## Ausblick

[I.1.1 Änderungsgeschichte 1](#_Toc327445012)

[I.1.2 Ausblick 1](#_Toc327445013)

[I.1.2.1 Hardware 1](#_Toc327445014)

[I.1.3 Weiterentwicklung 2](#_Toc327445015)

[I.1.3.1 Content Management System 2](#_Toc327445016)

[I.1.3.2 Plug-in-Applikationen 2](#_Toc327445017)

[I.1.3.3 Datenverwaltung der Plug-ins 2](#_Toc327445018)

[I.1.3.4 User Stories 2](#_Toc327445019)

[I.1.3.5 Attraktivität verbessern 2](#_Toc327445020)

[I.1.3.5.1 Punktgenaue Beschallung 3](#_Toc327445021)

[I.1.3.6 Unschönheiten und kleinere Fehler 3](#_Toc327445022)

[I.1.3.7 Design 3](#_Toc327445023)

[I.1.3.7.1 CI/CD der HSR 3](#_Toc327445024)

### Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Version | Änderung | Autor |
| 05.06.2012 | 1.0 | Erste Version des Dokuments | CH |
| 06.06.2012 | 1.1 | Review | DT |
| 10.06.2012 | 1.2 | Review und Korrekturen | LE |
| 14.06.2012 | 1.3 | Ergänzungen | LE |
| 14.06.2012 | 1.4 | Korrekturen | DT |

### Ausblick

Die Bachelorarbeit ist eine Machbarkeitsstudie. Mit ihr wurde eruiert, ob eine Anschaffung einer Videowall für die HSR sinnvoll ist, was im Laufe der Arbeit erwiesen werden konnte. Die Machbarkeitsstudie ist die Grundlage für eine mögliche Weiterentwicklung durch das Institut für Software (IFS).

Bei den Hardwarekomponenten eine definitive Entscheidung für eine bestimmte Konfiguration zu treffen. Der Entscheid kann auf eine der bereits eingeholten Offerten (TODO link) fallen oder es müssen noch weiterführende Nachforschungen und Tests gemacht werden, um die für die HSR optimale Videowall beschaffen zu können.

#### Hardware

Es ist damit zu rechnen, dass sich die 4k Video Technologie (2 x Full HD) verbreiten wird und es deshalb möglich wird oder sogar schon ist, mit einer hohen Auflösung von 3840x2160 Inhalte flüssig abzuspielen. Allerdings ergibt die Verteilung einer solch hohen Auflösung auf 9 Monitore Probleme. Doch dazu gibt es bereits ganz neue Produkte, z.B. x4 Wall Controllers von der Firma Datapath[[1]](#footnote-1), die diese Verteilung unterstützen. Es ist allerdings zu beachten, dass diese Lösungsvariante nur zu 2 x Full HD führt. Es ist somit leider nicht möglich, die volle Auflösung der neun Monitore mit Full HD-Auflösung auszunutzen.

Es wird empfohlen, die Entwicklung der Grafikkarten weiter abzuwarten und zu beobachten. Die ideale Lösung ist eine Grafikkarte, die eine Auflösung von 5760x3240 (3 x Full HD) bietet und es möglich ist, diese hohe Auflösung performant auf neun Monitore zu verteilen, so wäre dies die ideale Lösung.

### Weiterentwicklung

#### Content Management System

Bei einer Weiterführung der Videowall muss primär ein Content Management zur Administration der Inhalte der Videowall entwickelt werden.

#### Plug-in-Applikationen

Die Videowall verfügt derzeit über zwei Inhalte: die Poster-Applikation und das Mittagsmenu der Mensa. Abzuklären wäre hierbei, ob weitere Applikationen zum Grundumfang der Videowall-Anwendung gehören sollen.

Soll die Poster-Applikation weiter betrieben werden, so sind zwei Themen zu besprechen und zu lösen:  
Mit der in der Machbarkeitsstudie erarbeiteten Hardware-Lösung sind nicht alle Poster lesbar. Es muss daher eine Möglichkeit erarbeitet werden, diese Poster lesbar zu machen. Dies könnte einerseits über eine Zoom-Möglichkeit gelöst werden oder über einen vordefinierten Pfad, über den der Benutzer durch das vergrössert angezeigte Poster geführt wird. Diesbezüglich wurde im Verlauf des Projekts die Verwendung von Prezi[[2]](#footnote-2) besprochen. Dabei handelt es sich um ein Präsentationshilfsmittel, mit welchem mittels Zoom bestimmte Bereiche einfach vergrössert werden können. Prezi läuft im Browser und ein Browser wiederum kann einfach in WPF eingebunden werden.   
Die Bachelorposter sind möglicherweise in ihrer statischen Form nicht attraktiv genug. Interaktive Elemente auf einem Plakat könnten diese Attraktivität wesentlich steigern, wodurch der Nutzer auf spielerische Art Informationen sammeln könnte.

Für die Mittagsmenu-Applikation fehlt ein Cronjob, welcher zu Beginn eines neuen Tages das Mittagsmenu der Mensa aktualisiert. Dieser wurde vorerst weggelassen, da davon ausgegangen wird, dass die Videowall über Nacht ausgeschaltet werden wird.

Wollen Studenten eine Applikation für die Wall erstellen, müssen klare Regeln für den Ablauf der Erstellung und Abnahme und den Inhalt der Anwendung aufgestellt werden.

#### Datenverwaltung der Plug-ins

Jedes Plug-in kann über eigene Daten verfügen. Die Poster-Applikation benötigt beispielsweise die Bilder der anzuzeigenden Poster. Das Framework könnte ein Interface zur Verfügung stellen, über welches die Daten der Plug-ins verwaltet werden können. Die Entwickler eines Plug-ins definieren die Objekte, welche verwaltet werden sollen. Das Framework generiert dann automatisch eine Benutzeroberfläche für deren Bearbeitung.

Alternativ könnte jedes Plug-ins eine eigene Administrationsoberfläche anbieten. Da bei dieser Variante Funktionen (beispielsweise das Speichern der Daten in einer Datenbank) redundant programmiert werden müssten und die Bedienung nicht einheitlich wäre, ist sie jedoch weniger geeignet.

#### User Stories

Zu Beginn und während des Projekts wurde ein Backlog für die Entwicklung der Videowall erstellt. Dieser enthält User Stories, die noch nicht abgearbeitet werden konnten (siehe TODO Ref Anforderungen, Funktionale Anforderungen).

#### Attraktivität verbessern

Um die Attraktivität zu verbessern, könnten Animationen in die Applikation eingebaut werden. Diese sollen dem Nutzer helfen, gewisse Aktionen und Prozesse besser nachvollziehen zu können, wie beispielsweise der Wechsel der Menu-Tabs.

Weiter könnte der Demomodus verbessert werden. Es ist vorstellbar, dass gewisse Inhalte wie das Mittagsmenu oder Bilder dazu bereits in diesem Modus im Hintergrund angezeigt werden.

##### Punktgenaue Beschallung

Vorerst verfügt die Videowall über keinen Ton, da dieser die Mitarbeitenden des Verwaltungsgebäudes stören könnte. Jedoch gibt es Systeme, welche eine punktgenaue Beschallung[[3]](#footnote-3) ermöglichen. Dies bedeutet, dass Töne nur in einem bestimmten Bereich hörbar sind. Solche Systeme werden beispielsweise für Messen verwendet und könnten für die Videowall im Kinect-Erkennungsbereich eingesetzt werden.

#### Unschönheiten und kleinere Fehler

Es mehrere kleinere Unschönheiten bekannt. Eine, welche es zu bereinigen gilt, ist, dass wenn sich die Applikation im Demomodus befindet sind die Elemente im GUI weiterhin anklickbar (z.B. die Navigation). Weitere Punkte sind als User Stories in den Backlog (TODO Backlog) aufgenommen worden.

Bei den Gesprächen mit Michael Gfeller wurde die Problematik mit relativen Pfaden angesprochen, die über die Konfigurationsdatei angepasst werden müssen. Gemäss Michael Gfeller wäre es besser, wenn solche relativen Pfade nicht existieren würden.

#### Design

Vereinzelte Design Elemente der Applikation, wie beispielsweise das Menu, müssen nach dem Erwerb der Videowall auf die Grösse der Monitorfläche bzw. der Auflösung angepasst werden.

##### CI/CD der HSR

Gegen Ende des Projekts wurde mit der Stelle für Kommunikation an der HSR abgeklärt, ob das grafische Design der Applikation den Anforderungen der HSR genügen würde. Die ist grundsätzlich der Fall ist, es wurden trotzdem noch Verbesserungsvorschläge gemacht (siehe TODO: refs).   
Für den produktiven Einsatz der Videowall wird es als wichtig erachtet, das Design von der Kommunikationsstelle der HSR absegnen zu lassen. Es wird vorgeschlagen, dies erst dann zu tun, wenn die Applikation auf der Videowall-Hardware läuft, da der Anblick der Applikation auf der Wall einen ganz anderen Eindruck machen wird als nur ein Printscreen des Designs.

### Zeitplan

#### Vorschlag zur Weiterentwicklung der HSR Videowall

Zum Zeitpunkt der Abgabe dieser Bachelorarbeit besteht ein funktionsfähiger Prototyp. Damit daraus ein fertiges Produkt entstehen kann, ist noch Weiterentwicklungsarbeit nötig. Diese Weiterentwicklung wird durch das Institut für Software an der HSR (IFS) erfolgen.

Wie im Unterkapitel (TODO: link Betriebskonzept Betrieb) beschrieben, ist ein automatisches Deployment der Applikation vorgesehen. Dabei handelt es sich um eine zentrale Funktion, die entwickelt werden soll. Zusätzlich ist die Möglichkeit der Administration der Inhalte über ein CMS wichtig, diese muss ebenfalls umgesetzt werden.

Für den Lebenszyklus werden die folgenden groben Meilensteine vorgeschlagen:

* Bis Herbst 2012: Beschaffung der Videowall Hardware
* Bis Oktober 2012: Weiterentwicklung der Videowall bis im Oktober 2012 (siehe auch TODO: ref Weiterentwicklung)
* Ende Oktober: erstes Deployment der Videowall und des CMS
* November 2012: Erfahrungen sammeln und wichtige Verbesserungen und Anpassungen implementieren

Danach soll eine Weiterentwicklung in einem halbjährlichen Zyklus erfolgen, jeweils immer nachdem die neuen Bachelorposter auf der HSR Videowall verfügbar sind.

Während dem Betrieb der Videowall ist es zudem notwendig, dass eine verantwortliche Instanz definiert wird, die bei Problemen und Fehlern der Videowall diese bearbeiten kann.

### Fazit

Obwohl ein funktionsfähiger Prototyp vorliegt, ist die Entwicklung der Videowall noch nicht abgeschlossen. Da die Videowall zusammen mit Kinect so viele neue Möglichkeiten bietet, muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Entwicklung pragmatisch und iterativ erfolgt. Denn nur so ist es möglich, die nötigen Entscheidungen richtig zu treffen, die umgesetzte Anwendung durch Usability Tests zu prüfen und auf dadurch nötigen Anpassungen zu reagieren.

1. <http://www.datapath.co.uk/products/multi-display-products/datapath-x4> [↑](#footnote-ref-1)
2. Weitere Informationen: <http://prezi.com/> [↑](#footnote-ref-2)
3. Wird beispielsweise von den Firmen i-AUDIOPOINT (<http://www.i-audiopoint.com>) und audionovum (<http://www.audionovum.ch>) angeboten. [↑](#footnote-ref-3)