

LUMINALE 2014

TEXT: KLAUS TELTENKÖTTER
THOMAS HEUN

FOTOS: MARTINA PIPPRICH
KLAUS TELTENKÖTTER
STUDIERENDE DES STUDIENGANGS ZEITBASIERTE MEDIEN

Seit der Jahrtausendwende findet das Lichtkunstfestival Luminale alle zwei Jahre in Frankfurt am Main statt. Hier werden an rund 180 Schauplätzen in Frankfurt, an und in Gebäuden Licht-Installationen und -Kunstwerke ausgestellt. Etwa 240.000 Besucher haben dieses Jahr in der Zeit vom 30. März bis zum 4. April Fabrikhallen, Parks, Kirchen, Museen, Brücken, Bahnhöfe und Hochschulen besucht, um sich Lichtkultur von Designern aus mehr als 12 Ländern anzuschauen.

Zwei Projekte aus den Studiengängen Innenarchitektur und Zeitbasierte Medien unserer Hochschule gehörten zu den Highlights des Festivals: die Licht- und Klanginstallation *CORNEA TI* auf einem Containerschiff an der Untermainbrücke und der Projektverbund *re:connect*, bestehend aus mehreren interaktiven Installationen am und im Frankfurter Hauptbahnhof.

Foto rechts: Begehbare Buchstabenwelt – das Anagramm von CORNEA TI ist durch Bewegung im Raum erlebbar

Foto folgende Seite: „Infinity Mirror Effect“: An den Enden der Installation „reflect“ waren Spionspiegel angebracht – eine Konstruktion, die eine optische Täuschung von unendlicher Tiefe erzeugt







Die Installation wird auf das Containerschiff verladen



Hohe Medienaufmerksamkeit von CORNEA TI während der Luminale

■ Klaus Teltenkötter: CORNEA TI – morphing light to space

Die Installation CORNEA TI ist ein Semesterprojekt des Bachelorstudiengangs Innenarchitektur der Hochschule Mainz Gestaltung, betreut von Prof. Klaus Teltenkötter.

Entstanden ist das Projekt in Kooperation mit der Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Frankfurt und dem Ensemble Modern sowie der Internationale Ensemble Modern Akademie Frankfurt. CORNEA TI wurde im April 2014 auf einem Containerschiff an der Untermainbrücke im Zentrum von Frankfurt gezeigt. Das Projekt wurde sowohl von der Presse als auch vom Publikum als eines der Highlights der Luminale gefeiert und genoss eine hohe Medienaufmerksamkeit.

Transformiertes Raum-Anagramm

Das Geheimnis von CORNEA TI liegt in seinem Anagramm – ein Wort, das erst durch Neuordnung seiner Buchstaben einen Sinn ergibt. Anagramme sind Wörter – verschlüsselte Botschaften – die entstehen, wenn man die einzelnen Buchstaben eines Wortes zu einer neuen Reihenfolge kombiniert. Dabei werden keine Buchstaben hinzugefügt oder weggelassen. Die neu entstandenen Wörter müssen einen Sinn ergeben – oder zumindest sinnhaft klingen. So lassen sich

durch Neukombination der Buchstaben aus dem Wort CORNEA TI die Wörter Reaction, Creation, Cantorei, Care Into und Container bilden.

Galileo Galilei nutzte Anagramme, um seine wissenschaftlichen Erkenntnisse zu verschlüsseln. Im 16./17. Jahrhundert erkannten Geheimgesellschaften das volle Potential der Neukombinationen der Wörter und nutzten diese zur Verschlüsselung von Botschaften und Schriften. Noch heute verwenden Geheimdienste und Organisationen diese Methode und verschlüsseln so ihre Meldungen.

CORNEA TI bedient sich des Anagramms und schlägt damit eine Brücke in das heutige Informationszeitalter. In einer Welt voller Datenverschlüsselung und Kodierung veranschaulicht die Installation Schein und Sein einer Botschaft.

Interaktive Licht- und Klanginstallation
CORNEA TI ist eine lebendige Licht- und Klanginstallation, ein transformiertes Raumanagramm. Hierfür bilden drei zusammengeschnittene Industriecontainer einen interaktiven Bühnenraum. Als raumhohe und begehbare Buchstabenwelt verbirgt CORNEA TI sein Geheimnis in seinem Anagramm, das durch Licht und Klang entschlüsselt werden kann. Denn bewegt sich der Besucher durch die Installation,

wird dies durch 50 Bewegungsmelder registriert. Die gemessenen Signale werden im Anschluss mit Hilfe von Computersoftware aufbereitet und in Licht und Klang überführt.

1600 individuell über den Computer steuerbare LEDs machen die transformierten Buchstaben erlebbar, indem die LEDs Schicht für Schicht mit ihrem Licht dem Besucher folgen und die einzelnen Buchstaben visuell freilegen. Das Licht reagiert auf die Anzahl der Besucher und deren Geschwindigkeit im Raum, ihre Bewegungen und ihren Aufenthaltsort.

Der Installationsraum ist auch ein interaktives Musikinstrument, das durch die Bewegung im Raum gespielt werden kann. Für diesen Zweck wurde für die Ausstellung ein Softwareprogramm entwickelt, das in der Lage ist, reaktiv flexible Klangsteuerungsmuster zu erzeugen. Ausgangsklänge waren dabei vorher aufgenommene bzw. synthetisch generierte Samples auf Basis der Buchstaben von CORNEA TI, die beim Betreten der Installation in Echtzeit transformiert und akustisch in den Raum projiziert werden.

So morphen sich Buchstabenformen ineinander und werden durch digitales LED-Licht und digitale Klänge erlebbar gemacht. Der Installationsraum verändert sich zu einem

atmosphärisch starken Raumerlebnis. Doch erst aus der Perspektive des Publikums heraus erfährt der Besucher die Installation in ihrer Ganzheit: die Transformation von Licht und Form durch Musik – Visual Music.

CORNEA TI als Bühne für Visual Music
Die nach vorne offenen Container bieten auch als Bühne dem Besucher die Möglichkeit, das Innenleben von CORNEA TI zu erleben. Aus der Perspektive des Publikums zeigt sich die Installation in ihrer weiteren Funktion: Einstündige Visual Music-Performances in den frühen Abendstunden verwandelten CORNEA TI in eine interaktive Bühne für visuelle Musik.

Während der Luminale im April 2014 fand jeden Abend von 18 -19 Uhr eine Live-Performance „Visual Music“ mit dem Ensemble Modern und der Internationale Ensemble Modern Akademie Frankfurt statt. Das Ensemble Modern ist eines der weltweit renommiertesten Ensembles für zeitgenössische Musik. Aufgeführt wurden Werke in unterschiedlichen kammermusikalischen Besetzungen, ergänzt durch elektronische Musik u.a. von Orm Finnendahl, John Cage, Steve Reich, Karl Heinz Stockhausen und Luciano Berio.

Raummöbel CORNEA TI

CORNEA TI besteht aus 32 Schnittebenen, die jeweils mit 50 einzeln über den Computer ansteuerbaren indirekten LED-Pixeln hinterleuchtet werden. Die Schnittebenen basieren in ihrer Grundstruktur auf ausgefachten MDF-Platten. Die Oberfläche der Schnittebenen ist mit 500 qm Kunstleder bezogen. Wie ein großes Raummöbel ist das Kunstleder mit über 2000 Metern Naht vernäht und an den Stirnseiten mit einem Schaumstoffkern ausgepolstert. Diffuses Plexiglas wurde sowohl als Diffusor für das LED-Licht eingesetzt, als auch für den die Installation reflektierenden Fußboden.

Digitale Designstrategien und digitale Fertigungstechnologien

Digitales Entwerfen hat Einfluss auf die Art und Weise, wie wir entwerfen und produzieren. Mit neuen digitalen Designstrategien nimmt es aber auch Einfluss auf die Erscheinung des Designs selbst. CORNEA TI basiert auf den Designstrategien „Transforming“, „Subtraction“ und „Sectioning“. Buchstaben-



In den Abendstunden verwandelte sich CORNEA TI in eine interaktive Bühne für visuelle Musik

formen werden zu einem geschlossenen Formkontinuum transformiert. Der Buchstabe A transformiert sich zu dem Buchstaben N, danach zu C, zu O, zu I, zu T, zu E und zu R. Das so entstandene Formkontinuum wird von dem Volumenkörper der drei Container subtrahiert – ein begehbare Raum, ähnlich einer Höhle, entsteht. Digitale Fertigungstechnologien ermöglichen es, komplexe räumliche Strukturen mit Hilfe

von digitalen 3D-Modellen zu realisieren. Sie bilden für den Gestalter eine Basis, um ein höheres Maß an Individualität und Varianz in seinem Design zu erzielen. Die Segmentierung der Rauminstallation in 32 Schnittebenen macht CORNEA TI mit Hilfe digitaler Fertigungstechnologien wie Lasercutter und CNC-Fräse erst wirtschaftlich baubar. ■

Weitere Informationen, Videos und Bilder zu CORNEA TI: luminale2014.fh-mainz.de

Weitere Informationen zu digitalen Designstrategien: de.hs-mainz.de

Team:

Bachelorteam CORNEA TI: Tamara Dietrich, Francois Flammang, Mona Heßler, Kamila Kamilova, Matthias Käsler, Carina Kilian, Vera Krulitsch, Eva Lohrmann, Massumeh Riaz, Sonja Rakhlenko, Marietta Scheider, Sophie Seidler, Johannes Hauke

Interaktion/Programmierung:

Benjamin Knichel

Interaktiver Klang: Andrés Fernandes Rodríguez, Isabel Gonzales, Huynbae Lee, Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Frankfurt, Kompositionsklasse Prof. Orm Finnendahl

Visuelle Musik: Mitglieder des Ensemble Modern und der Internationale Ensemble Modern Akademie

Klangregie: Laura Enders

Bauleitung: Dipl. Ing. Mathias Ewald

Projektleitung Interaktiver Klang: Prof. Orm Finnendahl

Projektleitung: Prof. Klaus Teltenkötter

CORNEA TI entstand unter Beteiligung von Schülern des Mainzer Gymnasiums Theresianum

Sponsoren: Strack Logistik e.K., Zumtobel Lighting GmbH, Rheinland-Pfalz Ausstellung, Serge Ferrari AG, polycasa, SCHMIDHUBER, para3D.



Ein begehbarer Raum, der mitten im hektischen Treiben des Frankfurter Hauptbahnhofs zum Verweilen einlädt, war die Grundidee von „reflect“

Thomas Heun: Reflect – Begehbarer Tunnel im Frankfurter Hauptbahnhof

Seit Jahren steht unserer Hochschule auf der Luminale, in Kooperation mit der Deutschen Bahn, der Hauptbahnhof in Frankfurt am Main als Ausstellungsort zur Verfügung. Im Rahmen eines Kurses im Studiengang Zeitbasierte Medien unter der Leitung von Prof. Tjark Ihmels war es unsere Aufgabe, eine Installation für die Luminale 2014 zu konzipieren und umzusetzen.

Neben den Installationen *beenseen*, *voool*, *insane* und *substage* war *reflect* eines von fünf Projekten, die – unter dem Gesamttitel *re:connect* – an verschiedenen Orten im Hauptbahnhof ausgestellt wurden.

Wir, das Team *reflect* (Markus Herr, Philipp Roth, Sophia Sauer, Chantal Scherer, Bernd Kopf, Philipp Sniechota, Lukas Lankisch, Andreas Guckes und Thomas Heun) wählten die Haupteingangshalle des Bahnhofs als Ausstellungsort, mit dem wohl größten Reisetribel, schwierigem Umgebungslicht und einer riesigen Ausstellungsfläche. Das alles waren zwar herausfordernde Umstände für eine Lichtinstallation, zugleich aber boten sie eine sehr prominente und attraktive Bühne.

Unendlicher Spiegel

Die besagten Umstände brachten uns zum Grübeln und wir überlegten uns, was wir mit diesem besonderen Ort anstellen könnten. Nach einem Besuch wurde uns nochmals bewusst, wie chaotisch, stressig und hektisch die Atmosphäre im Frankfurter Hauptbahnhof ist. Daraus entstand die Grundidee eines Raum-in-Raum-Konzepts, um den Besuchern einen Ort zu bieten, dem hektischen Alltag, fremdgesteuert durch Termine und Anschlusszüge, zu entfliehen.

Schwerpunkte waren hierbei Form, Licht und Präsentation. Für uns war schnell klar, dass unser Raum begehbar wird und innen zum Verweilen einladen sollte. Aber auch außen sollte er die Leute zum Staunen und Innehalten anregen.

Bei konzeptionellen Treffen fanden wir gemeinsame Nenner und entwickelten erste Ideen. Inspiriert von verschiedenen Formen und Skulpturen wurden im 3D-Raum des Computers erste Modelle prävisualisiert. Final einigten wir uns auf eine Tunnelform, bei der insgesamt fünf Quadrate der Größe fünf Meter mal fünf Meter das Grundgerüst bildeten. Die Quadrate wurden durch Rotation in Form gebracht und bildeten, durch eine in die Tiefe versetzte Anordnung, einen Tunnel von acht Metern Länge.

An den Enden wurden Spionspiegel für Reflexionen angebracht. Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Idee des „Infinity Mirror“ – eine Spiegelkonstruktion, die eine optische Täuschung von unendlicher Tiefe erzeugt und so unseren Raum größer wirken ließ, als er eigentlich ist. Außerdem ist so der Innenraum von der Außenwelt abgeschlossen, wobei zugleich die Möglichkeit besteht, in den Innenraum hinein schauen zu können.

Die 3D-Visualisierung haben wir im Anschluss als Miniaturmodell umgesetzt.

3 x 3 x 7 Meter

Da uns nun klar war, welche Dimensionen unsere Installation annehmen wird, suchten wir sehr lange nach einer geeigneten Halle, um dort mit der Konstruktion beginnen zu können. Geplant waren Maße von fünf mal fünf mal acht Metern, was eine sehr große Räumlichkeit voraussetzte. Die Suche gestaltete sich schwieriger als erwartet und die Zeit drängte. Wir entschieden uns für eine Halle in der Nähe von Mainz, die die nötigen Voraussetzungen leider nicht erfüllte und uns zwang, die Maße der Installation auf drei mal drei mal sieben Meter zu reduzieren. Kalkulation und gesamte Planung mussten umgestellt werden und auch wir mussten uns auf die neue Situation einstellen. Wir begannen, die Terminkalender freizuschauen und stellten uns auf lange Arbeitstage ein.

Begonnen haben wir mit dem Grundgerüst und Fragen der Statik. Die dafür vorgesehenen Aluprofile waren mit Nuten versehen und ermöglichten uns ein gewisses Maß an Modularität. Nachdem das Grundgerüst stand, fertigten wir die Außenhaut an. Hierfür diente uns weißer Satinmolton, der primär die Funktion hatte, den Raum zu schließen. Zum Schluss wurden die Spionspiegelflächen an den Enden des Tunnels eingesetzt.

Raum in ständiger Veränderung

Da viele von uns, als Medien-Designer, ihren Schwerpunkt auf Animationen und Bewegtbild legen, schwebten uns von Beginn an Ideen in den Köpfen herum, auch mit Hilfe von Projektionen Stimmungen auszudrücken. Dies ließ sich ausgezeichnet auf den großen Seitenflächen umsetzen.



Die interaktive Lichtinstallation „voool“ von Lukas Flory und Andreas Gartz – Objekte, die erst durch Berührung zu leuchten beginnen

Für beide Längsseiten der Installation bauten wir Beamertürme, um unsere Inhalte passgenau auf den weißen Satinmolton zu projizieren. Die Inhalte sollten aber nicht nur von außen zu sehen sein, sondern auch in das Innere unserer Installation durchdringen können. Kriterium für den Stoff der Außenhaut war demzufolge, dass er genug Helligkeit für Projektionen von außen nach innen durchscheinen lässt.

Bei der Projektionsgestaltung war es uns wichtig, die Form der Installation in den Animationen wieder aufzugreifen, zu erweitern und so einen Raum zu schaffen, der sich in ständiger Veränderung befindet. Möglich wurde dies durch eine präzise Nachbildung der Außenhaut im virtuellen dreidimensionalen Raum und die anschließende gezielte Deformation der Struktur. Durch den Einsatz eines Ebenensystems konnte mit einer vergleichsweise geringen Zahl an Videoclips ein komplexes System entwickelt werden, das sich über lange Zeiträume nicht wiederholte und ständig neue Kombinationen von Grafiken zum Vorschein brachte. Gearbeitet wurde vornehmlich mit 3D-Software, Partikel- und Flüssigkeitssimulationen. Das Design des Materials orientierte sich vor allem an Science-Fiction Filmen der späten siebziger und frühen achtziger Jahre.

An den Quadraten der Rahmenkonstruktion angebrachte LED-Strips wurden in Leuchtbewegung und Helligkeit an die Projektionen angepasst und ergaben so, von außen und innen, ein stimmiges Gesamtbild.

Die Spiegelflächen an den Enden des Tunnels bestanden aus Plexiglasscheiben. Bezogen wurden diese mit Spionspiegelfolie, um den „Infinity Mirror-Effekt“ zu erreichen. Dies funktionierte trotz der sehr hellen Umgebung gut. Die animierten LED-Strips und die von außen durchscheinenden Animationen spiegelten sich im Innenraum in beide Richtungen.

In der Technik-Höhle

Unter der Haube arbeiteten für *reflect* drei Arduinos, die jeweils zehn Meter lange LED-Strips ansteuerten. Zwei Hochleistungs-Beamer bespielten die Außenhaut. Die Animationen sollten wie beschrieben von den LED-Strips aufgegriffen werden. Dafür war einige Technik und Vorbereitung nötig. Wir brauchten Tools, um die LEDs zu bespielen und diese zusätzlich synchron mit den Projektionen ablaufen zu lassen. Dies haben wir mit Hilfe der Arduino-Software Processing und einer VJ-Software realisiert. Die gesamte Datenverarbeitung und das simultane Abspielen der insgesamt sechs Videoplayer für Projektionen und LED-Strips übernahm ein



Die auf die Seitenflächen projizierten Videoclips waren von innen und von außen zu sehen

leistungsstarker Computer. Nach einigen Tagen in der „Technik-Höhle“, dem Display 22 des Studiengangs, stand unser technisches Grundgerüst.

Die Bauphase dauerte sechs Wochen. Tag und Nacht traf sich das Team. Alles in allem kamen wir zeitlich gut voran, konnten noch Vieles optimieren und schafften die Fertigstellung planmäßig zur Vernissage.

10.000 Besucher

Als wir mit *reflect* im Gepäck im Frankfurter Hauptbahnhof ankamen, erwartete uns noch eine kräftezehrende Aufbauphase von nicht weniger als 19 Stunden.

Die Luminale startete für uns offiziell beim Fall des Absperrbandes. Wir öffneten täglich von 17 Uhr bis ca. 1 Uhr nachts die Pforten von *reflect*. Der Andrang war unerwartet groß und riss, zu unserer Freude, nicht mehr ab. Hochrechnungen ergaben, dass ca. 10.000 Besucher über die Woche die Installation von innen erlebt haben. ■