten Jahren im *artecLab* entwickelt haben. Ziel war dabei noch nicht die Überprüfung von Theorien oder die Evaluation bestimmter Kriterien, denn wir stehen ganz am Anfang der Entwicklung von gegenständlichen Interaktionen in Verbindung mit Klang – wollen ausprobieren, was wir überhaupt suchen, und überlegen, welche Fragen wir stellen wollen.

Die diskutierten *tangible interfaces* zielen auf einen künstlerischen Ausdruck, auf eine Performance, auf die Beteiligung mehrerer Teilnehmer und sind nicht gedacht als Ersatz oder *frontend* etwa für Programme zur Musikbearbeitung. Neue sinnliche Zugänge zu Musik und Klang sind gesucht, be-greifbare Interaktionen mit direkter sinnlicher Rückmeldung, nicht nur neue Eingabegeräte als Ersatz für alte. Wir spielen mit Erwartung und Überraschung, mit der Aktion der Teilnehmer und der algorithmischen Reaktion des Rechners, mit dem Produkt, was daraus entsteht, und dem offenen Prozeß, in den sie sich begeben.

Literatur

- [HB05] Eva Hornecker und F. Wilhelm Bruns. Interaktion im Sensoric Garden. *i-com*, 1:4–11, 2005.
- [HB06] Eva Hornecker und Jacob Buur. Getting a Grip on Tangible Interaction: A Framework on Physical Space and Social Interaction. In *CHI 2006 Proceedings, Designing for Tangible Interactions*, Seiten 437–46, 2006.
- [Lev06] Golan Levin. The Table is The Score: An Augmented-Reality Interface for Real-Time, Tangible, Spectrographic Performance. In *Proceedings of the International Conference on Computer Music 2006 (ICMC'06)*, New Orleans, November 2006. www.flong.com/storage/pdf/articles/levin_scrapple_20060320_1200dpi.pdf (26. Jun 2008).