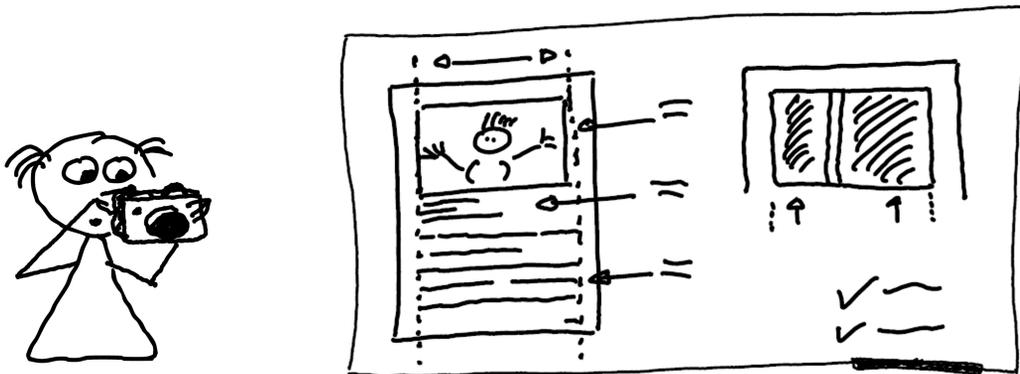


## 4. Abbildungen planen und platzieren

Die Qualität der Abbildungen ist oft das erste, was uns beim Durchblättern eines Dokuments sinnbildlich ins Auge fällt. Hier sehen wir gleich, ob das Dokument unserem visuellen Anspruch genügt.



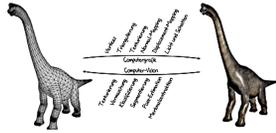
Auch wenn die Abbildung sicherlich nichts über die Qualität der Textinhalte aussagen muss, können wir uns vielleicht fragen: „Wenn die Abbildungen lieblos erstellt, willkürlich platziert wurden oder qualitativ schlecht dargestellt sind, warum sollte dann der Textinhalt ebenfalls nicht lieblos geschrieben worden sein? Warum sollten sich die Qualität von Text und Abbildungen groß unterscheiden?“. Daher wollen wir im folgenden Kapitel die Abbildungen ganz besonders unter die Lupe nehmen und hier, gerade beim ersten Eindruck, nichts dem Zufall überlassen.

### 4.1. Sinn und Zweck eines Gleitobjekts

Es gibt gute Gründe, in manchen Situationen Grafiken als Textersatz zu interpretieren und direkt in einen Text einzubinden. So können wir direkt über das Menü mit `Einfügen>Grafik`

## 4. Abbildungen planen und platzieren

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. Das zeigt folgende Abbildung:



Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

Abbildung 4.1.: Links: Abbildungen können direkt in den Textfluss eingefügt werden. Dazu einfach den Cursor an der entsprechenden Stelle positionieren. Dann nimmt der davorstehende Text direkten Bezug auf die eingefügte Abbildung. Rechts: Eine Illustration ist ein gutes Beispiel für eine direkte Grafikeinführung. Der Text muss hier nicht unbedingt einen Bezug zur Illustration haben und darauf verweisen.

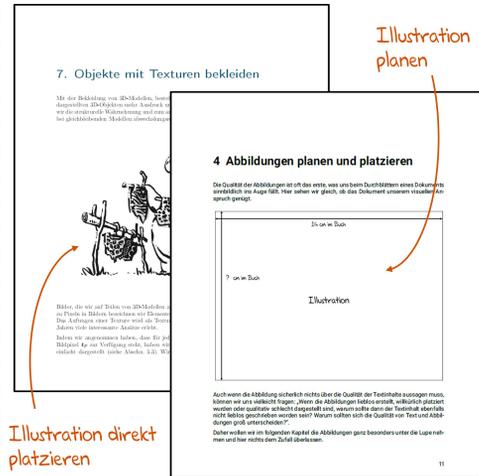
eine Abbildung in den Textfluss einfügen (siehe Abb. 4.1 links). Auf den ersten Blick scheint dieser Weg der richtige zu sein, da eine Abbildung doch direkt im Zusammenhang mit dem davor stehenden Text steht. Wird das Dokument allerdings größer und viele Seiten reihen sich aneinander, wirken direkt eingebundenen Grafiken als willkürlich platziert, manchmal stehen sie oben, irgendwo in der Mitte oder am Ende. Im schlimmsten Fall verursachen sie merkwürdige Seitenumbrüche, die wir bei der Layoutgestaltung im Blick haben müssen. Es ist also sehr nachteilig, die Grafiken direkt einzufügen.

Eine Illustration zu Beginn eines Kapitels allerdings kann als Grafik direkt eingefügt werden (siehe Abb. 4.1 rechts). Hier muss der Text auch nicht unbedingt Bezug auf die Illustration nehmen, sondern dient einem visuellen Einstieg in ein neues Kapitel.

### 4.1.1. Ein Gleitobjekt anlegen und Grafik einfügen

Doch welche Alternative steht uns jetzt zur Verfügung? In wissenschaftlichen Texten gibt es die Konvention, dass die Platzierung der Abbildungen vom Textfluss losgelöst sein soll. Bei der Gestaltung der Seiten gibt das mehr Freiheit. LaTeX übernimmt jetzt im Hintergrund die Platzierung der Abbildungen.

Um Lyx nun mitzuteilen, dass es sich um ein losgelöstes oder gleitendes Objekt handelt, müssen wir die Abbildung in ein sogenanntes Gleitobjekt einbetten (siehe Abb. 4.2 links oben). Dazu fügen wir zunächst das Gleitobjekt mit **Einfügen>Gleitobjekt>Abbildung** an die Stelle ein, an der die Abbildung thematisch passt. Da Abbildungen Abbildungsunterschriften haben, fügen wir dir Grafik wieder mit **Einfügen>Grafik** über dem vorhandenen Textfeld ein.



## 4.1. Sinn und Zweck eines Gleitobjekts

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam voluptua tempor invidunt ut labore. Das zeigt folgende Abbildung:

Gleitobjekt: Figure

Gleitobjekt anlegen

Figure 1: |

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua tempor invidunt ut labore (siehe Abb. Querverweis: fig:Comput...).

Gleitobjekt: Figure

Grafik einfügen



Figure 1: | fig:Computergrafik versus Computer-Vision Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

Abbildungsunterschrift und Marke

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore

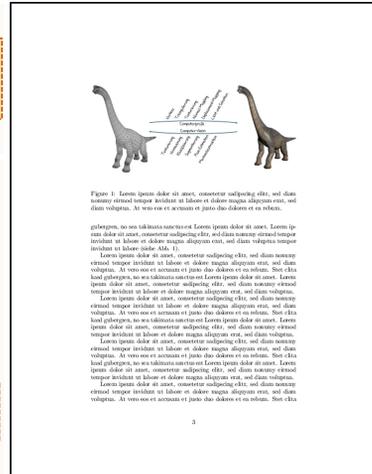


Figure 1: Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.

gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

>Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, sed non takimata sancto est Lorem ipsum dolor sit amet.

Abbildung 4.2.: Links oben: Zunächst legen wir das Gleitobjekt an. Links unten: In die Abbildungsunterschrift integrieren wir eine Marke auf die Abbildung und eine beschreibende Abbildungsunterschrift. Oberhalb der Beschreibung wird die Grafik eingefügt. Abschließend müssen wir im Text einen Querverweis noch Bezug auf die Abbildung nehmen. Rechts: Wenn die Standardplatzierung der Abbildungen eingestellt ist, werden die Abbildungen oft oben platziert. Später sehen wir noch, wo wir diese Einstellung ändern können.

Es gibt Konventionen und mit Sicherheit gibt es viele gute und sinnvolle Beispiele, die der vorgestellten Regel widersprechen. Aber in der Regel haben Abbildungen Abbildungsunterschriften.

Auch hier sollte auf die Ausrichtung geachtet werden, da die Bilder standardmäßig linksbündig eingebettet werden. Dazu Bild markieren und über `Bearbeiten>Absatz-Einstellungen>Ausrichtung` die Ausrichtung der Grafik entsprechend anpassen.

### 4.1.2. Die Abbildung markieren und einen Querverweis setzen

In das rot umrandete Textfeld hinter „Figure 1“ integrieren wir mit `Einfügen>Marke` eine Marke, um der Abbildung eine Nummer zu geben und später im Text darauf Bezug nehmen zu können (siehe Abb. 4.2 links unten). Die Marke sollte die Abbildung gut beschreiben, um sie später schneller identifizieren zu können. Hinter der Marke können wir anschließend eine sinnvolle Beschreibung der Abbildung vornehmen. In einem Buchprojekt können mehrere hundert dieser Marken existieren.

Jetzt müssen wir noch den Text anpassen und über `Einfügen>Querverweis` einen Querverweis auf die Abbildung nehmen. Jetzt ist auch klar, warum wir die Marke innerhalb der Abbildung sinnvoll beschrieben haben. Wenn wir viele Abbildungen in unserem Text integrieren wollen, macht eine gute Bezeichnung das Leben leichter.

#### 4. Abbildungen planen und platzieren

Wenn der Querverweis auf eine Abbildung innerhalb eines Satzes geschieht, schreiben wir das Wort aus:

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua, wie in Abbildung 1.4 zusehen ist.

Sollte der Verweis kurz in Klammern angegeben werden, können wir eine Abkürzung verwenden:

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua (siehe Abb. 1.4).

Das gilt übrigens für alle Formen von Querverweisen. Wir kürzen dann entsprechend „Abschn.“ für „Abschnitt“ oder „Kap.“ für „Kapitel“.

## 4.2. Unterschiedliche Abbildungsvarianten vorab planen

Es gibt viele Wege, wie sich Abbildungen sinnvoll und stilistisch ansprechend in den Textfluss integrieren lassen. An dieser Stelle soll das Kapitel eine Idee vermitteln, dass auch eine Vorabplanung für Abbildungen gerade für die Qualität des Resultats von großer Bedeutung sein kann. Abbildungen sollten nicht einfach willkürlich den Textfluss unterbrechen, sondern mit Sorgfalt und Planung erstellt und integriert werden.

### 4.2.1. Verhältnis von Dokumentformat zu Abbildungsgrößen

Als hoffentlich instruktives Beispiel soll die Planungsvorlage für das vorliegende Buch „Wissenschaftliches Schreiben mit Lyx“ dienen. Zunächst ist es sinnvoll, das Layout eines Buches, also die Maße auf den Inhalt anzupassen und zu wählen. Für Bücher, in denen bspw. Programmpassagen zu sehen sind, kann ein breiteres Layout sinnvoller sein, da der Quellcode oft 80 Zeichen pro Zeile hat und der Text in ausreichender Größe dargestellt werden soll. Hier können Umbrüche oder zu klein gedruckter Programmcode sehr störend sein.

Da das vorliegende Buch viele Code- und Lyxpassagen enthalten sollte, wurden die gleichen Seitenmaße  $23.5\text{ cm} \times 19.05\text{ cm}$  (Höhe  $\times$  Breite) wie beim Lehrbuch zu Beleuchtung und Rendering verwendet [1]. Nach Abzug des Randes bleiben für das Innenleben einer Textseite  $14\text{ cm} \times 19.2\text{ cm}$ . Wenn wir  $14\text{ cm}$  für die Breite einer Abbildung zur Verfügung haben, könnten wir jetzt überlegen, wie es bei der Höhe aussieht. Ich habe mich an dem goldenen Schnitt orientiert, der vereinfacht auch als Verhältnis ein Drittel zu zwei Drittel betrachtet werden kann. Die  $19\text{ cm}$  der Textinnenseite liefert für ein Drittel  $6.2\text{ cm}$ . Wenn wir die Abbildung in der Größe  $14\text{ cm} \times 6.3\text{ cm}$  vollständig in eine Textseite einbetten und eine durchschnittlich lange Abbildungsunterschrift einplanen, gibt sich ein relativ harmonisches Bild (siehe Abb. 4.3 links).

## 4.2. Unterschiedliche Abbildungsvarianten vorab planen

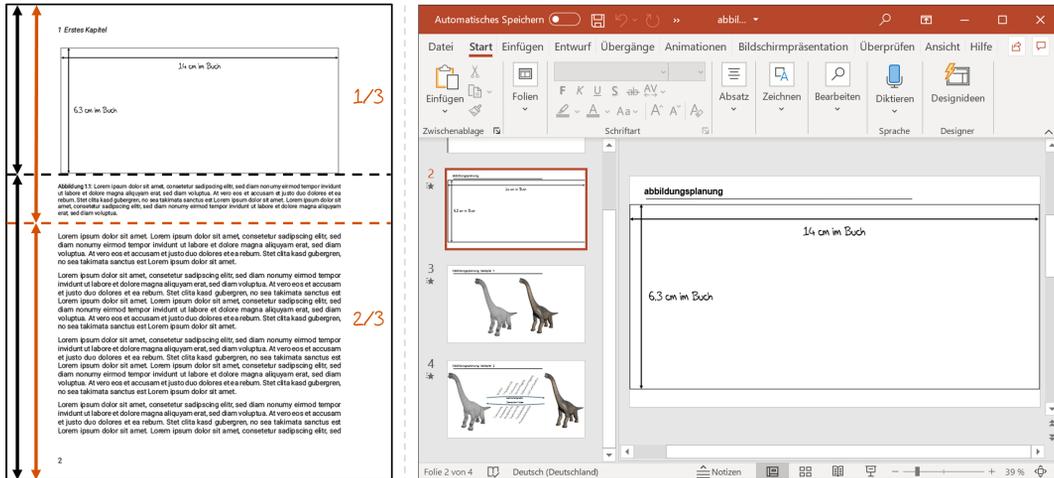


Abbildung 4.3.: Links: Eine Vorabplanung der Abbildungsgröße relativ zur Dokumentgröße kann die Qualität eines Textdokuments deutlich verbessern. Die Abbildungshöhe auf ein Drittel des Inhalts und die Höhe inklusive einer Abbildungsunterschrift unter der Hälfte des Inhalts zu planen, ist sicherlich ein ansprechendes Maß. Rechts: Wenn die Größe für die Abbildungen bekannt ist, kann eine Rahmenvorlage, wie hier bspw. in PowerPoint, erstellt und via copy&paste verwendet werden. Zunächst wird der Rahmen mit schwarzem Rand verwendet, um leichter die Bildelemente zu platzieren und auszurichten. Wenn die Komposition steht, wird der Rand (Kontur) des Rahmens entfernt. Jetzt kann die Abbildung samt Rahmen markiert und als Grafik exportiert werden.

Als Dozent habe ich mir angewöhnt, Abbildungen in PowerPoint schnell zu konstruieren. Auf der einen Seite kann ich die Abbildungen gleich in den Veranstaltungen als Folien nutzen und auf der anderen Seite können sie gleich in ein Skript integriert werden. Das macht die Abbildungsplanung sehr viel einfacher, da die Abbildungen nur an einer Stelle geändert werden müssen. Dafür wird in dem geplanten Bildformat ein Rechteck mit schwarzem Rand pro Folie angelegt (siehe Abb. 4.3 rechts). Jetzt kann der Bildinhalt für die komplette Fläche geplant und erstellt werden. Wenn die Bildkomposition fertig ist, wird der Rand des Rahmens entfernt und die komplette Abbildung samt Viereck markiert und als Grafik gespeichert. Bei der Bezeichnung der gespeicherten Abbildung ist es sinnvoll, sprechende Namen zu vergeben, damit diese in Lyx einfacher wiedergefunden werden können. Im besten Fall entspricht der Dateiname dem Querverweis im Lyx-Dokument.

### 4.2.2. Einbinden unterschiedlicher Abbildungsformate aus PowerPoint

Beim Speichern der Abbildungen in PowerPoint können diese in unterschiedlichen Bildformaten gespeichert werden. Im Druck können Vektorgrafiken qualitativ am besten dargestellt werden, hier eignet sich das SVG-Format. Manchmal verändern sich die Positionen der Bildelemente im exportierten Bild. Das kann sehr schnell zu Frust führen. Das Speichern im JPG-Format führt auf der anderen Seite leider oft zu qualitativ schlechteren Bildern, die im Druck oft als leicht verwaschene Schriften oder Linien zu sehen sind. Hier lässt sich leider auch nicht die Kompressionsstufe anpassen. Das PNG-Format, gerade wenn transparente

## 4. Abbildungen planen und platzieren

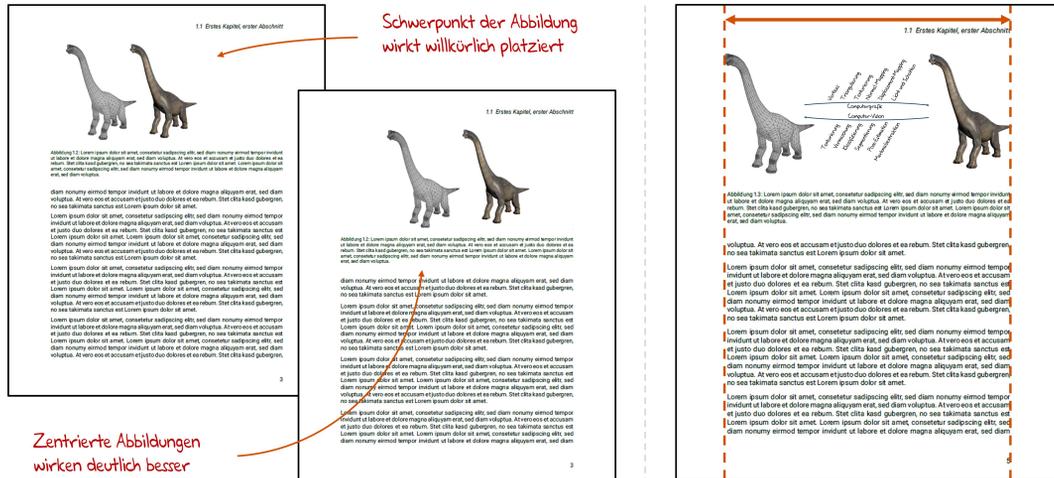


Abbildung 4.4.: Links: Wenn der Schwerpunkt einer Abbildung nicht zentriert ist, wirkt die Abbildung leicht ablenkend oder fehlerhaft. Mitte: Der Schwerpunkt einer Abbildung sollte zumindest zentral liegen, um die Komposition zu verbessern. Rechts: Wird für eine Abbildung der komplette Bereich in der Breite verwendet, wirken Text und Abbildung oft noch harmonischer zusammen. Hier gibt es sicherlich auch Ausnahmen, aber es lohnt sich Abbildungen nicht willkürlich sondern gut geplant und bewusst einzubauen.

Inhalte vorhanden sind, kann dazu führen, dass LaTeX Probleme bei der Schrifterstellung bekommt und die Texte auf einmal auf der Seite mit dem Bild leicht anders dargestellt werden. Wenn keine Vektorgrafik verwendet werden soll, können die Bilder in PowerPoint zunächst als PNG exportiert und anschließend in einem weiteren Programm verlustfrei im JPG-Format gespeichert werden. So sind alle Abbildungen in diesem Buch bspw. erstellt worden.

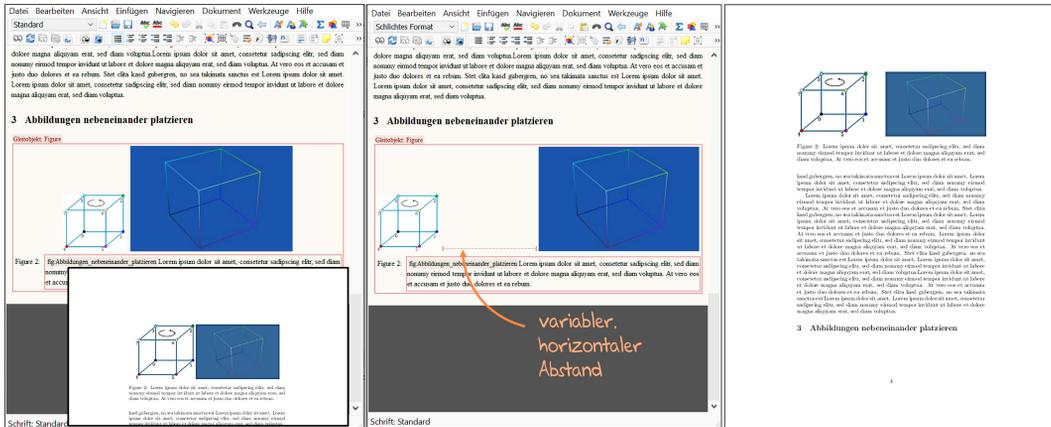
### 4.2.3. Abbildungsgröße und Komposition des Inhalts

Abbildungen die über die komplette Breite des Textes geplant sind, sehen oft sehr viel ansprechender aus, als zentrierte Elemente. In einer Vorlage wurden drei Abbildungen eingefügt und die Ergebnisse gegenübergestellt (siehe Abb. 4.4). Wenn der Schwerpunkt einer Abbildung nicht im Zentrum liegt, kann die Komposition fehlerhaft wirken. Zentrierte Abbildungen sind hier vorzuziehen. Wenn es gelingt, die Abbildungsbreite bündig zu den linken und rechten Texträndern zu planen, wirkt die Seite noch harmonischer.

### 4.3. Mehrere Grafiken nebeneinander platzieren

In Bezug auf die Textspaltenbreite können wir auch mehrere Abbildungen sinnvoll nebeneinander platzieren. Da die Abbildungen in den meisten Fällen unterschiedliche Formate besitzen, macht es den meisten Schwierigkeiten, sie gut aussehend, nebeneinander zu platzieren.

## 4.4. Abbildungen individuell platzieren



zwei Abbildungen zentriert einfügen

Variablen horizontalen Abstand setzen

Das Ergebnis

Abbildung 4.5.: Links: Wir fügen die beiden Grafiken zunächst nebeneinander zentriert ein und setzen die Grafikhöhe in Abhängigkeit zur Seitenhöhe gleich und jeweils so, dass beide Grafiken zusammen noch etwas schmaler als die Textbreite sind. Mitte: Jetzt platzieren wir zwischen beiden Abbildungen einen variablen horizontalen Abstand. Rechts: Das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Dafür gibt es allerdings eine sehr einfache Lösung. Zunächst fügen wir beide Grafiken nebeneinander und jeweils zentriert in das Gleitobjekt ein (siehe Abb. 4.5 links). Eine sicherlich gute Idee ist es, die Höhen beider Grafiken auf das gleiche Maß zu bringen. Dazu setzen wir für beide Grafiken im Grafik-Dialog beim Eintrag **Höhe** festlegen den Wert bspw. auf 15% der **Seitenhöhe**. Das müssen wir je nach Dokumentformat ausprobieren. Wichtig ist, dass die Grafiken nebeneinander platziert im PDF etwas weniger als die Textspaltenbreite aufweisen (siehe PDF-Ergebnis in Abb. 4.5 links).

Jetzt wollen wir die beiden Grafiken soweit nach außen schieben, dass sie bündig mit dem Textrand sind. Dazu öffnen wir zwischen den beiden Grafiken mit **Einfügen>Formatierung>Horizontaler Abstand** einen Dialog. Dort wählen wir im Feld **Abstand** den **Variabler horiz. Abstand** aus.

## 4.4. Abbildungen individuell platzieren

Die Standardplatzierung der Gleitobjekte sollte eigentlich beibehalten werden. Es gibt allerdings die Möglichkeit, die Platzierungsregeln anzupassen. Dazu innerhalb des Lyx-Dokuments oben auf das bereits vorhandene Gleitobjekt: Abbildung mit der rechten Maustaste klicken und Einstellungen auswählen. Das Häkchen bei Standard-Platzierung verwenden wegnehmen und einfach eine der weiteren Platzierungsoptionen auswählen.

Alternativ zur vorgestellten und favorisierten Möglichkeit, lassen sich in Lyx auch umfließende Gleitobjekte einfügen. Dieses spezielle Thema wird in Abschnitt 8.6 vorgestellt.

## 4.5. Abbildungsunterschriften

Zu einer Abbildung gehört eine Abbildungsunterschrift. In seltenen Fällen, bei einer aufwändigen Layoutgestaltung und um Leerraum zu vermeiden, kann die Abbildungsunterschrift in seltenen Fällen auch sehr ansehnlich an der Innenseite stehen ([29], S. 499).

### 4.5.1. Qualität der Abbildungsunterschriften

Viele Autoren denken, dass die Einbettung einer Abbildung mit einem kurzen Wort genügt. Das ist aber in den seltensten Fällen so. Eine Abbildung hat die Aufgabe, einen Sachverhalt noch einmal auf eine andere Weise darzustellen. Wir könnten auch komplett ohne Bilder auskommen und die sprachliche Beschreibung dafür ausschließlich nutzen.

Es gibt also wichtige Gründe, die uns dazu gebracht haben, eine Abbildung zu erstellen und an dieser Stelle zu zeigen. In den vorhergehenden Abschnitten haben wir viel Mühe und Gedanken dazu aufgebracht, Abbildungen ansprechend einzubauen. Wenn wir jetzt auf halben Weg stehen bleiben, wäre das schade.

Schauen wir uns zunächst ein Beispiel an, wie es vielleicht nicht sein sollte, aber oft vorkommt (siehe Abb. 4.6 links). Besser ist es, die Abbildungsunterschrift noch einmal dazu zu nutzen, die Abbildungen in vollständigen Sätzen zu erläutern und den Leser nicht einfach im Dunkeln stehen zu lassen (siehe Abb. 4.6 mittig). Eine ausführliche Beschreibung kostet allerdings wieder Platz und wenn wir jetzt eine bessere visuelle Trennung zwischen Abbildungsunterschriften und dem Text erhalten wollen, können wir mit der Schriftart und der Schriftgröße spielen (siehe Abb. 4.6 rechts).

### 4.5.2. Externe Abbildungen verwenden

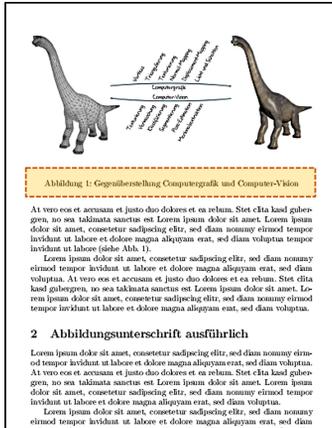
Verwendung und Umgang von nicht selbst erstellten Abbildungen ist ein wichtiger Punkt bei Präsentationen und wissenschaftlichem Schreiben. Hier ist für jeden Autor der § 51 „Zitate“ des Urheberrechts-Wissensgesellschafts-Gesetzes (UrhWissG)<sup>1</sup> wichtig und zu beachten (in der Neufassung von 2017):

*Zulässig ist die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe eines veröffentlichten Werkes zum Zweck des Zitats, sofern die Nutzung in ihrem Umfang durch den besonderen Zweck gerechtfertigt ist. Zulässig ist dies insbesondere, wenn*

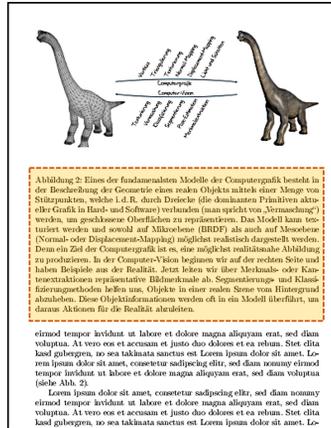
- 1. einzelne Werke nach der Veröffentlichung in ein selbständiges wissenschaftliches Werk zur Erläuterung des Inhalts aufgenommen werden,*
- 2. Stellen eines Werkes nach der Veröffentlichung in einem selbständigen Sprachwerk angeführt werden,*

---

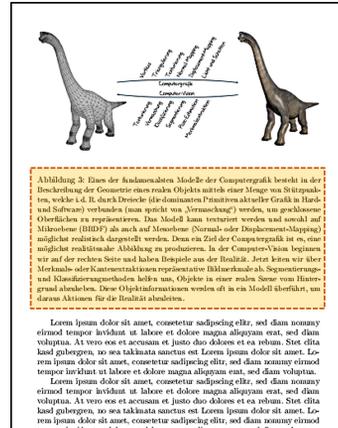
<sup>1</sup>[https://dejure.org/BGBl/2017/BGBl\\_I\\_S\\_3346](https://dejure.org/BGBl/2017/BGBl_I_S_3346)



Abbildungsunterschrift zu kurz



Abbildungsunterschrift ausführlich



Abbildungsunterschrift formatiert

Abbildung 4.6.: Links: Eine sehr kurze Abbildungsunterschrift lässt den Leser oft allein. Mitte: Hier sehen wir eine ausführliche Abbildungsunterschrift, die allerdings ihren Platz benötigt. Rechts: Wenn wir mit der Schriftgröße (kleiner) und vielleicht auch mit der Schriftart etwas spielen, können wir die visuelle Trennung zwischen Abbildungsunterschrift und Text unterstützen.

**3. einzelne Stellen eines erschienenen Werkes der Musik in einem selbständigen Werk der Musik angeführt werden.**  
*Von der Zitierbefugnis gemäß den Sätzen 1 und 2 umfasst ist die Nutzung einer Abbildung oder sonstigen Vervielfältigung des zitierten Werkes, auch wenn diese selbst durch ein Urheberrecht oder ein verwandtes Schutzrecht geschützt ist.*

Das bedeutet, dass ein Bildzitat die eigenen Ausführungen belegen oder unterstützen muss. Auch ohne die verwendete Abbildung müssen die Ausführungen für sich gelten. Wenn wir weiterhin argumentieren können, dass es gerade dieses Bild sein muss, sind wir auf der richtigen Seite. Es ist auch nicht erlaubt, einen „Bildband“ mit fremden Abbildungen zusammenzustellen. Hier ist es wichtig zu beachten: „so viel wie nötig, so wenig wie möglich“<sup>2</sup>.

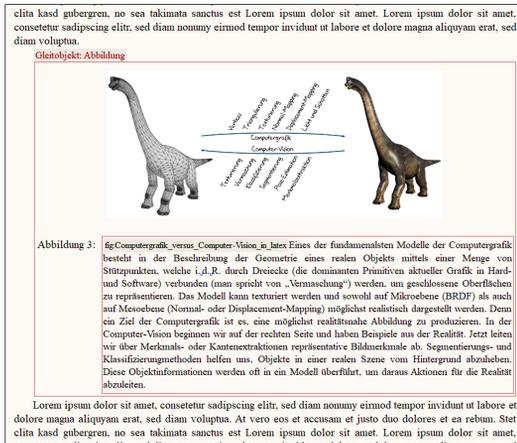
Für nicht selbst erstellte Abbildungen müssen Urheber oder Quelle des Bildes angegeben werden (siehe Beispiel in Abschn. 1.3.4). Dazu eignet sich der direkte Verweis in der Abbildungsunterschrift:

Abbildung 1.3: Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor inviduit ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua (Abbildung aus [17]).

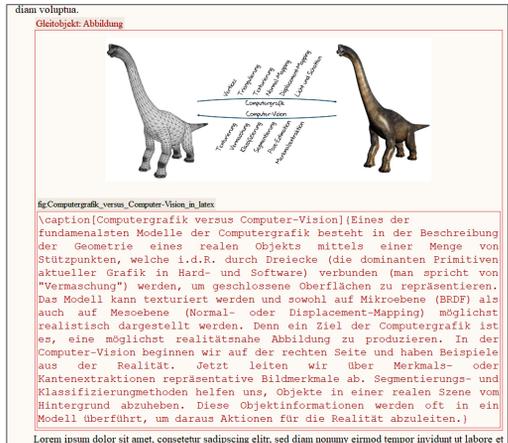
Bilder mit Creative-Commons-Lizenzen können auch sehr unkompliziert verwendet werden<sup>3</sup>. Wir dürfen Abbildungen nur in unveränderter Form übernehmen. Änderungen in Farbgestaltung, Inhalt oder Bearbeitung sind nicht zulässig. Falls es notwendig ist, kleine Hinweise an-

<sup>2</sup><https://drschwenke.de/wann-ist-ein-bildzitat-erlaubt-anleitung-mit-beispielen-und-checkliste/>  
<sup>3</sup><https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/service-katalog/wid/publikationsmanagement/urheberrecht-richtig-zitieren/bildzitat/>

## 4. Abbildungen planen und platzieren



Abbildungsunterschrift mit Standardplatzhalter



Abbildungsunterschrift direkt in LaTeX

Abbildung 4.7.: Links: Hier sehen wir das Ausgangsbeispiel mit den in Lyx zur Verfügung gestellten Standardplatzhaltern. Rechts: Wenn wir die Abbildungsumgebung unterhalb der Abbildung einfach entfernen und dafür eine LaTeX-Umgebung einbetten, können wir mit dem Befehl `\caption[Text1]{Text2}` in `Text1` den Text für das Abbildungsverzeichnis angeben und in `Text2` den Text für die Abbildungsunterschrift. Außerhalb der LaTeX-Umgebung, z. B. darüber, können wir die Abbildungsmarke wie gewohnt setzen.

zubringen, z. B. ergänzende kurze Hinweise oder Erläuterungen zur Verdeutlichung, müssen diese klar angegeben werden:

Abbildung 1.3: Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua (Originalabbildung aus [17], die Hinweise in a) und b) wurden nachträglich zur Verdeutlichung des Sachverhalts eingefügt).

Im besten Fall darauf verzichten oder Kontakt mit dem Autor bzw. dem Urheber der Abbildung aufnehmen und die Erlaubnis direkt einholen.

### 4.5.3. Text im Abbildungsverzeichnis mit LaTeX anpassen

Dem Wunsch, aussagekräftige Bildbeschreibungen unterhalb der Abbildungen zu haben, steht das Ergebnis eines überfüllten, unübersichtlichen Abbildungsverzeichnisses gegenüber (siehe Abb. 3.2 rechts oben). Jetzt wollen wir dafür eine kleine LaTeX-Lösung kennenlernen. Im nachfolgenden Abschnitt werden wir allerdings erfahren, dass es in Lyx mittlerweile sehr viel einfacher geht.

Dazu nehmen wir ein vollständiges Beispiel, wie es in Abbildung 4.7 links zu sehen ist. Damit unsere Texte nicht verloren gehen, können wir unterhalb der Abbildungstextbox, aber innerhalb des Gleitobjekts, einen LaTeX-Umgebung mit `Einfügen>TeX-Code` oder `Strg+1` platzieren.

Dort fügen wir nach folgendem Schema einen Text für das Abbildungsverzeichnis und einen Text für die Abbildungsunterschrift ein:

```
\caption[Text Abbildungsverzeichnis]{Text Abbildungsunterschrift}
```

Jetzt können wir noch die Abbildungsmarke umsetzen und die komplette Abbildungstextbox löschen. Das Ergebnis sehen wir in Abbildung 4.7 rechts. Jetzt wird im Abbildungsverzeichnis eine verkürzte Textvariante gezeigt (siehe 3.2 rechts unten).

### 4.5.4. Text im Abbildungsverzeichnis mit Lyx anpassen

Der letzte Abschnitt hat uns eine typische LaTeX-Lösung aufgezeigt. Hier sehen wir allerdings ein gutes Beispiel, dass die Entwicklung von Lyx voran geht und das Programm von Version zu Version unabhängiger wird. Das so wichtige Thema der Kurztitel wurde in einer der letzten Versionen integriert und kann sehr elegant wie folgt gelöst werden. Dazu mit der rechten Maustaste einen Bereich innerhalb der Abbildungsunterschrift, am besten am Ende des Textes, anklicken und direkt den Punkt `Kurztitel` anwählen. Lyx übernimmt zunächst den kompletten Inhalt der Abbildungsunterschrift. Wir können diesen jetzt kürzen und erhalten damit den Text, der im Abbildungsverzeichnis erscheint.

## 4.6. Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

Schauen wir uns noch einmal die wichtigen Punkte dieses Kapitels zusammengefasst an, die bei der Planung von Abbildungen wichtig sind:

- ▶ Abbildungen (außer Illustrationen) sollten in Gleitobjekten eingefügt werden
- ▶ Jede Abbildung erhält eine Marke und muss im Text über einen Querverweis verknüpft sein
- ▶ Die Abbildungsmaße sollten bereits zu Beginn eines Buchprojekts geplant und einheitlich angewendet werden
- ▶ Abbildungen, die über die komplette Textseitenbreite gehen, wirken harmonisch
- ▶ Abbildungen können im Abbildungsmaß auch nebeneinander platziert werden, hier ist darauf zu achten, dass die Bilder außen sitzen
- ▶ Abbildungen haben Abbildungsunterschriften
- ▶ Abbildungsunterschriften müssen die Abbildung ordentlich und vollständig beschreiben
- ▶ Externe Abbildungen müssen als solche gekennzeichnet und mit der Quelle angegeben werden
- ▶ Sollte ein Abbildungsverzeichnis geplant sein, können verkürzte Abbildungsunterschriften dort aufgeführt werden

Bei der Arbeit mit Abbildungen hilft es sehr, gleich zu Beginn eine Orientierung zu entwickeln.

## 4.7. Literatur und weiterführende Themen

Gerade das Erstellen von Vektorgrafiken in LaTeX benötigt Erfahrung und ein abstraktes Verständnis. Die Ergebnisse sind es allerdings oft wert. Hier sei auf die beiden sehr empfehlenswerten Bücher von Herbert Voß [10] und Walter Entenmann [11] verwiesen, die bei der Erstellung von Vektorgrafiken in LaTeX unterstützen. Aus meiner Sicht kann es gerade als Dozent ein probates Mittel sein, Abbildungen in einer Präsentation zusammenzustellen und von dort direkt als Export in Lyx einzubinden. Das hat den Vorteil, dass das Bild an einer Stelle erstellt, aber an vielen genutzt werden kann. So muss ein Absolvent am Ende die Arbeit auch in der Regel mit einer Präsentation verteidigen und hat die Abbildungen bereits gut vorbereitet vorliegen. Ein Dozent kann die Abbildungen jederzeit überarbeiten und nach der Rückmeldung der Studierenden Änderungen vornehmen. So reifen die Abbildungen über die Semester, was die Qualität immer wieder steigern kann.