

Perform!

Interaktive digitale Medien für Musik-, Tanz- und Theateraufführungen

Anna Barenbrock, Florian Biermann, Nadja Bogdanowa, Timur Çelikel, Daniel Grosche, Pascal Heckers, Hendrik Hollstein, Rebecca Höpken, Julia Krummel, Kolja Lange, Kavaye Omate Ozong, Michael Silva da Rocha, Jana Sliwon, Nikolaas Steenbergen, Anna Paula Winkler, Benjamin Walther-Franks, Gesa Friederichs-Büttner, Rainer Malaka

Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI)
Universität Bremen
28359 Bremen
perform@tzi.de

Abstract

Interaktive digitale Medien sind in Musik- Tanz- und Theateraufführungen eher die Ausnahme. Doch können erst Systeme, welche in Echtzeit gesteuert werden können, die Improvisations- und Interaktionsfreiheit der Akteure vollends unterstützen. Wir präsentieren Elemente, welche wir für eine Musik- und Tanz- sowie eine Theaterproduktion entwickelt haben, und schildern Motivation, Gestaltung, und technische Umsetzung.

1 Digitale Medien im Kontext von Live-Aufführungen

Digitale Medien machen auch vor im Kern analogen Live-Performance Darbietungsformen wie Musik, Tanz und Theater nicht halt. Der Versuch hier audiovisuelle Effekte zu implementieren, wie man sie z.B. aus Medien wie Film kennt, birgt die Gefahr, die Freiheiten der Akteure einzuschränken. Diese Freiheit ist aber ein zentraler Bestandteil solcher Medien: Sie gibt Raum für Improvisationen und Interaktionsmöglichkeiten mit dem Publikum. Unsere Arbeit hat das Ziel, die Ausdrucksform von Akteuren in Musik-, Tanz- und Theateraufführungen zu unterstützen, nicht einzuschränken. Der Weg dorthin führt unserer Meinung nach insbesondere über die Steuerung der Medien in Echtzeit.

Im Folgenden schildern wir, nach einer kurzen Betrachtung vorangehender Entwicklungen, Elemente, die wir für eine Musik- und Tanzaufführung einerseits sowie für eine Theaterproduktion andererseits entwickelt haben. Dabei gehen wir auf künstlerische Motivation und Gestaltung wie auch auf technische Implementierung ein. Wir schließen den Bericht mit einer Zusammenfassung unserer Ergebnisse und gewonnener Erfahrungen.

2 Live-Aufführungen und Medien – Vorangehende Entwicklungen

Darstellendes Spiel als Kunst- und Erzählform existiert schon seit der Urzeit. Aus dem reinen Erzählen einer Geschichte entwickelte sich mit der Zeit das Rollenspiel, welches zunehmend mit Hilfsmitteln erweitert wurde. Zu Beginn waren diese zur Verstärkung der Illusion der Aufführung gedacht. Die Fantasie des Zuschauers wurde durch einfache Requisiten und ein Bühnenbild angeregt und wurde mitgenommen in die Szenerie der Erzählung. Seit dem 20. Jahrhundert nahmen die Mittel an sich an Bedeutung zu und veränderten so das Selbstverständnis von Musik-, Tanz- und Theateraufführungen. Der Zuschauer betrachtete nicht nur das Geschehen, sondern reflektierte die Handlung. Als Beispiel dafür sei *White Water* von John Jesurun (1986/87) erwähnt. Hier wird ein Schauspieler, der live auf der Bühne auftritt, gleichzeitig auf eine Leinwand projiziert. Vier Jahre später erzählte Jesurun in *Deep Sleep* die Geschichte von Figuren, die von den Leinwänden angezogen werden und in der Welt der Bilder verschwinden, jedoch erkennt eine Figur, dass es dort kein reales Leben gibt und will zurückkehren [KTuM06]. Während in *Target* (Bart Stuyf, 1986) und *Fabrica* (Ventura Dance Company, 2005) sich Mensch (Darsteller) und Technik (Roboter) als Kontrahenten gegenüberstehen, findet bei Martina Leeker eine Interaktion zwischen beidem statt: Der Tänzer kann die digitalen Effekte in Echtzeit steuern und so seine eigene Aufführung visuell verstärken [Leeker01]. Videoprojektionen wurden bei den Theatermachern zwischenzeitlich so beliebt, dass es der Wunsch eines Zuschauers zum Jahreswechsel war, die Volksbühne in Berlin möge im neuen Jahr komplett darauf zu verzichten [Dieder04].

Formen der Unterstützung für Tanzaufführungen durch interaktive digitale Medien sind z.B. *Der Schwarm* [Hashag08], wo der Körper des Darstellers zur Projektionsleinwand wird, sowie die Arbeit des Projekts *EffAct*, die mittels Echtzeit-Motion-Tracking auf die Performance abgestimmte visuelle Effekte ermöglicht [EffAct10].

3 Interaktive Elemente für Musik-, Tanz- und Theateraufführungen

Die folgenden Elemente sind im Rahmen zweier Produktionen entstanden. Die Erste war eine Live-Performance im Rahmen einer Veranstaltung der Universität Bremen, welche wir in Eigenregie entwickelten. Die Zweite war eine Produktion des Theaterlabors Bremen, für die wir, in Zusammenarbeit mit dem Regisseur Patrick Schimanski, Medienelemente für das Theaterstück *Der Schuhu und die fliegende Prinzessin* entwickelten.

3.1 Mixed Reality Bühne: Interaktives Bühnenbild mittels VR-Umgebungen

Durch die Kombination projizierter 3D-Grafik und Echtzeitsteuerung wird die Bühne virtuell erweitert. Der Akteur kann die 3D-Welt beeinflussen und den neu gewonnenen Raum für seine Darstellung nutzen. Dieses bietet Möglichkeiten, die weit über traditionelle Bühnengestaltung hinausgehen: Die VR-Umgebung erlaubt eine Darstellung hochdynamischer Szenen, die auf die Steuerung des Akteurs reagiert. Abbildungen 1 und 2 zeigen zwei Szenen aus dem Theaterstück *Der Schuhu und die fliegende Prinzessin* mit interaktiven Bühnenbildern.



Abb. 1: Die abgebildete Szene stellt ein sich beschleunigendes Wettrennen zweier Charaktere dar. Die Schauspieler können ihren Tunnel jeweils mittels eines Wii Controllers auf der Bühne steuern. Zur Realisierung wurde die offene *WiiUse* Bibliothek über Python angesteuert, um eine Verbindung zu den Controllern herzustellen. Die Steuerdaten werden an die OpenSource Engine *Panda3D* weitergereicht und interpretiert.



Abb. 2: Die abgebildete Szene stellt eine Seeschlacht dar. Da diese im Originaltext des Theaterstücks sehr realitätsfern beschrieben ist, wurde der Inhalt der Szene weiter zu einem retro Arcade-Raumschiffspiel à la *Space Invaders* abstrahiert. Der bedienende Techniker kann die Ereignisse des Spiels zur Laufzeit über Tastaturkommandos steuern.

3.2 Mixed Reality Actors: Audiovisuelle Untermalung von realen Akteuren

Neben der Erzeugung einer virtuellen Welt um eine reale Person, kann der Akteur selbst das Ziel einer Anreicherung durch Medien sein. Der Schauspieler kann beispielsweise einen Alter Ego erhalten, der die Handlungen spiegeln, wiederholen oder in einer ganz anderen Art darstellen kann. So wird der Handlungsraum erweitert und die Verbindung zwischen menschlichem Leben und Informationstechnologie thematisiert.

Gestenerkennung des gesamten Körpers ermöglicht die Bewegungen des Darstellers auch durch Ton zu untermalen. Musik lässt sich so wahlweise durch eine Bandbreite von Tanzbewegungen manipulieren: Vom einfachen Aufstampfen oder Klatschen bis zur komplexen Choreographie.

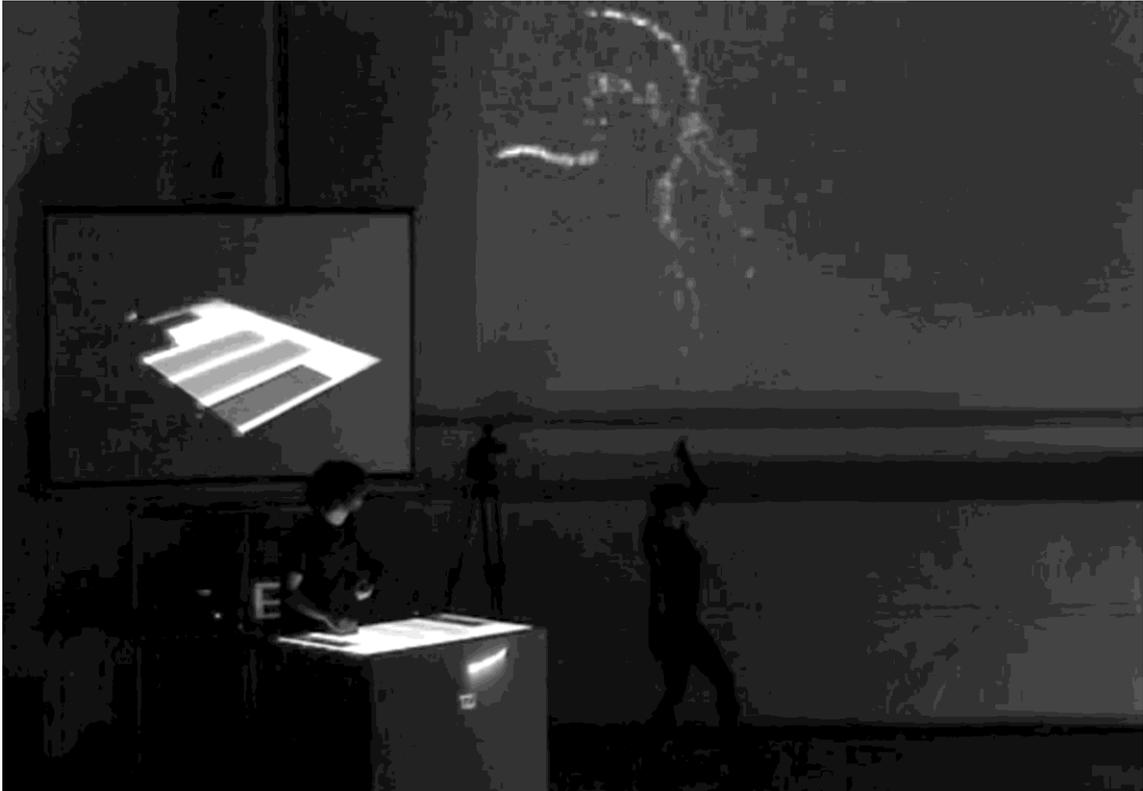


Abb. 3: In unserer Performance steuerte eine Tänzerin im Motion-Tracking Anzug in der Game Engine *Panda 3D* erzeugte Partikeleffekte.

3.3 Einbindung des Publikums mittels digitaler Medien

Neben der inhaltlichen Bereicherung des Bühnenbilds bieten digitale Medien die Möglichkeit, das Publikum intensiver in eine Aufführung einzubinden und so im Optimalfall eine Erhöhung der Immersion von Akteuren, Zuschauern und Bühnengeschehen zu erreichen. Abbildung 4 zeigt eine Szene des Theaterstücks *Der Schuhu und die fliegende Prinzessin*.



Abb. 4: Vor Beginn der jeweiligen Aufführungen wurden Zuschauer fotografiert und via Projektion in das Theaterstück integriert. Die Gesichter der fotografierten Personen wurden mit Hilfe eines Python Skripts und unter Verwendung der *OpenCV* Bibliothek automatisch vom Hintergrund extrahiert, verfremdet und in eine mit der Open Source Software *vvvv* realisierte Animation in das Bühnenbild projiziert.

3.4 Neuartige Musikinterfaces für Live-Performances

Eine weitere Fragestellung mit der wir uns beschäftigten, war, mit welchen neuartigen Mitteln Live-Musik gestaltet werden kann. Dabei geht es nicht um neue Konzepte der Klangerzeugungen, sondern um die Steuerung bestehender Instrumente, Samples und Sequenzen. Wir experimentierten mit verschiedenen Geräten, um diese als digitale Musikinstrumente zu nutzen: Einem interaktiven Multi-Touch Tisch und Mobiltelefonen, die über Multi-Touch Screens und Beschleunigungssensoren verfügen. Die Verwendung dieser neuartigen Musikinterfaces stellt in sich selbst eine spektakuläre Performance dar, so ermöglichen sie neue Formen der visuellen Rückmeldung von z.B. Rhythmus und Touchscreenbedienung. Indem wir den Tisch zusätzlich abfilmten und an die Wand projizierten, konnten wir das Musikmachen auf neue Art und Weise inszenieren.

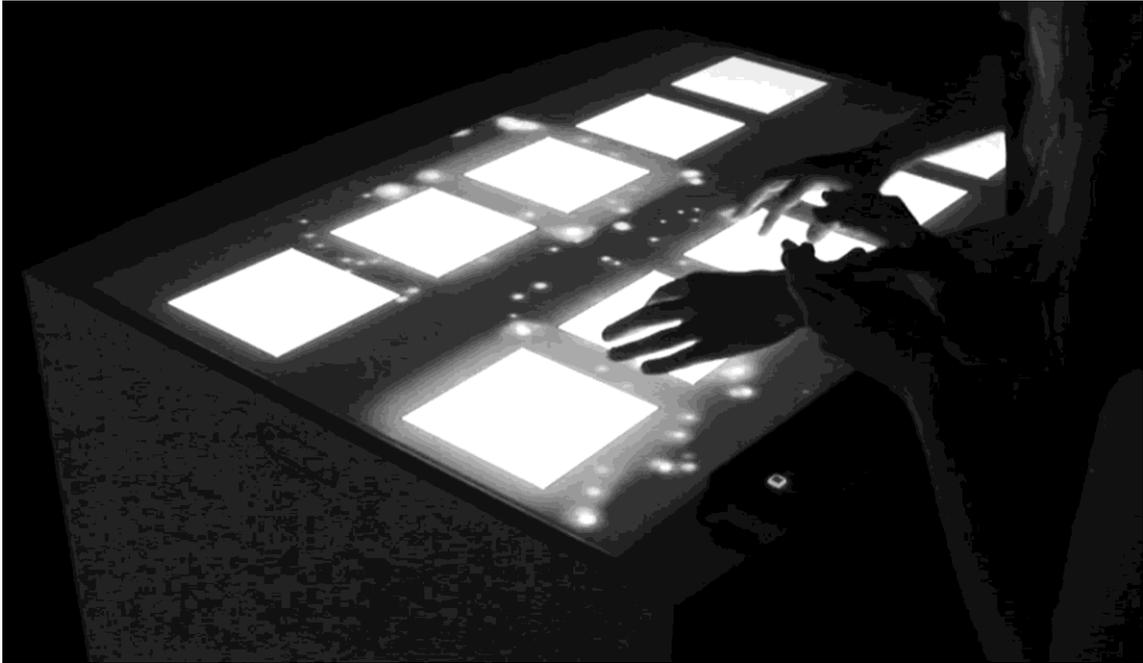


Abb. 5: Mit unserem Interface können bestimmte, zum jeweiligen Song passende Skalen bedient, oder vorbereitete Pattern ein- bzw. ausblendet werden. Dies ermöglicht ein einfaches und intuitives Spiel.

4 Erfahrungen und Ergebnisse

Interaktive digitale Medien für Live-Aufführungen stellen Entwickler vor neue Herausforderungen. Sie müssen von früh an im engen Dialog mit Regisseur, Choreograph und Akteuren stehen. Eingabegeräte für interaktive Steuerung müssen einfach handhabbar sein, da Schauspieler, Musiker und Tänzer sich nicht hauptsächlich auf ihre Bedienung konzentrieren können. Technologie muss robust sein, um in dem Stress und Chaos von Liveauftritten zu funktionieren. So sahen wir beispielsweise von dem Einsatz des Motion-Tracking Anzuges für die Theaterproduktion ab und nutzten die für Endnutzer optimierten robusten WiiMote Controller. Doch auch für das Versagen solcher Endgeräte muss immer mindestens eine Ersatzoption bestehen, im Beispiel der WiiMotes war es die Steuerung des VR-Bühnenbilds durch einen Techniker.

Erste Ergebnisse unserer Befragung von Besuchern zur Rezeption von Video in dem Theaterstück *Der Schuhu und die fliegende Prinzessin* ergaben eine tendenziell positive Beurteilung der Videoelemente (siehe Tabelle).

Beurteilungsparameter	Durchschnittswert
Video ist ein bereicherndes Mittel für die Gestaltung der Bühne	2,4
Video und Theater harmonisieren bei der Inszenierung	2,3
Video und Theater wecken neue Assoziationsräume	2,1
Video hilft dabei die Handlung zu verstehen	1,7

Tab. 1: Die Befragung von 20 Zuschauern zur Beurteilung des Einsatzes von Video im Theaterstück verzichtete auf eine explizite Evaluation der interaktiven Elemente, da auch nicht interaktives Video zum Einsatz kam und nicht sicher gestellt werden konnte, dass Zuschauer diese unterscheiden können. Der Wert errechnet sich aus 3 = stimme ich zu, 2 = stimme ich weitestgehend zu, 1 = stimme ich weitestgehend nicht zu und 0 = stimme ich nicht zu.

Eine vollständige Auswertung der laufenden Befragung werden wir in naher Zukunft vornehmen. Aufgrund bisheriger Ergebnisse sowie unserer Erfahrung mit einer eigenen Inszenierung, der Zusammenarbeit mit Regisseuren, Tänzern und Schauspielern sowie dem Dialog mit Zuschauern können wir jedoch jetzt schon sagen, dass interaktive digitale Medien auf positive Resonanz stoßen und sich im Repertoire der Hilfsmittel von Live-Performern durchaus etablieren können. Wir haben dazu in diesem Papier durch die gestalterische Motivation und technische Erklärung von Beispielen aus unserer Arbeit einen Beitrag geleistet.

Literaturverzeichnis

- [Dieder04] Diederichsen, D. (2004). Theater ist kein Medium – aber was bewirkt es, wenn der Mann mit der Videokamera auf der Bühne arbeitet. Dramaturg. Zeitschrift der Dramaturgischen Gesellschaft, 2004 (Heft 1).
- [EffAct10] EffAct – Smart Effects for Theatre and Music Performance. Mensch und Computer 2010. (Im Erscheinen)
- [Hashag08] „Der Schwarm“ – An Example for Interaction of Computer Science and Performance Studies. In: Proceedings of ISEA2008 - The 14th International Symposium on Electronic Art, pp. 510-512.
- [Leeker01] Leeker, Martina. Maschinen, Medien, Performances. Theater an der Schnittstelle zu digitalen Welten. Alexander Verlag, Berlin 2001
- [KTuM06] Institut für Theater- und Medienwissenschaft Erlangen / Gesellschaft für Theaterwissenschaft. Exposé zum Kongress Theater und Medien. Erlangen, 12. bis 15. Oktober 2006.