

**HÖHERE TECHNISCHE BUNDES - LEHR- UND   
VERSUCHSANSTALT MÖDLING**

**Abteilung für Elektronik und Technische Informatik**

**Kolleg für Informatik bzw. Aufbaulehrgang für Informatik**

HTL_Logo

**DIPLOMARBEIT**

**Open Warehouse-API**

Hosting und Server-Verwaltung

Rick Pleeging 6AAIFT Betreuer/in: Dipl.-Ing. Niklas Hack

Dipl.-Ing. Günther Burgstaller

API Funktionen und Testing

Ibrahim Hussein 6AAIFT Betreuer/in: Dipl.-Ing. Niklas Hack

Dipl.-Ing. Günther Burgstaller

API Dokumentation und Datenbankanbindung

Hannes Prochaska 6AAIFT Betreuer/in: Dipl.-Ing. Niklas Hack

Dipl.-Ing. Günther Burgstaller

ausgeführt im Schuljahr 2024/25

Abgabevermerk:

Datum: übernommen von:

# Eidesstattliche Erklärungen

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch bei keiner anderen Prüferin/ keinem anderen Prüfer als Prüfungsleistung eingereicht. Mir ist bekannt, dass Zuwiderhandeln mit der Note „nicht genügend“ (ohne Möglichkeit einer Nachbesserung oder Wiederholung) geahndet wird und weitere rechtliche Schritte nach sich ziehen kann.

Diese Arbeit wurde neben der gedruckten Version auch auf CD-ROM zur Prüfung der o.g. Erklärung bei der zuständigen Prüferin/dem zuständigen Prüfer hinterlegt.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ort und Datum)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Unterschrift Rick Pleeging)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Unterschrift Ibrahim Hussein)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Unterschrift Hannes Prochaska)

**DIPLOMARBEIT**

**DOKUMENTATION**

|  |  |
| --- | --- |
| Namen der Verfasser/innen | Rick Pleeging,  Ibrahim Hussein,  Hannes Prochaska |
| Jahrgang  Schuljahr | 2024/25 |
| Thema der Diplomarbeit | Open Warehouse-API |
| Kooperationspartner | KEINE |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabenstellung | Es sollen Application Progrramming Interfaces (APIs) entworfen werden. Diese sollen für Lagersystem-Verwaltungen entwickelt werden. Sie sollen dokumentiert und getestet sein. Diese sollen mit der dazugehörigen Datenbank öffentlich gehostet werden. Es ist eine API für die Lager und eine für User-Management zu erstellen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Realisierung | Die APIs werden in C# ASP.NET Core entwickelt. Dazu werden zusätzliche NuGet Pakete installiert, die Möglichkeiten, wie die Verbindung zu Datenbank, zur Verfügung stellen. Die Dokumentation und Testung erfolgt über Swagger. Es werden Nutzwertanalysen für das Datenbanksystem und die Hosting Methode durchgeführt, um die optimale Vorgehensweise zum Vorschein zu bringen. Die Daten für die APIs werden in einer Datenbank gespeichert und verwaltet. Die Datenbankstruktur wird an die Beispieldaten angepasst und dementsprechend konfiguriert und erstellt. Um die Datenbankstruktur immer wieder gleich aufzubauen, werden Skripte geschrieben, die die Erstellung der Datenbank in so wenigen Schritten wie möglich ermöglichen. Die APIs und Datenbank wird auf einem selbst gehosteten Server gehostet |

|  |  |
| --- | --- |
| Ergebnisse | Eine Set-API, die alle Funktionen, die in Bezug mit den zu verwaltenden Gegenständen stehen, zur Verfügung steht. Darunter fallen die Möglichkeiten, alle Sets herauszufinden, bestimmte Sets anhand eines Attributes zu filtern, usw. Eine User-API, die alle Funktionen für eine Benutzerverwaltung enthält. Diese beinhalten unter anderem:   * Anmeldung * Registrierung * Boxen Erstellung des jeweiligen Users * Boxen Verwaltung des jeweiligen Users   Eine Datenbank, welche auf die Beispieldaten zugeschnitten ist. Skripte, die an die Datenbank angepasst sind und diese erstellen beziehungsweise befüllen können. |

|  |  |
| --- | --- |
| Typische Grafik, Foto etc.  (mit Erläuterung) | Creating APIs for data science with plumber - Posit  https://posit.co/wp-content/themes/Posit/public/markdown-blogs/creating-apis-for-data-science-with-plumber/images/image1.png |

|  |  |
| --- | --- |
| Teilnahme an Wettbewerben, Auszeichnungen | X |

|  |  |
| --- | --- |
| Möglichkeiten der Einsichtnahme in die Arbeit | Im Archiv der Abteilung Elektronik und Technische Informatik der HTL Mödling |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Approbation  (Datum / Unterschrift) | Prüfer/Prüferin | Direktor/Direktorin  Abteilungsvorstand/Abteilungsvorständin |

**DIPLOMA THESIS**

**Documentation**

|  |  |
| --- | --- |
| Author(s) | Rick Pleeging,  Ibrahim Hussein,  Hannes Prochaska |
| Form  Academic year | 2024/25 |
| Topic | Open Warehouse-API |
| Co-operation partners | NONE |

|  |  |
| --- | --- |
| Assignment of tasks | Application programming interfaces (API) are to be designed. These are to be developed for warehouse system management. They must be documented and tested. They are to be publicly hosted with the associated database. One API is to be created for warehouses and one for user management. |

|  |  |
| --- | --- |
| Realisation | The APIs are developed in C# ASP.NET Core. Additional NuGet packages are installed for the purpose of providing options such as connecting to the database. Documentation and testing are carried out using Swagger. Utility analyses are performed for the database system and the hosting method in order to determine the optimal approach. The data for the APIs is stored and managed in a database. The database structure is adapted to the sample data and configured and created accordingly. To ensure that the database structure is always built in the same way, scripts are written that enable the database to be created in as few steps as possible. The APIs and database are hosted on a self-hosted server. |

|  |  |
| --- | --- |
| Results | A Set-API that provides all functions related to the items to be managed. This includes the ability to find all sets, filter specific sets based on an attribute, etc. A User-API that contains all functions for user management. These include, among other things:  • Login  • Registration  • Box creation for the respective user  • Box management for the respective user  A database tailored to the sample data. Scripts that are adapted to the database and can create or fill it. |

|  |  |
| --- | --- |
| Illustrative graph, photo  (incl. explanation) | Creating APIs for data science with plumber - Posit  https://posit.co/wp-content/themes/Posit/public/markdown-blogs/creating-apis-for-data-science-with-plumber/images/image1.png |

|  |  |
| --- | --- |
| Participation in competitions Awards | X |

|  |  |
| --- | --- |
| Accessibility of  Diploma Thesis | Stowed in the archive of the secondary technical college of Moedling, department of electronics and computer engineering |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Approval  (Date / Signature) | Examiner | Head of College / Department |

# Inhaltsverzeichnis

[1 Eidesstattliche Erklärungen 2](#_Toc515873811)

[2 Inhaltsverzeichnis 7](#_Toc515873812)

[3 Pflichtenheft 9](#_Toc515873813)

[3.1 Zielbestimmung 9](#_Toc515873814)

[3.1.1 Musskriterien 9](#_Toc515873815)

[3.1.2 Wunschkriterien 9](#_Toc515873816)

[3.1.3 Abgrenzungskriterien 9](#_Toc515873817)

[3.2 Projektumfeldanalyse 9](#_Toc515873818)

[4 Projektplan 10](#_Toc515873819)

[4.1 Gesamtprojektplan 10](#_Toc515873820)

[4.2 Planungsphase 10](#_Toc515873821)

[5 Arbeitsplan 11](#_Toc515873822)

[5.1 Planung 11](#_Toc515873823)

[5.1.1 Pflichtenheft 11](#_Toc515873824)

[5.1.2 Systemspezifikation 11](#_Toc515873825)

[5.1.3 Projekt – und Arbeitsplan 11](#_Toc515873826)

[6 Umfeldanalyse 12](#_Toc515873827)

[6.1 <Was wird Analysiert> 12](#_Toc515873828)

[6.1.1 Auswahlkriterien 12](#_Toc515873829)

[6.1.2 <Alternative A> 12](#_Toc515873830)

[6.1.2.1 <Kriterium 1> 12](#_Toc515873831)

[6.1.2.2 <Kriterium 2> 12](#_Toc515873832)

[6.1.2.3 Kosten 12](#_Toc515873833)

[6.1.3 <Alternative B> 12](#_Toc515873834)

[6.1.3.1 <Kriterium 1> 12](#_Toc515873835)

[6.1.3.2 <Kriterium 2> 12](#_Toc515873836)

[6.1.3.3 Kosten 12](#_Toc515873837)

[6.1.4 Entscheidung 12](#_Toc515873838)

[7 Systemspezifikation 13](#_Toc515873839)

[7.1 Blockschaltbild 13](#_Toc515873840)

[7.2 Systemüberblick 13](#_Toc515873841)

[7.2.1 Funktionalität der Baugruppen 13](#_Toc515873842)

[7.2.1.1 Baugruppe I 13](#_Toc515873843)

[7.2.1.2 Baugruppe II 13](#_Toc515873844)

[7.3 Externe Schnittstellen 13](#_Toc515873845)

[7.3.1 <Schnittstelle A> 13](#_Toc515873846)

[7.3.2 <Schnittstelle B> 13](#_Toc515873847)

[8 Use Cases 14](#_Toc515873848)

[8.1 Use Case <Name des Use Case> 14](#_Toc515873849)

[8.2 Use Case <Name des Use Case> 14](#_Toc515873850)

[9 Detailspezifikation [OPTIONAL] 15](#_Toc515873851)

[9.1 Detailspezifikation <Abc> 15](#_Toc515873852)

[9.1.1 <Detail 1> 15](#_Toc515873853)

[9.1.2 <Detail 2> 15](#_Toc515873854)

[9.2 Detailspezifikation <Xyz> 15](#_Toc515873855)

[9.2.1 <Detail 998> 15](#_Toc515873856)

[9.2.2 <Detail 999> 15](#_Toc515873857)

[9.3 Interne Schnittstellen 15](#_Toc515873858)

[9.3.1 <Schnittstelle S> 15](#_Toc515873859)

[9.3.2 <Schnittstelle T> 15](#_Toc515873860)

[10 Benutzerhandbuch 16](#_Toc515873861)

[10.1 Benutzerhandbuch <Teil Abc> 16](#_Toc515873862)

[10.2 Benutzerhandbuch <Teil Xyz> 16](#_Toc515873863)

[11 Testfallspezifikation 17](#_Toc515873864)

[11.1 Testgruppe (Betriebsbereitschaft) 17](#_Toc515873865)

[11.1.1 Testfall <A> 17](#_Toc515873866)

[11.1.2 Testfall <B> 17](#_Toc515873867)

[12 Literaturliste 18](#_Toc515873868)

[13 Anhang 19](#_Toc515873869)

[13.1 Istbestand 19](#_Toc515873870)

[13.2 Angebote 19](#_Toc515873871)

[13.3 Lieferscheine 19](#_Toc515873872)

[13.4 Dimensionierung 19](#_Toc515873873)

[13.5 Messprotokolle 19](#_Toc515873874)

[13.6 Testprotokolle 19](#_Toc515873875)

[13.7 Zeitübersicht der Schüler 19](#_Toc515873876)

[14 Abbildungsverzeichnis 20](#_Toc515873877)

# Pflichtenheft

## Zielbestimmung

Das Ziel der Diplomarbeit ist es, APIs zu entwickeln, die Funktionen darbieten, um speziell LEGO-Sets, praktisch verwalten zu können. Teil der Diplomarbeit sind die tatsächlichen APIs, die Datenbank und der Server. Die Funktionen werden durch diverse API-Request ermöglicht. Diese stellen die Anfragen an die Datenbank dar und behandeln deren Verarbeitung dessen. Die APIs stellen das Mittelglied zwischen Applikationen und Daten dar, wie zum Beispiel einer Website und der dazugehörigen Datenbank. Diese regeln, dass jeder User die richtigen Daten geliefert bekommt, indem sie mit der Datenbank kommunizieren und die passenden Abfragen durchführt. Für die APIs existieren Dokumentationen, welche durch Swagger und Postman möglich gemacht werden. Die APs und die Datenbank werden auf einem Server gehostet und sollen öffentlich zugänglich sein. Die Datenbankstruktur soll durch SQL-Dateien einfach repliziert werden können. Außerdem soll der Datenimport über ein Skript möglichst vereinfacht werden. Die Beispieldaten stammen von LEGO-Datenbank Brickset.

### Musskriterien

(TO DO:

Detaillierte Beschreibung „Es ist …“.)

### Wunschkriterien

(TO DO:

Detaillierte Beschreibung der optionalen DA-Teile.)

### Abgrenzungskriterien

* Die APIs decken nur grundlegende CRUD-Operationen ab.
* Die Website dient nur als Demonstration der API-Funktionen.
* Die Datenbank beinhaltet nur ausgewählte Daten.

## Projektumfeldanalyse

(TO DO:

Auf welche alten Projekte setzt dieses Projekt auf?

Status vor Projektbeginn.)

# Projektplan

## Gesamtprojektplan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Projekt** | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Planung | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Realisierung | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Test | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Abgabe | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Projektstart | | Planung ENDE | | Realisierung ENDE | | Testen ENDE | | Projekt FERTIG | |
|  | |  | |  | |  | |  | |

## Planungsphase

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Planung** | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Projektanalyse | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Pflichtenheft | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Systemspez. | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Detailspez. | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Projektstart | | Analyse ENDE | | Pflichtenheft FERTIG | | Systemspez. FERTIG | | Planung FERTIG | |
|  | |  | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | |

# Arbeitsplan

## Planung

### Pflichtenheft

|  |  |
| --- | --- |
| **Name** | **Tätigkeit / Verantwortung** |
| <Schüler 1> | Autor, Hauptverantwortlich |
| <Schüler 2> | Autor |
| <Schüler 3> | Autor |

### Systemspezifikation

|  |  |
| --- | --- |
| **Name** | **Tätigkeit / Verantwortung** |
| <Schüler 1> | Autor |
| <Schüler 2> | Autor |
| <Schüler 3> | Autor, Hauptverantwortlich |

### Projekt – und Arbeitsplan

|  |  |
| --- | --- |
| **Name** | **Tätigkeit / Verantwortung** |
| <Schüler 1> | Autor, Hauptverantwortlich |
| <Schüler 2> | Autor |
| <Schüler 3> | Autor |

# Umfeldanalyse

## <Was wird Analysiert>

<Beschreibung>

### Auswahlkriterien

* <Kriterium 1>
* <Kriterium 2>
* Kosten

### <Alternative A>

#### <Kriterium 1>

<Analyse Ergebnis>

#### <Kriterium 2>

<Analyse Ergebnis>

#### Kosten

<Analyse Ergebnis>

### <Alternative B>

#### <Kriterium 1>

<Analyse Ergebnis>

#### <Kriterium 2>

<Analyse Ergebnis>

#### Kosten

<Analyse Ergebnis>

### Entscheidung

<Begründung>

# Systemspezifikation

## Blockschaltbild

<BLOCKSCHALTBILD>

## Systemüberblick

### Funktionalität der Baugruppen

#### Baugruppe I

<Beschreibung der Baugruppe I>

#### Baugruppe II

<Beschreibung der Baugruppe II>

## Externe Schnittstellen

### <Schnittstelle A>

<Beschreibung der Schnittstelle A>

### <Schnittstelle B>

<Beschreibung der Schnittstelle B>

# Use Cases [OPTIONAL]

## Use Case <Name des Use Case>

Erklärung was der erste Anwendungsfall für eine Funktionalität bietet.

## Use Case <Name des Use Case>

Erklärung was der zweite Anwendungsfall für eine Funktionalität bietet.

# Detailspezifikation [OPTIONAL]

## Detailspezifikation <Abc>

### <Detail 1>

<Beschreibung von Detail 1>

**<UseCases ODER Struktogramme ODER Flussdiagramme ODER …>**

### <Detail 2>

<Beschreibung von Detail 2>

**<UseCases ODER Struktogramme ODER Flussdiagramme ODER …>**

## Detailspezifikation <Xyz>

### <Detail 998>

<Beschreibung von Detail 998>

**<UseCases ODER Struktogramme ODER Flussdiagramme ODER …>**

### <Detail 999>

<Beschreibung von Detail 999>

**<UseCases ODER Struktogramme ODER Flussdiagramme ODER …>**

## Interne Schnittstellen

### <Schnittstelle S>

<Beschreibung der Schnittstelle S>

### <Schnittstelle T>

<Beschreibung der Schnittstelle T>

# Benutzerhandbuch

## Benutzerhandbuch <Teil Abc>

## Benutzerhandbuch <Teil Xyz>

# Testfallspezifikation

## Testgruppe (Betriebsbereitschaft)

### Testfall <A>

**Randbedingung:**

<Randbedingungen>

**Testablauf:**

<Eingabe(n) / Aktionen>

**Erwartetes Ergebnis:**

<Welche Ausgabe / Aktion / Zustand soll erreicht werden>

### Testfall <B>

**Randbedingung:**

<Randbedingungen>

**Testablauf:**

<Eingabe(n) / Aktionen>

**Erwartetes Ergebnis:**

<Welche Ausgabe / Aktion / Zustand soll erreicht werden>

# Literaturliste

***Verwendung von Literaturlisten***

Quelle 28.1.2013:

<http://www.bildungswissenschaft.uni-wuerzburg.de/fileadmin/06030200/_temp_/Hinweise_fuer_die_Verwendung_von_Literatur_20.03.09_01.pdf>

Alle Quellen, die im Text zitiert werden, müssen auch in der Literaturliste zu finden sein. Das Literaturverzeichnis befindet sich am Ende einer wissenschaftlichen Arbeit und ermöglicht dem Leser die genutzten Quellen zu recherchieren. Besonders zu beachten ist die Einheitlichkeit des Literaturverzeichnisses! Für die unterschiedlichen Quellenarten (Monographien/ Aufsätze aus Sammelwerken; Beiträge aus Zeitschriften) muss – trotz der spezifischen Unterschiede – eine einheitliche Grundstruktur gewählt werden.

***Wissenschaftliches Schreiben – Quellenangaben und Zitate***

Quelle 3.12.2012:

<http://www.lai.fu-berlin.de/studium/studienberatung/magister/wiss_arb/Checkliste_zur_Formatierung_wissenschaftlicher_Texte.pdf>

Zu allem was Ihr schreibt, wenn es nicht etwas ist, das wirklich auf eurem eigenen Mist gewachsen ist, muss klar sein, wo es herkommt. Normalerweise wird das *Autor-Datum-*Schema verwendet, d.h. im Text in runden Klammern erscheinen Nachname des Autors und Erscheinungsdatum plus, wenn es sich um ein Zitat handelt, oder sich auf eine bestimmte Seite bezogen wird, Seitenzahl(en). Auf dieses Schema basieren folgende Hinweise. Alternativen zu diesem Schema finden sich im Anschluss. Beispiele:

* (Appadurai 1996) – auf das ganze Buch wird Bezug genommen,
* (Bhabha 1990: 54-55) – eine Idee oder ein Zitat von Seiten 54-55,
* (vgl. Chiappini 2001) – vergleiche mit dem Buch von Chiappini,
* (Anderson 1983 nach Appadurai 1996: 16) – Appadurai hat Anderson auf Seite 16 zitiert und es wird das Zitat von Anderson hier zitiert.

Des Weiteren gilt Folgendes: Einzelnen Wörtern/ Konzepten, die Ihr von anderen Autoren verwendet wird die Referenz direkt angefügt auch wenn der Satz danach weitergeht, so etwa Checkliste zur Formatierung wissenschaftlicher Texte Seite 5 von 9 wenn ihr von „vorgestellten Gemeinschaften“ (Anderson 1983) etwas schreibt, bezieht sich das auf Benedict Andersons Konzept – im Buch *Imagined Communities* aus dem Jahre 1983 zu finden.

Ideen oder Gedankengänge, die von anderen stammen werden am Ende des betreffenden Satzes *vor* dem Punkt referiert (Chiappini 2001: 89). Wenn sich der ganze Absatz an einem (oder mehreren) Autoren orientiert dann steht die Referenz am Ende des Absatzes *nach* dem letzten Punkt. (Bhabha 1990; vgl. Bhabha 1993)

❑ Referenzen überprüfen.

Originalzitate werden „als solche durch Anführungszeichen kenntlich gemacht. Dort wo sie enden muss die Referenz stehen“ (Müller 2004), auch wenn der Satz noch nicht zu Ende ist.

Originalzitate, die länger als drei Zeilen sind, müssen in einer kleineren Schriftgröße und *ohne* Anführungszeichen kenntlich gemacht werden. Das heißt, in diesem Fall bleiben auch alle originalen Anführungszeichen erhalten. Wenn Ihr in Zitaten etwas verändert, dann muss das deutlich werden: Zusätzliche Wörter, etwa grammatikalische Veränderungen, werden durch eckige Klammern kenntlich [gemacht], wenn ihr Wörter auslasst, dann stehen einfache Auslassungspunkte … und wenn ganze Sätze ausgelassen werden, dann Auslassungspunkte in runden Klammern. (…)

Noch mal im Einzelnen: ... drei Punkte für ein oder mehrere ausgelassene Wörter, (...) drei Punkte in runden Klammern, wenn mehr als ein Satz ausgelassen wurde,

(...)

Wenn ganze Absätze ausgelassen werden stehen die Auslassungszeichen in einem eigenen Abschnitt,

[„eingefügtes Wort“ oder „veränderter Buchstabe“] wenn vom Verfasser Veränderungen vorgenommen werden, so stehen diese in einer eckigen Klammer,

[sic] so gibt man an, dass eine Textstelle originalgetreu übernommen wurde, der Verfasser der Arbeit aber von einem Druckfehler der Textstelle ausgeht oder sich von einem verwendeten Wort distanzieren will.

Am Ende des mehrzeiligen Zitates steht die Referenz nach dem Punkt. (Schmidt 1979: 77-78)

Zitate aus fremdsprachiger Literatur sollten, wenn sie im Fließtext stehen, der Verständlichkeit halber übersetzt sein (vor allem keine halben Sätze in einer anderen Sprache). Bisweilen kann es aber notwendig sein ein Zitat im Original stehen zu lassen. Mehrzeilige Zitate müssen nicht übersetzt werden. Allerdings muss in letzteren beiden Fällen eine Übersetzung des Verfassers / der Verfasserin der Arbeit als Fußnote beigefügt und als solche sein. Ist das Zitat bereits im Text übersetzt ist es sinnvoll das Original in einer Fußnote beizufügen.

❑ Zitate überprüfen.

Zu Fußnoten allgemein: Bitte keine Extraformatierungen. Die Fußnotenreferenzen sollten direkt hinter dem Wort[[1]](#footnote-1) (ohne Leerzeichen) oder hinter dem Satz stehen.[[2]](#footnote-2) Bei Anführungszeichen „nach den Anführungszeichen.“[[3]](#footnote-3)

❑ Fußnoten überprüfen.

❑ Informationen, die aus einer eigenen Feldforschung hervorgehen, müssen entsprechend kenntlich sein. Ihr könnt allerdings auch am Anfang des betreffenden Abschnittes eine Checkliste zur Formatierung wissenschaftlicher Texte Seite 6 von 9 Fußnote anfügen wo ihr kurz erwähnt, dass alle Infos, die nicht extra gekennzeichnet sind, von Eurer Forschung im August 2006 etc. stammen.

❑ Interviews müssen mit Namen, Datum und Ort entweder separat in der Bibliographie aufgeführt werden (+ entsprechende Referenzen im Text) oder als Fußnote. Wurde der Name geändert muss dies kenntlich gemacht werden. (Achtung – generell gilt immer: Informantenschutz!)

Wem das *Autor-Datum-*Schema nicht gefällt, der kann alternativ auch die kompletten Referenzen in die Fußnoten packen. Dann steht in der Regel in der Fußnote, in der ein Buch zum ersten Mal verwendet wird, die komplette Referenz, in allen weiteren wird mit *op. cit*. darauf hingewiesen, dass die Referenz weiter vorne zu suchen ist. Auch sind die Abkürzungen ebd. (*ibidem*) und ders./dies. (*idem*) hilfreich wenn ein Werk/ Autor mehrmals hintereinander zitiert wird.

Authored book:

[1] A. Cichocki and R. Unbehaven, Neural Networks for Optimization and Signal Processing, Chichester, England: Wiley, 1993, ch. 2, pp. 45-47.

Article in an edited book:

[2] R.A. Scholtz, "The Spread Spectrum Concept," in Multiple Access, N. Abramson, Piscataway, N.J.: IEEE Press, 1993, ch. 3, pp. 121-23.

Paper in a journal.:

[3] R.K. Crane, "Estimating Risk for Earth-Satellite Attenuation Prediction," Proc. IEEE, vol. 81, pp. 905-913, June 1993.

Paper in a conference record:

[4] D.L. Crook, "Evolution of VLSI reliability engineering," in Proc. Int. Rel. Physics Symp., pp. 2-11, 1990.

Unpublished conference paper:

[5] T. Yamashita, K. Kotani, and T. Ohmi, "Real-time configurable logic circuits using neuron MOS transistors," presented at the 1993 Int. Solid State Circuits Conf., Feb. 1993.

Technical report:

[6] H. Freitag, "Design methodologies for LSI circuitry," IBM Tech. Rep. TR41736, pp. 80-82, 1983.

# Anhang

## Istbestand

## Angebote

## Lieferscheine

## Dimensionierung

## Messprotokolle

## Testprotokolle

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dokument: | **Testprotokoll** | | | | |
| Projekt: | **<DA-Name>** | | | | |
| Version: |  | | | Datum: |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Gültig für: | | | | | |
| Testfallbeschreibung: | **Diplomarbeit Kapitel 10** Testfallspezifikation | | | | |
| Test-Objekt: | **<DA-Name> Prototyp** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Name: | | | Abteilung: | |
| Test-Leiter: |  | | | Elektronik und Technische Informatik | |
| Tester: |  | | | Elektronik und Technische Informatik | |
|  |  |  |  |  |  |
| Testfall | Datum / Zeit | Status OK / not OK | Bemerkung: | | |
| Testfall <A> |  | OK |  | | |
| Testfall <B> |  | OK |  | | |

## Zeitübersicht der Schüler

# Abbildungsverzeichnis

1. Ein Wort ist eine Folge von mehreren Buchstaben ohne " " (Leerzeichen) [↑](#footnote-ref-1)
2. Ein Satz ist eine Folge von Wörtern, abgeschlossen mit dem Satzzeichen "." (Punkt) [↑](#footnote-ref-2)
3. Eine Fußnote einfügen durch Cursor positionieren [STRG] + [ALT] + [F] drücken. Durch Löschen der Fußnote im Text (oben) wird auch die Fußnote entfernt (nachfolgende rücken automatisch auf) [↑](#footnote-ref-3)