



HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT Wien 3, Rennweg
IT & Mechatronik

HTL Rennweg :: Rennweg 89b
A-1030 Wien :: Tel +43 1 24215-10 :: Fax DW 18

Diplomarbeit

Insight

ausgeführt an der
Höheren Abteilung für Informationstechnologie/Medientechnik
der Höheren Technischen Lehranstalt Wien 3 Rennweg

im Schuljahr 2017/2018

durch

Akyokus Hatice
Kienreich Niklas
Schön Kerstin

unter der Anleitung von

Mag. Roman Jerabek
Mag. Andreas Fink

Wien, 16. März 2018

Kurzfassung

Was ist die Medientechnik? Was wird davon an der HTL beigebracht?

Mit diesen Fragen beschäftigen sich Schüler, die sich für diese Schule interessieren. Dabei haben Sie nur eine Möglichkeit sich darüber zu informieren, den Tag der offenen Tür. Am Tag der offenen Tür stehen die drei Bereiche Foto, Video und Audio im Vordergrund, wobei Webdesign, Softwareentwicklung und Webtechnik, nur kurz oder gar nicht erwähnt werden. Das große Problem hierbei ist, dass sich Interessenten an der Schule anmelden und merken, dass der Schwerpunkt bei der Programmierung liegt. Um dieses Problem zu vermeiden, entwickeln wir eine Webplattform, welche es Schülern ermöglicht sich über die Medientechnik zu informieren. Auf der Webseite befinden sich Videos sowie interaktive Elemente. Mittels Interviews werden wichtige Fragen über die Abteilung, sowie über die Schule im Allgemeinen beantwortet. Der User soll aber auch die Möglichkeit bekommen, medientechnische Elemente zu betrachten und auszuprobieren. Hierbei spielen interaktive Elemente eine große Rolle, da sie einerseits die User neugierig machen aber auch Beispiele sind, die tatsächlich beigebracht werden. Somit können sich Interessenten ein Bild von der Medientechnik machen, ohne das Missverständnisse entstehen.

Abstract

What is media technology? What will be taught on the secondary college for engineering?

These questions trouble students that want to apply to our school. With their only chance to inform themselves at the open day, they discover that only three parts of media technology are shown, photography, video and audio. The remaining parts like web design, software engineering and web technology are either mentioned very briefly or not mentioned at all. The problem is that students apply for our school but discover that the focus lies on programming. To counteract, we developed a web platform which enables students to inform themselves about media technology. The website offers an insight into our school with videos and interactive elements. The interviews answer important questions about the school in general and the department media technology. The user also gets the chance to view and try elements that are taught in school. Interactive elements play a big role as they make students curious but also makes them focus on the subjects that are being taught.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die individuelle Themenstellung selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Wien, am 16. März 2018

Hatice Akyokus

Kienreich Niklas

Schön Kerstin

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	xi
----------------------------	-----------

Abbildungsverzeichnis	xiii
------------------------------	-------------

1	Ziele	1
2	Webseite	5
2.1	Nutzen	6
2.2	Bildquellen	6
2.3	Frameworks und Libraries	6
2.3.1	Foundation	6
2.3.2	CreateJS	6
2.3.3	interact.js	6
2.4	Responsiveness	6
2.5	Storytelling	6
2.5.1	Story	6
2.5.2	Figur	6
2.6	Inhalt	6
2.6.1	Startseite	6
2.6.2	Interaktive Elemente	6
3	Design	7
3.1	Hintergedanken	7
3.2	Richtlinien	7
3.3	Corporate Design	7
3.3.1	Farben	7
3.3.2	Typografie	7
3.3.3	Logo	7
3.3.4	Visitenkarten	7
3.3.5	Designelemente	7
4	Video	9
4.1	Kameramodelle	9
4.1.1	Canon EOS 60D vs. Canon EOS 70D	9
4.1.2	Objektive	9
4.2	Beleuchtung	10
4.3	Mikrofonierung	10

4.4	Planung und Vorbereitung	10
4.4.1	Drehbuch	10
4.4.2	Storyboard	11
4.4.3	Location	11
4.4.4	Casting	11
4.5	Setting	11
4.6	Post Production	11
4.6.1	Aufnahmeformate	12
4.6.2	Codecs	12
4.6.3	Schnittprogramme	12
4.6.3.1	Adobe Premiere Pro	12
4.6.4	Schnitt	12
4.6.4.1	Blende	12
4.6.4.2	Effekte	12
4.6.5	Bildkorrektur	12
4.6.6	Tonkorrektur	12
4.7	Interview mit dem Abteilungsvorstand	13
4.7.1	Idee	13
4.8	Tag der offenen Tür	13
4.8.1	Idee	13
4.9	Video mit einem Absolvent	13
4.9.1	Idee	13
4.10	Herausforderungen	14
4.10.1	Interview mit dem Abteilungsvorstand	14
4.10.2	Tag der offenen Tür Video	14
4.10.3	Video mit einem Absolvent	14
4.11	Interview mit einem Fachmann	14
4.11.1	Idee	14
4.11.2	Ziel	14
4.11.3	Dreh	14
4.11.4	Schnitt	14
4.11.5	Green Screen	15
4.11.6	Farbkorrektur	15
5	Animationsvideo	17
5.1	Idee	17
5.2	Ziel	17
5.3	Drehbuch	18
5.4	Audioaufnahme	18
5.5	Schnitt	18
5.6	Umsetzung	18
A	Anhang 1	19
	Literaturverzeichnis	21

Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1 Ziele

Ziel unserer Diplomarbeit ist es, Jugendlichen der Unterstufe die Medientechnik näherzubringen. Dabei greift das Team auf klassische Storytelling-Methoden zurück, welche die Spannung, und den Spaß erhöhen sollen.

Folgende Ziele wurden im Diplomarbeitsantrag definiert:

1. RE-M 1 Webseite

Eine Webseite ist erstellt.

Auf der Webseite kann sich der Nutzer aussuchen, ob er sich nur Informationen durchlesen, oder auf eine interaktive Weise Informationen über die Schule erfahren möchte. Hierbei werden zwei Buttons angezeigt, wobei beim Klick auf einem Button ein pdf-File heruntergeladen wird, welches Informationen enthält. Die Webseite enthält interaktive Elemente, gibt dem Nutzer die Möglichkeit die Medientechnik besser kennenzulernen und ist in verschiedenen Ebenen aufgebaut.

2. RE-M 2 Videos auf der Webseite

Die Videos sind auf der Webseite vorhanden. Die gedrehten Videos sind auf der Webseite ersichtlich.

3. RE-M 3 Kontaktdaten

Die Kontaktdaten sind auf der Webseite vorhanden.

Bei Fragen können sich Nutzer, per E-Mail melden. Diese wird von schulinternen Personen betreut und ist jederzeit erreichbar. Außerdem befinden sich weitere Kontaktdaten wie Adresse und Telefonnummer auf der Webseite.

4. RE-M 4 Corporate Design

Ein Corporate Design ist erstellt.

Ein Corporate Design, welche die Farben, Schriftarten und das Logo der Webseite bestimmt, wird erstellt. Diese wird als Anhaltspunkt verwendet und ist als pdf-Datei verfügbar.

5. RE-M 5 Responsive Design

Die Webseite ist responsive ausgeführt.

Die Webseite ist responsive ausgeführt und kann auf mobilen und Desktop-Geräten bedient werden.

6. RE-M 6 Drehbuch

Ein Drehbuch ist für das Tag der offenen Tür und Schülervideo erstellt.

Ein Drehbuch wird geschrieben. Dieses beinhaltet:

- Was gefilmt wird
- Wie es gefilmt wird
- Gesprochener Text
- Gebrauchtes Equipment
- Dresscode

7. RE-M 7 Storyboard

Ein Storyboard für das Animationsvideo ist erstellt.

Ein Storyboard für das Animationsvideo wird erstellt um die Realisierung so einfach wie möglich zu gestalten.

8. RE-M 8 Genehmigung

Eine Genehmigung für das Filmen ist eingeholt.

Eine Drehgenehmigung wird beim Direktor eingeholt. Beim Filmen in den Klassenräumen wird ebenfalls um Erlaubnis gefragt, falls Schüler auf dem Material zu sehen sein sollten.

9. RE-M 9 Fragenkatalog

Ein Fragenkatalog ist erstellt.

Ein Fragenkatalog, welches die Fragen zum Interviewen beinhaltet, wird erstellt. Dabei ist zwischen den Fragen die an einen Medientechniklehrer und denen die an den Abteilungsvorstand gestellt werden, zu unterscheiden.

10. RE-M 10 Animationsvideo

Ein Animationsvideo ist erstellt.

Das Animationsvideo ist das erste Video, welches angezeigt wird. Dieses Video thematisiert allgemeine Fakten über die Schule und die Medientechnik. Das Video soll informativ, aber auch auflockernd wirken.

11. RE-M 11 Tag der offenen Tür

Ein Video ist am Tag der offenen Tür gedreht.

Am Tag der offenen Tür werden Eltern und Kinder nach ihrem ersten Eindruck befragt und gefilmt. Dabei wird auch einen Einblick in den Tag der offenen Tür geboten. Dieses Video beinhaltet außerdem zwei Interviews. Die Szenen werden dem Drehbuch entsprechend gefilmt.

12. RE-M 12 Interview

Zwei Interviews sind durchgeführt.

Ein Medientechniklehrer und der Abteilungsvorstand der Medientechnik werden interviewt. Die Fragen werden aus dem Fragenkatalog entnommen.

13. RE-M 13 Interviewer/in

Zwei Interviews sind durchgeführt.

Ein Medientechniklehrer und der Abteilungsvorstand der Medientechnik werden interviewt. Die Fragen werden aus dem Fragenkatalog entnommen.

14. RE-M 14 Voice-Over

Ein Voice-Over ist vertont.

Das Voice-Over beinhaltet den gesprochenen Text, welcher im Drehbuch festgelegt wurde. Dieser wird ins Video in den entsprechenden Stellen eingebunden.

15. RE-M 15 Schnitt

Das Video ist geschnitten.

Das Video wird dem Drehbuch entsprechend geschnitten.

16. RE-M 16 Color-Correction

Color-Correction ist durchgeführt.

Um die Belichtung und Farbe gekonnt in Szene zu setzen, wird Color-Correction durchgeführt. Hierbei wird darauf geachtet im natürlichen Bereich zu bleiben um das Video authentisch wie möglich wirken zu lassen.

17. RE-M 17 Interview mit Schülern

Ein Interview mit einem ehemaligen Schüler der Schule und einem Schüler der zweiten Klasse ist durchgeführt.

Ein ehemaliger Schüler und ein Schüler der zweiten Klasse müssen gemeinsam Fragen beantworten und die Antwort auf eine kleine Tafel schreiben und anschließend herzeigen und die Antwort begründen.

18. RE-M 18 FAQ

Ein FAQ ist erstellt.

Auf der Webseite befinden sich FAQ's, um häufig gestellte Fragen zu beantworten.

19. RE-M 19 Visitenkarten

Visitenkarten sind erstellt und ausgedruckt.

Es werden Visitenkarten erstellt und am Tag der offenen Türe verteilt, um Aufmerksamkeit für die Diplomarbeit zu erwecken.

20. RE-M 20 Schulleitung

Die Schulleitung ist in die Diplomarbeit involviert.

Die Kommunikation, die Planung, das rechtliche Abklären und der Einfluss in das Content-Design, erfolgt mit der Schulleitung.

Dabei wurden folgende optionale Ziele festgelegt:

1. RE-O 1 Interaktivität erhöhen

Mehrere interaktive Elemente sind vorhanden.

Die Webseite wird ausgebaut um mehrere interaktive Elemente einzubauen.
Hierbei wird dem Nutzer die Komplexität der Medientechnik gezeigt.

2. RE-O 2 Quiz

Ein Quiz ist erstellt.

Auf der ersten Ebene wird der Nutzer aufgefordert ein Quiz zu machen. In diesem Quiz kann dieser herausfinden, ob er eher für die Medientechnik oder die Netzwerktechnik geeignet ist.

2 Webseite

2.1 Nutzen

2.2 Bildquellen

2.3 Frameworks und Libraries

2.3.1 Foundation

2.3.2 CreateJS

2.3.3 interact.js

2.4 Responsiveness

2.5 Storytelling

2.5.1 Story

2.5.2 Figur

2.6 Inhalt

2.6.1 Startseite

2.6.2 Interaktive Elemente

3 Design

3.1 Hintergedanken

3.2 Richtlinien

3.3 Corporate Design

3.3.1 Farben

3.3.2 Typografie

3.3.3 Logo

3.3.4 Visitenkarten

3.3.5 Designelemente

4 Video

Dieses Kapitel befasst sich mit der Planung, der Durchführung und der Bearbeitung der Videos.

4.1 Kameramodelle

4.1.1 Canon EOS 60D vs. Canon EOS 70D

Zum Drehen der Videos kam die Spiegelreflexkamera Canon EOS 70D zum Einsatz. Die Kamera Canon EOS 70D hat einen CMOS Sensor verbaut, welcher im Gegensatz zu einem CCD (charge-coupled device) - Sensor einige Vorteile mit sich bringt. Vereinfacht gesagt, sind CMOS beziehungsweise CCD - Sensoren "lichtempfindliche Bauteile, die das auf sie fallende Licht in Spannung umwandeln."¹ Der CMOS - Sensor in der Kamera sorgt für einen hohen Dynamikbereich, das heißt die Detailinformation und die Farbnuancen der Bilder bzw. der Videos sind ziemlich präzise, und haben ein geringes Bildrauschen. Weiters bewerkstelligt der CMOS - Sensor eine verlängerte Akkulaufzeit, was durch den vereinfachten Ladungstransfer ermöglicht wird.² Dies war deswegen sehr essenziell, da das Drehen der Videos bis zu 30 Minuten dauerte.

4.1.2 Objektive

Bei den Objektiven werden folgenden Objektivarten unterschieden:

- Normalobjektiv
- Weitwinkel
- Tele

¹ <https://www.itwissen.info/CMOS-Sensor-CMOS-sensor.html> [Zugriff: 16.03.2018]

² <http://bit.ly/2FcqnNA> [Zugriff: 16.03.2018]

- Teleobjektive dienen dazu, ferne Objekte aufzunehmen. Das Teleobjektiv benötigt eine entsprechende große Brennweite, um die fernen Gegenstände optimal aufnehmen zu können. Um das zu erreichen, ist bei einem Teleobjektiv die "bildseitige Hauptebene vor den Linsen".³ Bei einem Teleobjektiv geht das Licht zuerst durch eine Sammellinse und streut sich am Ende des Objektivs wieder.

- Makro
- Zoom

4.2 Beleuchtung

Um den Schauplatz genügend auszuleuchten, verwendeten wir für alle vier Videos LED Scheinwerfer. Um keine harten Schatten zu erzeugen, wurden noch zusätzlich sogenannte Softboxen verwendet. Eine Softbox ist im Grunde eine Hülle, bei der die Innenseite silber ist, und welche dadurch das Licht wie ein Reflektor nach vorne reflektiert. Anschließend geht das Licht durch den sogenannten "Front - Diffuser", was ein lichtdurchlässiges Gewebe ist, der das Licht streut, und es so diffuser erscheinen lässt. Durch die große Fläche der Softbox, wird das Licht weicher, das bedeutet, die Schatten werden diffuser. Dadurch wird auch die Helligkeit reduziert.⁴

4.3 Mikrofonierung

Bevor man sich für ein Mikrofon entscheidet, müssen einige Dinge beachtet werden, um ein optimales Ergebnis zu erreichen. Es gibt Mikrofone mit einer Kugelcharakteristik, die sich z.B. für Aufnahmen gut eignen, wenn der Schall von allen Seiten aufgenommen werden soll. Will man möglichst geringe Hintergrundgeräusche erzielen, eignet sich optimal ein Mikrofon mit einer Nierencharakteristik. Bei der Richtcharakteristik eines Mikrofons kommt es grundsätzlich darauf an, aus welcher Richtung man den Schall aufnehmen möchte. Eine Kugelcharakteristik eignet sich dann gut, wenn man beispielsweise mehrere Leute gleichzeitig aufnehmen will.⁵

³ <http://http://bit.ly/2phnQLc> [Zugriff: 16.03.2018]

⁴ <https://abenteuerdslrfotografie.de/softbox-post/>

⁵ <https://www.delamar.de/mikrofon/richtcharakteristik-mikrofon-22647/> [Zugriff: 16.03.2018]

4.4 Planung und Vorbereitung

4.4.1 Drehbuch

Zusätzlich zum Storyboard wurden, für das jeweilige Video, die entsprechenden Fragen erstellt. Hierbei war es wichtig, die Fragen an die Zielgruppe anzupassen, da Jugendliche Fragen anders erfassen, als Erwachsene. Weiters muss man bei Jugendlichen darauf achten, dass man sie mit bestimmten Fragen nicht überfordert, und trotzdem noch die korrekte Antwort bekommt.

4.4.2 Storyboard

Ein Storyboard ist eine visualisierte Veranschaulichung von dem Konzept, das man sich zuvor überlegt hat.⁶ Um die korrekte Ausführung der Videos zu gewährleisten, wurden sogenannte Storyboards angefertigt. Diese wurden mit der Online Plattform "Storyboard That"⁷ erstellt und schließlich als PDF - Format exportiert. Im Storyboard wurden die Szenen bildlich dargestellt, was das Team im weiteren Verlauf unterstützte, da es dadurch grobe Fehler vermeiden konnte. Das Online - Tool ermöglichte es zwischen verschiedensten Szenen, Charakteren und Kategorien auszuwählen, wodurch vereinfacht, verschiedenste Szenen dargestellt werden können.

4.4.3 Location

4.4.4 Casting

4.5 Setting

Beim Aufbau des Sets wurde zunächst auf das Storyboard referenziert. Hierbei wurde auch die Location berücksichtigt, da für den Aufbau eines Videos mittels Greenscreen ein anderes Set von Nöten war, als bei einem Video am Gang in der Schule. Weiters musste überlegt werden, wie die Kameras und Lichter platziert werden müssen. Bevor es zum eigentlichen Dreh kam, wurden die jeweiligen Drehs im Vorhinein ausreichend getestet, um später beim wirklichen Dreh Fehler zu vermeiden. Weiters wurden zusätzlich verschiedene Mikrofone getestet, um für die jeweilige Situation das optimale Mikrofon zu verwenden.

⁶ <https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/inhalte/storyboard> [Zugriff: 16.03.2018]

⁷ <https://www.storyboardthat.com/> [Zugriff: 16.03.2018]

4.6 Post Production

4.6.1 Aufnahmeformate

4.6.2 Codecs

Der H.264 Codec, oder MPEG-4 Part 10 und MPEG-4 AVC, ist eine Videokompression, die eine leistungsstarke Komprimierungstechnologie hat und eine niedrige Bitrate von 8 Mbit/s aufweist. Digital Video Compression: Ein Kodierer wird verwendet

Um zu gewährleisten, dass jeder User Zugang zu den Videos hat, wurden die Videos nicht nur im H.264 Codec gerendert, sondern auch im Web.m Codec. Heutzutage, unterstützen alle neuen Browser Versionen den H.264 Codec, jedoch wird nicht von jedem User vorausgesetzt, dass dieser auch die neuesten Browser Versionen installiert hat. Da frühere Mozilla Firefox Browser Versionen noch keinen H.264 Codec unterstützen, ist es wichtig die Videos auch in Web.m zu rendern.

4.6.3 Schnittprogramme

4.6.3.1 Adobe Premiere Pro

4.6.4 Schnitt

4.6.4.1 Blende

4.6.4.2 Effekte

4.6.5 Bildkorrektur

4.6.6 Tonkorrektur

4.7 Interview mit dem Abteilungsvorstand

4.7.1 Idee

Die Idee des Interviews mit dem Abteilungsvorstand Dr. Hager war es, allgemeine Fragen über die Schule zu beantworten. In dem Video wurden Fragen, wie zum Beispiel "Muss sich ein Schüler schon nach der ersten Klasse für eine Abteilung entscheiden?" beantwortet, um etwaige Fragen im Vorraus zu klären.

4.8 Tag der offenen Tür

4.8.1 Idee

Das Konzept des Tag der offenen Tür Videos war es, Interessenten zu interviewen, um den ersten Eindruck der Jugendlichen festzuhalten.

4.9 Video mit einem Absolvent

4.9.1 Idee

Die Intention hinter dem Video, mit dem Absolventen und einem Schüler aus der 2. Klasse, war es interessierten Schülerinnen und Schülern zu zeigen, dass man mit wenig bis keinem technischen Wissen in diese Schule kommt, aber dafür mit einem großen Wissen aus der Schule geht. Die meisten Schülerinnen und Schüler spezialisieren sich auf ein Themengebiet, wie z.B. Fotografie und Video oder Programmieren und Webdesign. Da die Medientechnik so ein enorm großer Bereich ist, ist es fast unmöglich, über alles und jenes Bescheid zu wissen. Dennoch soll das Video veranschaulichen, dass man trotz alledem die Grundlagen der anderen Themengebiete beherrscht.

4.10 Herausforderungen

4.10.1 Interview mit dem Abteilungsvorstand

Da bei dem Drehen des Videos mit dem Abteilungsvorstand die nötige Tiefenschärfe gefehlt hat, war es notwendig diese in Premiere CS6 manuell nachzubearbeiten. Dies war deswegen nötig, da bei fehlender Tiefenschärfe, der User vom Hintergrund zu sehr abgelenkt wäre, und so das eigentliche Video im Hintergrund stehen würde. In Premiere CS6 ist es mittels der bewegten Maske möglich, eine Maske zu setzen, wo die Tiefenschärfe schlussendlich gesetzt werden soll, die man entweder händisch, mit einer Kreis Form oder einem Rechteck erstellen kann. Hat man die Maske gezeichnet, kann man mittels des Effektes "Gaußscher Weichzeichner" einen Tiefenschärfe Effekt erzeugen.

4.10.2 Tag der offenen Tür Video

4.10.3 Video mit einem Absolvent

4.11 Interview mit einem Fachmann

4.11.1 Idee

4.11.2 Ziel

4.11.3 Dreh

4.11.4 Schnitt

4.11.5 Green Screen

4.11.6 Farbkorrektur

5 Animationsvideo

5.1 Idee

Das Animationsvideo sollte als Eyecatcher für die Zielgruppe dienen. Der Gedanke war, Allgemeines über die HTL auf möglichst witzige, ansprechende Weise zu vermitteln. Die Animation schafft das besser, als die restlichen Videos, da man sich bei den Interviews auf eine lockere, aber doch ernste, zielführende Gesprächsführung verlassen hat. Eine Frage die man sich nun aber stellen musste war, wie man das Video animiert. Neben vier Interview Videos, die nicht nur gedreht, sondern auch geschnitten und farbkorrigiert werden mussten und der Website, war für so ein kleines Team von drei Personen nicht allzu viel Zeit eingeplant. Nach überraschend kurzer Recherche, war nicht nur eine einfache, sondern auch ansprechende Lösung gefunden. In den letzten Jahren haben immer mehr Kanäle auf Youtube bei unserer Zielgruppe großes Interesse geweckt. Laut Youtube existiert einer der beliebtesten Kanäle seit dem 30.08.2014 und hat seitdem fast 6 Millionen Abonnenten und 866 Millionen Aufrufe gesammelt. Ihre Videos sind kurze Animationen im vereinfachten Stil. Also keine flüssigen Bewegungen, sondern mehr sprunghafte Frames mit einem Voice-over. Es erinnert an eine digitale Version eines so genannten „Draw my life“.

5.2 Ziel

Das Ziel war es, mit dem zwar kürzesten, aber unterhaltsamsten Video, die wichtigsten, grundlegenden Informationen zu Höheren Technische Bundeslehranstalten zu bieten. Die detaillierten Informationen zu der Schule selbst, sind im Interviewvideo mit dem Abteilungsvorstand zu finden. Die User sollten nach den beiden Videos zuerst wissen, ob sie an solch einer Schule überhaupt Interesse haben. Ein Wissen das essenziell ist, bevor man sich auf die Frage stürzt, ob die Medientechnik, oder gar irgendein anderer technischer Fachbereich für einen geeignet ist.

5.3 Drehbuch

5.4 Audioaufnahme

5.5 Schnitt

5.6 Umsetzung

A Anhang 1

was auch immer: technische Dokumentationen etc.

Zusätzlich sollte es geben:

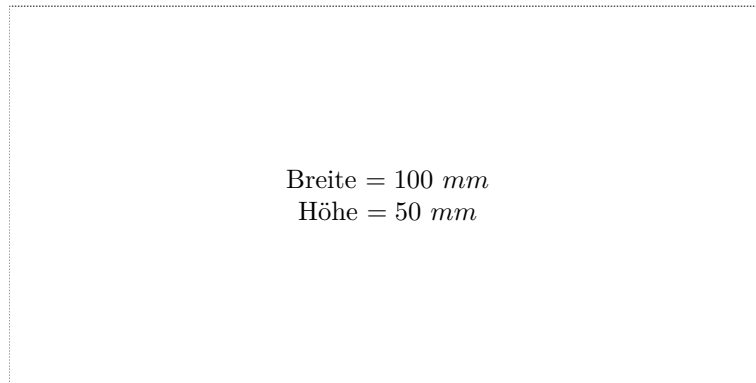
- Abkürzungsverzeichnis
- Quellenverzeichnis (hier: Bibtex im Stil plaindin)

Literaturverzeichnis

[1] *Hagenberg LaTeX Thesis Template.*

<https://github.com/Digital-Media/HagenbergThesis>, Abruf: 2016-10-09

— Druckgröße kontrollieren! —



— Diese Seite nach dem Druck entfernen! —

Diese
Seite
nach dem
Druck
entfer-
nen!