



BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN  
University of Applied Sciences

## Exposé zur Masterarbeit

Veranstaltungstechnik & -management, Master

FB VIII

*„Entwicklung eines Lehr- und Laborprojekts zum Thema  
Architekturprojektion“*

Vorgelegt von: Vladimir Klementiev

Matrikelnummer: 897785

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Alexander Lindau

Gutachterin: Prof. Diplome Regie general Susanne Auffermann-Lemmer

## Themengebiet

Künstlerische Projektionen spielen bei Veranstaltungen eine immer wichtiger werdende Rolle. Mit Hilfe von Projektionen können im Theater, auf einem Festival oder Konzert besondere Inhalte dargestellt oder verdeutlicht werden, was mit herkömmlichen Mitteln nicht möglich wäre. Die Besonderheit von Architektur- oder Kulissenprojektionen ist, dass eine gemischte Realität vermittelt werden kann, also die real bestehenden Konturen des Gebäudes oder der Kulisse sichtbar sind und gleichzeitig eine surreale Projektion, die eine Veränderung dieses Gebäudes oder der Kulisse darstellen kann. Mit Hilfe dieser Kombination aus real bestehenden Oberflächen und zusätzlich künstlerischen Videoclips, welche auf die Projektionsfläche angepasst sind, können spannende Effekte erschaffen werden, welche für Veranstaltungen von großem Wert sein können.

## Inhalt der Arbeit

Diese Masterarbeit soll eine Übersicht der Möglichkeiten für In- und Outdoorprojektionen liefern. Hierzu gehört die Vorstellung von Projektionen im Allgemeinen, der benötigten Hard- und Software und die Nutzung verschiedener Inhalte für Projektionen. Des Weiteren wird diese Arbeit eine Schritt-für-Schritt-Anleitung und Aufgabenstellungen für Studierende beinhalten. Mit Hilfe dieser Anleitung sollen im Medienlabor der Beuth Hochschule für Technik Berlin Aufgaben zum Thema Projektionen praxisnah umgesetzt werden. Da eine echte Architektur- oder Kulissenprojektion im Medienlabor nicht direkt umsetzbar ist, werden die Aufgaben in einem kleineren Maßstab erstellt, sodass sie jedoch auch im größeren Maßstab anwendbar sind. Hierbei werden auch Problemstellungen berücksichtigt, welche mehr als einen Projektor erfordern.

## Technische Gegebenheiten

Zur Umsetzung des Lehr- und Laborprojekts müssen die im Labor bzw. an der Hochschule vorhandenen Möglichkeiten der Soft- und Hardware genutzt werden. Dies ist wichtig, weil Studierende dieselbe Soft- und Hardware zur Verfügung haben werden wie der Autor und somit auch eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse sichergestellt ist.

Es wird primär mit zwei ähnlichen, jedoch nicht identischen Projektoren gearbeitet, nämlich



Projektor HF60LSR von LG Electronics

die Modelle HF60LSR und PF1500G der Firma LG Electronics. Diese LED-Projektoren sind für den Heimkinobereich entwickelt und bieten eine FullHD (1080p) Auflösung und einen Lichtstrom von 1400 Lumen, was voraussichtlich für das Erstellen einer Indoor-Projektion ausreichend ist.

Bezüglich der Software ist es auch Gegenstand der Masterarbeit herauszufinden, welche Software für welchen Teil am besten geeignet ist.

Genutzt und verglichen wird hier voraussichtlich:

- MXWendler der Firma device+context mit Sitz in Deutschland
- Pixera der Firma AVStumpfl mit Sitz in Österreich

Welche Software außerdem noch benötigt wird, wird sich im Laufe der Bearbeitung herausstellen.

## Vorgehensweise

Zunächst werden allgemeine Informationen und Literatur zum Thema Projektionen gesammelt und ausgewertet. Weil das Thema jung ist, existiert zum gegebenen Zeitpunkt wenig Fachliteratur. Das Buch von Donato Maniello *Augmented Reality in public spaces. Basic Techniques for video mapping* (Englisch), erschienen am 01.10.2015, bietet eine grobe Grundlage und einige Techniken zur Umsetzung von Architekturprojektionen. Aufgrund der Informationslage ist mindestens ein Gespräch mit Experten geplant, um Details und Unklarheiten zu klären.

Des Weiteren wird mit den vorhandenen Projektoren zunächst im häuslichen Raum experimentiert, die Arbeitsweise mit der verschiedenen Software angeeignet und Zwischenergebnisse und auftretende Probleme dokumentiert.

Sobald das Wissen zum Erstellen einer eigenen Projektion mit zwei Projektoren erlangt ist, wird eine Schritt-für-Schritt Anleitung für Studierende erstellt, einschließlich Übungsaufgaben zum Bearbeiten während des Unterrichts.

Folgende Fragestellungen sollen während der Bearbeitung der Masterarbeit geklärt werden:

- Welche Voraussetzungen müssen für eine geeignete Projektionsfläche vorliegen?
- Wie erstellt man passende Inhalte, welche Voraussetzungen müssen diese erfüllen?
- Welche Hardware wird benötigt, welche ist besonders gut geeignet?
- Welche Software wird benötigt?
- Was muss in der Software bearbeitet und erstellt werden?
- Welche Probleme treten auf und wie kann man diese lösen?

## Zeitplan

Bearbeitungszeit: 5 Monate

Beginn: 16.11.2020

Spätester Abgabetermin: 16.04.2021

KW 47 bis 48	Beginn, Recherche, Ausleihen von Geräten und Literatur, Erstellung eines Leitfadens
KW 49 bis 52:	Beginn der häuslichen Experimente mit Projektoren, Ausprobieren der Software, Ermittlung der Vorgehensweise, Festlegung der Anforderungen, Dokumentation, Recherche bzgl. Content-Erstellung
KW 01 bis 02:	Dokumentation der bisherigen Ergebnisse und Vorgehensweisen, Schreiben
KW 03 bis 04:	Beschreibung und Vergleich der Software, Schreiben
KW 05 bis 06:	Erstellung möglicher Aufgaben für Studierende, Schreiben
KW 07 bis 08:	Schreiben
KW 09 bis 10:	Zwischenstandprüfung, Schreiben, Probeaufbauten im Medienlabor
KW 11 bis 12:	Kontrolle, Formatierung
KW 13 bis 14:	Finalisierung der Aufgabenblätter und Texte, Korrekturen
KW 15:	Letzte Kontrollen, Abgabe

## Beispielaufgaben für Studierende

Eine Aufgabe könnte wie folgt lauten:

Vorgefertigte Inhalte sollen zunächst auf eine weiße, ebene Wand mit zwei Projektoren projiziert werden, dabei soll nicht erkennbar sein, dass es sich dabei um zwei Projektoren handelt. Die Inhalte müssen frei von Verzerrungen auf der Wand dargestellt sein. Die Projektoren werden entsprechend ausgerichtet, die Abstände der Projektoren zueinander und zur Wand sollen dokumentiert werden. Das „Edge-Blending“ mit Hilfe von Software soll hiermit erlernt und angewendet werden.

Eine weitere Aufgabe könnte lauten:

Vorgefertigte Inhalte sollen mit einem Projektor z.B. auf mehrere weiße Kartonboxen projiziert werden, welche im 90 Grad Winkel zueinanderstehen. Die Inhalte sollen frei von Verzerrungen auf den Kartonboxen dargestellt sein. Mit Hilfe von Software soll das „warping“ der Inhalte erprobt und angewendet werden.

## Literaturverzeichnis

Maniello, D. (2015), *Augmented Reality in public spaces. Basic Techniques for video mapping*, Le Penseur Publisher

Informationen zur Software „Pixera“: <https://pixera.one/de/software/uebersicht>  
(aufgerufen am 16.11.2020)

Informationen zur Software „MXWendler“: <https://www.mxwendler.net/home/> (aufgerufen am 16.11.2020)