



medieninformatik

IMAI – Institut für
Mathematik und
Angewandte Informatik

Titel der Arbeit

Titel Zeile 2

Title of the Thesis in English
Second Line English Title

Bachelorarbeit/Masterarbeit
im Rahmen des Studiengangs
Informationsmanagement und Informationstechnologie
der Universität Hildesheim

Vorgelegt von
Vor- und Zuname des/der Studierenden

Erstprüfer
Dr. Jörg Cassens

Zweitprüfer
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Förster

Hildesheim, 29. März 2017

Die Arbeit ist im Rahmen einer Tätigkeit bei der Firma Muster GmbH entstanden.

Fachbereich IV – Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik
Institut für Mathematik und Angewandte Informatik

Kurzfassung

Eine kurze Beschreibung der Arbeit

Generelle Hinweise:

- *Die grauen, kursiven Kommentare sind Hinweise zum Inhalt, der schwarze Text ist beispielhafter Inhalt.*
- *Dieses Dokument ist für einseitigen Druck formatiert; wenn zweiseitig gedruckt werden soll, muß das Seitenformat (Kopf, Seitenzahlen) entsprechend angepaßt werden.*
- *Auf Abbildungen/Tabellen möglichst im Text vor der Abbildung verweisen.*
- *Abbildungen sollten nach Möglichkeit so groß dargestellt sein, dass auch die Texte gut lesbar sind (in der Regel mindestens in der Schriftgröße von Fußnoten); es sei denn die Texte sind völlig bedeutungslos und nur die Struktur oder das Gesamtbild sind von Bedeutung.*
- *Falls farbige Abbildungen verwendet werden sollte sichergestellt werden, daß diese auch in Schwarz-Weiß gut erkennbar sind.*
- *Tabellen sollten zweckmäßig und übersichtlich sein: Vermeidung unnötiger Linien, Farbgebung nur, wenn sie eine Bedeutung hat oder der Übersichtlichkeit dient.*

Ein großer Teil der Beispieltex-te und Erläuterungen wurde von Amelie Roenspieß erstellt.

Mit diesem Dokument wird eine Gestaltungsempfehlung für das Erstellen von Abschlußarbeiten in der Medieninformatik am Institut für Mathematik und Angewandte Informatik der Universität Hildesheim vorgelegt.

Schlüsselwörter

Medieninformatik, Interaktive Medien

Abstract

A short description of the thesis in English.

General instructions:

- *The grey, italic comments are instructions; the black text is exemplary content.*
- *This document is formatted for single sided printing; if you want to print double sided please remember to adjust the page numbers and headers correspondingly.*
- *Try to refer to figures and tables in the preceding text.*
- *Make sure coloured figures are still informative in black and white.*
- *Make sure text within figures is readable (usually at least in the size of footnotes) unless it is irrelevant and the figure is only supposed to show a structure or give a general impression.*
- *Tables ought to be functional: Avoid unnecessary lines and colour, unless they convey additional information or help structure the table.*
- *Obey the citation guidelines for scientific work.*

The exemplary text and guidelines are largely written by Amelie Roenspieß.

This document serves as a design guideline for writing theses in Media Informatics at the Institute for Mathematics and Applied Informatics, University of Hildesheim.

Keywords

Media Informatics, Interactive Media

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Ziele der Arbeit	1
1.2. Stand der Technik	1
1.3. Vorgehensweise	2
2. Analyse	3
2.1. Problem- oder Aufgabenanalyse	3
2.2. Benutzeranalyse	4
2.3. Kontextanalyse	4
2.4. Organisationsanalyse	5
2.5. Systemanalyse	5
2.6. Problemszenario	5
3. Konzeption	6
3.1. Funktionalität und Features	6
3.2. Systemarchitektur	6
3.3. Interface Design	7
3.4. Konzeptszenario	7
4. Realisierung	8
5. Dialogbeispiele	9
5.1. Auswahl einer geeigneten Vorlage	9
5.2. Anlegen einer Dokumentvorlage	9
6. Evaluation	10
6.1. Ziel	10
6.2. Vorgehen und Methoden	10
6.3. Evaluationsszenario	11
6.4. Ergebnisse	11
7. Zusammenfassung und Ausblick	13
7.1. Zusammenfassung	13
7.2. Offene Punkte	13
7.3. Ausblick	13
Abbildungen	14

Tabellen	15
Quelltexte	16
Quellen	17
Literatur	17
Weblinks	17
Software	17
Anhänge	18
A. Programmcode	18
B. Evaluationsergebnisse	19
C. Installationsanweisung	20
Erklärung	21

1. Einleitung

Einführung und Motivation des Themas

Kurze Einleitung zu den Unterkapiteln

Das Erstellen einer Abschlußarbeit ist eine Voraussetzung für das Erlangen eines Hochschulabschlusses. Da es hierfür sehr viele verschiedene Gestaltungsvorschriften gibt, kann es für Studierende schwierig sein, die für ihren Fachbereich geeigneten Vorlagen zu finden. Es bietet sich daher an, ein System zu entwickeln, welches Studierende bei der Auswahl eines gestalterischen Rahmens für ihre Arbeit unterstützt.

1.1. Ziele der Arbeit

Beschreibung und Begründung der Ziele und die Relevanz des Themas

In dieser Arbeit wird ein interaktives System zur Bereitstellung von Dokumentvorlagen für Abschlußarbeiten konzipiert und realisiert.

1.2. Stand der Technik

Literatur-Recherche und Erwähnung anderer wichtiger Arbeiten zum Thema

Darstellung des "State of the Art", kurze Vorstellung ähnlicher bereits bestehender Systeme; bei ausführlichen Beschreibungen für den "State of the Art" kann statt eines Unterkapitels auch ein eigenes Kapitel mit dem Titel "Verwandte Arbeiten" oder "Stand der Technik" sinnvoll sein

Zitiert werden soll in der Arbeit wie anhand der Beispieltex te gezeigt.

Verschiedene L^AT_EX-Dokumentvorlagen für das Verfassen von Abschlußarbeiten werden beispielsweise im Katalog des **Comprehensive TeX Archive Network (CTAN)** bereitgestellt (?).

1.3. Vorgehensweise

Kurzer Überblick zur Vorgehensweise bei der Bearbeitung des Themas

Gegebenenfalls grafische Darstellung des geplanten Vorgehens

Kurze Erläuterung, was in den einzelnen Kapiteln beschrieben wird

Der QA-Wizard wird in einem Prozess entwickelt, der auf **User Centered Design (UCD)** nach **Norman & Draper (1986)** und **Feature Driven Development (FDD)** nach **Coad et al. (1999)** aufbaut. Diese werden wie in Abbildung 1.1 kombiniert.

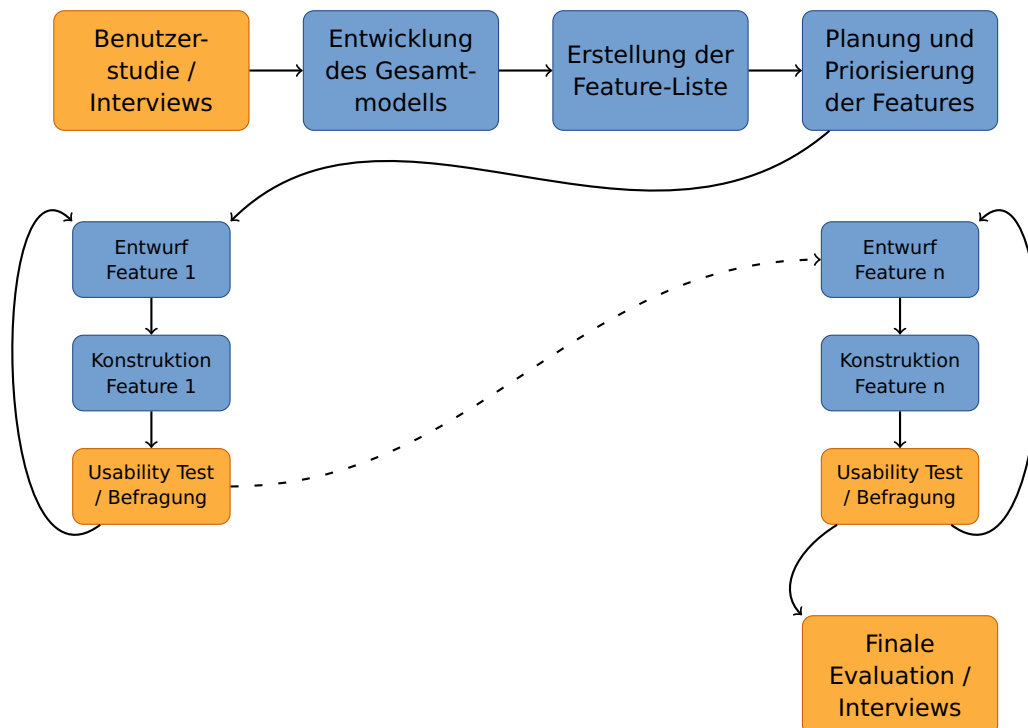


Abbildung 1.1.: Kombination von **FDD** (Blau) und **UCD** (Orange), nach **Roenspieß (2009)**.

In Kapitel 2 werden Analysen der Benutzer, ihrer Aufgaben sowie des Nutzungskontextes vorgenommen. Kapitel 3 beschreibt die Konzeption des Systems von technischer (Systemarchitektur) und gestalterischer Seite (Interface Design). Im 4. Kapitel wird die Realisierung zusammen mit der eingesetzten Technik vorgestellt. Einige ausgewählte Dialogbeispiele des entwickelten Systems werden in Kapitel 5 visualisiert. Kapitel 6 umfaßt die Evaluation des Systems. Im letzten Kapitel werden eine Zusammenfassung der Arbeit sowie ein Ausblick auf mögliche Weiterentwicklungen gegeben.

2. Analyse

Analyse der Problemstellung, der Zielgruppen sowie des Anwendungskontextes

Die erforderlichen Kapitel können sich je nach Thema der Arbeit unterscheiden, in Absprache mit dem Betreuenden können dementsprechend Kapitel entfernt oder ergänzt werden

Kurze Einleitung zu den ausgewählten Analysen

2.1. Problem- oder Aufgabenanalyse

Problemanalyse oder Aufgabenanalyse (Aufgaben der Benutzer, die sie zukünftig mit dem System bearbeiten können sollten)

Die Aufgabenanalyse soll übersichtlich, vielleicht als Ablaufmodell aus dem Contextual Design, als Hierarchische Aufgabenanalyse (Hierarchical Task Analysis, HTA) oder in der Form von Aufgabenlisten dargestellt werden

Zusätzlich zur Beschreibung im Fließtext sollten Aufgaben und Aufgabenabläufe möglichst auch visualisiert werden

Ein Flußmodell aus dem Contextual Design kann im Einzelfall hier ebenfalls sinnvoll sein, besonders, falls keine eigene Organisationsanalyse betrieben wird

	Vorteile	Nachteile	Anmerkungen
Microsoft Word	leicht erlernbar	kostenpflichtig	
L^AT_EX	Schönes Satzbild	lernintensiv	erweiterbar
Libreoffice	leicht erlernbar		frei verfügbar

Tabelle 2.1.: Vergleich von Textsystemen zur Erstellung von Abschlußarbeiten.

Bei der Erstellung von Abschlußarbeiten ist es für Studierende nicht immer deutlich ersichtlich an welchen Vorgaben sie sich orientieren müssen. Wie bereits von [Bringhurst \(2005, Seite 19\)](#) erwähnt ist auch die Typographie ein schwieriger Aspekt ([Willberg, 2008](#)).

2.2. Benutzeranalyse

Beschreibung der Zielgruppen des Systems, z.B. durch Benutzerklassen und/oder Personas

Auf diese sollte in der Konzeption und ggf. auch in der Evaluation wieder Bezug genommen werden.

Kurze Einleitung zu den Unterkapiteln/Benutzerklassen

Wenn Personas verwendet werden bietet es sich häufig an, zumindest die primäre, eine sekundäre und eine negative Persona zu definieren

2.2.1. Studierende

Beschreibung der Benutzerklasse mit ihren charakteristischen Eigenschaften, Fähigkeiten etc.

Personas als konkrete, aber fiktive Beispiele

2.2.2. Betreuende

Beschreibung der Benutzerklasse mit ihren charakteristischen Eigenschaften, Fähigkeiten etc.

Personas als konkrete, aber fiktive Beispiele

2.3. Kontextanalyse

Beschreibung des räumlich-zeitlichen Umfeldes für den Einsatz des Systems

Die Kontextanalyse soll substantiell und relevant sein (räumliche, zeitliche, technische Kontexte)

Physische Modelle aus dem Contextual Design können hilfreich sein

Auch das Artefaktmodell kann hier einfließen, wenn keine eigenständige Artefaktanalyse beschrieben wird

Da Abschlußarbeiten tendenziell an einem dafür entsprechend eingerichteten Arbeitsplatz verfaßt werden, ist davon auszugehen, daß für die Benutzung des QA-Wizards im Vergleich zu den Systemen, mit denen diese Arbeiten geschrieben werden, keine besonderen Störfaktoren berücksichtigt werden müssen. Eine mobile Nutzung auf Notebooks wäre allerdings denkbar, daher sollte das

System u.a. vernünftige Kontrast- und Farbgebung bieten und nicht auf das Kurzzeitgedächtnis des Benutzers angewiesen sein.

2.4. Organisationsanalyse

Beschreibung des organisatorischen Umfeldes für den Einsatz des Systems, also z.B. den betrieblichen Kontext bei einem System im Arbeitseinsatz

Hilfreiche Modelle des Contextual Designs sind z.B. das Fluß- und das Einflußmodell

Der QA-Wizard ist für den Einsatz im Lehr-/Lernbereich vorgesehen.

2.5. Systemanalyse

Falls die Aufgabe auf einem existierendem System aufbaut können in diesem Unterkapitel solche Probleme beschrieben werden, die nicht mit den vorhergehenden Analysen abgedeckt werden

2.6. Problemszenario

In diesem abschließenden Unterkapitel können die Ergebnisse der Analyse mit einem Problemszenario illustriert werden

Ein solches Szenario zeigt auf, wie die zu unterstützende Tätigkeit ohne Hilfe des neu zu realisierenden Systems ausgeführt werden

3. Konzeption

Bezugnahme auf die Analyse

Die Struktur dieses Kapitels kann je nach Aufgabenstellung unterschiedlich gestaltet werden.

Kurze Einleitung zu den Unterkapiteln

Im Folgenden werden die Features des zu realisierenden Systems vorgestellt. Darauf aufbauend werden die Systemarchitektur und das Interface Design des QA-Wizards entworfen. Wie schon in Vorarbeiten zur Konzeption interaktiver Systeme dargestellt wurde (Herczeg, 2009), sind hierbei besondere Kriterien zu beachten. Abschließend wird der geplante Funktionsumfang des Systems zusammengefasst.

3.1. Funktionalität und Features

strukturierte Beschreibung des Funktionsumfangs bzw. der Funktionsweise

Diese können z.B. durch die User Environment Diagrams des Contextual Designs ausgedrückt werden

3.2. Systemarchitektur

Struktur des Gesamtsystems, UML-Diagramme, Schnittstellen, Datenmodelle

QA-Wizard ist ein webbasiertes System. Zur Umsetzung der Kommunikation zwischen den Benutzern und der Applikation wird das Client-Server-Modell verwendet. Als Entwurfsmuster findet intern **Model-View-Controller (MVC)** Verwendung. Es ergibt sich die in Abbildung 3.1 dargestellte Systemarchitektur.

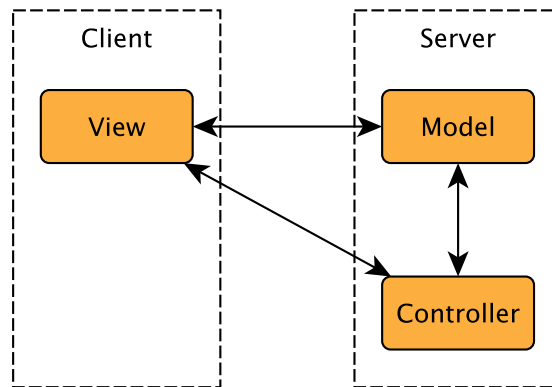


Abbildung 3.1.: Systemarchitektur.

3.3. Interface Design

Skizzen und Mockups, Beschreibung der Interaktion

Hier können auch Wireframes oder ähnliche Prototypen benutzt werden

Für den QA-Wizard sind zunächst zwei Ansichten vorgesehen: Eine für die Unterstützung der Benutzer bei der Suche nach einer passenden Dokumentvorlage und eine für die Erstellung neuer Dokumentvorlagen. Für die Suche sollen dem Benutzer verschiedene Kriterien zur Filterung der vorhandenen Vorlagen angeboten werden, insbesondere die folgenden:

- Typ der Abschlusarbeit (Bachelor, Master, Diplom, ...)
- Fachbereich (juristisch, technisch, geisteswissenschaftlich, ...)

3.4. Konzeptszenario

In diesem abschließenden Unterkapitel können die Ergebnisse des Entwurfs mit einem weiteren Szenario illustriert werden

Ein solches Szenario zeigt auf, wie die zu unterstützende Tätigkeit mit Hilfe des neu zu realisierenden Systems ausgeführt werden kann

Dieses Szenario hilft später auch dabei, die Evaluation zu planen

4. Realisierung

Beschreibung der Realisierung (Hardware/Software)

Struktur dieses Kapitel kann je nach Aufgabenstellung unterschiedlich gestaltet werden

Informatische Konzepte nach Möglichkeit mit UML-Diagrammen dokumentieren

```
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
SELECT ?name ?email
WHERE {
  ?person a foaf:Person.
  ?person foaf:name ?name.
  ?person foaf:mbox ?email.
}
```

Quelltext 4.1: SPARQL-Abfrage nach Personen.

5. Dialogbeispiele

Darstellung des Systems anhand von beispielhaften Dialogabläufen (Walkthroughs) mit Abbildungen und Erläuterungen

Die Dialogbeispiele sollten auch als Einführung in die Benutzung des Systems dienen können

Kurze Einleitung zu den ausgewählten Dialogbeispielen

Hier kann auch wieder auf Szenarien Bezug genommen werden, falls diese in vorausgehenden Kapiteln eingesetzt worden sind

5.1. Auswahl einer geeigneten Vorlage

5.2. Anlegen einer Dokumentvorlage

6. Evaluation

Kurze Einleitung zum Thema Evaluation und zu den Unterkapiteln

Die Ergebnisse werden übersichtlich präsentiert, am besten graphisch dargestellt und textuell diskutiert

6.1. Ziel

Welche Fragen soll die Evaluation beantworten?

Formative und summative Evaluationen

6.2. Vorgehen und Methoden

Evaluationen können auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen

Der Einsatz empirischer und/oder analytischer Evaluationsmethoden kann sinnvoll sein

Die am besten geeignete Methode ist abhängig vom zu untersuchenden System

Für ein interaktives System bieten sich Benutzertest oder -befragungen an, aber auch eine Expertenevaluation o.ä. kann sinnvoll sein

Klare Aussagen über die Probanden sowie über Evaluationsmethode

Insbesondere bei der Realisierung von Backend-Systemen oder KI-Komponenten bietet sich eine Performanz-Evaluation an, oder eine, bei der begründet wird, inwiefern das realisierte System eine Lösung des analysierten Problems darstellt

Beschreibung und Begründung des gewählten Vorgehens:

- *Beschreibung der eingesetzten Methoden/Instrumente (Quellenangabe bei publizierten Fragebögen)*
- *Beschreibung der Untersuchungssituation/des Versuchsablaufs*
- *Beschreibung der Stichprobe und ihrer Gewinnung*

6.3. Evaluationsszenario

Falls ein Benutzertest durchgeführt wird kann mit diesem Szenario beschrieben werden, welche Aufgabe die Probanden durchzuführen hatten

6.4. Ergebnisse

Welche Ergebnisse brachte die Evaluierung und was ist davon zu halten...

Hier helfen Tabellen (Achsen erläutern) und Grafiken bei der Vermittlung von Sachverhalten

Bericht von Mittelwerten (M) immer in Verbindung mit der Standardabweichung (SD; Streuung)

Bericht der Stichprobengröße (N) bei allen Kennwerten, auch bei Tabellen und Abbildungen;

Die Entscheidung, ob beispielsweise zwei Mittelwerte voneinander verschieden sind, wird nicht nach subjektivem Empfinden, sondern auf Basis eines Signifikanztests (z. B. t-Test für unabhängige Stichproben) gefällt

Die verwendeten statistischen Verfahren sind zu benennen (z.B. t-Test für unabhängige Stichproben) und die jeweiligen Kennwerte anzugeben

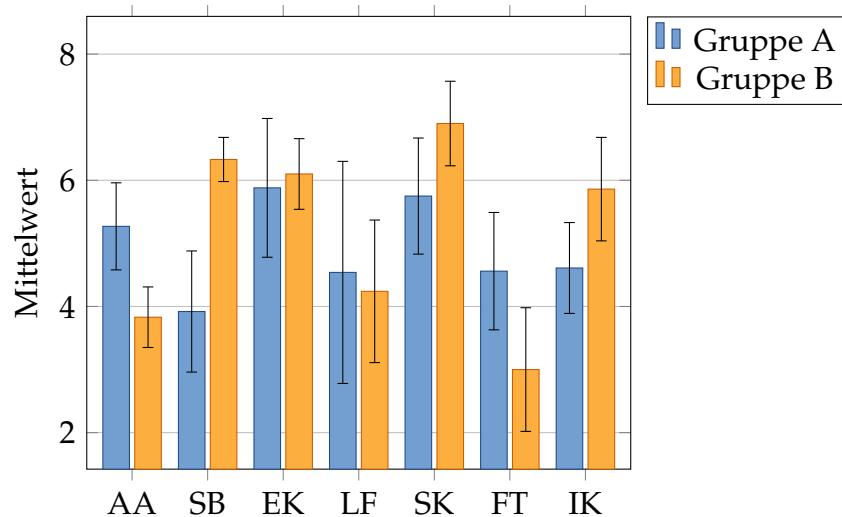


Abbildung 6.1.: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktoren ermittelt mit Hilfe eines Fragebogens ISONORM 9241/110-S (Prümper, 2012) für Gruppen A und B (N=20).

Bei Gruppe A (M=5.27) ist die ermittelte Aufgabenangemessenheit signifikant größer als bei Gruppe B (M=3.83), $t(18)=2.36$, $p<.05$.

Faktoren	Gruppe A		Gruppe B	
	M	SD	M	SD
Aufgabenangemessenheit	5.27	0.69	3.83	0.48
Selbstbeschreibungsfähigkeit	3.92	0.96	6.33	0.35
Erwartungskonformität	5.88	1.10	6.10	0.56
Lernförderlichkeit	4.54	1.76	4.24	1.13
Steuerbarkeit	5.75	0.92	6.90	0.67
Fehlertoleranz	4.56	0.93	3.00	0.98
Individualisierbarkeit	4.61	0.72	5.86	0.82

Tabelle 6.1.: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) der Faktoren ermittelt mit Hilfe eines Fragebogens ISONORM 9241/110-S (Prümper, 2012) für Gruppen A und B (N=20).

7. Zusammenfassung und Ausblick

kurze Einleitung zu den Unterkapiteln

7.1. Zusammenfassung

Darstellung dessen, was erreicht wurde (ca. 1 Seite)

In dieser Arbeit wurde der QA-Wizard entwickelt, ein System zur Unterstützung von Studierenden bei der Auswahl geeigneter Dokumentvorlagen für ihre Abschlußarbeiten.

7.2. Offene Punkte

Darstellung von aufgetretenen Problemen und geplanten, aber noch nicht realisierten Systemeigenschaften

Im Rahmen der Arbeit konnte die ursprünglich geplante Funktion des automatischen Verfassen einer QA aus Komplexitätsgründen nur ansatzweise realisiert werden. Hier muß die KI-Funktion noch vervollständigt werden.

7.3. Ausblick

Weiterentwicklungsmöglichkeiten der Arbeit

Die konkreten Verbesserungsvorschläge aus der Evaluation könnten in einem nächsten Entwicklungsschritt von QA-Wizard eingebracht werden. Außerdem wäre eine Erweiterung des Systems denkbar.

Abbildungen

1.1. Kombination von FDD und UCD, nach Roenspieß (2009).	2
3.1. Systemarchitektur.	7
6.1. Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktoren ermittelt mit Hilfe eines Fragebogens ISONORM 9241/110-S (Prümper, 2012) für Gruppen A und B (N=20).	11

Tabellen

2.1. Vergleich von Textsystemen zur Erstellung von Abschlußarbeiten.	3
6.1. Mittelwerte und Standardabweichungen für Gruppen A und B (N=20).	12

Quelltexte

4.1. SPARQL-Abfrage nach Personen.	8
--	---

Quellen

Literatur

- Bringhurst, R. (2005). *The elements of typographic style*. Vancouver: Hartley & Marks, dritte Auflage.
- Coad, P., Lefebvre, E. & Luca, J. D. (1999). *Java Modeling in Color with UML*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Herczeg, M. (2009). *Software-Ergonomie*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, dritte vollständig überarbeitete Auflage.
- Norman, D. A. & Draper, S. W. (Hrsg.) (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Prümper, J. (2012). *Fragebogen ISONORM 9241/110-S*. Fragebogen, seikumu.de (bao GmbH). URL <http://www.seikumu.de/de/dok/dok-echtbetrieb/Fragebogen-ISONORM-9241-110-S.pdf>.
- Roenspieß, A. (2009). *Entwicklung einer mobilen Benutzungsschnittstelle für das Terminkoordinationssystem TeaCo*. Bachelorarbeit, Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Universität zu Lübeck.
- Willberg, H. P. (2008). *Wegweiser Schrift*. Mainz: Verlag Hermann Schmidt, dritte überarbeitete und korrigierte Auflage.

Software

- L^AT_EX, 08. März 2012, <http://www.latex-project.org/>
- openSUSE 12.1, 08. März 2012, <http://www.opensuse.org/>

Anhänge

Umfangreiche zusätzliche Informationen, die im Textverlauf stören würden, die aber für die Arbeit wichtig sind, wie z.B. Programmcode, Fragebögen, Evaluationstabellen

A. Programmcode

Es geht hier nicht darum, den kompletten Quelltext des praktischen Teils der Arbeit abzudrucken

Es sollen lediglich besonders wichtige Fragmente (API-Definitionen, Kommunikationsprotokolle) dokumentiert werden

B. Evaluationsergebnisse

Detaillierte Ergebnisse und, falls überschaubar, auch die Rohdaten

C. Installationsanweisung

Vom auschecken aus der Versionsverwaltung bis zur Installation auf dem Zielsystem

Erklärung über das selbständige Verfassen

Ich versichere hiermit, daß ich die vorstehende Bachelorarbeit selbständig verfaßt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, habe ich in jedem einzelnen Fall durch die Angabe der Quelle bzw. der Herkunft, auch der benutzten Sekundärliteratur, als Entlehnung kenntlich gemacht. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet und anderen elektronischen Text- und Datensammlungen und dergleichen. Die eingereichte Arbeit ist nicht anderweitig als Prüfungsleistung verwendet worden oder in deutscher oder in einer anderen Sprache als Veröffentlichung erschienen. Mir ist bewußt, daß wahrheitswidrige Angaben als Täuschung behandelt werden.

Vorname Zuname

Hildesheim, 29. März 2017