



TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

LEHRSTUHL FÜR MASSIVBAU

INSTITUT FÜR BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION

**Vorlage und Guideline zur Erstellung einer
Abschlussarbeit am Lehrstuhl für Massivbau
- mit dem Programm LaTeX**

MASTER'S THESIS IM STUDIENGANG BAUINGENIEURWESEN

MAX MUSTERMANN, B.Sc.

MÜNCHEN 2015

MASTER'S THESIS IM FACH MASSIVBAU
EINGEREICHT AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT MÜNCHEN
AM LEHRSTUHL FÜR MASSIVBAU
INSTITUT FÜR BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION

THEMA:

**Vorlage und Guideline zur Erstellung einer
Abschlussarbeit am Lehrstuhl für Massivbau - mit
dem Programm LaTeX**

Verfasser:	Nicholas Schramm, M.Sc.
Matrikelnummer:	0815
Referent:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Oliver Fischer
Betreuer:	Anna Musterfrau, M.Sc.

Begonnen am:	01.10.2015
Eingereicht:	10. April 2015
Abschließend beurteilt am:	01.01.2016

Note:

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Master's Thesis von mir selbst angefertigt wurde, und nur die aufgeführten Quellen und Hilfsmittel Verwendung fanden. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Master's Thesis auf unbefristete Zeit zu Hochschulzwecken aufbewahrt werden darf.

München, 10. April 2015

Max Mustermann, B.Sc.

Kurzzusammenfassung

Die Kurzzusammenfassung dient der schnellen Information eines Lesers, der herausfinden möchte, ob die Inhalte der Arbeit für ihn von Interesse sind. Sie sollte in wenigen Zeilen einen möglichst präzisen Überblick über die Arbeit geben und in deutscher Sprache verfasst werden.

Abstract

An abstract should be written in English language and be a greatly condensed version of your thesis that highlights the major points covered. It describes the content and scope of the writing.

Abstracts give readers a chance to quickly see what the main contents of your thesis are. They enable readers to decide whether the work is of interest for them.

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	IV
Kurzzusammenfassung	VI
Abstract	VII
1 Einleitung	1
2 Kapitel, Unterkapitel und die Definitionen von Abschnitten	2
2.1 Abschnitt 1 meines ersten Kapitels	2
2.2 Abschnitt 2 meines ersten Kapitels	2
2.2.1 Unterabschnitt 1	2
2.3 Beispiele	3
2.3.1 Beispiel für die Erstellung von Formeln	3
2.3.2 Zitate einfügen	3
2.3.3 Bilder einfügen	4
2.3.4 Tabellen einfügen	4
2.4 Sonstiges	5
3 Zusammenfassung	6
A Anhang	7
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	X
Symbolverzeichnis	XI
Literaturverzeichnis	XII

1 Einleitung

Die Einleitung ist ein sehr wichtiger Teil einer wissenschaftlichen Arbeit. Deshalb ist es wichtig, die Einleitung genau auf den Inhalt der Arbeit und ebenso auch auf das Fazit am Ende der Masterarbeit abzustimmen...

2 Kapitel, Unterkapitel und die Definitionen von Abschnitten

2.1 Abschnitt 1 meines ersten Kapitels

2.2 Abschnitt 2 meines ersten Kapitels

2.2.1 Unterabschnitt 1

Unter-Unterabschnitt meines Unterabschnitts 1

Abschnitte, Unterabschnitte usw. lassen sich mit dem TeXnicCenter sehr einfach über Einfügen → Überschrift oder durch die Tastenkombination Strg+Alt+S einfügen.

2.3 Beispiele

2.3.1 Beispiel für die Erstellung von Formeln

Formeln werden eingefügt unter: Einfügen → Formeln

Die jeweiligen Unterschiede bei den möglichen Typen lassen sich durch „ausprobieren“ erlernen!

BEISPIEL:

..... Dabei kommt es durch die reduzierten Widerstandsmomente zu einer Erhöhung und durch die Minderung der elastischen Länge zu einer Reduktion der Längsspannungen in der Schiene. Dies wird aus der in Kapitel 2 hergeleiteten Gleichung für die maximale Schienenlängsspannung infolge einer vertikalen Einzellast ersichtlich:

$$\sigma_{xx} = \frac{Q(\xi) \cdot \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_E \cdot I_E}{b_E \cdot k}} \cdot 0,25}{W_{y_{unten}}} = \frac{Q(\xi) \cdot \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_E}{b_E \cdot k}} \cdot z_u}{4 \cdot I_E^{0,75}} \quad (2.1)$$

Auf ähnliche Weise lässt sich auch eine Matrix darstellen:

BEISPIEL:

...Für ein Scheibenelement ergibt sich beispielsweise folgender Ansatz für die Diskretisierung des Verschiebungsfeldes:

$$\begin{bmatrix} u \\ v \end{bmatrix}_{(e)} = \begin{bmatrix} \phi_u^T(x, y) & 0 \\ 0 & \phi_v^T(x, y) \end{bmatrix}_{(e)} \begin{bmatrix} U_u \\ U_v \end{bmatrix}_{(e)} \quad (2.2)$$

2.3.2 Zitate einfügen

Als erstes ist es erforderlich die vorhandene Literatur in dem Programm „Jabref“ einzutragen! Dies ist auf einfache Weise möglich. Das Benutzerhandbuch findet sich unter [Benutzerhandbuch - Jabref](#)

Zitate werden folgendermaßen eingefügt: [Bathe 2002]

Es ist i.d.R. erforderlich hierfür 3 mal nacheinander zu kompilieren bzw. das Dokument zu erstellen!

(Das Erstellen lässt sich übrigens auch mit der Tastenkombination „Strg+F5“ durchführen)

Nachdem die Quelle aufgerufen wurde, wird der entsprechende Eintrag im Literaturverzeichnis automatisch erstellt!

2.3.3 Bilder einfügen

Um Bilder einzufügen einfach das entsprechende Bild in dem Ordner „bilder“ ablegen und wie folgt beschrieben einfügen. Um den wunderbaren Vorteil von LaTeX zu nutzen, dass Vektorgrafiken eingebunden werden können, bitte das Bild in dem Format „pdf“ abspeichern und eingescannte Bilder entsprechend mit hoher Qualität erstellen!

Bilder lassen sich einfügen unter: Einfügen → Grafik

Beispiel:

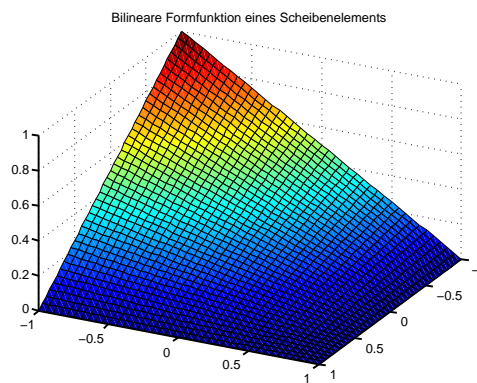


Abbildung 2.1: Beispielhafte Darstellung einer bilinearen Formfunktion für ein Scheibenelement

Um den Unterschied zu einer „Pixelgrafik“ zu sehen, einfach mal ganz weit in die Abbildung zoomen. Das Bild bleibt immer scharf!

2.3.4 Tabellen einfügen

Tabellen werden unter Tabelle → einfügen erstellt!

Beispiel:

Tabelle 2.1: Versuchsergebnisse zur Ermittlung der Federsteifigkeiten der elastischen Zwischenplatte Zwp BSP FF-B-1; Zulassungsprüfungen an der TU München

Prüftemperatur	stat. Steifigkeit c_{stat}	dyn. Steifigkeit c_{dyn}	Prüffrequenz
$[^{\circ}C]$	$[kN/mm]$	$[kN/mm]$	$[Hz]$
50	33,6	-	-
50	-	42,1	10
23	33,0	-	-

Beispiel „Farbig“:

Nachfolgend ein Beispiel zum Erstellen von farbigen Tabellen:

Tabelle 2.2: Beispiel farbige Tabelle

Lastfallnr.	Bezeichnung des Modells	max. w_{zz} (vertikal)	max. v_{yy} (horizontal)
$[-]$	$[-]$	$[mm]$	$[mm]$
1	Stabwerk mit 5 Stp.	1,86	0,00
1	Volumen mit 5 Stp.	1,85	0,00
1	Stabwerk mit 6 Stp.	1,87	0,00
1	Volumen mit 6 Stp.	1,89	0,00
2	Stabwerk mit 5 Stp.	1,86	0,34
2	Volumen mit 5 Stp.	1,90	0,41
2	Stabwerk mit 6 Stp.	1,87	0,32
2	Volumen mit 6 Stp.	1,91	0,36
3	Stabwerk mit 5 Stp.	1,61	3,56
3	Volumen mit 5 Stp.	1,64	3,25
3	Stabwerk mit 6 Stp.	1,62	3,57
3	Volumen mit 6 Stp.	1,65	3,31

Die Tabellen werden automatisch in das Tabellenverzeichnis eingetragen!

2.4 Sonstiges

Für weitere Informationen ist die „LaTeX Kurzbeschreibung“ vom Leibniz Rechenzentrum sehr hilfreich: [Benutzerhandbuch - LaTeX](#)

Um Schnell etwas zu suchen, ist es zumeist am einfachsten das Zeichen oder das Problem zu „googlen“. Zur Erstellung von Arbeiten mit LaTeX gibt es unzählige Foren usw.

Viel Erfolg und Spaß beim Erstellen der Arbeit!

3 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, ...

A Anhang

Abbildungsverzeichnis

2.1	Beispielhafte Darstellung einer bilinearen Formfunktion für ein Scheibenelement	4
-----	---	---

Tabellenverzeichnis

2.1	Versuchsergebnisse zur Ermittlung der Federsteifigkeiten der elastischen Zwischenplatte Zwp BSP FF-B-1; Zulassungsprüfungen an der TU München . .	5
2.2	Beispiel farbige Tabelle	5

Symbolverzeichnis

E $\left[\frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right]$ Elastizitätsmodul

Literaturverzeichnis

[Bathe 2002] BATHE, Klaus-Jürgen: *Finite-Elemente-Methoden*. 2. Springer Verlag, 2002