

# Sandbox



Studiengang Informatik - Wintersemester 2017

## Abstract

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "DV-Anwendungen des Software-Engineering" sollte ein Prototyp einer Augmented Reality Sandbox entwickelt werden. Indem echter Sand geformt wird, welcher in Echtzeit durch eine Höhengcolorierung erweitert wird, können mit der Sandbox Topographie-Modelle erstellt werden.

Für Schüler und Studenten ist die Sandbox eine Möglichkeit, sich mit dem Augmented Reality Phänomen auseinanderzusetzen und neue Erfahrungen zu sammeln.

## Projektteam

Name	Rolle
Tobias Gerteis	Product Owner
Martin Kucich	Scrum Master
Sabine Hinterstocker	Entwicklungs Team
Melanie Faist	Entwicklungs Team
Judith Aschl	Entwicklungs Team

## Projektpartner



Rosenheimer Labor für interdisziplinäre Projekte, kurz RO-LIP, mit Tobias Gerteis als Auftraggeber. RO-LIP ist ein Labor an der Hochschule Rosenheim, das die fakultätsübergreifende Zusammenarbeit fördern soll (Facebook).

## Technologien

- C#
- Unity 2017.2.0f3

## Hardware

- Lenovo Thinkpad P40 Yoga
- Kinect Xbox 360
- BenQ MS630ST

## Software

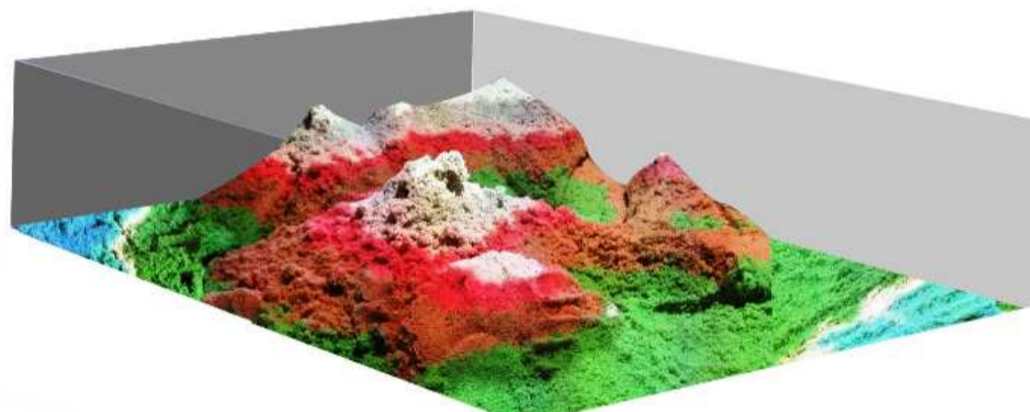
- Kinect SDK 1.8 for Windows

## Anforderungen

- Rohdatenauswertung (must)
- Kalibrierung (must)
- Einfärbung anhand des Höhenprofils (should)
- Displacement Mapping (could)

## Projektdurchführung

Zu Beginn des Projektes "Sandbox" kam es zu einem Treffen mit unserem Auftraggeber, Tobias Gerteis des RO-LIPs, in welchem die Anforderungen des Projektes genau besprochen wurden. Es sollte ein Prototyp einer Augmented Reality Sandbox in Unity entwickelt werden.



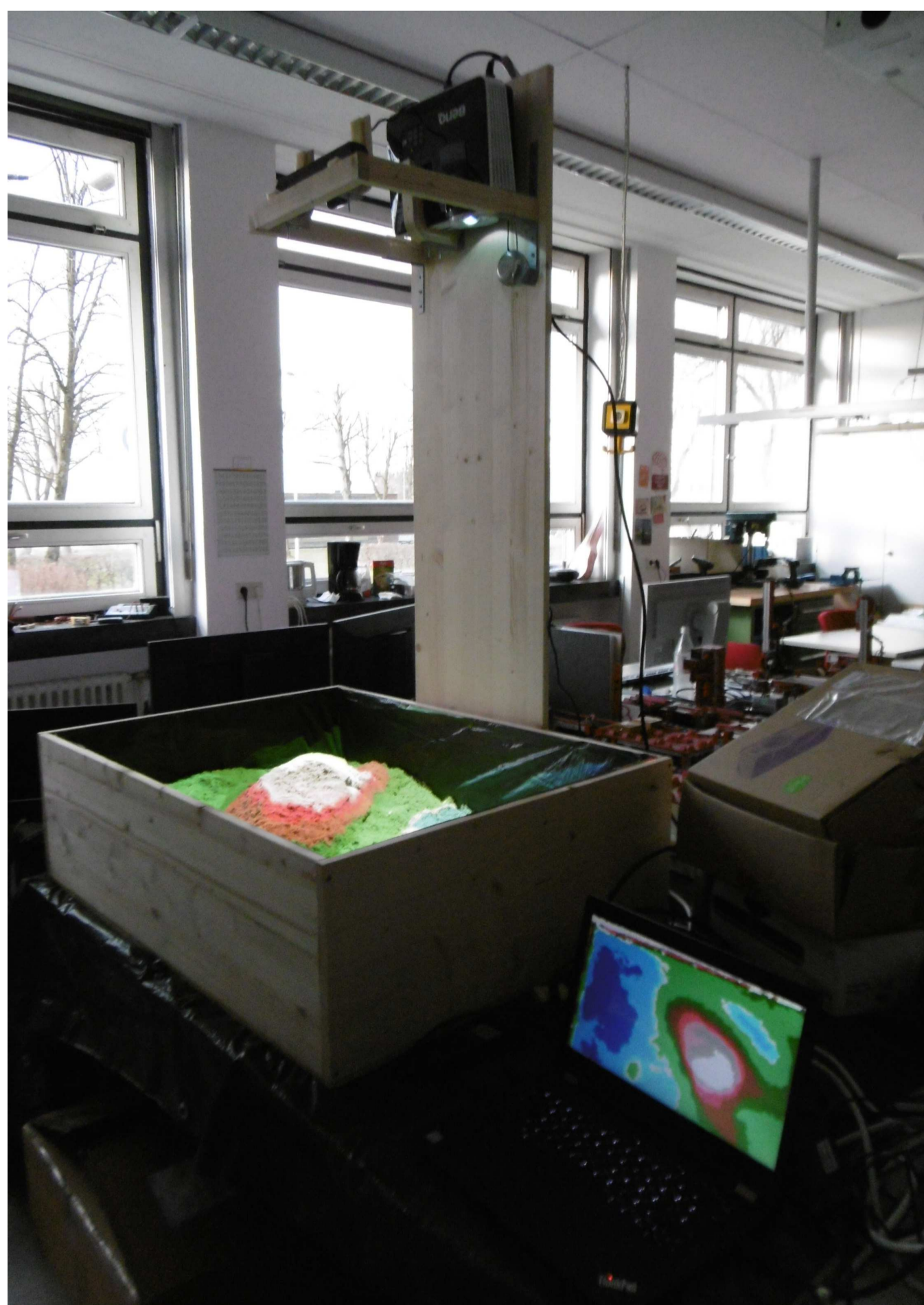
Dafür stellte das RO-LIP Material für den Bau des Sandkastens, sowie eine Kinect, einen Beamer und einen Laptop zur Verfügung. Die Kinect sollte das Tiefenbild des Sandes erfassen und der Beamer das erweiterte Tiefenbild auf den Sand projizieren.

Das Projekt wurde in der Vorlesung "DV-Anwendungen des Software-Engineering", mit dem agilen Vorgehensmodell Scrum durchgeführt. Dabei wurden die drei Sprints Explorativer Sprint, Wachstumssprint und Comfortsprint vorgegeben. In der Vorlesung erarbeiteten wir zusammen im Team Modelle und Diagramme, wie beispielsweise die Systemvision, die Persona-Hypothese, sowie die T-Architektur und die Verteilungsarchitektur.

Zuerst musste das Gerüst der Sandbox modelliert und anschließend umgesetzt werden. Außerdem entwickelten wir im Explorativen Sprint einen Prototyp, welcher das gelieferte Tiefenbild der Kinect auslas, durch eine erste Höhengcolorierung erweiterte und anzeigte. Über das Menü konnte man das Programm wieder beenden.

Im Wachstumssprint wurden dann die Menüpunkte für die Kalibrierung der Sandbox, sowie ein Formular zur Änderung der Farbwerte und der Höhenwerte umgesetzt. Außerdem wurde in diesem Sprint ein bilinearer Filter, sowie ein Median-Filter über mehrere Tiefenbilder eingebunden, um das Rauschen des Tiefenbildes der Kinect zu verringern.

Im letzten Sprint wurde ein Nutzungshandbuch, sowie eine Dokumentation zur Sandbox erstellt für die weitere Verwendung und Weiterentwicklung der Sandbox. Außerdem wurden mehrere Artikel zu der Sandbox geschrieben.



## Fazit

Bei dem spannenden Projekt "Sandbox", haben wir uns mit neuen Technologien, wie z.B. Unity und der Kinect befassen müssen. Aber wir konnten uns sehr schnell in diese Themen einarbeiten und somit das Projekt reibungslos abwickeln, wie auch die gewünschten Anforderungen an die Sandbox umsetzen. Durch die sehr gute Zusammenarbeit im Team, wie auch mit dem Auftraggeber Tobias Gerteis und dem Scrum Master Martin Kucich konnten wir Schwierigkeiten schnell lösen und wertvolle Erfahrungen sammeln.