

Aufgabenstellung Bachelorarbeit Abteilung I, FS 2012

Lukas Elmer, Christina Heidt, Delia Treichler

HSR Videowall

1. Auftraggeber und Betreuer

Praxispartner und Auftraggeber dieser Bachelorarbeit ist die HSR vertreten durch die Abteilung Informatik (Prof. Dr. Markus Stolze)

Betreuer HSR:

Prof. Dr. Markus Stolze, Institut für Software mstolze@hsr.ch

Weitere fachliche Unterstützung durch die folgenden Assistenten:

- Kevin Gaunt (UX Design) kgaunt@hsr.ch
- Michael Gfeller & Silvan Gehrig (Architektur & Implementation) mgfeller@hsr.ch, sgehrig@hsr.ch

2. Ausgangslage

Die HSR möchte eine interaktive „Videowall“ im Eingangsbereich der Mensa aufzustellen, um die Arbeiten von Studenten und Instituten einem breiteren Publikum bekannt zu machen. Der genaue Standort, die Ausstattung und die Funktion der „Videowall“ sind zum Zeitpunkt der Aufgabenstellung noch nicht bekannt. Aktuell wird davon ausgegangen, dass auf der Wand die Poster der Bachelor-Arbeiten aller HSR Studiengänge ausgestellt werden könnten.

3. Ziele der Arbeit

In dieser Bachelorarbeit soll die Machbarkeit der Ausstellung der HSR Bachelor Poster auf einer Videowall abgeklärt werden. Hierbei sollen insbesondere die folgenden Fragen geklärt werden:

- Welche unterschiedlichen Gruppen von Passanten im Durchgang Gebäude 4 sind zu berücksichtigen? Wie wird der Durchgang im Gebäude 4 aktuell von den Gruppen genutzt? Wie können Passanten auf die Videowall aufmerksam gemacht werden? Wie können Passanten motiviert werden mit der Wand zu interagieren? Welche Informationen sind für die unterschiedlichen Gruppen interessant? Wie können insbesondere Studenten zur wiederholten Nutzung der Wand motiviert werden? Besteht Interesse auf Seite der Studenten an der Erstellung eines Videos (statt Poster) zur attraktiveren Präsentation ihrer Arbeiten auf der Videowall? Die Benutzeranalyse ist mit Daten aus konkreten Beobachtungen zu untermauern.
- Es ist zu klären, ob die Bachelor-Poster der verschiedenen Studiengänge alle in nutzbarem elektronischen Format vorliegen. Welche Auflösung (Pixel) ist nötig, um eine Lesbarkeit eines Grossteils der Poster ohne Zoom sicher zu stellen? Wie viel Prozent der Poster (ca.) lassen sich gut

lesbar darstellen, wenn eine Bildschirm-Auflösung gewählt wird, welche auch eine flüssige Darstellung von Videos erlaubt?

- Welche unterschiedlichen Medien (z.B. Dokumente/Poster/Pdf, Video, Mini-Spiele) können mit der vorgeschlagenen Konfiguration auf der Wand dargestellt werden (und welche nicht)? Wie (und vom wem) können diese Inhalte auf der Videowall publiziert werden: Wie soll das „Content Management“ für die Videowall organisiert werden? Hierzu soll abklärt werden inwieweit eine Anbindung an das bestehende Typo-3 CMS möglich ist.
- Es ist zu klären, ob ein Wand aus 3x3 55“ Bildschirmen die beste Konfiguration ist, oder ob eine andere Konfiguration der Displays (und möglicherweise auch andere Displays) besser auf die zu unterstützenden Nutzungsszenarien passt. Hierbei sollte sowohl die Eindringlichkeit der Präsentation, die Angemessenheit des Formates für den Raum und die Inhalte sowie die technische Machbarkeit (Auflösung und Performanz der Darstellung) mit verschiedenen Software- und Hardware-Konfigurationen (inkl. Video Karten Konfiguration) analysiert werden.
- Es ist zu klären ob Benutzer-Input mit einem einzigen Kinect Sensor entgegen genommen werden kann? Zur Analyse von möglichen Interaktionsformen soll in einem ersten Schritt ein Wizard-of-Oz Experiment durchgeführt werden. Vorschläge für Interaktionstechniken sollen grob ausgearbeitet werden und bewertet werden. In einem zweiten Schritt soll ein funktionstüchtiger Prototyp erstellt werden um mit diesem das Konzept zur Benutzerinteraktion zu verfeinern. Es ist auch zu klären was passiert, wenn mehr als eine Person vor der Wand steht: soll die Wand von mehr als einer Person gleichzeitig genutzt werden können? Wird von Personen erkannt, wer der aktive Benutzer ist (bzw. die aktiven Benutzer sind). Das Benutzungskonzept soll so optimiert sein, dass der überwiegende Teil der Erst-Nutzer die Videowall ohne Probleme bedienen können.
- Der technische Prototyp soll weiterhin zeigen, ob die Software so performant gemacht werden kann, dass die Benutzerinteraktion mit dem Input Device (z.B. Kinect Sensor) schnell genug erkannt wird und Inhalte interaktiv auf der Videowall so flüssig bewegt werden, dass Benutzer das Gefühl der „direkten Manipulation“ erhalten. Gleichzeitig soll der entwickelte technische Prototyp in seiner Grundstruktur (Software Architektur) eine gute Wartbarkeit aufweisen, so dass eine Weiterentwicklung durch andere Personen nach der Abgabe möglich ist.
- Zudem soll geklärt werden, wie die Anwendung im Betrieb mit nachträglich entwickelten Plug-In-Anwendungen (z.B. Mini-Spiele welche von Studenten der HSR entwickelt werden), erweitert werden kann. Eine solche Zusatzanwendung ist zur Demonstration der Machbarkeit zu entwickeln.
- Im Falle einer positiven Gesamtevaluation soll eine Spezifikation für eine zu beschaffende Videowall mit den folgenden Elementen vorgelegt werden: (1) Bildschirme: Anzahl, Grösse, Auflösung, und Positionierung (2) Videokarte(n) (3) Kinect/Input Device(s) (4) Steuerungs PC. Die notwendigen Experimente hierfür (z.B. optimale Auflösung) sind zu spezifizieren und durchzuführen.

Das Resultat dieser Arbeit ist die Analyse von Benutzerbedürfnissen, eine technische Machbarkeitsstudie und eine Empfehlung zu einer sinnvollen Videowall Hardware Konfiguration.

4. Zur Durchführung

Mit dem HSR-Betreuer finden in der Regel wöchentliche Besprechungen statt. Zusätzliche Besprechungen sind nach Bedarf durch die Studierenden zu veranlassen.

Alle Besprechungen sind von den Studenten mit einer Traktandenliste vorzubereiten und die Ergebnisse in einem Protokoll zu dokumentieren, welches stets zugreifbar ist.

Für die Durchführung der Arbeit ist ein Projektplan zu erstellen. Dabei ist auf einen kontinuierlichen und sichtbaren Arbeitsfortschritt zu achten. An Meilensteinen (gemäss Projektplan) sind einzelne Arbeitsergebnisse in vorläufigen Versionen abzugeben. Über die abgegebenen Arbeitsergebnisse erhalten die Studierenden ein Feedback. Eine definitive Beurteilung erfolgt aufgrund der am Abgabetermin abgelieferten Dokumentation. Die Evaluation erfolgt aufgrund des separat abgegebenen Kriterienkatalogs in Übereinstimmung mit den Kriterien zur BA Beurteilung. Es sollten hierbei auch die Hinweise aus dem abgegebenen Dokument „Tipps für die Strukturierung und Planung von Studien-, Diplom- und Bachelorarbeiten“ beachtet werden.

5. Dokumentation

Über diese Arbeit ist eine Dokumentation gemäss den Richtlinien der Abteilung Informatik zu verfassen. Die zu erstellenden Dokumente sind im Projektplan festzuhalten. Alle Dokumente sind nachzuführen, d.h. sie sollen den Stand der Arbeit bei der Abgabe in konsistenter Form dokumentieren. Die Dokumentation ist vollständig auf CD/DVD in 2 Exemplaren abzugeben.

Zudem ist eine kurze Projektergebnisdokumentation im öffentlichen Wiki von Prof. M. Stolze zu erstellen. Diese muss einen Link auf ein öffentlich zugängliches (z.B. YouTube) „Video Poster“ enthalten, welche das Resultat der Arbeit dokumentiert (das Video sollte auch im Original auf der CD/DVD enthalten sein).

Dieses Video sollte nicht mehr als 2 Minuten lang sein. Das Video enthält einen Intro-Screen mit HSR-Logo, Titel der Arbeit, Namen der Studenten und Namen des Betreuers/Dozenten und Industriepartner (Standbild PPT Folie im HSR Corporate Design, 5 sec). Im ersten Inhaltsteil des Videos (30 sec) wird erklärt warum das gelöste Problem relevant ist: Warum braucht es das System, warum ist die Arbeit ohne System mühsam oder unmöglich? Der zweite Inhaltsteil des Videos (max. 50 sec) gibt eine Systemübersicht und zeigt anhand eines Einsatzbeispiels was das Resultat dieser Arbeit wem bringt. Abschluss mit Zusammenfassung der "Nutzer-Benefits" auf PPT Standbild. Im dritten Inhaltsteil (max. 30 sec) werden die „Errungenschaften“ der Arbeit prägnant dargestellt. Insbesondere werden gemeisterte technische und organisatorische Herausforderungen aufgelistet (z.B. Architektur auf PPT Folie im HSR Corporate Design). Im Abspann (5 sec) sollte der Intro-Screen wieder eingeblendet werden. Das Material für die Video-Erstellung wird von der HSR gestellt (Multimedialiste). Das Video ist mit Untertiteln auszustatten. Auf eine Tonspur sowie Musik ist zu verzichten. Beispiele von HSR-Videos zu verschiedenen Arbeiten finden Sie bei YouTube (z.B. Kinect Bodyscanner <http://www.youtube.com/watch?v=Q1ngxAkiaRg>)

6. Weitere Regeln und Termine

Im Weiteren gelten die allgemeinen Regeln zu Bachelor und Studienarbeiten „Abläufe und Regelungen Studien- und Bachelorarbeiten im Studiengang Informatik“ (<https://www.hsr.ch/Ablaeufe-und-Regelungen-Studie.7479.0.html>)

Der Terminplan ist hier ersichtlich (HSR Intranet)
<https://www.hsr.ch/Termine-Diplom-Bachelor-und.5142.0.html>

7. Beurteilung

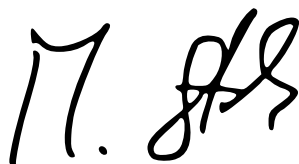
Eine erfolgreiche BA zählt 12 ECTS-Punkte pro Studierenden. Für 1 ECTS Punkt ist eine Arbeitsleistung von ca. 25 bis 30 Stunden budgetiert. Entsprechend sollten ca. 350h Arbeit für die Bachelorarbeit aufgewendet werden. Dies entspricht ungefähr 25h pro Woche (auf 14 Wochen) und damit ca. 3 Tage Arbeit pro Woche pro Student.

Für die Beurteilung sind der HSR-Betreuer verantwortlich unter Einbezug des Beisitzers und allfälligem Feedbacks des Auftraggebers.

Die Bewertung der Arbeit erfolgt entsprechend der verteilten Kriterienliste.

Originale Aufgabenstellung 20. Februar 2012, letzte Überarbeitung 30.5.2012

Rapperswil, 30.5.2012



Prof. Dr. Markus Stolze
Institut für Software
Hochschule für Technik Rapperswil