

# Geodäsie Template Uni Stuttgart

Markus Mr.

Email: *github-contact@mr-pi.de*

18. Mai 2015

## **Inhaltsverzeichnis**

# 1 Usage

## 1.1 Anpassen des Templates

Bevor Ihr das Template nutzen könnt, müsst Ihr es noch für euch Anpassen, hierzu müsst Ihr die Datei `basic_data.tex` bearbeiten. Dort tragt Ihr an entsprechender Stelle euren Namen, eure Matrikelnummer und E-Mail adresse in die geschweiften Klammern ein. Dieses kann dann z.B. so aussehen:

```
1 \AuthorName{Max Musterman}
2 \AuthorMatNr{12345678}
3 \AuthorMail{muster@example.com}
```

## 1.2 Einbinden der Templates

Zum nutzen des Templates müsst Ihr schließlich noch die beiden Dateien `basic_layout.txt` und `basic_data.tex` einbinden. Dieses könnt ihr am einfachsten machen, indem Ihr am Anfang eures Dokumentes folgendes schreibt:

```
1 \include{basic_layout}
2 \include{basic_data}
```

Nun müsst ihr nur noch den Title eures Dokumentes festlegen, dieses geschieht durch den Befehl `\Title{<Euer Titel>}`, wobei `<Euer Titel>` durch den Dokumenten Titel ersetzt werden muss.

## 1.3 Erstellen eines minimalistischen Dokumentes mit Deckblatt und Inhaltsverzeichnis

Ein minimales Dokument welches dieses Template nutzt, muss die Layout Datei sowie Nutzer-Informationen einbinden(*Zeile 1-2*) den Dokumenten Titel festlegen(*Zeile 4*) und wie jedes Standard  $\text{\LaTeX}$  Dokument den eigentlichen Inhalt einleiten(*Zeile 7*). Je nach bedarf kann dann noch der Title mit allen Informationen von euch(*Titel, Name, E-Mail, Matrikelnummer und aktuellen Datum*) angelegt werden und ein Inhaltsverzeichnis erzeugt werden. Das ganze sieht dann in etwa so aus:

```
1 \include{basic_layout}
2 \include{basic_data}
3
4 \Title{Muster Dokument}
5
6
7 \begin{document}
8 \maketitle %erzeugt das Deckblatt(den Titel mit allen wichtigen Informationen von euch)
9 \tableofcontents %erzeugt das Inhaltsverzeichnis
10
11 \newpage %springt auf eine neue Seite (kann bei kleinen Dokumenten auch wegfallen)
12
13 \section{Usage} %erstellt einen Absatz
14 %hier folgt der Inhalt des ersten Absatzes.
15
16 \end{document} %beendet das Dokument
```

## 2 Grundlagen

### 2.1 Mathematische Funktionen

#### 2.1.1 Darstellung im Text

Um in  $\text{\LaTeX}$  Funktionen im Text darzustellen, müsst ihr die Formel nur mit zwei  $\$$  Symbolen umschließen, das sieht dann z.B. so aus  $x = 100\text{m} \cdot 2\text{m}$ .

#### 2.1.2 Darstellung größerer Funktionen (Zentriert)

Längere Funktionen sollten nicht im Fließtext dargestellt werden sondern zentriert unter dem Text stehen. Um solche Funktionen darzustellen gibt es den `equation` block.

#### Beispiel

```
1 Unter diesem Text steht eine Mathematische Formel
2 \begin{equation}
3   x=\frac{
4     \sqrt[5]{600 \cdot }
5   }{
6     \int_{5^{20}} 5y
7   }
8   \cdot \left(\begin{array}{c}5\\6\end{array}\right)
9 \end{equation}
```

Unter diesem Text steht eine Mathematische Formel

$$x = \frac{\sqrt[5]{600} \cdot \int_5^{20} 5y}{6} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix} \quad (1)$$

### 2.1.3 Darstellung von Gleichungssystemen

Zum Darstellen von Gleichungssystem wie z.B.

$$\angle P_3P_2A = \arccos \left( \frac{\overline{P_3P_2}^2 + \overline{P_2A}^2 - \overline{P_3A}^2}{2 \cdot \overline{P_3P_2} \cdot \overline{P_2A}} \right) \quad (2)$$

$$= \arccos \left( \frac{6,934^2 \text{m} + 7,002^2 \text{m} - 9,911^2 \text{m}}{2 \cdot 6,934 \text{m} \cdot 7,002 \text{m}} \right) \quad (3)$$

$$= 1,5823 \quad (4)$$

$$= 1,5823 \cdot \frac{200}{\pi} = 100,7340 \text{gon} \quad (5)$$

gibt es den `align` block, bei den ihr dann mit Hilfe des `&`-Symbols angeben könnt, anhand welchen Zeichens in einer Zeile die Formel ausgerichtet wird. Dabei richtet  $\text{\LaTeX}$  die Zeile immer anhand des auf den `&` folgenden Symbols aus.

### Beispiel

```
1 \measuredangle \text{P3P2A}
2 &= \arccos \left(
3 \quad \frac{\overline{\text{P3P2}}^2 + \overline{\text{P2A}}^2
4 \quad - \overline{\text{P3A}}^2
5 \quad {2 \cdot \overline{\text{P3P2}} \cdot \overline{\text{P2A}}}}
6 \quad \right) \\
7 &= \arccos \left(
8 \quad \frac{6,934^2 \text{si}\{\text{meter}\} + 7,002^2 \text{si}\{\text{meter}\} - 9,911^2 \text{si}\{\text{meter}\}}
9 \quad {2 \cdot 6,934 \text{si}\{\text{meter}\} \cdot 7,002 \text{si}\{\text{meter}\}}
10 \quad \right) \\
11 &= 1,5823 \\
12 &= 1,5823 \cdot \frac{200}{\pi} = 100,7340 \text{si}\{\text{gon}\}
13 \end{align}
```

### 2.1.4 Formeln nicht durchnummerieren

Um die Formel nicht durchnummerieren, genügt es den `equation` bzw. den `align` block einfach ein Asterisk anzustellen, so wird z.B. aus Gleichung (??) das hier:

$$x = \frac{\sqrt[5]{600} \cdot \int_5^{20} 5y}{6} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

```
1 \begin{equation*}
2     x=\frac{
3         \sqrt[5]{600 \cdot }
4     }{
5         \int_{20}^{5y}
6     }
7     \cdot \left(\begin{array}{c}5\\6\end{array}\right)
8 \end{equation*}
```

## 2.2 Darstellung von Einheiten

Damit die Einheiten richtig dargestellt werden, ist das Paket `siunitx` geladen und schon auf Deutsche Darstellung umgestellt. Das wohl wichtigste ist, dass der Dezimalpunkt automatisch in Kommata umgewandelt werden (*Vorausgesetzt, dass der `\num{}` oder `\SI{...}{...}` Befehl genutzt wird*). Wer mehr über die Vorzüge dieses Pakets wissen möchte möge sich bitte einfach an mich wenden oder in die Doku schauen: <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/macros/latex/exptl/siunitx/siunitx.pdf>. Dennoch hier die wichtigsten Funktionen.

### 2.2.1 Zahlen

Wenn ihr im Text Zahlen schreiben wollt nutzt das `\num{}` Kommando, so wird z.B: `\num{12345.6789e3}` als  $12345,6789 \cdot 10^3$  dargestellt oder `\num{13 x 1/3}` als  $13 \cdot \frac{1}{3}$ .

### 2.2.2 Winkel

Wenn ihr Winkel in Grad mit Sekunden und Minuten darstellen wollt, könnt hier das `\ang{}` Kommando nutzen, das ganze sieht dann wie Folgt aus:

<code>\ang{10}</code>	$10^\circ$
<code>\ang{10;12;}</code>	$10^\circ 12'$
<code>\ang{10;12;20.4}</code>	$10^\circ 12' 20,4''$

Im weiteren ist auch die Einheit gon von mir vordefiniert wurden und kann wie folgt verwendet werden:

<code>\SI{103.63}{\gon}</code> oder <code>\$200\si{\gon}\$</code>	103,63 gon oder 200gon
---	------------------------