

Universität Tübingen  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Fachbereich Mathematik

## **Bachelor/Masterarbeit**

**Der Titel der Arbeit**  
**– Untertitel –**

**Vorname Name**

Datum der Abgabe

Betreuer:

Prof. Dr. Vorname Name  
Prof. Dr. Vorname Name

***Erklärung***

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit »Titel« selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus fremden Quellen wurden kenntlich gemacht.

Tübingen, Datum der Abgabe eintragen

Vorname Name + Unterschrift

Anmerkung: Diese Seite kann auch nach dem Literaturverzeichnis eingereiht werden.

## **Danksagung**

Hier kann die Danksagung stehen und warum es dieses Arbeit gibt etc. Aber: MAXIMAL  
EINE SEITE

## **Zusammenfassung**

Hier bitte eine kurze Zusammenfassung der Arbeit schreiben. Diese soll nur die wesentlichen Punkte erhalten. Auf Definitionen, Sätze etc. kann verzichtet werden, da dies ja später kommt

# Inhaltsverzeichnis

## Zusammenfassung

## Einleitung

<b>1. <i>Mein erster Abschnitt</i></b>	
1. Mein erster Unterabschnitt . . . . .	3
2. Mein zweiter Unterabschnitt . . . . .	3
3. Trapattoni 1999 . . . . .	4
4. Pangramm . . . . .	4
<b>2. <i>Mein zweiter Abschnitt</i></b>	
1. Test der Listen . . . . .	6
2. Test der mathematischen Umgebungen . . . . .	6
3. Querverweise . . . . .	7
4. Sinnvolle Literatur zu $\LaTeX$ . . . . .	7

## Literatur

## **Einleitung**

Dies ist die Einleitung zur Arbeit, manchmal auch Vorwort genannt.

### ***Mein erster Unterabschnitt der Einleitung***

1. 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.

Diese Standards sorgen dafür, dass alle Beteiligten aus einer Webseite den größten Nutzen ziehen. 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

2. 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.

3. Gehetzt sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang. Blitzartig drehte er sich nach rechts und verschwand zwischen den beiden Gebäuden. Beinahe wäre er dabei über den umgestürzten Mülleimer gefallen, der mitten im Weg lag. Er versuchte, sich in der Dunkelheit seinen Weg zu ertasten und erstarrte: Anscheinend gab es keinen anderen Ausweg aus diesem kleinen Hof als den Durchgang, durch den er gekommen war. Die Schritte wurden lauter und lauter, er sah eine dunkle Gestalt um die Ecke biegen. Fieberhaft irrten seine Augen durch die nächtliche Dunkelheit und suchten einen Ausweg. War jetzt wirklich alles vorbei, ...

### ***Mein zweiter Unterabschnitt der Einleitung***

1. 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.

2. 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. 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 Alphabetdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm eine rhetorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort. Unterwegs traf es eine Copy. Die Copy warnte das Blindtextchen, da, wo sie herkäme wäre sie<sup>(1)</sup>

---

(1) Weiteres findet man auf <https://www.blindtextgenerator.de>

## **1 Mein erster Abschnitt**

### ***1. Mein erster Unterabschnitt***

1. Er hörte leise Schritte hinter sich. Das bedeutete nichts Gutes. Wer würde ihm schon folgen, spät in der Nacht und dazu noch in dieser engen Gasse mitten im übel beleumundeten Hafenviertel?

2. Gerade jetzt, wo er das Ding seines Lebens gedreht hatte und mit der Beute verschwinden wollte! Hatte einer seiner zahllosen Kollegen dieselbe Idee gehabt, ihn beobachtet und abgewartet, um ihn nun um die Früchte seiner Arbeit zu erleichtern? Oder gehörten die Schritte hinter ihm zu einem der unzähligen Gesetzeshüter dieser Stadt, und die stählerne Acht um seine Handgelenke würde gleich zuschnappen? Er konnte die Aufforderung stehen zu bleiben schon hören.

3. Gehetzt sah er sich um. Plötzlich erblickte er den schmalen Durchgang. Blitzartig drehte er sich nach rechts und verschwand zwischen den beiden Gebäuden. Beinahe wäre er dabei über den umgestürzten Mülleimer gefallen, der mitten im Weg lag. Er versuchte, sich in der Dunkelheit seinen Weg zu ertasten und erstarrte: Anscheinend gab es keinen anderen Ausweg aus diesem kleinen Hof als den Durchgang, durch den er gekommen war. Die Schritte wurden lauter und lauter, er sah eine dunkle Gestalt um die Ecke biegen. Fieberhaft irrten seine Augen durch die nächtliche Dunkelheit und suchten einen Ausweg. War jetzt wirklich alles vorbei, ...

### ***2. Mein zweiter Unterabschnitt***

1. 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.

2. 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. 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 Alphabetdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm



eine rhetorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort. Unterwegs traf es eine Copy. Die Copy warnte das Blindtextchen, da, wo sie herkäme wäre sie<sup>(2)</sup>

### 3. *Trapattoni 1999*

(i) Es gibt im Moment in diese Mannschaft, oh, einige Spieler vergessen ihnen Profi was sie sind. Ich lese nicht sehr viele Zeitungen, aber ich habe gehört viele Situationen. wir haben nicht offensiv gespielt. Es gibt keine deutsche Mannschaft spielt offensiv und die Name offensiv wie Bayern. Letzte Spiel hatten wir in Platz drei Spitzen: Elber, Jancka und dann Zickler. Wir müssen nicht vergessen Zickler. Zickler ist eine Spitzen mehr, Mehmet eh mehr Basler. Ist klar diese Wörter, ist möglich verstehen, was ich hab gesagt? Danke. Offensiv, offensiv ist wie machen wir in Platz.

(ii) ich habe erklärt mit diese zwei Spieler: nach Dortmund brauchen vielleicht Halbzeit Pause. Ich habe auch andere Mannschaften gesehen in Europa nach diese Mittwoch. Ich habe gesehen auch zwei Tage die Training. Ein Trainer ist nicht ein Idiot! Ein Trainer sei sehen was passieren in Platz. In diese Spiel es waren zwei, drei diese Spieler waren schwach wie eine Flasche leer! Haben Sie gesehen Mittwoch, welche Mannschaft hat gespielt Mittwoch? Hat gespielt Mehmet oder gespielt Basler oder hat gespielt Trapattoni?

(iii) Diese Spieler beklagen mehr als sie spielen! Wissen Sie, warum die Italienmannschaften kaufen nicht diese Spieler? Weil wir haben gesehen viele Male solche Spiel! Haben gesagt sind nicht Spieler für die italienisch Meisters! Strunz! Strunz ist zwei Jahre hier, hat gespielt 10 Spiele, ist immer verletzt!

(iv) Was erlauben Strunz? Letzte Jahre Meister Geworden mit Hamann, eh, Nerlinger. Diese Spieler waren Spieler! Waren Meister geworden! Ist immer verletzt! Hat gespielt 25 Spiele in diese Mannschaft in diese Verein. Muß respektieren die andere Kollegen! haben viel nette Kollegen! Stellen Sie die Kollegen die Frage! Haben keine Mut an Worten, aber ich weiß, was denken über diese Spieler.

### 4. *Pangramm*

Zwei flinke Boxer jagen die quirlige Eva und ihren Mops durch Sylt. Franz jagt im komplett verwehrlosten Taxi quer durch Bayern. Zwölf Boxkämpfer jagen Viktor quer über den großen Sylter Deich. Vogel Quax zwickt Johnys Pferd Bim. Sylvia wagt quick den Jux bei Pforzheim. Polyfon zwitschernd aßen Mäxchens Vögel Rüben, Joghurt und Quark. "Fix, Schwyz! "quäkt Jürgen blöd vom Paß. Victor jagt zwölf Boxkämpfer quer über den großen Sylter Deich. Falsches Üben von Xylophonmusik quält jeden größeren Zwerg.

---

(2) Weiteres findet man auf <https://www.blindtextgenerator.de>

Heizölrückstoßabdämpfung. Zwei flinke Boxer jagen die quirlige Eva und ihren Mops durch Sylt. Franz jagt im komplett verwehrlosten Taxi quer durch Bayern. Zwölf Boxkämpfer jagen Viktor quer über den großen Sylter Deich. Vogel Quax zwickt Johnys Pferd Bim. Sylvia wagt quick den Jux bei Pforzheim. Polyfon zwitschernd aßen Mäxchens Vögel Rüben, Joghurt und Quark. "Fix, Schwyz! "quäkt Jürgen blöd vom Paß. Victor jagt zwölf Boxkämpfer quer über den großen Sylter Deich. Falsches Üben von Xylophonmusik quält jeden größeren Zwerg.

Heizölrückstoßabdämpfung. Zwei flinke Boxer jagen die quirlige Eva und ihren Mops durch Sylt. Franz jagt im komplett verwehrlosten Taxi quer durch Bayern. Zwölf Boxkämpfer jagen Viktor quer über den großen Sylter Deich. Vogel Quax zwickt Johnys Pferd Bim. Sylvia wagt quick den Jux bei Pforzheim. Polyfon zwitschernd aßen Mäxchens Vögel Rüben, Joghurt und Quark. "Fix, Schwyz! "quäkt Jürgen blöd vom Paß. Victor jagt zwölf Boxkämpfer quer über den großen Sylter Deich. Falsches Üben von Xylophonmusik quält jeden größeren Zwerg. Heizölrückstoßabdämpfung. Zwei flinke Boxer jagen die quirlige Eva und ihren Mops durch Sylt. Franz jagt im komplett verwehrlosten Taxi quer durch Bayern. Zwölf Boxkämpfer jagen Viktor quer über den großen Sylter Deich. Vogel Quax zwickt Johnys Pferd Bim. Sylvia wagt quick den Jux bei Pforzheim. Polyfon zwitschernd aßen Mäxchens Vögel Rüben, Joghurt und Quark. "Fix, Schwyz! "quäkt Jürgen blöd vom Paß. Victor jagt zwölf

## 2 Mein zweiter Abschnitt

### 1. Test der Listen

- (i) Aufzählung
- (ii) Aufzählung
- (a) Äquivalent
- (b) Äquivalent
  - Punkte
  - Punkte
- (1) Nummeriert
- (2) Nummeriert

### 2. Test der mathematischen Umgebungen

Schon seit vielen hundert Jahren eines der schönsten Ergebnisse der Mathematik.

**Theorem 2.1.** *In einem rechtwinkligen Dreiecke mit den Seiten  $a$ ,  $b$  und der Hypotenuse  $c$  gilt stets*

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{1}$$

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

*Beweis.* Für den Beweis verweisen wir auf die Literatur, etwa EISNER et al. [4] □

**Korollar 2.2.** *Hieraus folgt dann*

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

**Satz 2.3.** *Und nun ein kleiner Satz als Ergänzung*

**Lemma 2.4.** *Zuvor aber ein Lemma*

*Anmerkung 2.5.* Eine Anmerkung

**Lemma 2.6.** *Und noch ein Lemma zum Testen ob `lem` funktioniert*

Mal sehen, wie die Eulersche Zahl und die imaginäre Einheit aussehen.

$\$ \backslash \mathrm{eu} \$ = \mathrm{e}$

$\$ \backslash \mathrm{i} \mathrm{u} \$ = \mathrm{i}$

$\$ \backslash \mathrm{eu}^{\{2 \backslash \mathrm{pi} \backslash \mathrm{i} \mathrm{u}\}} = -1 \$$  ergibt dann

**Theorem 2.7.**  $e^{2\pi i} = -1$

Alles andere kann jeder selbst mal testen.

### 3. Querverweise

Frage: Funktionieren alle Querverweise?

Zunächst auf die Eulersche Zahl Theorem 2.7 und dann auf Gleichung (1) in Theorem 2.1 auf der vorherigen Seite.

Oder auch möglich: ... Theorem 2.1, Gleichung (1) auf der vorherigen Seite ....

Weitere Links: etwa auf Lemma 2.4 auf der vorherigen Seite, Lemma 2.6 auf der vorherigen Seite oder auf Anmerkung 2.5 auf der vorherigen Seite oder auf Abschnitt 2 auf der vorherigen Seite.

Bitte in das  $\mathrm{\LaTeX}$ -File reinsehen, wie dies gemacht ist.

### 4. Sinnvolle Literatur zu $\mathrm{\LaTeX}$

Mal ansehen: ENSENBACH & TRETTIN [5] und DANIEL et al. [3] bzw. SCHUBERT & LAMMARSCH [9] für all die Befehle und Möglichkeiten. Wie man sieht, sind die Links auf die Dokumente hinterlegt.

Weiter zu empfehlen: GRÄTZER [6].

## Literatur

- [1] M. AIGNER & G. M. ZIEGLER: *Das BUCH der Beweise*. Springer (2010).
- [2] S. AXLER: *Linear Algebra Done Right*. Springer (2015).
- [3] M. DANIEL, W. A. SCHMIDT & P. GUNDLACH: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub>-Kurzbeschreibung*. (Zitiert auf S. 7)  
URL: <https://ctan.org/pkg/lshort-german> (aufgerufen am 10. 10. 2025).
- [4] T. EISNER, B. FARKAS, M. HAASE & R. NAGEL: *Operator Theoretic Aspects of Ergodic Theory*. Springer (2016) (Zitiert auf S. 6).
- [5] M. ENSENBACH & M. TRETTIN: *The L2tabu package. Obsolete packages and commands*. (Zitiert auf S. 7)  
URL: <https://ctan.org/pkg/l2tabu> (aufgerufen am 10. 10. 2025).
- [6] G. GRÄTZER: *More Math into L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Springer (2007) (Zitiert auf S. 7).
- [7] L. LAMPORT: *How (L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X changed the face of Mathematics. An E-Interview with Leslie Lamport, the author of L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. DMV Mitteilungen **8**(1) (2000).
- [8] L. LAMPORT: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Addison Wesley (1986).
- [9] E. SCHUBERT & M. LAMMARSCH: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Reference Sheet for a thesis with KOMA-Script*. (Zitiert auf S. 7)  
URL: <https://ctan.org/pkg/latex-refsheet> (aufgerufen am 10. 10. 2025).
- [10] P. URYSOHN: *Über die Mächtigkeit der zusammenhängenden Mengen*. Math. Ann. **94** (1925).
- [11] H. VOSS: *Einführung in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Lehmanns (2022).