

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
„Master of Science in Engineering“
im Studiengang Embedded Systems

Der Objekt Orientierte Ansatz in der Entwicklung von Eingebetteten Systemen

Ausgeführt von: Ney Fränz, BSc

Personenkennzeichen: 1610297013

BegutachterIn: FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Martin Horauer

Wien, den 10. Juni 2018



Eidesstattliche Erklärung

„Ich, als Autor / als Autorin und Urheber / Urheberin der vorliegenden Arbeit, bestätige mit meiner Unterschrift die Kenntnisnahme der einschlägigen urheber- und hochschulrechtlichen Bestimmungen (vgl. Urheberrechtsgesetz idgF sowie Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und Gedankengut jeglicher Art aus fremden sowie selbst verfassten Quellen zur Gänze zitiert habe. Ich bin mir bei Nachweis fehlender Eigen- und Selbstständigkeit sowie dem Nachweis eines Vorsatzes zur Erschleichung einer positiven Beurteilung dieser Arbeit der Konsequenzen bewusst, die von der Studiengangsleitung ausgesprochen werden können (vgl. Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Weiters bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit bis dato nicht veröffentlicht und weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe. Ich versichere, dass die abgegebene Version jener im Uploadtoolasas entspricht.“

Wien, 10. Juni 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'KeyF' with a stylized flourish.

Unterschrift

Kurzfassung

In der Entwicklung von Eingebetten Systemen hat sich in den letzten Jahren einiges getan. Moderne Programmiersprachen wie C/C++ haben den Einzug in die embbeded Entwicklung gefunden und aufwendiges programmieren in Assembler sollte nur noch in wenigen Fällen die Ausnahme sein. Diese Master Arbeit beschäftigt sich hauptsächlich mit der Frage welche Vorteile der Einsatz einer Objektorientierten Programmiersprache gegenüber einer funktionalen Programmiersprache hat. Das Haupaugenmerk dieser Arbeit wird die Sinnhaftigkeit der Programmioersprache C++ in Kombination mit kleineren Mikrokontrollern stehen.

Schlagworte: Schlagwort1, Schlagwort2, Schlagwort3, Schlagwort4

Abstract

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Keywords: Keyword1, Keyword2, Keyword3, Keyword4

Danksagung

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Inhaltsverzeichnis

1	Erste Überschrift der Ebene 1 (chapter)	1
2	Überschrift auf Ebene 0 (chapter)	1
2.1	Überschrift auf Ebene 1 (section)	1
2.1.1	Überschrift auf Ebene 2 (subsection)	1
2.2	Listen	2
2.2.1	Beispiel einer Liste (itemize)	2
2.2.2	Beispiel einer Liste (enumerate)	3
2.2.3	Beispiel einer Liste (description)	3
2.3	Erste Überschrift Tiefe 2 (section)	5
2.3.1	Erste Überschrift Tiefe 3 (subsection)	6
3	Zweite Überschrift der Tiefe 1 (chapter)	6
3.1	Zweite Überschrift Tiefe 2 (section)	7
3.2	Zweite Überschrift Tiefe 2 (section)	7
3.2.1	Zweite Überschrift Tiefe 3 (subsection)	7
3.2.2	Dritte Überschrift Tiefe 3 (subsection)	7
4	Dritte Überschrift der Tiefe 1 (chapter)	9
	Literaturverzeichnis	11
	Abbildungsverzeichnis	13
	Tabellenverzeichnis	14
	Quellcodeverzeichnis	15
	Abkürzungsverzeichnis	16
A	Anhang A	17
B	Anhang B	18

1 Erste Überschrift der Ebene 1 (chapter)

2 Überschrift auf Ebene 0 (chapter)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.1 Überschrift auf Ebene 1 (section)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.1.1 Überschrift auf Ebene 2 (subsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein

Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Überschrift auf Ebene 3 (subsubsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Überschrift auf Ebene 4 (paragraph) Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.2 Listen

2.2.1 Beispiel einer Liste (itemize)

- Erster Listenpunkt, Stufe 1
- Zweiter Listenpunkt, Stufe 1
- Dritter Listenpunkt, Stufe 1
- Vierter Listenpunkt, Stufe 1
- Fünfter Listenpunkt, Stufe 1

Beispiel einer Liste (4*itemize)

- Erster Listenpunkt, Stufe 1

- Erster Listenpunkt, Stufe 2
 - * Erster Listenpunkt, Stufe 3
 - Erster Listenpunkt, Stufe 4
 - Zweiter Listenpunkt, Stufe 4
 - * Zweiter Listenpunkt, Stufe 3
- Zweiter Listenpunkt, Stufe 2
- Zweiter Listenpunkt, Stufe 1

2.2.2 Beispiel einer Liste (enumerate)

1. Erster Listenpunkt, Stufe 1
2. Zweiter Listenpunkt, Stufe 1
3. Dritter Listenpunkt, Stufe 1
4. Vierter Listenpunkt, Stufe 1
5. Fünfter Listenpunkt, Stufe 1

Beispiel einer Liste (4*enumerate)

1. Erster Listenpunkt, Stufe 1
 - a) Erster Listenpunkt, Stufe 2
 - i. Erster Listenpunkt, Stufe 3
 - A. Erster Listenpunkt, Stufe 4
 - B. Zweiter Listenpunkt, Stufe 4
 - ii. Zweiter Listenpunkt, Stufe 3
 - b) Zweiter Listenpunkt, Stufe 2
2. Zweiter Listenpunkt, Stufe 1

2.2.3 Beispiel einer Liste (description)

Erster Listenpunkt, Stufe 1

Zweiter Listenpunkt, Stufe 1

Dritter Listenpunkt, Stufe 1

Vierter Listenpunkt, Stufe 1

Fünfter Listenpunkt, Stufe 1

Beispiel einer Liste (4*description)

Erster Listenpunkt, Stufe 1

Erster Listenpunkt, Stufe 2

Erster Listenpunkt, Stufe 3

Erster Listenpunkt, Stufe 4

Zweiter Listenpunkt, Stufe 4

Zweiter Listenpunkt, Stufe 3

Zweiter Listenpunkt, Stufe 2

Zweiter Listenpunkt, Stufe 1

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\int_0^{\infty} e^{-\alpha x^2} dx = \frac{1}{2} \sqrt{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\alpha x^2} dx \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\alpha y^2} dy} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{\alpha}}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache

gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\sum_{k=0}^{\infty} a_0 q^k = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n a_0 q^k = \lim_{n \rightarrow \infty} a_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} = \frac{a_0}{1 - q}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.3 Erste Überschrift Tiefe 2 (section)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext

bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.3.1 Erste Überschrift Tiefe 3 (subsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Erste Überschrift Tiefe 4 (subsubsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3 Zweite Überschrift der Tiefe 1 (chapter)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3.1 Zweite Überschrift Tiefe 2 (section)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3.2 Zweite Überschrift Tiefe 2 (section)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3.2.1 Zweite Überschrift Tiefe 3 (subsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3.2.2 Dritte Überschrift Tiefe 3 (subsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein

Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Zweite Überschrift Tiefe 4 (subsubsection)

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Querverweise werden in \LaTeX automatisch erzeugt und verwaltet, damit sie leicht aktualisiert werden können. Hier wird zum Beispiel auf Abbildung 1 verwiesen.

Einstein Albert 2008

Abbildung 1: Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.

Einstein Albert 2008

Abbildung 2: 2. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.

Und hier ist ein Verweis auf Tabelle 1. Das gezeigte Tabellenformat ist nur ein Beispiel. Tabellen können individuell gestaltet werden.

Tabelle 1: Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“.

Datum	Thema	Raum
20.08.2008	Graphentheorie	HS 3.13
01.10.2008	Biomathematik	HS 1.05

Tabelle 2: 2. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“.

Datum	Thema	Raum
20.08.2008	Graphentheorie	HS 3.13
01.10.2008	Biomathematik	HS 1.05

Hier wird auf die Formel 1 verwiesen.

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad (1)$$

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad (2)$$

```

1 #include <iostream>
2
3 void SayHello(void)
4 {
5     // Kommentar
6     cout << "Hello_World!" << endl;
7 }
8
9 int main(int argc, char **argv)
10 {
11     SayHello();
12     return 0;
13 }

```

Quellcode 1: 1. Beispiel

Literaturverweise sollten automatisch verwaltet werden, vor allem, wenn es viele Quellenverweise gibt. Beispiele sind [8], [9], [2], [13], [5], [6], [14], [3], [11], [12], [7], [1], [4], [10]. Das verwendete Zitierformat (bzw. das Format des Literaturverzeichnisses) ist entsprechend der Vorgaben der Studiengänge zu wählen. Es wird dringend empfohlen, BibTeX zu verwenden (wie in diesem Beispiel).

4 Dritte Überschrift der Tiefe 1 (chapter)

Einstein Albert **2008**

Abbildung 3: 3. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.

Einstein Albert **2008**

Abbildung 4: 4. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.

Tabelle 3: 3. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“.

Datum	Thema	Raum
20.08.2008	Graphentheorie	HS 3.13
01.10.2008	Biomathematik	HS 1.05

Tabelle 4: 4. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“.

Datum	Thema	Raum
20.08.2008	Graphentheorie	HS 3.13
01.10.2008	Biomathematik	HS 1.05

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad (3)$$

$$x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad (4)$$

```

1 #include <iostream>
2
3 void SayHello(void)
4 {
5     // Kommentar
6     cout << "Hello_World!" << endl;
7 }
8
9 int main(int argc, char **argv)
10 {
11     SayHello();
12     return 0;
13 }

```

Quellcode 2: 2. Beispiel

Literaturverzeichnis

- [1] ATMEL CORPORATION: *Atmel ATmega16 – 8-bit Microcontroller with 16K Bytes In-System Programmable Flash*, 2011.
- [2] GOOSSENS, M., F. MITTELBACH und A. SAMARIN: *Der LaTeX Begleiter*. Addison-Wesley Deutschland, Bonn, 2002.
- [3] HEMETSBERGER, H.: *AIT Stereo Sensor im Einsatz während der DARPA Urban Challenge 2007*, 2007. AIT Austrian Institute of Technology.
- [4] HUMENBERGER, M.: *Real-Time Stereo Matching for Embedded Systems in Robotic Applications*, 2011.
- [5] HUMENBERGER, M., D. HARTERMANN und W. KUBINGER: *Evaluation of Stereo Matching Systems for Real World Applications Using Structured Light for Ground Truth Estimation*. In: *Proceedings of the Tenth IAPR Conference on Machine Vision Applications (MVA2007)*, S. 433–436. MVA Conference Committee, 2007.
- [6] HUMENBERGER, M., C. ZINNER, M. WEBER, W. KUBINGER und M. VINCZE: *A fast stereo matching algorithm suitable for embedded real-time systems*. *Computer Vision and Image Understanding*, 114(11):1180–1202, 2010.
- [7] INTERNATIONAL STANDARDS OFFICE: *ISO 690 – Information and documentation: Bibliographical references: Electronic documents*, 1998.
- [8] KOPKA, H.: *LaTeX, Band 1: Einführung*. Pearson Studium, München, 3 Aufl., 2005.
- [9] KOPKA, H.: *LaTeX, Band 1: Einführung*. Pearson Studium, München, 3 Aufl., 2005.
- [10] POHN, J.: *Condition Monitoring Systeme für die zustandsorientierte Instandhaltung von Windkraftanlagen*, 2010.
- [11] SIEMENS AUTOMATION TECHNOLOGY: *SIMATIC*, 2011.
- [12] SIEMENS AUTOMATION TECHNOLOGY: *SIMATIC*, 2014. [Online] Verfügbar unter: <<http://www.automation.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/Seiten/Default.aspx>> [Zugang am 17.10.2014].
- [13] TESCHL, S., K. M. GÖSCHKA und G. ESSL: *Leitfaden zur Verfassung einer Bachelorarbeit oder Master Thesis*, 2014.

- [14] ZINNER, C., W. KUBINGER und R. ISAACS: *Pfelib: a performance primitives library for embedded vision*. EURASIP Journal on Embedded Systems, 2007:1–14, 2007.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.	8
Abbildung 2	2. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.	8
Abbildung 3	3. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.	9
Abbildung 4	4. Beispiel für die Beschriftung eines Buchrückens.	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“	8
Tabelle 2	2. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“	8
Tabelle 3	3. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“	10
Tabelle 4	4. Semesterplan der Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“	10

Quellcodeverzeichnis

Quellcode 1 1. Beispiel	9
Quellcode 2 2. Beispiel	10

Abkürzungsverzeichnis

ABC Alphabet

WWW world wide web

ROFL Rolling on floor laughing

A Anhang A

B Anhang B