

Modul: Projektwerkstatt und wissenschaftliches Arbeiten

Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit mittels Open-Source-Software

Eine Beispiel-Projektarbeit

Lara Lindloge

Erklärungen und Anmerkungen

Bei diesem Dokument handelt es sich um ein Beispiel für eine Projekt- oder Bachelorarbeit im Rahmen des Moduls *Projektwerkstatt und wissenschaftliches Arbeiten* des Fachbereichs Physikingenieurwesen der Fachhochschule Münster.

Im Rahmen der Lehreinheit *Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit mittels Open-Source-Software* werden die Programme `LATEX`, *Inkscape*, *GIMP*, *QtiPlot* und *FreeCAD* behandelt. Zu jedem dieser Programme gibt es Aufgaben, die in der Übung gelöst werden sollen. Eine ausführliche Lösung zu diesen Aufgaben findet sich im jeweiligen, nach der Software benannten Ordner.¹

Die fiktive Fragestellung dieser Arbeit lautet, welchen Einfluss ein regelmäßiger Konsum von Videoportalen auf die kognitive Leistungsfähigkeit hat. Die Aufgabenstellungen zu den anderen Programmen richten sich nach Möglichkeit ebenfalls nach dieser fiktiven Fragestellung.

Aufbau des `LATEX`-Dokuments

Diese PDF-Datei wurde mit dem Programm *TeXstudio* erstellt. Die zugrunde liegenden `LATEX`-Dateien sind folgendermaßen strukturiert:

Neben den `tex`-Dateien, in denen Sie arbeiten, sind eine Reihe anderer Dateitypen in den `LaTeX`-Ordern enthalten (siehe Tabelle 0.1). Der wichtigste Dateityp neben `tex` ist für Sie `pdf`. Dieser stellt das kompilierte Ergebnis ihrer Arbeit dar.

Es gibt die Hauptdateien `dummy.tex` bzw. `dummy_Lsg.tex`. Dabei enthält die `dummy.tex`-Datei den Code für die Aufgaben ohne Lösung. `dummy_Lsg.tex` enthält entsprechend den Code samt Lösungen für die `LATEX`-Aufgaben. In diesen Hauptdateien befindet sich die Präambel, in der Pakete und Befehle für das Dokument geladen werden.

Jedes Kapitel (`chapter`) ist eine eigene `tex`-Datei und wird über die Hauptdatei eingebunden. Auch hier gilt, dass die Dateien mit dem Zusatz `_Lsg` den Code samt Lösungen enthalten. Die Benennung der Kapitel richtet sich nach der oben genannten Fragestellung, um einen beispielhaften Aufbau für eine Projekt- oder Bachelorarbeit zu zeigen. Der Inhalt der Kapitel richtet sich hingegen nach den typischen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit, z.B. Einfügen von Grafiken, Anlegen von Tabellen etc. Der Inhalt der Kapitel ist wie in Tabelle 0.2 gegliedert.

Im Kapitel **Experimente** sind u.a. mit den Programmen *GIMP*, *QtiPlot* und *Inkscape* erstellte oder bearbeitete Grafiken zu sehen. Im Kapitel **Diskussion** finden Sie weiterführende Literatur zu den in der Lehreinheit behandelten Programmen. Die PDF-Datei im Querformat im **Anhang** ist Ergebnis einer der *FreeCAD*-Aufgaben.

¹Nähere Informationen zum Aufbau des Ordners finden Sie in der Datei `LiesMich.pdf`

Tabelle 0.1: In den LaTeX-Ordern vorhandene Dateitypen und ihre Funktion.

Dateiendung	Funktion
.tex	LaTeX-Dokument, in dem Sie arbeiten
.pdf	aus der tex-Datei erstellte PDF-Datei wird bei jedem Kompilieren überschrieben
.bib	Literaturverzeichnis
.eps .jpeg .png	in der tex-Datei eingebundene Grafiken
.pdf_tex	in der tex-Datei eingebundene Vektorgrafik Grafik selbst wurde als PDF-Datei exportiert der in der Grafik enthaltene Text wurde im tex-Format exportiert
alle anderen	beim Kompilieren automatisch erstellte Hilfsdateien

Tabelle 0.2: Themengebiete der einzelnen Kapitel

Kapitelüberschrift	Inhalt
Einleitung	Erstellen von Listen und Aufzählungen
Grundlagen	Erstellen von Mathematik
Experimente	Einfügen und Bearbeiten von Grafiken
Ergebnisse	Erstellen von Tabellen
Diskussion	Anlegen von Literaturverweisen
Literatur	Anlegen eines Literaturverzeichnis'
Anhang	Einfügen von PDF-Dateien

In den tex-Dateien werden Kommentare mit einem %-Zeichen erstellt. Das doppelte %%-Zeichen dient lediglich der besseren Erkennung. **Jeder Befehl im Quellcode ist in den Kommentaren einmalig erklärt.** Anschließend wird nur auf Änderungen und Abweichungen eingegangen. Ist also ein Befehl nicht erklärt, schauen Sie weiter oben im Quellcode, ggf. auch in einem vorigen Kapitel, nach. Erklärungen zu mehreren Befehlen in einer Zeile sind durch einen Strich | voneinander getrennt.

In Abb. 0.1 ist beispielhaft die Strukturierung der Präambel zu sehen. Jedes Paket ist dabei einem Themengebiet zugeordnet. Zu jedem Paket gibt es einen Kommentar mit einer kurzen Erklärung. Falls eine Option [] geladen wird, wird diese in der darunter liegenden Zeile und zurückgestellt erklärt. Falls Befehle geladen werden, werden diese unter dem entsprechendem Paket und ebenfalls zurückgestellt erklärt. Im Anhang ist eine mehrseitige PDF-Datei, in der zu jedem Eintrag der Präambel eine Reihe von Links mit weiterführenden Informationen aufgelistet ist.

Für die Aufgaben befindet sich in den jeweiligen Dateien der in Abb. 0.2 zu sehende Platzhalter. In den Lösungsdateien sind diese Platzhalter mit den Lösungen gefüllt.

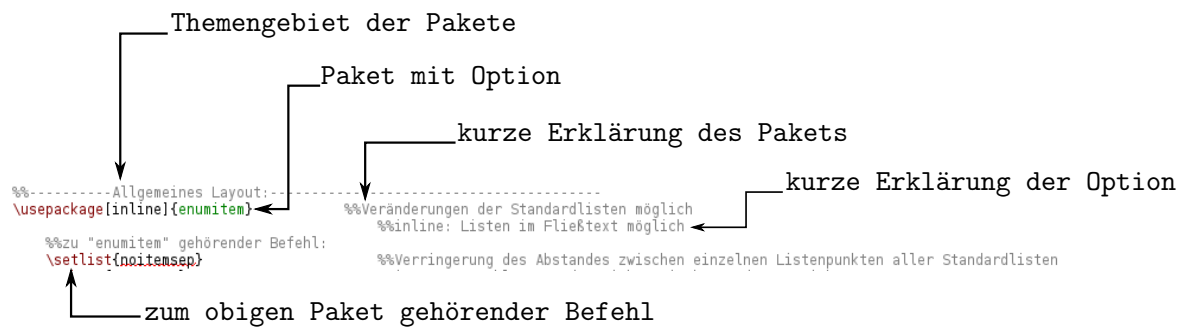


Abbildung 0.1: Struktur der Präambel und der in ihr enthaltenen Pakete - ggf. mit Optionen - und Befehle mit erklärenden Kommentaren.

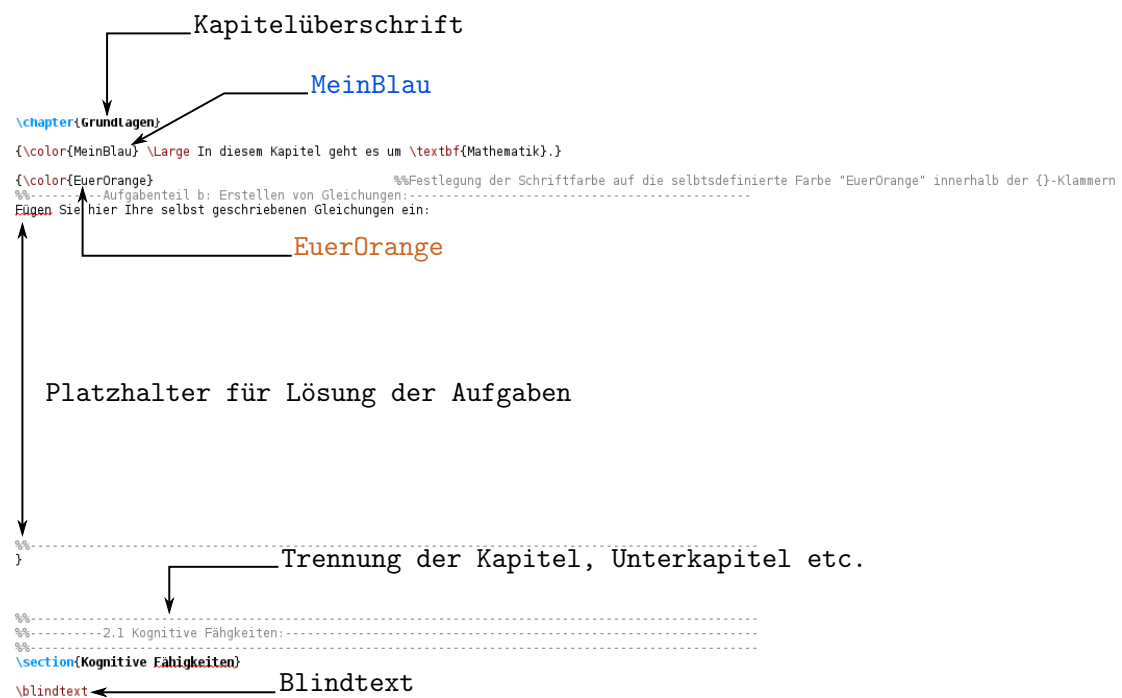


Abbildung 0.2: Struktur der Kapitel und in ihnen enthaltener Platzhalter für die Lösung der Aufgaben. Die Farbe **MeinBlau** kennzeichnet dabei von mir erstellten Text. **EuerOrange** kennzeichnet die Lösungen zu den Aufgaben.

Zur besseren Erkennung gibt es in den PDF-Dateien farbliche Unterschiede des Fließtextes. In der Farbe **schwarz** erscheint der Blindtext. Dieser dient lediglich der Füllung der Kapitel, hat aber keinen relevanten Inhalt. Text, der in der Farbe **MeinBlau** erscheint, wurde von mir hinzugefügt und behandelt pro Kapitel das in Tabelle 0.2 aufgelistete Themengebiet. Die Farbe **EuerOrange** markiert Lösungen zu den Aufgabenstellungen. Hyperlinks (z.B. Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverweise etc.) erscheinen in der PDF-Datei in **MeinGrün**. Bei einem Druck werden Hyperlinks jedoch nicht in der Farbe **MeinGrün**, sondern in der Standardfarbe **schwarz** dargestellt.

In den Tabellenüberschriften, den Grafikunterschriften und dem Text zur Mathematik und zu den Listen befindet sich jeweils eine kurze Erklärung, worum es sich bei dem eingefügten Code handelt.

Achten Sie darauf, dass Sie bei dem von Ihnen verwendeten Editor, z.B. *TeXstudio*, als Standardbibliographie-Programm *Biber* einstellen. Ansonsten erscheint eine Fehlermeldung für die Literaturhinweise.

Anmerkung: Neben den beiden Haupt-PDF-Dateien `dummy.pdf` und `dummy_Lsg.pdf` gibt es die beiden PDF-Dateien `dummy_Beginn.pdf` und `dummy_Final.pdf`. Wenn Sie die Dateien `dummy.tex` bzw. `dummy_Lsg.tex` oder die in Ihnen geladenen Kapitel, Dokumente etc. ändern und kompilieren, werden die PDF-Dateien `dummy.pdf` bzw. `dummy_Lsg.pdf` überschrieben. Damit Sie sowohl von der Ausgangs- als auch von der Ergebnis-Datei weiterhin die Original-PDF-Datei behalten, wurden diese zusätzlich unter anderem Namen (**Beginn** und **Final**) abgespeichert. Beim Kompilieren werden diese somit nicht überschrieben.

Einfluss eines regelmäßigen Videoportal-Konsums auf die kognitive Leistungsfähigkeit

Am Beispiel der Auswirkungen des Videoportal-Konsums
auf Labormäuse

Projektarbeit

Verfasserin: Martina Mustermann
Betreuerin: Prof. Dr. Maria Mustermeyer
Beginn: 01.07.2019
Abgabe: 31.12.2019

Zusammenfassung

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problematik und Fragestellung	1
1.2	Vorgehensweise	1
2	Grundlagen	2
2.1	Kognitive Fähigkeiten	2
2.1.1	Die Labormaus	3
2.1.2	Der Mensch	3
2.1.3	Testmöglichkeiten	3
2.2	Das Videoportal	4
2.2.1	Ursprünge	4
2.2.2	Funktionsweise	5
2.2.3	Konsumverhalten	5
3	Experimente	6
3.1	Aufbau der Versuchsstrecke	7
3.2	Versuchsgruppen	10
3.2.1	Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum	10
3.2.2	Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum	10
3.2.3	Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum	10
4	Ergebnisse	18
4.1	Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum	18
4.2	Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum	19
4.3	Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum	19
5	Diskussion	22
5.1	Versuchsreihe	22
5.1.1	Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum	22
5.1.2	Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum	22
5.1.3	Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum	23
5.1.4	Vergleich	23
5.2	Vergleich mit anderen Studien	23
5.3	Schlussfolgerungen	23
	Literatur	24

1 Einleitung

In diesem Kapitel geht es um das Erstellen von **Listen** und **Aufzählungen**.

1.1 Problematik und Fragestellung

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.

Es folgt eine sinnlose Auflistung:

- Ich bin ein sinnloser Punkt
 - Cool, ich bin ein Unterpunkt!
- a Hey, ich bin auch sinnlos, habe aber ein anderes Item.
Ha! Ich brauchte nicht mal ein Item!

1.2 Vorgehensweise

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.

Es folgt eine sinnlose Aufzählung:

1. Ich bin Erster!
2. Schön für dich.
 - a) Leute...

Wenn man Aufzählungen im Text haben möchte, sieht das so aus 1. eine Aufzählung 2. mit zwei Punkten und hier geht der Text einfach weiter.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel geht es um das Erstellen von **mathematischen Gleichungen** und **Formeln**.

Fügen Sie hier Ihre selbst geschriebenen Gleichungen ein:

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{2.1}$$

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{2.2}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \tag{2.3}$$

$$e^{i\varphi} = \cos \varphi + i \sin \varphi \tag{2.4}$$

$$\int_a^b f(x) dx \tag{2.5}$$

2.1 Kognitive Fähigkeiten

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.

Ich bin eine einfache Gleichung

$$\nu_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C}, \tag{2.6}$$

die abgesetzt vom Text steht. Ich werde automatisch nummeriert. Gleichungen ohne Nummerierung sehen so aus

$$\nu_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C}.$$

Ich bin eine kleine Formel $a^2 + b^2 = c^2$, die im Text steht.

2.1.1 Die Labormaus

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.

Wir sind mehrere Gleichungen hintereinander, die am Gleichheitszeichen ausgerichtet werden

$$\lambda_1 = 587,6 \text{ nm} \quad (2.7)$$

$$\lambda_2 = 486,1 \text{ nm} \quad (2.8)$$

$$656,3 \text{ nm} = \lambda_3. \quad (2.9)$$

Wir sind Funktionen, die zusammenhängen und somit auch zusammenhängend nummeriert werden sollen. Ich kann auch auf jede Funktion einzeln Verweisen. Hier verweise ich auf Gleichung (2.10a) und hier auf Gleichung (2.10b)

$$n_x^2 = 2,4542 + \frac{0,01125}{\lambda - 0,01135} - 0,01388\lambda^2 \quad (2.10a)$$

$$n_y^2 = 2,5390 + \frac{0,01277}{\lambda - 0,01189} + 4,3025 \cdot 10^{-5}\lambda^4 \quad (2.10b)$$

2.1.2 Der Mensch

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.

Ich bin eine Gleichung mit einer geschweiften Klammer über alle Zeilen:

$$\left. \begin{array}{l} a = \sqrt{c^2 - b^2} \\ b = \sqrt{c^2 - a^2} \\ c = \sqrt{a^2 + b^2} \end{array} \right\} \text{ Varianten des Satz' des Pythagoras}$$

Ich bin eine Gleichung mit Klammern unterschiedlicher Größe und Stils

$$\tan[\rho(\theta, \varphi)] = n^2 \left[\left(\frac{\sin \theta \cos \varphi}{n^{-2} - n_x^{-2}} \right)^2 + \left(\frac{\cos \theta}{n^{-2} - n_z^{-2}} \right)^2 \right]^{-\frac{1}{2}}. \quad (2.11)$$

2.1.3 Testmöglichkeiten

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.

Ich bin eine Matrix mit eckigen Klammern:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (2.12)$$

Ich bin eine kleine Matrix im Text $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, die runde Klammern hat.
 Ich bin eine Matrix mit Punkten und runden Klammern

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \vdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & 0 \\ \vdots & \vdots & 0 & \ddots \\ 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (2.13)$$

2.2 Das Videoportal

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.

Ich bin eine Gleichung mit mehreren Exponenten

$$E_1(r_1) = E_0 e^{-\left(\frac{r_1}{\omega_0}\right)^2}. \quad (2.14)$$

Wir sind Gleichungen mit einem Integral, Mehrfachintegralen und Integralen über geschlossenen Kurven:

$$\int_a^b f(x) \, dx \quad (2.15)$$

$$\oint_V f(s) \, ds \quad (2.16)$$

$$\oiint_V f(s, t) \, ds \, dt \quad (2.17)$$

$$\iiint_V \mu(u, v, w) \, du \, dv \, dw \quad (2.18)$$

2.2.1 Ursprünge

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.

Ich bin eine lange Formel mit Exponenten, Wurzel und zwei Integralen mit unterschiedlichen Grenzen

$$E(x'_1, y'_1) = -ie^{ikL} \sqrt{N_x N_y} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-1}^1 E_0(x'_0, y'_0) e^{i\pi N_x (x'^2_0 + x'^2_1 - 2x'_0 x'_1)} dx'_0 dy'_0. \quad (2.19)$$

2.2.2 Funktionsweise

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.

Wir sind eine Summen- und eine Limesfunktion:

$$\sum_{n=1}^{\infty} 2^{-n} = 1 \quad (2.20)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \quad (2.21)$$

2.2.3 Konsumverhalten

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.

3 Experimente

In diesem Kapitel geht es um Einfügen und Bearbeiten von **Grafiken**.
Fügen Sie hier Ihre Grafiken ein:



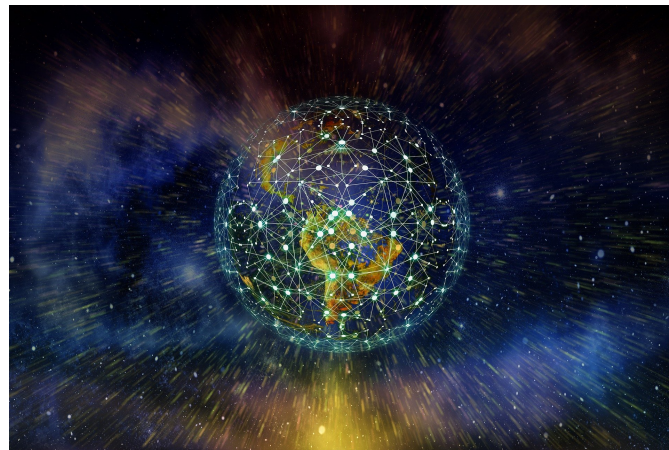


Abbildung 3.1: Mein Name ist Welt.

Ich bin ein unnötiger Satz mit einem Verweis auf Abb. 3.1.

Die Quelle für die Grafik in Abb. 3.1 und die beiden vorigen Grafiken mit dem Dateinamen code.jpeg ist die Website [pixabay](#) [9].

3.1 Aufbau der Versuchsstrecke

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.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.2).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.3).



Abbildung 3.2: Ich bin eine Grafik in Originalgröße (von *pixabay* [9]).

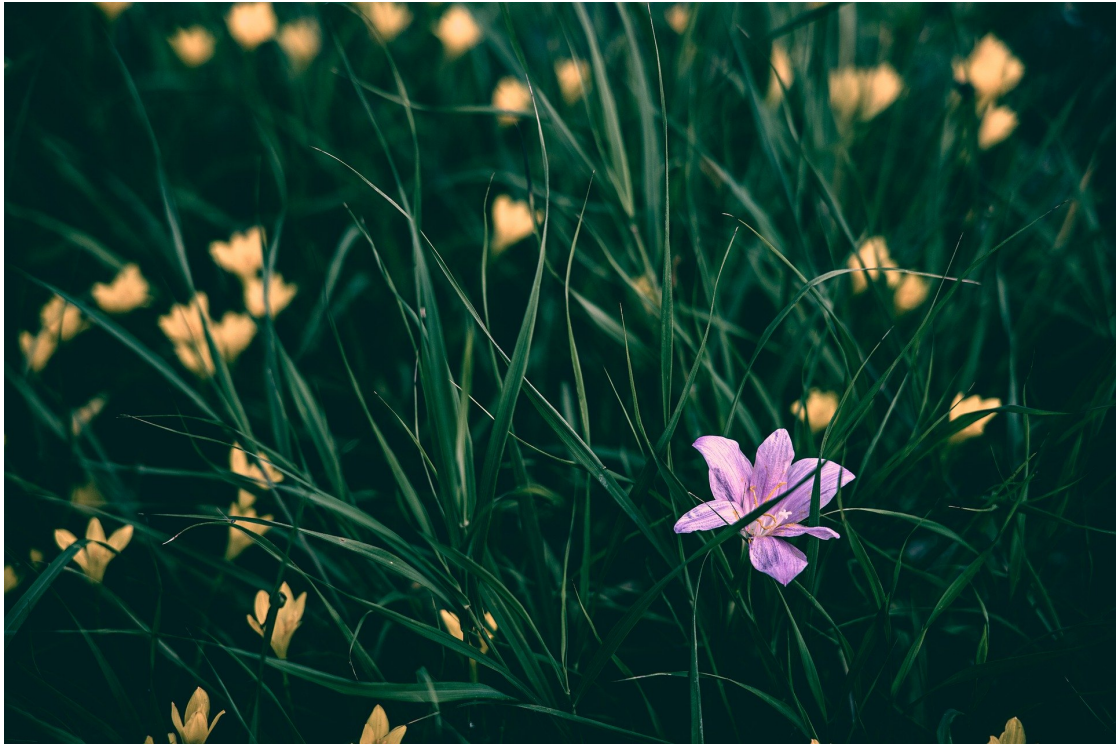


Abbildung 3.3: Ich bin die gleiche Grafik wie Abb. 3.2. Allerdings bin ich so breit wie eine Textzeile (von *pixabay* [9]).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.4).



Abbildung 3.4: Ich bin die gleiche Grafik wie Abb. 3.2. Allerdings bin ich halb so breit wie eine Textzeile (von *pixabay* [9]).

3.2 Versuchsgruppen

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.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.5).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.6).

3.2.1 Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum

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.

3.2.2 Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum

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.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis auf die Hauptgrafik Abb. 3.7 und auf die beiden Subgrafiken Abb. 3.7a und Abb. 3.7b.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis auf die Hauptgrafik Abb. 3.8 und auf die beiden Subgrafiken Abb. 3.8a und Abb. 3.8b.

3.2.3 Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum

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.

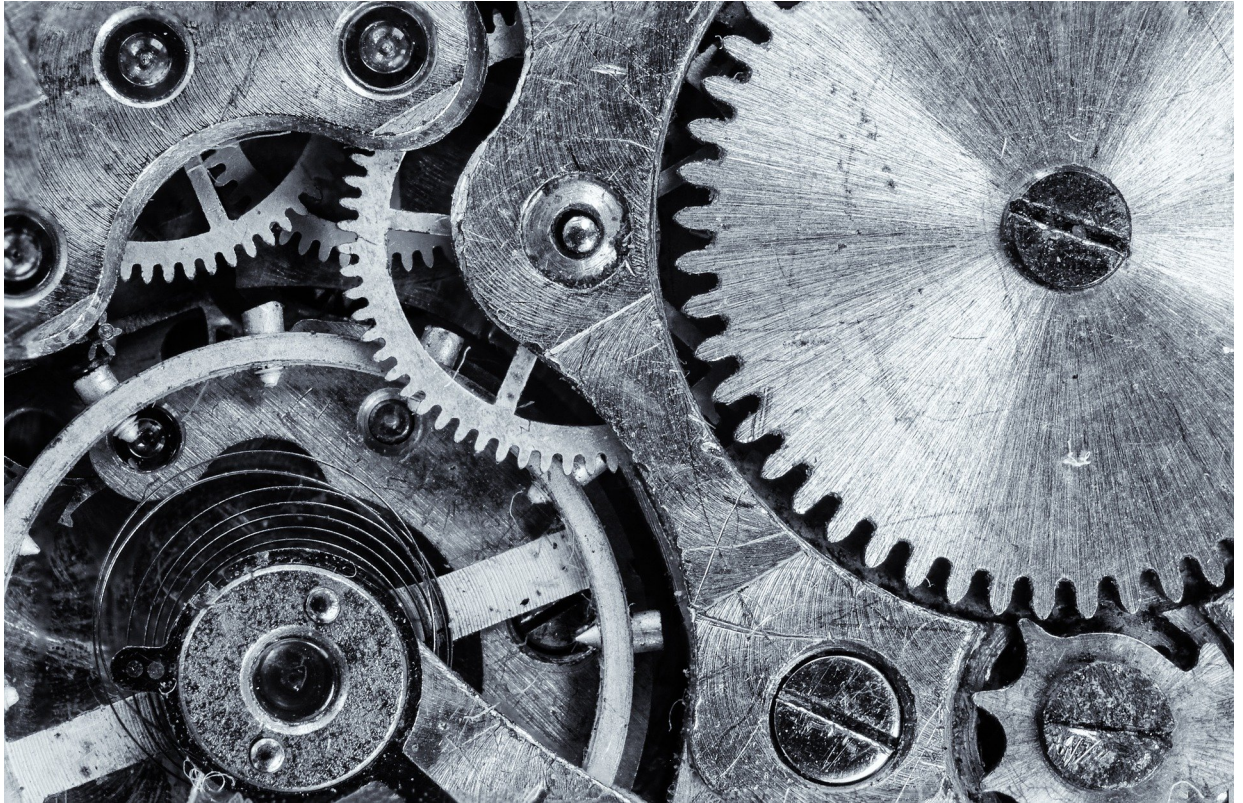


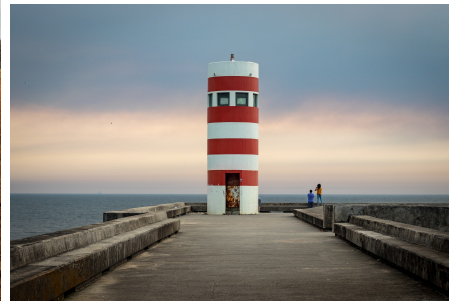
Abbildung 3.5: Ich bin eine Grafik in Originalgröße (von *pixabay* [9]).



Abbildung 3.6: Ich bin die gleiche Grafik wie Abb. 3.2. Allerdings wurden bei mir die Ränder abgeschnitten. Links fehlen 5cm, unten 3cm, rechts 1cm und oben 0cm (von *pixabay* [9]).



(a) Ich bin eine Subgrafik, deren Platzhalter 50% der Breite einer Textzeile hat. Meine eigene Größe entspricht der vollen Breite des Platzhalters.



(b) Ich bin eine Subgrafik, deren Platzhalter 40% der Breite einer Textzeile hat. Meine eigene Größe entspricht der vollen Breite des Platzhalters.

Abbildung 3.7: Wir sind zwei Grafiken nebeneinander, die einen unterschiedliche breiten Platzhalter haben. Unsere Breite entspricht jeweils der vollen Breite des Platzhalters (beide von *pixabay* [9]).



- (a) Ich bin eine Subgrafik, deren Platzhalter 40% der Breite einer Textzeile hat. Meine eigene Größe entspricht 50% der Breite des Platzhalters.



- (b) Ich bin eine Subgrafik, deren Platzhalter 40% der Breite einer Textzeile hat. Meine eigene Größe entspricht der vollen Breite des Platzhalters.

Abbildung 3.8: Wir sind zwei Grafiken nebeneinander, die einen gleich breiten Platzhalter haben. Unsere Breite entspricht unterschiedlichen Anteilen der Platzhalter (beide von *pixabay* [9]).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.9).

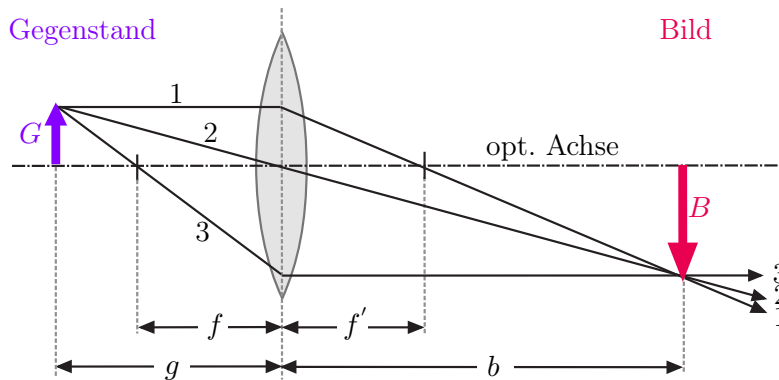


Abbildung 3.9: Ich bin eine `pdf_tex`-Datei. Ich wurde in einem Vektorgrafik-Programm in dem Format `svg` erstellt. Anschließend wurde ich als `pdf`-Datei abgespeichert, wobei mein Text gesondert im `tex`-Format abgespeichert wurde.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.10).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.11).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.12).

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis

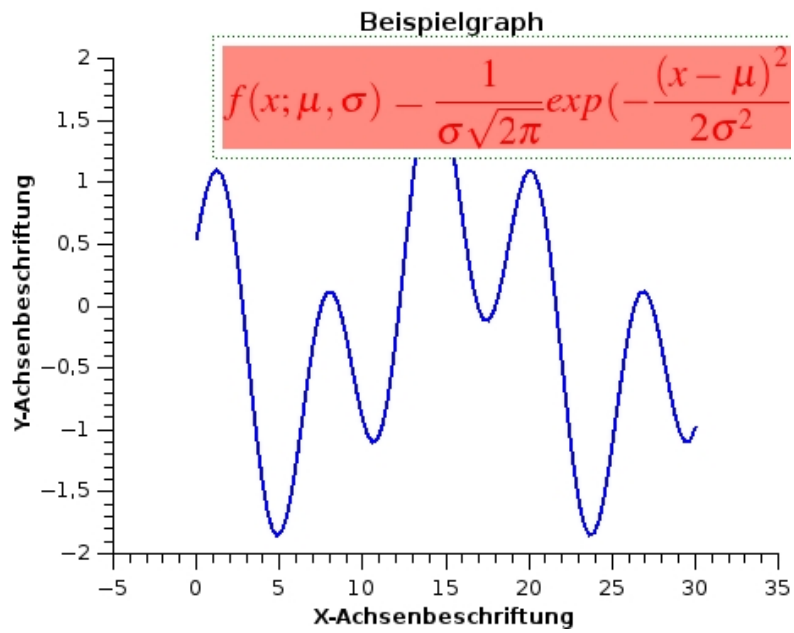


Abbildung 3.10: Ich wurde mit *QtiPlot* erstellt und als .jpeg-Datei exportiert. Meine Kurve wurde mit den *Diagrammdetails* erstellt (siehe Abb. 3.13). Meine Formel wurde mit dem *Tex Gleichungseditor* erstellt (siehe Abb. 3.14).

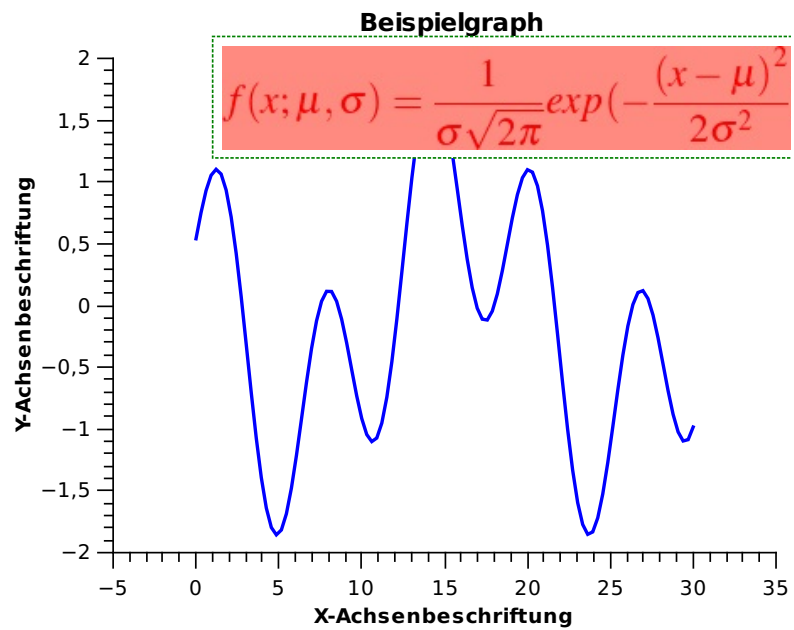


Abbildung 3.11: Ich wurde mit *QtiPlot* erstellt und als .pdf-Datei exportiert. Meine Kurve wurde mit den *Diagrammdetails* erstellt (siehe Abb. 3.13). Meine Formel wurde mit dem *Tex Gleichungseditor* erstellt (siehe Abb. 3.14).

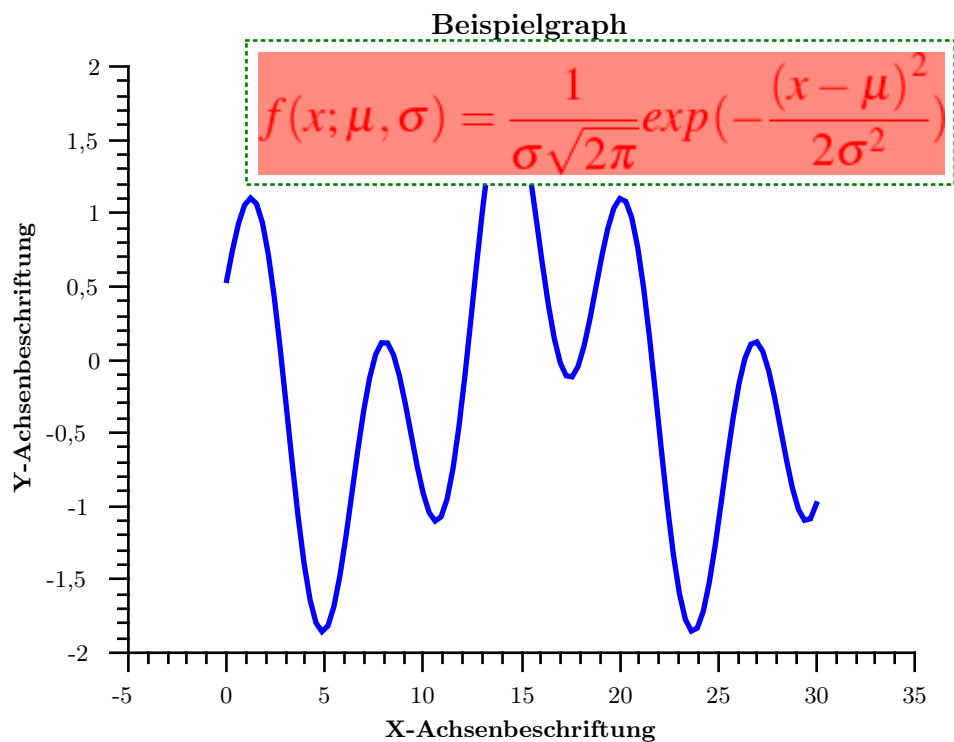


Abbildung 3.12: Ich wurde mit *QtiPlot* erstellt und als `.tex`-Datei exportiert. Zum Einbinden in das \LaTeX -Dokument ist das `tikz`-Paket notwendig. Meine Größe kann, anders als bei Grafiken, nicht ohne Weiteres angepasst werden. Meine Kurve wurde mit den *Diagrammdetails* erstellt (siehe Abb. 3.13). Meine Formel wurde mit dem *Tex Gleichungseditor* erstellt (siehe Abb. 3.14).

(siehe Abb. 3.13).



Abbildung 3.13: Ich bin die *Diagrammdetails* in *QtiPlot*. Mit mir wurden die in Abb. 3.10 - Abb. 3.12 zu sehenden Kurven erstellt.

Eine Grafik ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Abb. 3.14).

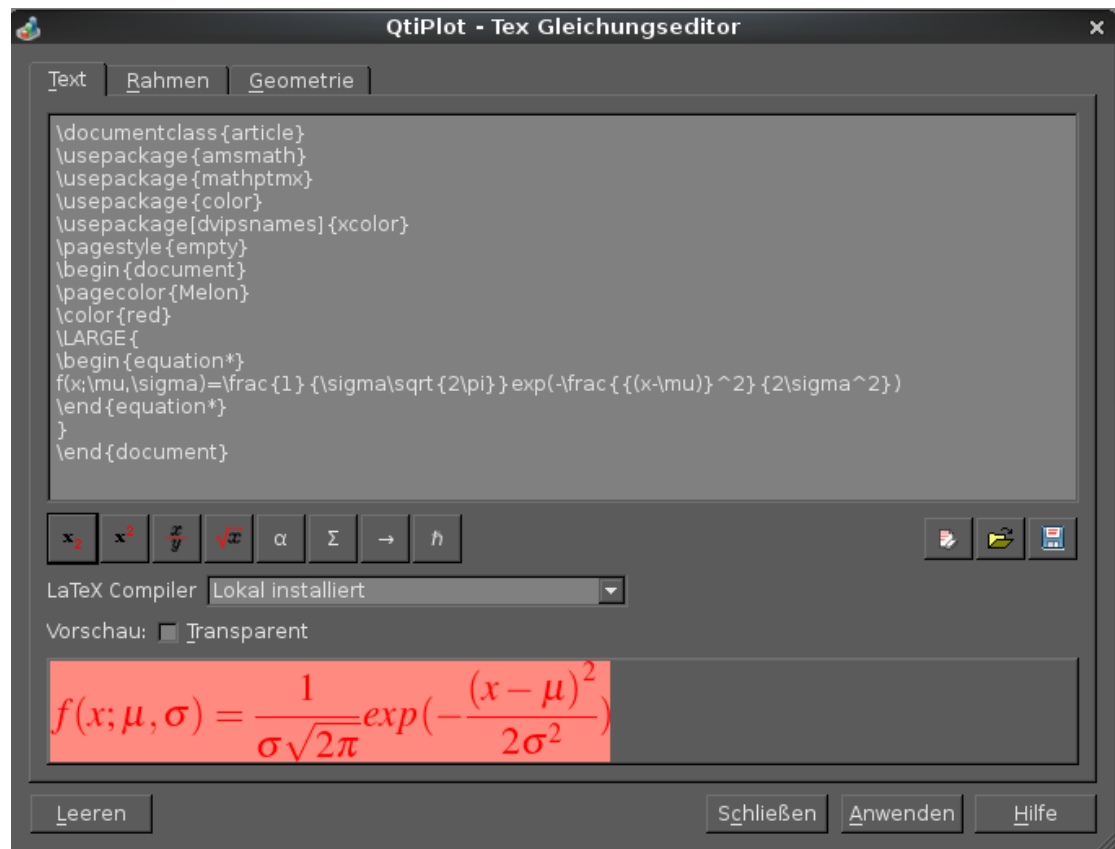


Abbildung 3.14: Ich bin der *Tex Gleichungseditor* von *QtiPlot*. Mit mir wurden die in Abb. 3.10 - Abb. 3.12 zu sehenden Formeln erstellt.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel geht es um das Erstellen von **Tabellen**.

Fügen Sie hier Ihre selbst erstellten Tabellen ein:

Erste Tabelle:

Ananas	Banane	Clementine
A	B	C
a	b	c

Zweite Tabelle:

Ananas	Banane	Clementine
A	B	C
a	b	c

Dritte Tabelle:

Tabelle 4.1: Hurra! Ich habe endlich einen Namen!

Ananas	Banane	Clementine
A	B	C
a	b	c

Ich bin ein unnötiger Satz mit einem Verweis auf Tabelle 4.1.

Anmerkung: Tabelle 4.1 erscheint nicht in der Farbe EuerOrange aufgrund der table-Umgebung.

4.1 Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum

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.

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.2).

Tabelle 4.2: Ich bin eine Tabelle. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

Linse	Objektschnittweite a	Bildschnittweite a'	Vergrößerung β'
L_1	-100	-200	2
L_2	-450	56,25	$-1/8$

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3: Ich bin eine Tabelle mit farbigen Zeilen und Linien. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

Linse	Objektschnittweite a	Bildschnittweite a'	Vergrößerung β'
L_1	-100	-200	2
L_2	-450	56,25	$-1/8$

4.2 Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum

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.

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.4).

Tabelle 4.4: Ich bin ein Tabelle mit farbigen Kästen. Außerdem habe ich Text über mehrere, zusammengefügte Zeilen und Spalten. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

		Objektname		Bildname	
	Nr.	0	1	2	3
f Φ			200	50	
		0	0,005		
Randstrahl	y	0	3,1	6,975	0
	u	0,02	0,01	-0,08	-0,08
Hauptstrahl	y_p	4	4	-1	-1

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.5).

4.3 Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum

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.

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.6).

Eine Tabelle ohne Verweis im Text ist sinnlos. Also mache ich hier jetzt einen Verweis (siehe Tabelle 4.7).

Tabelle 4.5: Ich bin ein Tabelle mit Inhalt über mehrere Zeilen. Meine Breite ist vordefiniert. Außerdem habe ich senkrechte Linien. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

Sinn	Los
Ene	Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld.
Mene	Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“?
Mu	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.
Antwort	42

Tabelle 4.6: Ich bin eine Tabelle, die um 90° gedreht wurde. Meine Tabellenüberschrift ist allerdings nicht gedreht. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

Linse	Objektschnittweite a	Bildschnittweite a'
L_1	-100	-200
L_2	-450	56,25

Tabelle 4.7: Ich bin eine Tabelle, die samt Tabellenüberschrift gedreht ist und auf einer separaten Seite dargestellt wird. Mein Inhalt ist bloß ein Beispiel.

Linse	Objektschnittweite a	Bildschnittweite a'
L_1	-100	-200
L_2	-450	56,25

5 Diskussion

In diesem Kapitel geht es um **Literaturangaben**.

5.1 Versuchsreihe

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.

Es folgen ein paar beispielhaft Literaturverweise.

Hilfreiche Quellen für wissenschaftliches Schreiben und Arbeiten:

- Ausführliches Buch über den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten [3].
- Kurzes Buch über den Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten [4].
- Kurzes Buch über Sprache und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten [6].
- Kurzes Buch über Erstellung und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten [15].

5.1.1 Gruppe 0: Kein Videoportal-Konsum

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.

Hilfreiche Quellen für den Umgang mit \LaTeX :

- Buch zum Einsteig in \LaTeX [20].
- Video-Tutorial passend zum Buch [19]. Achtung: FH-Kennung erforderlich!
- Website mit kurzen Erklärungen und Beispielen [7].
- Forum [16].

5.1.2 Gruppe A: Geringer Videoportal-Konsum

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.

Hilfreiche Quellen für den Umgang mit *Inkscape*:

- Offizielle *Inkscape*-Website mit Tutorials [14].
- Wiki mit Erklärungen und Tutorials [13].
- Website mit Erklärungen und Tutorials [10].

5.1.3 Gruppe B: Hoher Videoportal-Konsum

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.

Hilfreiche Quellen für den Umgang mit *GIMP*:

- Offizielles *GIMP*-Benutzerhandbuch [8].
- Offizielle *GIMP*-Tutorials [22].
- Buch für Einsteiger für Version 2.8 [21]. Vieles ist auch auf Version 2.10 übertragbar.

5.1.4 Vergleich

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.

Hilfreiche Quellen für den Umgang mit *QtiPlot*:

- Offizielles *QtiPlot*-Handbuch [24]
- Kurze Einführung der Leibniz Universität Hannover [17]
- Kurze Einführung der Ludwig-Maximilians-Universität München [12]

5.2 Vergleich mit anderen Studien

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.

Hilfreiche Quellen für den Umgang mit *FreeCAD*:

- Handbuch [11]
- Erklärungen zu den ersten Schritten in *FreeCAD* [5]
- Tutorien für die verschiedenen Anwendungen [23]
- Erklärungen zur *FreeCAD*-Nutzung [2]
- Liste von deutschsprachigen Tutorials [1]
- Deutschsprachiges Forum [18]

5.3 Schlussfolgerungen

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.

Literatur

- [1] *Category:Tutorials/de*. 25. Feb. 2016. URL: <https://www.freecadweb.org/wiki/Category:Tutorials/de> (besucht am 05. 12. 2019).
- [2] *Category:User Documentation/de*. 28. Mai 2014. URL: https://www.freecadweb.org/wiki/Category:User_Documentation/de (besucht am 05. 12. 2019).
- [3] H. F. Ebel, C. Bliefert und W. Greulich. *Schreiben und Publizieren. in den Naturwissenschaften*. 5. Aufl. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006.
- [4] Hans. F. Ebel und Claus Bliefert. *Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Anleitung für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs*. 4. Aufl. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009.
- [5] *Erste Schritte*. 16. Nov. 2019. URL: https://www.freecadweb.org/wiki/Getting_started/de (besucht am 05. 12. 2019).
- [6] Helga Esselborn-Krumbiegel. *Richtig wissenschaftlich schreiben. Wissenschaftssprache in Regeln und Übungen*. 5. Aufl. Ferdinand Schöningh GmbH & Co. KG, 2017.
- [7] Sascha Frank. *Latex*. URL: <https://www.namsu.de/latex.html> (besucht am 04. 12. 2019).
- [8] Das GIMP-Dokumentationsteam. *GNU Image Manipulation Program. Benutzerhandbuch*. URL: <https://docs.gimp.org/2.10/de/> (besucht am 05. 12. 2019).
- [9] Pixabay GmbH. *pixabay. Beeindruckende kostenlose und lizenzfreie Bilder*. URL: <https://pixabay.com/de/> (besucht am 22. 11. 2019).
- [10] Maren Hachmann. *Vektorrascheln. Inkscape*. URL: <https://vektorrasceln.de/category/inkscape3.html> (besucht am 05. 12. 2019).
- [11] *Hanbduch:Einführung*. 29. März 2019. URL: <https://www.freecadweb.org/wiki/Manual:Introduction/de> (besucht am 05. 12. 2019).
- [12] HUUWagner und Julia Bek. *The QtiPlot Handbook*. Ludwig-Maximilians-Universität München. URL: https://www.cup.lmu.de/courses/praktika/ac_la/liebiglablehramt/L/gp/QtiPlot-Einfuehrung.pdf (besucht am 05. 12. 2019).
- [13] *Inkscape*. Wikimedia Foundation Inc. 7. Juni 2011. URL: <https://de.wikibooks.org/wiki/Inkscape> (besucht am 05. 12. 2019).
- [14] *Inkscape kennenlernen. Erfahre, wie man Inkscape benutzt*. Free Software Foundation Inc. URL: <https://inkscape.org/de/lernen/> (besucht am 05. 12. 2019).

- [15] Gerhard Jost und Lukas Richter. *Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens. Eine prozessbegleitende und reflexive Perspektive*. 1. Aufl. Facultas Verlags- und Buchhandels AG, 2015.
- [16] Stefan Kottwitz. *T_EX*. URL: <https://texwelt.de/themen/> (besucht am 05.12.2019).
- [17] Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen. *QtiPlot - Einführung*. Leibniz Universität Hannover. URL: <https://www.praktikumphysik.uni-hannover.de/fileadmin/praktische-physik/AP/Material/qtiEinf.pdf> (besucht am 05.12.2019).
- [18] r-frank. *FreeCAD. Forum in Deutsch*. URL: <https://forum.freecadweb.org/viewforum.php?f=13&sid=e889ab506b61edd7d4a9170761a65a2c> (besucht am 05.12.2019).
- [19] Joachim Schlosser. *LaTeX für Studierende und Wissenschaftler. Ein Tutorial zum sicheren Einstieg in das Textsatzsystem*. URL: <https://www.lynda.com/Office-Productivity-Software-tutorials/LaTeX-Studierende-Wissenschaftler/394292-2.html?org=fh-muenster.de> (besucht am 05.12.2019).
- [20] Joachim Schlosser. *Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit L^AT_EX. Leitfaden für Anfänger*. 6. Aufl. mitp, 2016.
- [21] Jan Smith und Róman Joost. *GIMP for Absolute Beginners. GIMP 2.8*. Apress, 2012.
- [22] The GIMP Team. *GIMP. Tutorials*. URL: <https://www.gimp.org/tutorials/> (besucht am 05.12.2019).
- [23] *Tutorien*. 3. Dez. 2019. URL: <https://www.freecadweb.org/wiki/Tutorials/de> (besucht am 05.12.2019).
- [24] Ion Vasilief. *The QtiPlot Handbook*. URL: <https://www.qtiplot.com/doc/manual-en/index.html> (besucht am 05.12.2019).

6 Anhang

In diesem Kapitel geht es um das Einfügen von **PDF-Dateien**.

An dieser Stelle folgt der Anhang. Hier sind beispielhaft eine PDF-Datei mit mehreren Seiten und eine PDF-Datei im Querformat eingebunden.

Die PDF-Datei mit mehreren Seiten enthält zugleich hilfreiche Links mit Erklärungen zu den Befehlen in der Präambel.

LaTeX: Erklärung der Präambel

Stichwort	Links zu Informationen
Dokumentenklasse:	
Dokumentklasse	https://golatex.de/wiki/%5Cdocumentclass
ngerman	https://www.namsu.de/Extra/pakete/German_V2017.html
KOMA-Script	http://ctan.mirror.norbert-ruehl.de/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf https://golatex.de/wiki/KOMA-Script http://texdoc.net/texmf-dist/doc/latex/koma-script/scrguide.pdf
Dokumente auf Deutsch:	
fontenc und inputec	https://tex.stackexchange.com/questions/44694/fontenc-vs-inputenc
inputec	https://www.namsu.de/Extra/befehle/Umlaute.html
babel	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Babel_V2017.html
Allgemeines Layout:	
Auflistungen & Aufzählungen	https://www.namsu.de/Extra/befehle/Auflistungen.html
enumitem	https://ctan.math.illinois.edu/macros/latex/contrib/enumitem/enumitem.pdf <ul style="list-style-type: none"> inline: http://linwww.ira.uka.de/~thw/vl-latex-co/d-04-enumitem.pdf noitemsep: https://stackoverflow.com/questions/3275622/latex-remove-spaces-between-items-in-list
textcomp	https://www.gsi.de/en/work/administration/bit/service/software/latex/classes_and_packages/collection_of_some_styles/fonts/textcomp.htm
lscap	https://www.namsu.de/Extra/befehle/Querformat.html https://latex.org/forum/viewtopic.php?t=172
rotating	https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Rotations http://mirror.physik-pool.tu-berlin.de/pub/CTAN/macros/latex/required/graphics/rotating.pdf
parindent	https://golatex.de/wiki/%5Cparindent https://www.overleaf.com/learn/latex/Paragraph_formatting
blindtext	http://mirror.physik-pool.tu-berlin.de/pub/CTAN/macros/latex/contrib/blindtext/blindtext.pdf
xcolor	http://ctan.mirror.norbert-ruehl.de/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf https://www.namsu.de/Extra/pakete/Xcolor.html https://www.namsu.de/Extra/pakete/Xcolor_V2017.html http://www.olos.de/~ukern/publ/tex/pdf/dtk200402.pdf https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Colors https://www.linux-community.de/ausgaben/linuxuser/2014/01/farben-in-latex-kreativ-nutzen-mit-dem-paket-xcolor/3/ <ul style="list-style-type: none"> table: https://golatex.de/farbige-tabellen-t1926.html http://texdoc.net/texmf-dist/doc/latex/colortbl/colortbl.pdf
pdfpages	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Pdfpages.html http://ftp.uni-erlangen.de/ctan/macros/latex/contrib/pdfpages/pdfpages.pdf
lmodern	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Lmodern.html
scrlayer-scrpage	https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Customizing_Page_Headers_and_Footers#Customizing_with_scrlayer-scrpage https://komascript.de/node/54

	https://esc-now.de/_/latex-individuelle-kopf--und-fusszeilen-update/?lang=en
Tabellen:	
multirow	https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_multirow https://www.namsu.de/Extra/pakete/Multirow.html <ul style="list-style-type: none"> multirow und multicolumn: https://texblog.org/2012/12/21/multi-column-and-multi-row-cells-in-latex-tables/
ltxtable, filecontents	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Ltxtable.html https://www.latex-kurs.de/kurse/2017/Fkurs2/Tabellen.pdf <ul style="list-style-type: none"> tabularx: https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_tabularx https://www.namsu.de/Extra/pakete/Tabularx_V2017.html longtable: https://www.namsu.de/Extra/pakete/Longtable.html
booktabs	https://golatex.de/wiki/booktabs https://www.namsu.de/Extra/pakete/Booktabs.html https://www.namsu.de/Extra/pakete/Booktabs_V2017.html https://inf.ethz.ch/personal/markusp/teaching/guides/guide-tables.pdf
Graphik:	
graphicx	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Graphicx.html https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Importing_Graphics https://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/solarb6/usinggraphicx.pdf https://ftp.agdsn.de/pub/mirrors/latex/dante/macros/latex/required/graphics/grfguide.pdf
Inkscape und LaTeX	https://mirror.informatik.hs-fulda.de/tex-archive/info/svg-inkscape/InkscapePDFLaTeX.pdf
subcaption	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Subcaption_V2017.html https://www.namsu.de/Extra/pakete/Subcaption.html <ul style="list-style-type: none"> subcaption vs. subfig: https://tex.stackexchange.com/questions/13625/subcaption-vs-subfig-best-package-for-referencing-a-subfigure
tikz	https://www.overleaf.com/learn/latex/TikZ_package
graphicspath	https://texblog.org/2017/12/05/the-path-to-your-figures/ http://joshua.smcvt.edu/latex2e/_005cgraphicspath.html
Mathematik:	
Mathematik	https://golatex.de/tutorials-dokumentationen-pakete-fuer-mathematik-mit-latex-t2017.html
amsmath	http://ftp.gwdg.de/pub/ctan/macros/latex/required/amsmath/amslatex.pdf https://be-jo.net/2014/01/latex-formeln-richtig-setzen-mit-amsmath/#Untereinander https://www.namsu.de/Extra/befehle/LaTeX_Matrix.pdf
amsfonts	http://texdoc.net/texmf-dist/doc/fonts/amsfonts/amsfonts.pdf
amssymb	http://milde.users.sourceforge.net/LUCR/Math/mathpackages/amssymb-symbols.pdf
esint	http://packages.oth-regensburg.de/ctan/macros/latex/contrib/esint/esint-doc.pdf http://www.latex-pfeile.de/integral/Integral.html https://www.overleaf.com/learn/latex/Integrals_sums_and_limits
siunitx	http://texdoc.net/texmf-dist/doc/latex/siunitx/siunitx.pdf
nicefrac	https://ctan.kako-dev.de/macros/latex/contrib/units/units.pdf https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_nicefrac
Literaturverwaltung:	
csquotes	http://mirrors.ibiblio.org/CTAN/info/translations/csquotes/de/csquotes-DE.pdf https://www.latex-kurs.de/kurse/2017/Kurs3/Teil11/LVZ.pdf

biblatex	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Biblatex.html http://www.math.uni-rostock.de/~dittmer/files/AnleitungBibLatexBiber.pdf https://ctan.kako-dev.de/macros/latex/contrib/biblatex/doc/biblatex.pdf http://mirrors.ibiblio.org/CTAN/info/translations/biblatex/de/biblatex-de-Benutzerhandbuch.pdf <ul style="list-style-type: none"> biber: http://biblatex-biber.sourceforge.net/
Querverweise:	
varioref	http://vesta.informatik.rwth-aachen.de/ftp/pub/mirror/ctan/macros/latex/required/tools/varioref.pdf
hyperref	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Hyperref.html https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_hyperref http://ftp.uni-erlangen.de/ctan/macros/latex/contrib/hyperref/doc/manual.pdf http://ftp.gwdg.de/pub/ctan/macros/latex/contrib/hyperref/doc/options.pdf https://texwelt.de/fragen/1121/wie-entferne-ich-die-roten-rahmen-um-hyperlinks
cleverref	https://www.namsu.de/Extra/pakete/Cleveref.html http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/cleveref/cleveref.pdf
varioref, hyperref und cleverref im Zusammenspiel	https://tex.stackexchange.com/questions/83037/difference-between-ref-varioref-and-cleveref-decision-for-a-thesis https://www.uweziegenhagen.de/?p=2017

