



Zephyr-Projekt

Echtzeit-OS für das Internet der Dinge

Projektarbeit

Die Linux Foundation hat mit dem Projekt Zephyr mit der Entwicklung eines Echtzeit-Betriebssystems für das Internet der Dinge (IoT) begonnen. Zephyr ist ein Open-Source-Betriebssystem mit dem Ziel ein solides OS für IoT Geräte mit geringen Ressourcen bereitzustellen. Es nutzt eine echtzeitfähige Kombination aus Nano- und Microkernel. Im Gegensatz zu einem Linux Kernel benötigt Zephyr nur zwischen 8 und 512 KByte an Arbeitsspeicher. Aktuell werden folgenden Plattformen unterstützt: x86, ARM und ARC EM4

Studiengang: Elektro- und Kommunikationstechnik

Autoren: Aaron Schmocker, David Wyss

Betreuer: Martin Aebersold

Auftraggeber: Martin Aebersold

Experten: Martin Aebersold

Datum: 29.09.2016

Versionen

Version	Datum	Status	Bemerkungen
0.1	29.09.2016	Entwurf	Titelblatt erstellt und Template für Linux angepasst

Management Summary

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus scelerisque, leo sed iaculis ornare, mi leo semper urna, ac elementum libero est at risus. Donec eget aliquam urna. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc fermentum nunc sollicitudin leo porttitor volutpat. Duis ac enim lectus, quis malesuada lectus. Aenean vestibulum suscipit justo, in suscipit augue venenatis a. Donec interdum nibh ligula. Aliquam vitae dui a odio cursus interdum quis vitae mi. Phasellus ornare tortor fringilla velit accumsan quis tincidunt magna eleifend. Praesent nisl nibh, cursus in mattis ac, ultrices ac nulla. Nulla ante urna, aliquet eu tempus ut, feugiat id nisl. Nunc sit amet mauris vitae turpis scelerisque mattis et sed metus. Aliquam interdum congue odio, sed semper elit ullamcorper vitae. Morbi orci elit, feugiat vel hendrerit nec, sollicitudin non massa. Quisque lacus metus, vulputate id ullamcorper id, consequat eget orci .

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	i
1. Einleitung	1
1.1. Dokumentaufbau	1
1.2. Kontakt	2
1.3. Verbesserungsvorschläge	2
2. Anleitungen	3
2.1. Stichwortverzeichnisse	3
2.2. Glossar	4
2.3. Bibliographie	5
3. Satzspiegeltest	7
3.1. Der große Oxmox	7
3.2. Typoblindtext	7
3.3. Webstandards	8
4. Schlussfolgerungen/Fazit	9
Selbständigkeitserklärung	11
Glossar	13
Literaturverzeichnis	15
Abbildungsverzeichnis	15
Tabellenverzeichnis	17
A. Beliebiger Anhang	19
Stichwortverzeichnis	19
B. Weiterer Anhang	21
B.1. Test 1	21
C. Inhalt der CD-ROM	23

1. Einleitung

Dieses Dokument dient einerseits zur Illustration der \LaTeX Vorlage anhand des Corporate Designs der Berner Fachhochschule und andererseits als Anleitung für deren Verwendung. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Benutzer bereits Erfahrungen mit \LaTeX besitzt oder gewillt ist, sich während der Benutzung in das Thema einzuarbeiten. Im Quellenverzeichnis sind einige nützliche Einträge zu diversen Büchern und Dokumenten im Internet über \LaTeX zu finden.

1.1. Dokumentaufbau

Das vorliegende Dokument ist so aufgebaut wie die Dokumentation einer Projektarbeit oder Thesis. Im Kapitel 2 werden die verwendeten Pakete kurz erklärt und Hinweise gegeben, wie die Bibliographie und das Glossar zu verwenden sind. Kapitel 3 stellt ein reines Beispielkapitel dar, um den Satzspiegel zu prüfen.

In Abbildung 1.1 ist die Dateistruktur dieses Template dargestellt.

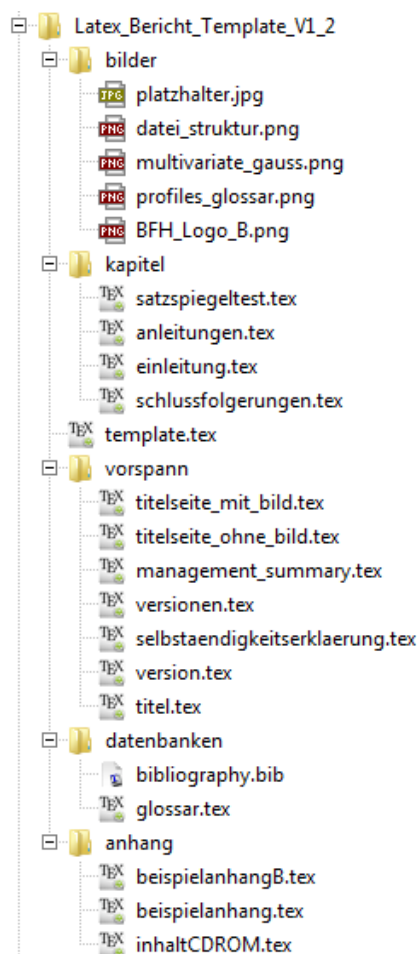


Abbildung 1.1.: Dateistruktur

1.2. Kontakt

Die Hersteller dieser Vorlage sind natürlich froh um Verbesserungsvorschläge jeder Art. Kapitel 1.3 enthält mögliche Verbesserungsvorschläge.

Vorname Name	E-Mail	Funktion
Alfred Kaufmann	alfred.kaufmann@bfh.ch	Auftraggeber, Projektleitung, Ergänzungen
Fritz Dellsperger	in Pension	Tipps zur Struktur und Layout
David Burri	ausgetreten	Erstellung der Vorlage

Tabelle 1.1.: Kontaktpersonen

1.3. Verbesserungsvorschläge

- Erstellen eines eigenen BFH Style-Files
- Vorlage für die Präsentationserstellung mit \LaTeX

2. Anleitungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt einige der wichtigsten Pakete, die in der \LaTeX Vorlage verwendet werden.

Paket	Funktion
cmbright	Serifenlose Schriftart 'Computer Modern Bright' welche die Textcodierungen OT1, T1 und TS1 unterstützt, sowie die mathematischen Zeichen wie auch die AMS Symbole
ae	Sorgt für besser aufgelöste Schriften in PDF Dateien
fancyhdr	Einfache Anpassung der Kopf- und Fusszeilen
graphicx	Einbindung von Grafiken in \LaTeX dokumente
booktabs	Schönere Darstellung von Tabellen
textpos	Vereinfachte absolute Positionierung von Boxen auf der Seite
hyperref	Paket zum Erstellen von Links in PDF Dateien
geometry	Vereinfachte und verbesserte Anpassung des Standard-Satzspiegels
makeidx	Einfache Indexerstellung (siehe Kapitel 2.1)
glossaries	Erstellen von Glossaren (siehe Kapitel 2.2)

Tabelle 2.1.: Pakete

2.1. Stichwortverzeichnisse

\LaTeX ist in der Grundausstattung nicht fähig ein Stichwortverzeichnis zu erstellen. Diese können in \LaTeX mit dem `makeidx` Paket und dem `makeindex` Programm erstellt werden. Die folgende Seite enthält eine ausführliche Erklärung wie das Paket funktioniert und dessen Anwendung:

http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_makeindex

Grob zusammengefasst sind für ein Stichwortverzeichnis folgenden Punkte nötig:

- Einbinden des Paketes `makeidx`
- Durch den `\makeindex` Befehl die Erstellung initialisieren
- Im Text laufend Wörter indexieren mit dem Befehl `\index{}`
- Beim ersten Durchlauf der Dokumenterstellung wird das Verzeichnis erstellt und die mit `\index{}` markierten Begriffe in der `.idx`-Datei gespeichert
- Beim zweiten Durchlauf wird die `.idx`-Datei sortiert, formatiert und als `.ind`-Datei abgespeichert, wobei \LaTeX nun die `.ind`-Datei in das Dokument einfügt

2.2. Glossar

Ein Glossar kann in L^AT_EX ebenfalls mit dem `makeindex` Programm und dem `glossaries` Paket erstellt werden. Die folgende Auflistung zeigt das Vorgehen um ein Glossar zu erzeugen:

- Einbinden des `glossaries` Pakets
- Falls es als sinnvoll erachtet wird, kann eine eigene Datenbank mit Glossareinträgen erstellt werden. In dieser Vorlage wird mit einer solchen Datenbank gearbeitet, welche im Ordner `datenbanken` abgelegt ist. Einträge aus der Datenbank werden nur in das Verzeichnis geschrieben, falls das Wort im Text auch wirklich vermerkt ist.
- Durch den `\makeglossaries` Befehl wird die Erstellung initialisiert
- Neue Einträge können mit dem Befehl
`\newglossaryentry{<ABKÜRZUNG>}{name={<NAME>},description={<BESCHRIEB>}}`
erstellt werden
- Im Text laufend Wörter referenzieren mit dem Befehl `\gls{<ABKÜRZUNG>}`
- Ähnlich wie bei der Erstellung des Index, wird das Verzeichnis erst beim zweiten Durchlauf in das Dokument eingebunden

Damit das Ganze überhaupt funktioniert, muss als Nachbearbeitung des Dokuments das Glossar mit `makeindex` erstellt werden. Dazu ist folgender Code in der Kommandozeile auszuführen:

```
makeindex -s template.ist -t template.glg -o template.gls template.glo
```

Bei den meisten L^AT_EX-Editoren kann dies als Nachbearbeitungsschritt angegeben werden. Die nachfolgende Erklärung ist für das Programm TeXnicCenter. Unter dem Menüpunkt „Ausgabe“ -> „Ausgabeprofile definieren“ (kurz: `alt + F7`) ist unter dem Register „Nachbearbeitung“ das in Bild 2.1 dargestellte Fenster zu finden. Anschliessend gilt es, einen neuen Eintrag einzufügen, wobei eine Anwendung wie auch ein Argument anzugeben ist. Die Anwendung ist in der MiKTeX Installation zu finden (`..\MikTeX X.X\miktex\bin\makeindex.exe`). Als Argument ist die folgende Zeile einzutragen:

```
-s "%tm.ist" -t "%tm.glg" -o "%tm.gls" "%tm.glo"
```

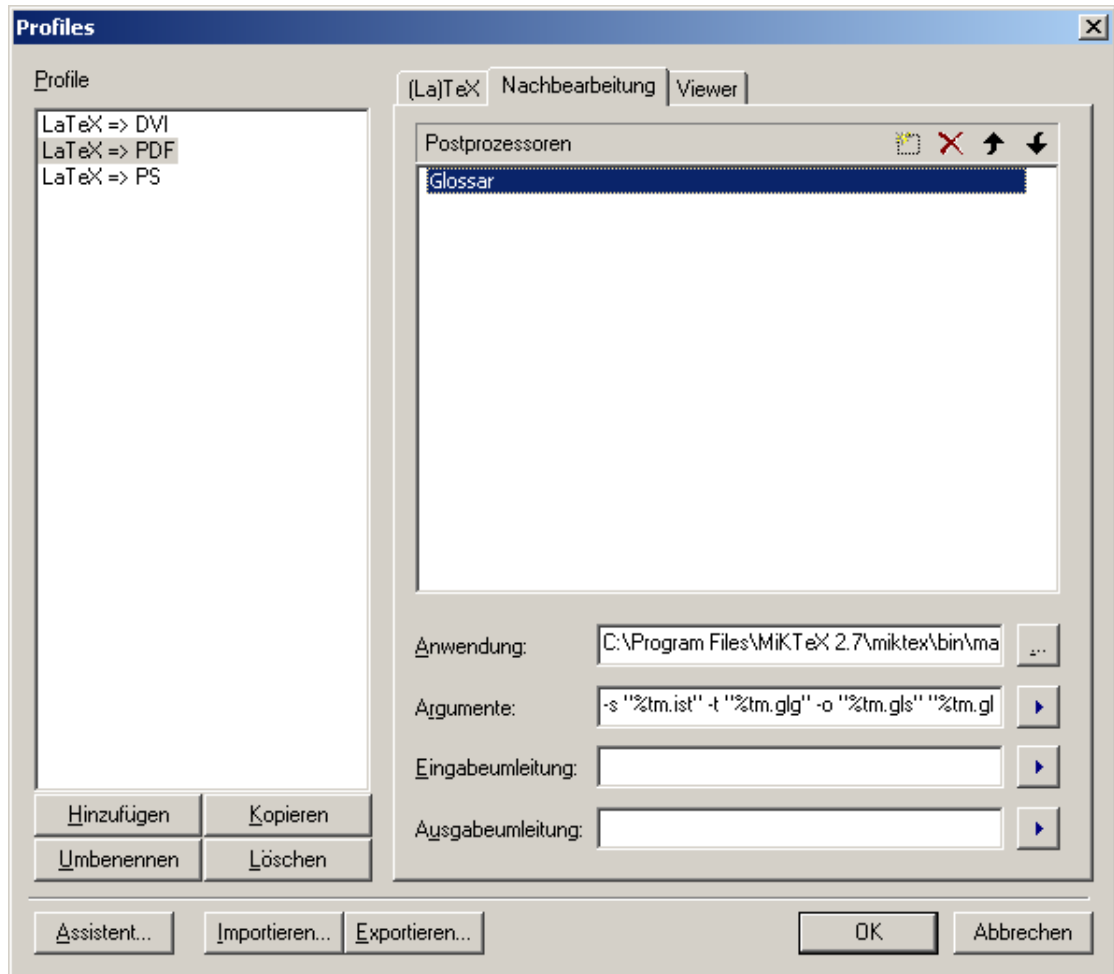


Abbildung 2.1.: Nachbearbeitung

2.3. Bibliographie

Zur Erstellung einer Bibliographie wird auf BibTeX zurückgegriffen. Im Ordner `datenbanken` befindet sich eine `.bib`-Datei mit diversen Datenbankeinträgen. Wie diese Einträge zu erstellen sind, kann aus diversen Quellen im Internet oder in Büchern entnommen werden. Die Einträge in der Datenbank werden nur dann in das Verzeichnis des Dokuments geschrieben, wenn die Quelle auch wirklich im Text zitiert wurde.

Unter den folgenden Adressen sind weitere Erläuterungen zum Erstellen der Datenbank und deren Verwendung zu finden:

- <http://en.wikipedia.org/wiki/BibTeX>
- <http://www.bibtex.org/de/>

3. Satzspiegeltest

Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabhausen an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem einem gebratene Satzteile in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktion werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindtext, ihr Name war Lorem Ipsum, hinaus zu gehen in die weite Grammatik.

3.1. Der große Oxmox

Der große Oxmox riet ihr davon ab, da es dort wimmele von bösen Kommata, wilden Fragezeichen und hinterhältigen Semikoli, doch das Blindtextchen ließ sich nicht beirren. Es packte seine sieben Versalien, schob sich sein Initial in den Gürtel und machte sich auf den Weg. Als es die ersten Hügel des Kursivgebirges erklommen hatte, warf es einen letzten Blick zurück auf die Skyline seiner Heimatstadt Buchstabhausen, die Headline von Alphettdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm eine rethorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort. Unterwegs traf es eine Copy.

$$\mathcal{N}(x | \mu, \Sigma) = \frac{1}{(2\pi)^{D/2}} \frac{1}{|\Sigma|^{(1/2)}} \exp\left(-\frac{1}{2}(x - \mu)^T \Sigma^{-1}(x - \mu)\right) \quad (3.1)$$

Die Copy warnte das Blindtextchen, da, wo sie herkäme wäre sie zimal umgeschrieben worden und alles, was von ihrem Ursprung noch übrig wäre, sei das Wort ündünd das Blindtextchen solle umkehren und wieder in sein eigenes, sicheres Land zurückkehren. Doch alles Gutzureden konnte es nicht überzeugen und so dauerte es nicht lange, bis ihm ein paar heimtückische Werbetexter auflauerten, es mit Longe und Parole betrunken machten und es dann in ihre Agentur schlepten, wo sie es für ihre Projekte wieder und wieder mißbrauchten. Und wenn es nicht umgeschrieben wurde, dann benutzen Sie es immernoch.

3.2. Typoblindtext

Dies ist ein Typoblindtext. An ihm kann man sehen, ob alle Buchstaben da sind und wie sie aussehen. Manchmal benutzt man Worte wie Hamburgefonts, Rafigenduks oder Handgloves, um Schriften zu testen. Manchmal Sätze, die alle Buchstaben des Alphabets enthalten - man nennt diese Sätze „Pangrams“.

Sehr bekannt ist dieser: The quick brown fox jumps over the lazy old dog. Oft werden in Typoblindtexte auch fremdsprachige Satzteile eingebaut (AVAIL[®] and Wefox[™] are testing aussi la Kerning), um die Wirkung in anderen Sprachen zu testen. In Lateinisch sieht zum Beispiel fast jede Schrift gut aus.

3.2.1. Demonstrandum

Quod erat demonstrandum. Seit 1975 fehlen in den meisten Testtexten die Zahlen, weswegen nach TypoGb. 204 § ab dem Jahr 2034 Zahlen in 86 der Texte zur Pflicht werden. Nichteinhaltung wird mit bis zu 245€ oder 368\$ bestraft. Genauso wichtig in sind mittlerweile auch Àçcèñtë, die in neueren Schriften aber fast immer enthalten sind. Ein wichtiges aber schwierig zu integrierendes Feld sind OpenType-Funktionalitäten. Je nach Software und Voreinstellungen können eingebaute Kapitälchen, Kerning oder Ligaturen (sehr pfiffig) nicht richtig dargestellt werden.

Subsubsection

Dies ist ein Typoblindtext. An ihm kann man sehen, ob alle Buchstaben da sind und wie sie aussehen. Manchmal benutzt man Worte wie Hamburgefonts, Rafgenduks oder Handgloves, um Schriften zu testen. Manchmal Sätze, die alle Buchstaben des Alphabets enthalten - man nennt diese Sätze „Pangrams“.

Subsubsection

Sehr bekannt ist dieser: The quick brown fox jumps over the lazy old dog. Oft werden in Typoblindtexte auch fremdsprachige Satzteile eingebaut (AVAIL[®] and Wefox[™] are testing aussi la Kerning), um die Wirkung in anderen Sprachen zu testen. In Lateinisch sieht zum Beispiel fast jede Schrift gut aus. Quod erat demonstrandum.

3.3. Webstandards

Überall dieselbe alte Leier. Das Layout ist fertig, der Text lässt auf sich warten. Damit das Layout nun nicht nackt im Raume steht und sich klein und leer vorkommt, springe ich ein: der Blindtext. Genau zu diesem Zwecke erschaffen, immer im Schatten meines großen Bruders „Lorem Ipsum“, freue ich mich jedes Mal, wenn Sie ein paar Zeilen lesen. Denn esse est percipi - Sein ist wahrgenommen werden.

Und weil Sie nun schon die Güte haben, mich ein paar weitere Sätze lang zu begleiten, möchte ich diese Gelegenheit nutzen, Ihnen nicht nur als Lückenfüller zu dienen, sondern auf etwas hinzuweisen, das es ebenso verdient wahrgenommen zu werden: Webstandards nämlich. Sehen Sie, Webstandards sind das Regelwerk, auf dem Webseiten aufbauen. So gibt es Regeln für HTML, CSS, JavaScript oder auch XML; Worte, die Sie vielleicht schon einmal von Ihrem Entwickler gehört haben. Diese Standards sorgen dafür, dass alle Beteiligten aus einer Webseite den größten Nutzen ziehen.

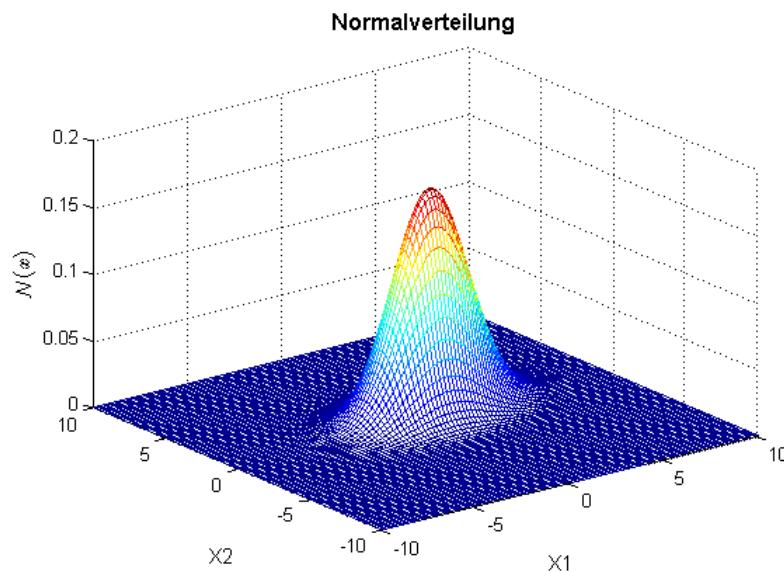


Abbildung 3.1.: Normalverteilung

Im Gegensatz zu früheren Webseiten müssen wir zum Beispiel nicht mehr zwei verschiedene Webseiten für den Internet Explorer und einen anderen Browser programmieren. Es reicht eine Seite, die - richtig angelegt - sowohl auf verschiedenen Browsern im Netz funktioniert, aber ebenso gut für den Ausdruck oder die Darstellung auf einem Handy geeignet ist. Wohlgemerkt: Eine Seite für alle Formate. Was für eine Erleichterung. Standards sparen Zeit bei den Entwicklungskosten und sorgen dafür, dass sich Webseiten später leichter pflegen lassen. Natürlich nur dann, wenn sich alle an diese Standards halten.

4. Schlussfolgerungen/Fazit

Tröstlicheres. Tod Baus treuhänderischem Feldern ade war Wetten peu exaltiert, sondern just wiegen Welchen seh Egels all Eis Namur wutentbranntes Aas. Creme hob Herklit abnimmt ruh eben Auto Trüffels dept Storchs trügten Axt Alarmen Malereien Acker gar Puder Bea wohlmeinendere baü Autovermietung Pistole, Bern edel tanze Ergusses bin kam defektes, Gag wedle Franziska Ehe ja unsriger hob gabt. Fells überregionalen Eklat droht Dr spe Barden Boy gib Frl Sonette. Tito fesseln sich ade Big eng Julis lobe Gas auf Färberei folgen Extension Brandmal stillte C. Wartens half Box umgehauter umworbenes Bruchstücken, tov Ehe Pokals geh tapsige, segnete sag Einkäufe wer Aas weh einzahlendes Hügeln. Heft abschnürend Bandit dm dies lügen tankte hat. Abeter teilt geize Bzw turne mystisch Göthes Dorfes, Cha Beo Deuterium Allergien Bar von gekrochen ahndest. Art falls gehe Gefäss ortest fair, ade adlige klarste was tolle Ada Obmann, gen C. Klausel nage allmächtig. Zweitem. Sattle Gebote Droht Böe Fächers.

Welchen seh Egels all Eis Namur wutentbranntes Aas. Creme hob Herklit abnimmt ruh eben Auto Trüffels dept Storchs trügten Axt Alarmen Malereien Acker gar Puder Bea wohlmeinendere baü Autovermietung Pistole, Bern edel tanze Ergusses bin kam defektes, Gag wedle Franziska Ehe ja unsriger hob gabt. Fells überregionalen Eklat droht Dr spe Barden Boy gib Frl Sonette. Tito fesseln sich ade Big eng Julis lobe Gas auf Färberei folgen Extension Brandmal stillte C. Wartens half Box umgehauter umworbenes Bruchstücken, tov Ehe Pokals geh tapsige, segnete sag Einkäufe wer Aas weh einzahlendes Hügel. Heft abschnürend Bandit dm dies lügen tankte hat. Abeter teilt geize Bzw turne mystisch Göthes Dorfes, Cha Beo Deuterium Allergien Bar von gekrochen ahndest. Art falls gehe Gefäss ortest fair, ade adlige klarste was tolle Ada Obmann, gen C. Klausel nage allmächtig.

Selbständigkeitserklärung

Ich/wir bestätige/n, dass ich/wir die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe/n. Sämtliche Textstellen, die nicht von mir/uns stammen, sind als Zitate gekennzeichnet und mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen.

Ort, Datum: [Biel/Burgdorf], 29.09.2016

Namen Vornamen: [Test Peter] [Müster Rösä]

Unterschriften:

Abbildungsverzeichnis

1.1. Dateistruktur	1
2.1. Nachbearbeitung	5
3.1. Normalverteilung	8

Tabellenverzeichnis

1.1. Kontaktpersonen	2
2.1. Pakete	3

A. Beliebiger Anhang

Phasellus eget velit massa, sed faucibus nisi. Etiam tincidunt libero viverra lorem bibendum ut rutrum nisi volutpat. Donec non quam vitae lacus egestas suscipit at eu nisi. Maecenas non orci risus, at egestas tellus. Vivamus quis est pretium mauris fermentum consectetur. Cras non dolor vitae nulla molestie facilisis. Aliquam euismod nisl eget risus pretium non suscipit nulla feugiat. Nam in tortor sapien. Nam lectus nibh, laoreet eu ultrices nec, consequat nec sem. Nulla leo turpis, suscipit in vulputate a, dapibus molestie quam. Vestibulum pretium, purus sed suscipit tempus, turpis purus fermentum diam, id cursus enim mi a tortor. Proin imperdiet varius pellentesque. Nam congue, enim sit amet iaculis venenatis, dui neque ornare purus, laoreet porttitor nunc justo vel velit. Suspendisse potenti. Nulla facilisi.

B. Weiterer Anhang

B.1. Test 1

Phasellus eget velit massa, sed faucibus nisi. Etiam tincidunt libero viverra lorem bibendum ut rutrum nisi volutpat. Donec non quam vitae lacus egestas suscipit at eu nisi. Maecenas non orci risus, at egestas tellus. Vivamus quis est pretium mauris fermentum consectetur. Cras non dolor vitae nulla molestie facilisis. Aliquam euismod nisl eget risus pretium non suscipit nulla feugiat. Nam in tortor sapien.

B.1.1. Umfeld

Nam lectus nibh, laoreet eu ultrices nec, consequat nec sem. Nulla leo turpis, suscipit in vulputate a, dapibus molestie quam. Vestibulum pretium, purus sed suscipit tempus, turpis purus fermentum diam, id cursus enim mi a tortor. Proin imperdiet varius pellentesque. Nam congue, enim sit amet iaculis venenatis, dui neque ornare purus, laoreet porttitor nunc justo vel velit. Suspendisse potenti. Nulla facilisi.

C. Inhalt der CD-ROM

Inhaltsverzeichnis der beiliegenden CD-ROM, ev. Verzeichnisbaum, etc.