



Diplomarbeit

Hhere Technische Bundeslehranstalt Leonding
Abteilung fr Informatik

HomeDS

Eingereicht von: **Andrej Sakal, 5CHIF**
Felix Hofman, 5CHIF
Datum: **April 4, 2018**
Betreuer: **Thomas Sttz**

Declaration of Academic Honesty

Hereby, I declare that I have composed the presented paper independently on my own and without any other resources than the ones indicated. All thoughts taken directly or indirectly from external sources are properly denoted as such.

This paper has neither been previously submitted to another authority nor has it been published yet.

Leonding, April 4, 2018

Andrej Sakal, Felix Hofman

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorgelegte Diplomarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Gedanken, die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Weise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Leonding, am 4. April 2018

Andrej Sakal, Felix Hofman

Zusammenfassung

Die HTL-Leonding besitzt schon einige Multimedia Systeme verstreut im ganzen Schulgebe um Projekte, aktuelle News und derungen im Unterrichtsablauf anzuzeigen. Doch ein gror Schwachpunkt dieser Multimedia Systeme ist, dass der Prozess vom erstellen der Anzeige bis zum zuordnen welcher Bildschirm, welche Information anzeigen soll sehr kompliziert, und mhselig ist. Sodass oftmals neue Informationen erst Verspt oder gar nicht angezeigt wird.

Unsere Diplomarbeit beschigt sich mit dem erschaffen eines gemeinsames System zu entwickeln um einfach neue Supplierungen, Nachrichten oder Eilmeldungen auf allen Bildschirmen der HTL-Leonding anzuzeigen. Diese Systeme werden unter dem Begriff "Digital Signage System" zusammengefasst.

Concerning the content the following points shall be covered.

1. *Definition of the project:* What do we currently know about the topic or on which results can the work be based? What is the goal of the project? Who can use the results of the project?
2. *Implementation:* What are the tools and methods used to implement the project?
3. *Results:* What is the final result of the project?

This list does not mean that the abstract must strictly follow this structure. Rather it should be understood in that way that these points shall be described such that the reader is animated to dig further into the thesis.

Finally it is required to add a representative image which describes your project best. The image here shows Leslie Lamport the inventor of L^AT_EX.

Zusammenfassung

An dieser Stelle wird beschrieben, worum es in der Diplomarbeit geht. Die Zusammenfassung soll kurz und prant sein und den Umfang einer Seite nicht bersteigen. Weiters ist zu beachten, dass hier keine Kapitel oder Abschnitte zur Strukturierung verwendet werden. Die Verwendung von Absen ist zulig. Wenn notwendig, knnen auch Aufzungslisten verwendet werden. Dabei ist aber zu beachten, dass auch in der Zusammenfassung vollstige Se gefordert sind.

Bezüglich des Inhalts sollen folgende Punkte in der Zusammenfassung vorkommen:

- *Aufgabenstellung:* Von welchem Wissenstand kann man im Umfeld der Aufgabenstellung ausgehen? Was ist das Ziel des Projekts? Wer kann die Ergebnisse der Arbeit benutzen?
- *Umsetzung:* Welche fachtheoretischen oder -praktischen Methoden wurden bei der Umsetzung verwendet?
- *Ergebnisse:* Was ist das endgltige Ergebnis der Arbeit?

Diese Liste soll als Sammlung von inhaltlichen Punkten fr die Zusammenfassung verstanden werden. Die konkrete Gliederung und Reihung der Punkte ist den Autoren berlassen. Zu beachten ist, dass der/die LeserIn beim Lesen dieses Teils Lust bekommt, diese Arbeit weiter zu lesen.

Abschliend soll die Zusammenfassung noch ein Foto zeigen, das das beschriebene Projekt am besten reprntiert. Das folgende Bild zeigt Leslie Lamport, den Erfinder von L^AT_EX.

Acknowledgments

If you feel like saying thanks to your grandma and/or other relatives.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ausgangssituation	3
1.2	Ziele	3
1.3	Problemstellung	3
1.4	Overview	4
1.5	Basic Terminology	4
1.6	Related Work and Projects	4
1.7	Structure of the Thesis	4
2	XIBO-Server	5
2.1	Beschreibung	5
2.2	API-Schnittstelle	5
«««<	Updated upstream	
2.3	Authentifizierung	5
2.4	Request-Helper	6
3	Summary	7
A	Additional Information	12
B	Individual Goals	13
=====		
3	XIBO-Grundlagen	7
3.1	Digital Signage	7
3.2	Was ist XIBO?	7
3.3	Weboberfläche des XIBO	7
3.4	Designen mit XIBO	8
4	Summary	10
A	Additional Information	14
B	Individual Goals	15

»»»> Stashed changes

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die HTL-Leonding besitzt schon einige Multimedia Systeme verstreut im ganzen Schulgebe um Projekte, aktuelle News und derungen im Unterrichtsablauf anzuzeigen. Doch ein gror Schwachpunkt dieser Multimedia Systeme ist, dass der Prozess vom erstellen der Anzeige bis zum zuordnen welcher Bildschirm, welche Information anzeigen soll sehr kompliziert, und mhselig ist. Sodass oftmals neue Informationen erst Verspt oder gar nicht angezeigt wird.

1.2 Ziele

Ziel ist es, dass es der Schulverwaltung mglich ist Informationen, Warnungen oder Andkndigungen mglichst schnell berall in der Schule anzuzeigen. Die verschiedenen Multimediasysteme sollen einheitlich gesteuert und verwaltet werden knnen um schnell alle Anzeigen beliebig zu verern. So ist es auch ein Teilziel festzustellen ob es mglich die derzeitig verwendeten Anzeigesysteme durch den XIBO Server zu ersetzen.

1.3 Problemstellung

Momentan wird um eine Anzeige zu ern sehr viel Aufwand betrieben, zum Beispiel wird eine neue Prntation erstellt in Form von Folien oder ein Video zusammengeschnitten Beispiel dafr ist die Anzeige im Eingangsbereich der Schule. Diese Vorgehensweise ist zeitaufwendig und werden derungen vorgenommen, kann man die alte Prntation oder das Video meistens verwerfen.

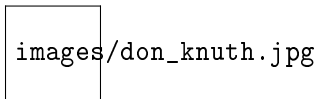


Abbildung 1.1: Don Knuth, the inventor of T_EX

1.4 Overview

Details of the diploma thesis have to be aligned between student and supervisor. This should be a basic structure to facilitate the first steps when students start to write their theses.

Never forget to add some illustrative images. Images must not be messed up with your normal text. They are encapsulated in floating bodies and referenced in your text. An example can be seen in figure 1.1. As you can see, figures are placed by default on top of the page nearby the place where they are referenced the first time. Furthermore you can see that a list of figures is maintained automatically which can be included easily by typing the command `\listoffigures` into your document.

1.5 Basic Terminology

As usual the very basic terminology is briefly explained here. Most probably the explanations here only scratch a surface level. More detailed explanations of terminology goes into chapter ??.

1.6 Related Work and Projects

Here a survey of other work in and around the area of the thesis is given. The reader shall see that the authors of the thesis know their field well and understand the developments there. Furthermore here is a good place to show what relevance the thesis in its field has.

1.7 Structure of the Thesis

Finally the reader is given a brief description what (s)he can expect in the thesis. Each chapter is introduced with a paragraph roughly describing its content.

Kapitel 2

XIBO-Server

2.1 Beschreibung

Als zentrale Steuereinheit wird ein XIBO-Server verwendet. Um diesen verwenden zu können, war es notwendig sich in die Dokumentation einzulesen und die API-Schnittstelle auszuprobieren. Die Website des Servers diente vorerst als Übungsumgebung dadurch wurde es leicht auch die einzelnen Funktionen, inklusive der Vorgangsweise, des Servers zu verstehen.

2.2 API-Schnittstelle

Die API-Schnittstelle des XIBO-Servers ist mittels Swagger Dokumentiert, diese Dokumentation deckt die Grundfunktionalitäten und die Form der Anfragen ab. Da die Schnittstelle des Servers später als wesentliches Verbindungsstück zwischen der eigens entwickelten Steuerungssoftware und dem Server dient war es Nötig diese gründlich zu Testen und diese auch zu verstehen. Anfangs wurde dafür mit Postman gearbeitet.

2.3 Authentifizierung

Es stellte sich heraus, dass die Authentifizierung mittels OAuth2 sehr speziell war was zu Beginn zu einigen Schwierigkeiten führte, da es einige Anläufe brauchte um herauszufinden wie die Parameter übergeben werden müssen und in welcher Reihenfolge. Dazu wurde eine Java-Klasse entwickelt welche die Authentifizierung automatisch übernimmt. VERWEIS!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! <https://oauth.net/2/>

Der Server benötigt zur Authentifizierung mit einem Client eine *Client_ID* diese wird vom Server für jeden Client *client_credentials* mitzugeben.

Zuerst wird ein Request-Body erstellt dieser hat folgende Parameter in der Form: "client_id=<CLIENT_ID>&client_secret=<CLIENT_SECRET>&grant_type=client_credentials", die im Body mitgegeben werden und als Format 'application/x-www-form-urlencoded' haben. Anschließend werden dem Header noch der content-type mit dem Wert "application/x-www-form-urlencoded" und der Parameter "cache-control" mit dem Wert "no-cache" hinzugefügt. Als ergebniss der Anfrage bekommt der Client einen "access_token", dieser ist nun bei jeder Anfrage von Nöten um sich beim Server zu authentifizieren und es dem Client zu ermöglichen Daten abzurufen beziehungsweise weiterzugeben.

2.4 Request-Helper

Um in weiterer folge die Anfragen an den Digital Signage Server einfach und einheitlich durchzuführen gibt es die Klasse RequestHelper“. In dieser Klasse gibt es neben den beiden Parametern responseBody und responseCode“, welche zur Fehlerausgabe und zum Erhalt der Daten aus der Anfrage vorhanden sind, auch noch die Methode executeRequest“, diese übernimmt die Hauptaufgabe der Klasse und führt die Anfragen an das Signage System durch.

Die Parameter dieser Methode Lauten wie folgt:

- *RequestTypeEnum*: Der Parameter vom Typ Enum wird genutzt um Herauszufinden welche Http Anfrage vorliegt. Mögliche Werte sind hierbei GET, POST, PUT und DELETE.
- *Params*: Hier liegt eine HashMap vor, die als Key-Value Paare alle Benötigten Parameter für den RequestBody beinhaltet. Beispielsweise: LayoutID:"78", hierbei ist LayoutID der Key und "78" das Value.
- *Url*: Beinhaltet die URL unter der die Anfrage erreichbar ist.
- *Token*: Ist jener Parameter der den "access_token", der benötigt wird um sich beim Server zu authentifizieren. Der Erhalt dieses Parameters, funktioniert wie bereits im vorigen Unterpunkt Authentifizierung beschrieben.

Zu beginn der Methode wird anhand des Parameters RequestTypeEnum unterschieden, um welche Http Anfrage es sich handelt. Wird GET oder DELETE geliefert wird durch die HashMap iteriert und die einzelnen Key-Value Paare als QueryParameter in der URL eingefügt. Beispielsweise: <URL>/layout?layoutID=78token=ajdlfjßwklkd6545. Handelt es sich um eine POST oder PUT Anfrage so werden die Key-Value Paare im Body mitgegeben und im Format application/x-www-form-urlencoded codiert. Anschließend wird noch die URL mittels HttpUrl.Builder erstellt und ausgegeben. Anschließend wird per Switch-Case dem Request die richtige Art der Anfrage zugewiesen und danach wird auch noch die URL übergeben.

Um die Anfragen noch fertig zu stellen wird noch das Interface Callback implementiert.

Mit den beiden Methoden `onFailure` und `onResponse` wird dem Interface zugewiesen was passiert wenn der Request fehlschlägt oder funktioniert.

Sollte der Request fehlschlagen so wird im Log-Fenster der Responsecode und die Fehlermeldung/Exception ausgegeben. Wird der Request ohne Fehler durchgeführt so wird im Log-Fenster ebenfalls der Responsecode und der Responsebody ausgegeben.

Der letzte Schritt ist es dem `OkHttpClient` mitzuteilen, dass er einen neuen Call ausführen soll, als Parameter wird der zusammengestellte Request mitgegeben. Über `.enqueue` wird dem Client gesagt er soll auf einen Response warten. Parameter für diese Methode ist das erstellte Interface Callback.

Als Ergebnis der Anfrage, mit den Parametern, in der Form `-----Stütz fragen ob bsp für request usw einbauen`

Kapitel 3

XIBO-Grundlagen

3.1 Digital Signage

Digital Signage Systeme haben die Aufgabe viele Bildschirme mit Inhalten zu füllen und eventuell auch diese Inhalte zu designen. Damit soll das zeit- oder interaktions-gesteuerte ändern von Inhalten auf den Bildschirmen einfach und unübersichtlich gehalten werden. Digital Signage bietet ein breites Spektrum an Anwendungsbereichen. [https://de.wikipedia.org/wiki/Digital*signage*Anwendungsbeispiele](https://de.wikipedia.org/wiki/Digital%20signageAnwendungsbeispiele) :2 017.

3.2 Was ist XIBO?

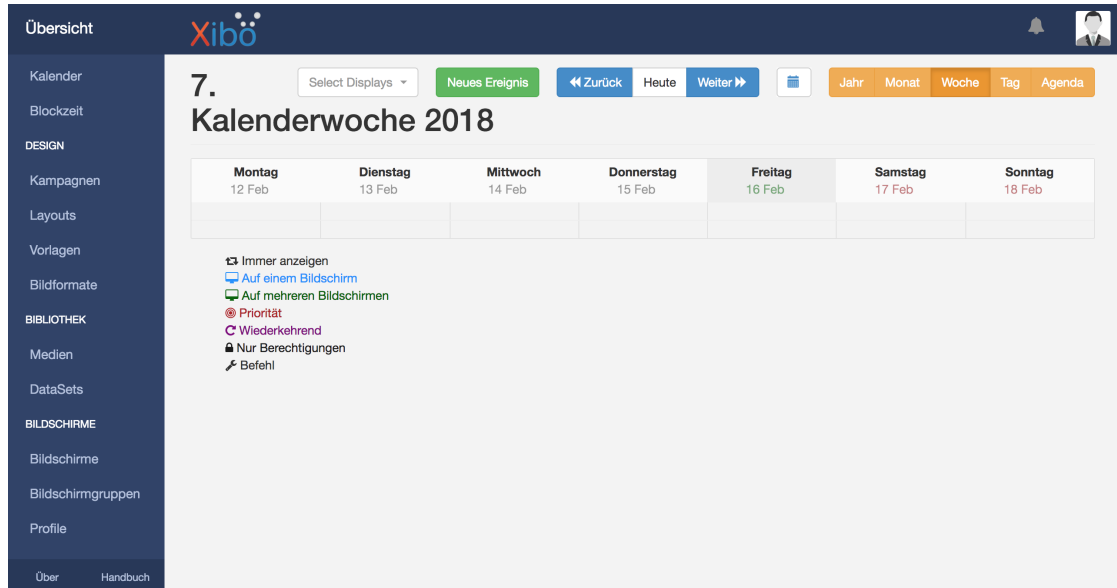
Das XIBO ist ein Open Source Digital Signage System entwickelt von der Spring Signage LTD. Das XIBO-System besteht aus vielen verschiedenen Komponenten. Das XIBO Paket besteht aus einem klassischen Server-Client Konstrukt. Der Server besteht aus 3 Komponenten Content Managment System das mithilfe von ZeroMq bei Änderung der Inhalte diese aktualisieren soll, einer Datenbank und einer Weboberfläche die es dem Benutzer ermöglichen soll das System zu bedienen.

SYSTEM ARCH PLAN eventuell noch über zeromq schreiben

3.3 Weboberfläche des XIBO

Das Steuerungszentrum des ganzen Signage System ist die Weboberfläche die ganz einfach über einen Browser unter der Serveradresse aufgerufen werden kann. Auf der Willkommenseite sind die wichtigsten Funktionen dargestellt:

1. *Kalender*: Mit der Kalender Funktion kann eingetragen werden zu welchen Zeitpunkt welcher Inhalt auf welchem Bildschirm angezeigt werden soll. In dem Xibo-Kalender werden auch bereits eingetragene Aktivitäten angezeigt.



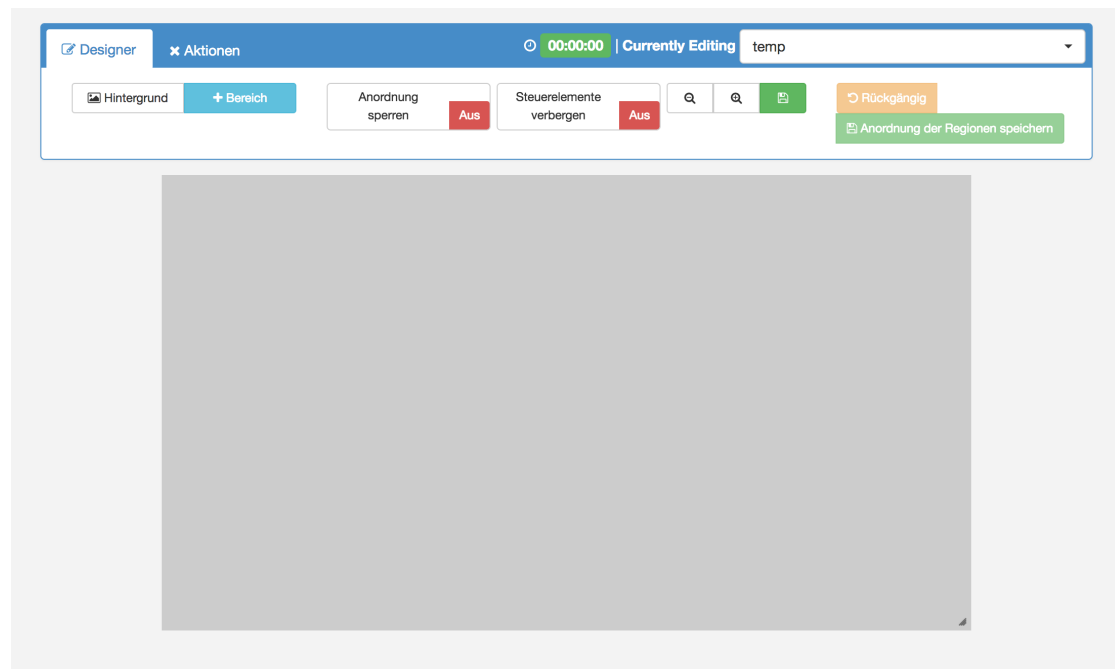
2. *Layouts*: Die Layout Funktion ist einer der wichtigsten Komponenten des Signage Systems es beschäftigt sich mit dem designen der Inhalte. Auf diese Funktion kommen wir noch einmal zurück
3. *Bibliothek*: Die Bibliothek Funktion ist zuständig für das Verwalten der Medien. Hier können Sie verschiedene Dateien hochladen. Diese Medien können dann in Layouts eingebunden und angezeigt werden.
4. *Benutzer*: Im Menüpunkt Benutzer können neue Benutzer angelegt werden und bereits bestehende bearbeitet oder gelöscht werden. Dabei gibt es auch ein Rechte-System. Es könne auch Datenmengen Begrenzungen pro Benutzer eingestellt werden.
5. *Einstellungen*: Der Menüpunkt Einstellung gibt dem Nutzer die Möglichkeit verschiedene Optionen einzustellen. So sind zum Beispiel die richtige Zeitzone, E-Mail Benachrichtigungen wichtige Einstellungen die für ein Einwandfreies funktionieren des Xibo-Servers zuständig wichtig sind.

3.4 Designen mit XIBO

Beim Designen von einem neuen Layout im XIBO muss zuerst die Bildschirm auflösung ausgewählt werden. Und dem Layout ein passender Name zugewiesen werden sowie

optional auch eine Beschreibung.

Layout Maske



Dem Layout kann nun eine Region oder auch mehrere hinzugefügt werden eine Region kann wiederum mehrere Widgets enthalten. Mit einem Doppelklick auf die Region kann ein Widget hinzugefügt werden. Es gibt viele verschiedene Arten von Widgets:

Bibliothek: Mit diesem Widget können Dateien aus der Medienbibliothek in die Region angezeigt werden.

Uhr: Dieser Widgettyp bindet eine Uhr in die aus

Bibliothek: Die Bibliothek Funktion ist zuständig für das Verwalten der Medien. Hier können Sie verschiedene Dateien hochladen. Diese Medien können dann in Layouts eingebunden und angezeigt werden.

Benutzer: Im Menüpunkt Benutzer können neue Benutzer angelegt werden und bereits bestehende bearbeitet oder gelöscht werden. Dabei gibt es auch ein Rechte-System. Es könne auch Datenmengen Begrenzungen pro Benutzer eingestellt werden.

Einstellungen: Der Menüpunkt Einstellung gibt dem Nutzer die Möglichkeit verschiedene Optionen einzustellen. So sind zum Beispiel die richtige Zeitzone, E-Mail Benachrichtigungen wichtige Einstellungen die für ein Einwandfreies funktionieren des Xibo-Servers zuständig wichtig sind.

Kapitel 4

Summary

Here you give a summary of your results and experiences. You can add also some design alternatives you considered, but kicked out later. Furthermore you might have some ideas how to drive the work you accomplished in further directions.

Abbildungsverzeichnis

1.1	Don Knuth, the inventor of T _E X	4
-----	---	---

Tabellenverzeichnis

Project Log Book

Date	Participants	Todos	Due
------	--------------	-------	-----

Anhang A

Additional Information

If needed the appendix is the place where additional information concerning your thesis goes. Examples could be:

- Source Code
- Test Protocols
- Project Proposal
- Project Plan
- Individual Goals
- ...

Again this has to be aligned with the supervisor.

Anhang B

Individual Goals

This is just another example to show what content could go into the appendix.