



# Bachelorthesis

Max Mustermann

Matrikelnummer: 123456

TITEL DER ABSCHLUSSTHESIS

Betreuer der Arbeit: Prof. Dr. Musterfrau

Korreferent: Prof. Dr. Mustermann

Steinfurt, den 04.12.2024



# **Sperrvermerk**

Diese Arbeit unterliegt einem Sperrvermerk bis zum 04.12.2028.

# Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorthesis selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe angefertigt habe. Die verwendeten Literaturquellen sind im Literaturverzeichnis vollständig zitiert.

Steinfurt, den 04.12.2024

# Vorwort

Hier das Vorwort einfügen.

# Symbol- und Abkürzungsverzeichnis

## Abkürzungen

**CAD – Computer-Aided-Design:** Softwaresysteme zur Unterstützung der Konstruktion

**CAM – Computer-Aided-Manufacturing:** Softwaresysteme zur Unterstützung der Fertigung

## Symbole

$F_{\parallel}$  – **Längskraft:** Die Kraft längs zur Referenzrichtung

$F_{\perp}$  – **Querkraft:** Die Kraft quer zur Referenzrichtung

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: FH-Logo .....	4
Abbildung 2: FH-Logo .....	4
Abbildung 3: FH-Logo .....	4

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispieltabelle .....	3
----------------------------------	---



# Quelltextverzeichnis

Listing 1: Beispielquelltext ..... 5

Listing 2: Beispielquelltext 2 ..... 5

# Inhaltsverzeichnis

<b>Sperrvermerk</b>	<b>iii</b>
<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	<b>iv</b>
<b>Vorwort</b>	<b>v</b>
<b>Symbol- und Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>vi</b>
Abkürzungen .....	vi
Symbole .....	vi
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>viii</b>
<b>Quelltextverzeichnis</b>	<b>ix</b>
<b>1 Hinweise zur Vorlage</b>	<b>1</b>
1.1 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Vorlage .....	1
1.2 Empfehlenswerte Editoren .....	1
1.3 Dokumentationen zu Typst .....	1
1.4 Bug in glossarium .....	1
1.5 Dummy-Überschrift .....	1
<b>2 Aufzählungen, Formeln, Tabellen</b>	<b>2</b>
2.1 Aufzählungen .....	2
2.2 Einbinden von Formeln .....	2
2.2.1 Mathe-Modus .....	2
2.2.2 Abgesetzter Mathe-Modus .....	2
2.2.3 Referenzen auf Gleichungen .....	2
2.2.4 Matrizen, Vektoren .....	2
2.2.5 Richtiges Setzen von Einheiten .....	2
2.3 Tabellen .....	2
<b>3 Bilder einbinden</b>	<b>4</b>
3.1 Abbildungen .....	4
3.1.1 Abbildung an festem Ort .....	4
3.1.2 Umflossene Abbildungen .....	4
3.1.3 Abbildung als Gleitobjekt .....	4
3.1.4 Abbildungen mit fletcher .....	5
3.1.5 Plots mit CeTZ-Plot .....	5
3.2 Quelltext .....	5
<b>4 Abkürzungen verwenden</b>	<b>6</b>
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>7</b>
5.1 Fazit .....	7
5.2 Schlussfolgerungen .....	7
<b>Bibliographie</b>	<b>8</b>

<b>A Anhang</b>	<b>9</b>
A.1 Erster Anhang .....	9
A.2 Zweiter Anhang .....	9

# 1 Hinweise zur Vorlage

## 1.1 ~~La~~T<sub>E</sub>X-Vorlage

Diese Vorlage basiert auf der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorlage und dem „Leitfaden Bachelorthesis“ des Fachbereichs Maschinenbau. Beide sind im ILIAS-Kurs „[Leitfäden](#)“ zu finden. Es handelt sich bei dieser Typst-Vorlage um eine inoffizielle Vorlage, die ich für meine eigene Bachelorarbeit erstellt habe.

## 1.2 Empfehlenswerte Editoren

Als Editor eignet sich [Visual Studio Code](#) mit dem [Tinymist-Typst-Plugin](#) sehr gut.

Typst bietet auch einen [Online-Editor](#) mit Echtzeit-Kollaborations-Funktion. Für die Inhalte der in Overleaf abgelegten Daten sind Sie selbst verantwortlich. Sensible Firmendaten, Forschungsdaten oder personenbezogene Daten sollen in der Typst-Webapp nicht abgelegt werden.

## 1.3 Dokumentationen zu Typst

Die Typst-Webseite enthält eine übersichtliche [Dokumentation](#). Für weitergehende Funktionen lassen sich Pakete aus [Typst Universe](#) einbinden.

## 1.4 Bug in glossarium

Diese Vorlage nutzt [Glossarium](#) für das Symbol- und Abkürzungsverzeichnis. Das Paket hat aktuell einen Bug, wenn das Inhaltsverzeichnis fast genau eine Seite umfasst: <https://github.com/typst-community/glossarium/issues/82>. Deswegen folgt nun noch eine Überschrift:

## 1.5 Dummy-Überschrift

## 2 Aufzählungen, Formeln, Tabellen

### 2.1 Aufzählungen

- Eins
  - Zwei
  - Drei
1. Eins
  2. Zwei
  3. Drei

### 2.2 Einbinden von Formeln

#### 2.2.1 Mathe-Modus

Die Verschiebungsfunktion bei einem vierknotigen Stabelement lautet  $u = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$ .

#### 2.2.2 Abgesetzter Mathe-Modus

Die Verschiebungsfunktion bei einem vierknotigen Stabelement lautet

$$u = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 \quad (2.1)$$

#### 2.2.3 Referenzen auf Gleichungen

Die Beziehung für die Verschiebung  $v_3$  am Knoten 3 ist in Gleichung (2.2) dargestellt [1].

$$v_3 = -1,6667LF \frac{-\sin(\varphi) + 4\cos(\varphi)}{EA} \quad (2.2)$$

#### 2.2.4 Matrizen, Vektoren

$$\vec{x}^T \underline{K} \vec{x} = (x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n) \begin{pmatrix} k_{11} & k_{12} & \dots & k_{1n} \\ k_{21} & k_{22} & \dots & k_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ k_{n1} & k_{n2} & \dots & k_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n k_{ij} x_i x_j \quad (2.3)$$

Es muss gelten  $\vec{x}^T \underline{K} \vec{x} > 0$ .

#### 2.2.5 Richtiges Setzen von Einheiten

Einheiten werden normal (geradestehend) gesetzt. In Typst kann hierfür das Paket *metro* verwendet werden.

`$E=qty(210000, "N/mm^2")$` ergibt  $E = 210\,000\,\text{N mm}^{-2}$

Weitere Hinweise sind im „[Leitfaden Bachelor Thesis](#)“ zu finden.

### 2.3 Tabellen

Tabellendaten können auch direkt aus einer CSV-Datei geladen werden:

Wochentag	Datum	Start	Ende	Stunde(n)	Summe
Dienstag	26. April 2011	18:50	20:05	01:15	
Freitag	6. Mai 2011	09:25	11:06	01:41	
Freitag	6. Mai 2011	19:40	20:45	01:05	
Donnerstag	12. Mai 2011	17:30	18:40	01:10	
Donnerstag	12. Mai 2011	12:02	13:04	01:02	
Freitag	13. Mai 2011	18:10	19:40	01:30	
Montag	16. Mai 2011	19:26	19:56	00:30	
Dienstag	17. Mai 2011	16:02	17:35	01:33	
Dienstag	17. Mai 2011	21:51	22:35	00:44	
Mittwoch	18. Februar 2013	17:15	18:43	01:28	
Donnerstag	22. Mai 2015	19:12	20:00	00:48	
Samstag	21. Mai 2011	21:12	22:23	01:11	
Dienstag	24. Mai 2011	15:20	16:39	01:19	
Dienstag	24. Mai 2011	20:20	21:05	00:45	
Mittwoch	25. Mai 2011	19:15	20:15	01:00	
Donnerstag	26. Mai 2011	12:00	13:30	01:30	
Freitag	27. Mai 2011	16:05	17:26	01:21	
Donnerstag	2. Juni 2011	15:25	17:36	02:11	22:03

Tabelle 2.1: Beispieltabelle

Siehe Tabelle 2.1

## 3 Bilder einbinden

### 3.1 Abbildungen

#### 3.1.1 Abbildung an festem Ort



**FH MÜNSTER**  
University of Applied Sciences

Abbildung 3.1: FH-Logo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

#### 3.1.2 Umflossene Abbildungen



**FH MÜNSTER**  
University of Applied Sciences

Abbildung 3.2: FH-Logo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aeque doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod

aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

#### 3.1.3 Abbildung als Gleitobjekt

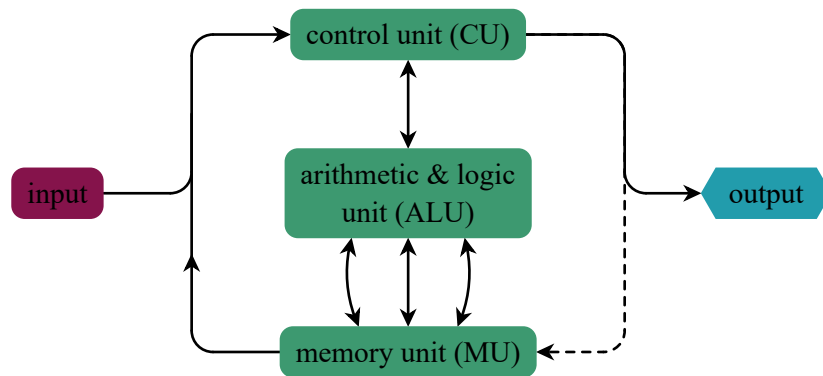
Gleitobjekte wie Abbildung 3.3 „fließen“ immer zum oberen Rand (top), unteren Rand (bottom) oder dem näheren dieser beiden Ränder (auto).



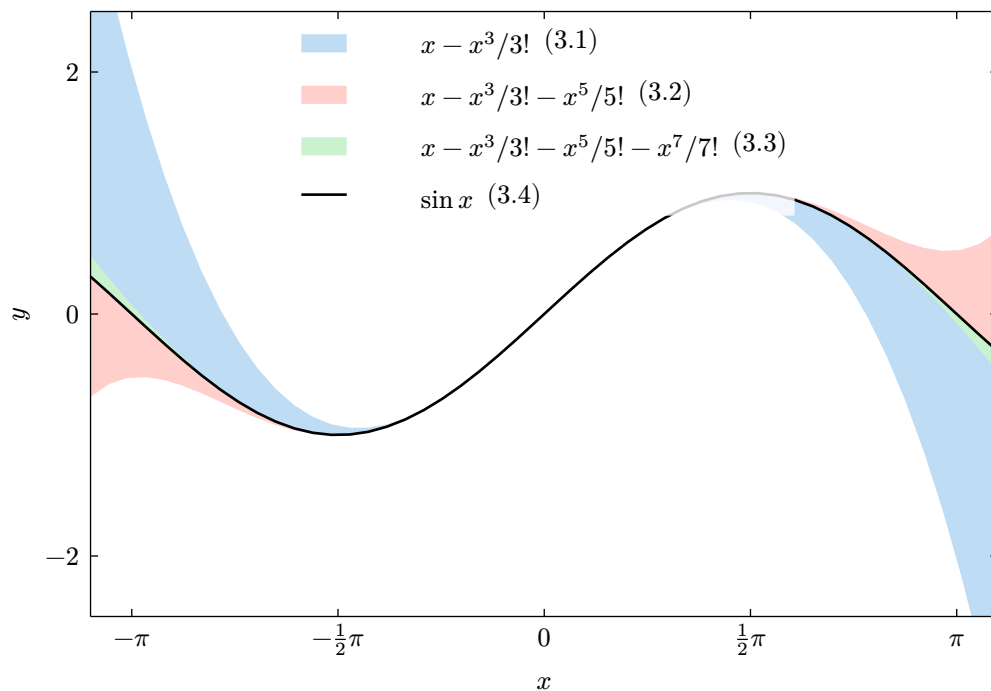
**FH MÜNSTER**  
University of Applied Sciences

Abbildung 3.3: FH-Logo

### 3.1.4 Abbildungen mit fletcher



### 3.1.5 Plots mit CeTZ-Plot



## 3.2 Quelltext

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequale doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.<sup>1</sup>

```

1 /* Kommentar */
2 for (int i = 0; i < 100; i++) {
3     printf("Beispiel");
4 }
  
```

Listing 3.1: Beispielquelltext

```

1 public static void annoyMe(final String bar) {
2     while(true)
3         System.out.println("I'm an annoying method...");
4 }
  
```

Listing 3.2: Beispielquelltext 2

<sup>1</sup>Fußnote



## 4 Abkürzungen verwenden

Abkürzungen wie [Computer-Aided-Design \(CAD\)](#) oder [Computer-Aided-Manufacturing \(CAM\)](#) werden bei der ersten Verwendung aufgelöst. Im folgenden kann dann auf die ausgeschriebene Schreibweise verzichtet werden: Solid-Works ist eine [CAD](#)-Software.

Außerdem werden Symbole über das Abkürzungsverzeichnis definiert: Die beiden Komponenten der wirkenden Kraft werden [Querkraft \( \$F\_{\perp}\$ \)](#) und [Längskraft \( \$F\_{\parallel}\$ \)](#) genannt.

# **5 Zusammenfassung**

## **5.1 Fazit**

Text der Zusammenfassung.

## **5.2 Schlussfolgerungen**

Text der Schlussfolgerungen. [1], [2].

# Bibliographie

- [1] P. Steinke, *Finite-Elemente-Methode Rechnergestützte Einführung*, 5. Aufl. Berlin: Springer, 2015.
- [2] E. Finke, „Grundzüge der FEM - Skript zur Vorlesung“, 2017.

# **A Anhang**

**A.1 Erster Anhang**

**A.2 Zweiter Anhang**