

ART DES LEISTUNGSNACHWEISES



*Logo des  
Projektunternehmens*



# DER LANGE TITEL DER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT

*IM RAHMEN DES PROJEKT-KOMPETENZ-STUDIUMS  
ZUM MASTER OF <SOME>*

**Autor:**

Vorname Nachname

Durchführung, Mat.-Nr.: 012345678

# DER LANGE TITEL DER WISSENSCHAFTLICHEN ARBEIT

**Autor:**

Vorname Nachname

**Zeitraum der Bearbeitung:**

30. Oktober 2020 - 30. Oktober 2020

**Unternehmensbetreuer:**

Akad. Grad Vorname Nachname  
Unternehmen

**Hochschulbetreuer:**

Akad. Grad Vorname Nachname  
Hochschule

## EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit im Rahmen des Projekt-Kompetenz-Studiums zum Master of <some> an der Steinbeis-Hochschule Berlin selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt zu haben.

Ferner versichere ich, dass Stellen, die anderen Werken – auch elektronischen Medien – dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden sowie übernommene Zeichnungen, bildliche Darstellung, Skizzen und dergleichen, unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind.

---

Ort, Datum

---

Vorname Nachname

## **SPERRVERMERK (NUR FÜR PSA UND THESIS)**

Diese wissenschaftliche Arbeit unterliegt der Geheimhaltung. Sie darf nicht ohne Genehmigung des Unternehmens Dritten gezeigt bzw. veröffentlicht werden.

---

Ort, Datum

---

Studierender

---

Ort, Datum

---

Unternehmensbetreuer

---

Ort, Datum

---

Hochschulbetreuer

## GENEHMIGUNG (NUR FÜR PROJEKTSPEZIFIKATION)

Die Projektspezifikation wurde Herr/Frau <Titel>/<Name>/<Position>/<Abteilung>, <Firma> als Projektleiter in der vorliegenden Form zur Abzeichnung vorgelegt.

Kenntnis genommen und Einverständnis erklärt:

---

Ort, Datum

---

Studierender

---

Ort, Datum

---

Unternehmensbetreuer

---

Ort, Datum

---

Hochschulbetreuer

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>ix</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>xi</b>
<b>Programmcodeverzeichnis</b>	<b>xiii</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation . . . . .	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	1
1.3 Aufbau der Arbeit . . . . .	1
<b>2 Stand der Forschung und Technik</b>	<b>3</b>
<b>3 Konzeption</b>	<b>5</b>
<b>4 Implementation</b>	<b>7</b>
<b>5 Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>9</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>A Anhang</b>	<b>13</b>
A.1 Schriftliche Ausarbeitung . . . . .	13
A.2 Vorgehensweise . . . . .	16
A.3 Editoren . . . . .	16



# Abbildungsverzeichnis

A.1	Rock, Paper, Scissors, Lizard, Spock . . . . .	15
-----	--	----





# Tabellenverzeichnis

2.1	Einbindung von Abkürzungen SOTA mit <code>glossaries</code> . . . . .	4
A.1	Einbindung von Abkürzungen mit <code>glossaries</code> . . . . .	15



# Abkürzungsverzeichnis

**HTML** Extensible Hypertext Markup Language. 14

**RCP** Rich Client Platform. 14

**SVN** Subversion. 16

**XPath** XML Path Language. 14



# Programmcodeverzeichnis

4.1	Exemplarisches Beobachter-Muster . . . . .	7
-----	--	---



# **1 Einleitung**

Der grobe Aufbau und die Gliederung dieses Dokumentes entspricht dem typischen Aufbau einer studentischen Arbeit.

## **1.1 Motivation**

Hier soll stehen, warum die in der Arbeit behandelten Konzepte, Betrachtungen und Lösungen gebraucht werden und praktisch relevant sind.

## **1.2 Problemstellung und Zielsetzung**

Was soll mit der Arbeit erreicht werden?

## **1.3 Aufbau der Arbeit**

Hier steht, was in den restlichen Kapiteln behandelt wird. Die Einleitung endet mit diesem Abschnitt.





## 2 Stand der Forschung und Technik

Hier steht alles, was es schon gibt. Relevante wissenschaftliche Literatur ist an geeigneter Stelle einzubeziehen. Es sollte deutlich werden, wo die Lücke für das behandelte Thema ist, also wie es sich abgrenzt. Hier sollte auch die Einordnung in das jeweilige Forschungsgebiet erfolgen. Bei manchen Themen bietet es sich auch an, ein separates Grundlagenkapitel einzuführen. Zum Teil ist ein weiteres Kapitel zur Anforderungsanalyse sinnvoll.

Zur Recherche wissenschaftlicher Literatur gibt es viele Möglichkeiten. Neben Werken aus Bibliotheken und Webangeboten entsprechender Produkte, Lösungen oder Forschungsprojekte finden sich v. a. Konferenzbände aus dem Informatikbereich in den Online-Datenbanken der großen Publisher, z. B. ACM Digital Library Association for Computing Machinery 2009, IEEE Xplore IEEE 2009 oder Springer-Link Springer 2009. Es besteht die Möglichkeit, einige dieser Datenbanken über das Hochschul-Netz kostenlos zu nutzen. Meta-Suchdienste, wie Google Scholar Google 2009 oder CiteSeerX The Pennsylvania State University 2007 stellen eine weitere Möglichkeit dar. Zum Teil sind auch aktuelle Informationen auf den privaten Webseiten entsprechender Forschergruppen zu finden.

Zur Recherche wissenschaftlicher Literatur gibt es viele Möglichkeiten. Neben Werken aus Bibliotheken und Webangeboten entsprechender Produkte, Lösungen oder Forschungsprojekte finden sich v. a. Konferenzbände aus dem Informatikbereich in den Online-Datenbanken der großen Publisher, z. B. ACM Digital Library Association for Computing Machinery 2009, IEEE Xplore IEEE 2009 oder Springer-Link Springer 2009. Es besteht die Möglichkeit, einige dieser Datenbanken über das Hochschul-Netz kostenlos zu nutzen. Meta-Suchdienste, wie Google Scholar Google 2009 oder CiteSeerX The Pennsylvania State University 2007 stellen eine weitere Möglichkeit dar. Zum Teil sind auch aktuelle Informationen auf den privaten Webseiten entsprechender Forschergruppen zu finden.

Zur Recherche wissenschaftlicher Literatur gibt es viele Möglichkeiten. Neben Werken aus Bibliotheken und Webangeboten entsprechender Produkte, Lösungen oder Forschungsprojekte finden sich v. a. Konferenzbände aus dem Informatikbereich in den Online-Datenbanken der großen Publisher, z. B. ACM Digital Library Association for Computing Machinery 2009, IEEE Xplore IEEE 2009 oder Springer-Link Springer 2009. Es besteht die Möglichkeit, einige dieser Datenbanken über das Hochschul-Netz kostenlos zu nutzen. Meta-Suchdienste, wie Google Scholar Google 2009 oder CiteSeerX The Pennsylvania State University 2007 stellen eine weitere Möglichkeit dar. Zum Teil sind auch aktuelle Informationen auf den privaten Webseiten entsprechender Forschergruppen zu finden.

---

**Tabelle 2.1:** Einbindung von Abkürzungen SOTA mit `glossaries`

---

<code>\gls{}</code>	Normale Einbindung (lange Form beim ersten Auftreten)
<code>\Gls{}</code>	Einbindung mit großem Anfangsbuchstaben
<code>\glspl{}</code>	Pluralform (mit s oder wie angegeben)
<code>\glslink{}}{}</code>	Anzeige eines beliebigen anderen Textes

---

### 3 Konzeption

In diesem Kapitel erfolgt die Darstellung des neuen, eigenen Konzeptes, welches es in dieser Form bisher noch nicht gibt. Dabei muss nachvollziehbar sein, wie die erarbeitete eigene Leistung sich in das Thema und das Forschungsgebiet einordnet. Alles, was in der Arbeit beschrieben wird, muss einen Bezug zum Thema bzw. zum vorgestellten Konzept haben. Werden für das Konzept Teile anderer Lösungen bzw. Ansätze verwendet oder weiterentwickelt, so ist dies deutlich von der eigenen Leistung abzugrenzen.



## 4 Implementation

Hier soll eine kurze Beschreibung der Herausforderungen und der wichtigen Eckdaten der Implementation des zuvor präsentierten Konzeptes vorgenommen werden. Gegebenenfalls wird hier noch auf die Evaluation der Implementation eingegangen und deren Messwerte interpretiert.

**Listing 4.1:** Exemplarisches Beobachter-Muster

---

```
public enableProcessDisruptionSubject: Subject<THaDisruption> =  
    new Subject();  
public enableProcessDisruptionObservable:  
    Observable<THaDisruption> =  
    this.enableProcessDisruptionSubject.asObservable();
```

---



## **5 Zusammenfassung und Ausblick**

Nochmal alles, was wichtig war wird hier erwähnt und der Bezug zur Zielstellung und Motivation wird hergestellt. Es sollte auf wichtige Fragestellungen, die nicht betrachtet wurden, aufmerksam gemacht und mögliche Ansätze bzw. Strategien für weiterführende Arbeiten aufgezeigt werden.





# Literaturverzeichnis

- Association for Computing Machinery (2009). *ACM Digital Library*. <http://portal.acm.org/dl.cfm>. URL: <http://portal.acm.org/dl.cfm> (siehe Seiten 3, 4).
- Google (2009). *Google Scholar*. <http://scholar.google.de/>. URL: <http://scholar.google.de/> (siehe Seiten 3, 4).
- IEEE (2009). *IEEE Xplore*. <http://ieeexplore.ieee.org/>. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/> (siehe Seiten 3, 4).
- Juniorprofessur Software Engineering ubiquitärer Systeme (2011). *Hinweise und Fragen zu studentischen Arbeiten*. [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_informatik/smt/seus/lehre/vorlagen\\_stud\\_arbeiten](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_informatik/smt/seus/lehre/vorlagen_stud_arbeiten). URL: [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/fakultaet\\_informatik/smt/seus/lehre/vorlagen\\_stud\\_arbeiten](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_informatik/smt/seus/lehre/vorlagen_stud_arbeiten) (siehe Seite 16).
- Knuth, Donald E. (1984). „Literate programming“. In: *Computer Journal* 27.2, Seiten 97–111. ISSN: 0010-4620 (siehe Seite 13).
- Lamport, Leslie (1994). *LATEX. A document preparation system. User's Guide and Reference Manual*. 2. Amsterdam: Addison-Wesley Longman (siehe Seite 13).
- Nørmark, Kurt, Max Andersen, Claus Christensen u. a. (2000). „Elucidative programming in Java“. In: *Proceedings of IEEE professional communication society international professional communication conference and Proceedings of the 18th annual ACM international conference on Computer documentation (IPCC/SIGDOC '00)*. Cambridge, Massachusetts: IEEE Educational Activities Department, Seiten 483–495. ISBN: 0-7803-6431-7 (siehe Seite 13).
- Raymond, Eric Steven (2008). *How To Ask Questions The Smart Way*. <http://www.catb.org/~esr/faqs/smart-questions.html>. URL: <http://www.catb.org/~esr/faqs/smart-questions.html> (siehe Seite 16).
- Springer (2009). *SpringerLink*. <http://www.springerlink.de/>. URL: <http://www.springerlink.de/> (siehe Seiten 3, 4).
- The Pennsylvania State University (2007). *CiteSeerX*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/>. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/> (siehe Seiten 3, 4).



# A Anhang

Der Anhang enthält Inhalte, die den Lesefluss im Text beeinflussen würden, beispielsweise sperrige Tabellen oder größere Quellcodebeispiele. In diesem Falle wird er für einige Hinweise genutzt. Eine Arbeit kann auch mehrere Anhänge enthalten, sie sind dabei gleichrangig mit Kapiteln, welche selbst wieder Abschnitte enthalten können.

## A.1 Schriftliche Ausarbeitung

Beim Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X wird viel Arbeit zur regelgerechten und konsistenten Einhaltung der Form bereits durch das Satzsystem geleistet. Darüber hinaus sind einige Hinweise zu beachten:

- Die Angabe von Referenzen auf das Literaturverzeichnis erfolgt mit `\cite{}`, wobei die Quellen einzeln Knuth 1984 oder gruppiert Knuth 1984; Nørmark, Andersen, Christensen u. a. 2000; Lamport 1994 auftreten können. Die Literaturangaben müssen im BibT<sub>E</sub>X-Format vorliegen. Zur Verwaltung kann z. B. *JabRef* oder *Mendeley* verwendet werden. Als Backend wird statt dem veralteten BibT<sub>E</sub>X das moderne *Biber*<sup>1</sup> eingesetzt.
- Anführungszeichen können komfortabel über das Package `csquotes` gesetzt werden, indem der in Anführungszeichen zu setzende Text mit `\enquote{}` ausgezeichnet wird. Die Art der Anführungszeichen kann man in den Package-Optionen von `csquotes` ändern. Voreingestellt sind „diese“ Anführungszeichen. Hervorhebungen *dieser* Art bekommt man mit `\emph{}`.
- Verzeichnisse wie das Abbildungsverzeichnis oder das Tabellenverzeichnis sollten erst ab einer Anzahl von mindestens drei Abbildungen bzw. Tabellen

---

<sup>1</sup><http://biblatex-biber.sourceforge.net/>

geführt werden.

- Die Arbeit sollte sich in Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte gliedern, wobei Gliederungspunkte ohne direkte Nachbarn zu vermeiden sind (also beispielsweise ein Abschnitt mit nur einem Unterabschnitt). Auch sollte nach jeder Überschrift Text folgen und nicht sofort die nächste Überschrift der nächstunteren Gliederungsebene. Mehr als drei Gliederungsebenen sollten grundsätzlich vermieden und nur in Absprache mit dem Betreuer verwendet werden.
- Verwendete Abbildungen, Tabellen und Codebeispiele sollten im Text referenziert und erklärt werden.
- Nach Möglichkeit sollten Abbildungen als Vektorgrafik eingebunden werden. Eine elegante Alternative ist auch die Erstellung von Abbildungen direkt in  $\text{\LaTeX}$ , z. B. mit dem Package `TikZ` (vgl. Abbildung A.1 auf Seite 15). Lässt sich die Verwendung von Pixelbildern nicht vermeiden, wie etwa bei Screenshots oder Fotos mit natürlich beschaffenem Inhalt, ist auf eine hohe räumliche und Farbauflösung sowie auf eine hochwertige Bildkompression zu achten.
- Zahlen bis zwölf sollten als Wort geschrieben werden, danach als Ziffern, z. B. die Zahlen 23 und 42, falls dem keine relevanten andere Regeln im Wege stehen (etwa bei abgekürzten Maßeinheiten). Wichtiger ist es jedoch, dass die Konsistenz der Notation gewahrt bleibt, wenn mehrere Zahlen im gleichen Kontext erwähnt werden.
- Die Abstände innerhalb mehrgliedriger Abkürzungen, wie z. B., d. h. oder i. d. R. werden mit einem schmalen Leerzeichen gesetzt, das bei  $\text{\LaTeX}$  mit `\,` erzeugt wird.
- Bei der Verwendung von Akronymen wie RCP, HTML oder XPath bzw. Glossareinträgen sind u. a. die Einbindungen aus Tabelle A.1 auf Seite 15 möglich.
- Die Absatzformatierung wird durch das Satzsystem sichergestellt und kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:
  - (1) Einrückung (ab dem zweiten Absatz unter einer Überschrift) und kein extra Abstand zwischen den Absätzen (Vorgabeeinstellung)
  - (2) Abstand zwischen den Absätzen und keine Einrückung (Option `\parskip` in der Dokumentklasse)

- Fußnoten werden mit `\footnote1` erzeugt.
- Zitate fügt man mit `\quote{ }` ein:

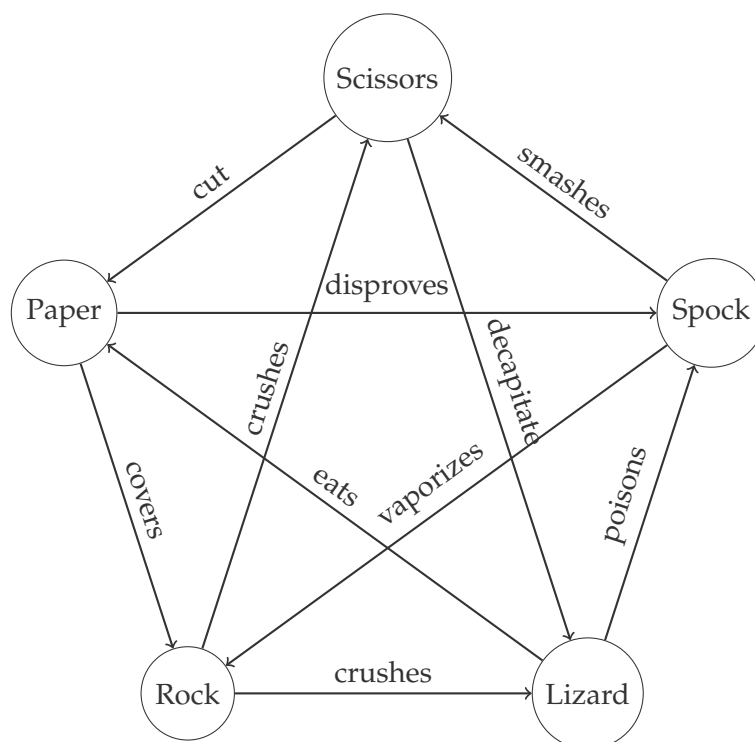
The old computing was about what computers could do; the new computing is about what users can do.

**Tabelle A.1:** Einbindung von Abkürzungen mit `glossaries`

---

<code>\gls{ }</code>	Normale Einbindung (lange Form beim ersten Auftreten)
<code>\Gls{ }</code>	Einbindung mit großem Anfangsbuchstaben
<code>\glspl{ }</code>	Pluralform (mit s oder wie angegeben)
<code>\glslink{ }{ }</code>	Anzeige eines beliebigen anderen Textes

---



**Abbildung A.1:** Rock, Paper, Scissors, Lizard, Spock

---

<sup>1</sup>Sie sollten sparsam eingesetzt werden.

## A.2 Vorgehensweise

Folgende Punkte sind weiterhin zu beachten:

- Es finden regelmäßige Konsultationen mit dem Betreuer oder den Betreuern statt. Grundsätzlich wird ein Serientermin mit zweiwöchentlichem Abstand vereinbart.
- Während des Schreibens der Diplom- oder Belegarbeit sollen dem Betreuer regelmäßig im SVN des Lehrstuhls Zwischenstände der Ausarbeitung zur Verfügung gestellt werden. Der aktuelle Stand ist dem Betreuer ein bis zwei Tage vor der Konsultation zur Verfügung zu stellen, damit entsprechendes Feedback gegeben werden kann.
- Die Verteidigung der Diplom- oder Belegarbeit soll als Beamer-Präsentation durchgeführt werden.
- Vor dem Druck sollte die Option `\printoutput` aktiviert werden (ganz vorn im Quelltext), damit die bunten Links schwarz werden.
- Die Arbeit soll einseitig gedruckt und gebunden sowie als PDF-Dokument abgegeben werden. In der Regel sind zwei gebundene und unterschriebene Exemplare einzureichen. Bei Abschlussarbeiten (Diplomarbeit, Masterarbeit, Bachelorarbeit) muss die Arbeit im Prüfungsamt vor der Einreichung abgestempelt werden.
- Es müssen die richtigen Fragen Raymond 2008 gestellt werden.
- Weitere nützliche Hinweise sind unter Juniorprofessur Software Engineering ubiquitärer Systeme 2011 zu finden.

Eine seitliche Notiz mit `\todo{ }`

Eine Inline-Notiz mit `\todo[inline]{ }`

## A.3 Editoren

$\text{\LaTeX}$ -Quelldokumente verwenden als Textdokumente einen Textzeichensatz. Hier kommt mit UTF-8 eine sehr weit verbreitete Umsetzung des global anwendbaren Standards *Unicode* zum Einsatz. Dadurch können Sprachinkompatibilitäten vermieden werden. Diverse  $\text{\LaTeX}$ -Editoren kommen derzeit nicht mit bestimm-

ten bzw. verschiedenen Zeichenkodierungen zurecht.<sup>1</sup> Als guter Editor für viele Plattformen kann *TeXMaker* empfohlen werden.

---

<sup>1</sup>Übersicht von verbreiteten Editoren: <http://de.wikipedia.org/wiki/LaTeX>