

# Das LyX-Handbuch der Einfügungen: Abbildungen, Tabellen, Gleitobjekte, Notizen und Boxen

vom LyX Team<sup>†</sup>

Version 1.5.6

letzte Änderung: 18. Mai 2008

\*Übersetzung und Bearbeitung: Hartmut Haase

†Wenn Sie Anmerkungen oder Korrekturvorschläge machen wollen, schreiben Sie bitte an:

[lyx-docs@lists.lyx.org](mailto:lyx-docs@lists.lyx.org)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Abbildungen</b>	<b>1</b>
1.1. Grafik-Dialog . . . . .	1
1.2. Gleitende Abbildungen . . . . .	3
1.3. Bildformate . . . . .	4
<b>2. Tabellen</b>	<b>7</b>
2.1. Einführung . . . . .	7
2.2. Tabellen-Einstellungen . . . . .	7
2.3. Tabellen-Werkzeugleiste . . . . .	8
2.4. Bearbeiten-Menü . . . . .	9
2.5. Gleitende Tabellen . . . . .	9
2.6. Lange Tabellen . . . . .	10
2.6.1. Fußnoten in langen Tabellen . . . . .	12
2.6.2. Ausrichtung langer Tabellen . . . . .	13
2.6.3. Beschriftungen lange Tabellen . . . . .	13
2.6.3.1. Querverweise auf lange Tabellen . . . . .	15
2.6.3.2. Titelbreite . . . . .	15
2.6.3.3. Unterschiedliche Titel für Tabellenseiten . . . . .	16
2.7. Weitere Möglichkeiten für lange Tabellen . . . . .	18
2.7.1. Lange Tabellen: Berechnung . . . . .	18
2.7.2. Gleitobjekte und Lange Tabellen . . . . .	19
2.7.3. Manuelle Seitenumbrüche . . . . .	19
2.8. Mehrfache Zeilen, Spalten und Zeilen in Zellen . . . . .	22
2.8.1. Mehrfache Zeilen in Zellen . . . . .	22
2.8.2. Mehrfachspalten . . . . .	23
2.8.2.1. Grundlagen . . . . .	23
2.8.2.2. Mehrfachspalten-Berechnungen . . . . .	23
2.8.3. Mehrfachzeilen . . . . .	25
2.9. Formale Tabellen . . . . .	26
2.10. Vertikale Tabellen-Ausrichtung . . . . .	28
2.11. Farbige Tabellen . . . . .	29
2.11.1. Farbige Zellen . . . . .	29
2.11.2. Farbige Linien . . . . .	31
2.12. Tabellen-Anpassung . . . . .	32
2.12.1. Zeilenabstand . . . . .	32
2.12.2. Besondere Zellenausrichtung . . . . .	33


2.12.3. Angepasste Zellen/Spaltenformat . . . . .	34
2.12.4. Liniendicke . . . . .	35
2.12.5. Gestrichelte Linien . . . . .	37
<b>3. Gleitobjekte</b>	<b>39</b>
3.1. Einleitung . . . . .	39
3.2. Gleitobjekt-Typen . . . . .	39
3.2.1. Gleitobjekt-Algorithmen . . . . .	40
3.2.2. Textumflossenes [Gleit]Objekt . . . . .	41
3.3. Gleitobjekt-Nummerierung . . . . .	42
3.4. Auf Gleitobjekte verweisen . . . . .	42
3.4.1. Querverweis-Formate . . . . .	43
3.4.2. Auf Teilabbildungen verweisen . . . . .	43
3.4.3. Automatische Querverweis-Namen . . . . .	44
3.4.4. Querverweis-Position . . . . .	44
3.5. Gleitobjekt-Platzierung . . . . .	45
3.6. Gedrehte Gleitobjekte . . . . .	47
3.7. Gleitobjekte nebeneinander . . . . .	47
3.8. Beschriftungs-Formatierung . . . . .	49
3.9. Beschriftungs-Platzierung . . . . .	50
3.10. Gleitobjekt-Verzeichnisse . . . . .	51
<b>4. Notizen</b>	<b>55</b>
4.1. LyX-Notizen . . . . .	55
4.2. Fußnoten . . . . .	57
4.2.1. Fußnoten-Nummerierung . . . . .	58
4.2.2. Fußnoten-Platzierung . . . . .	59
4.3. Randnotizen . . . . .	61
<b>5. Boxen</b>	<b>63</b>
5.1. Einleitung . . . . .	63
5.2. Das Box-Einstellungen-Fenster . . . . .	63
5.2.1. Größe . . . . .	63
5.2.2. Ausrichtung . . . . .	64
5.3. Gerahmte Boxen . . . . .	66
5.4. Minipage . . . . .	67
5.5. Parbox . . . . .	69
5.6. Boxen für Worte und Buchstaben . . . . .	69
5.6.1. Silbentrennung unterbinden . . . . .	69
5.6.2. Vertikale Ausrichtung . . . . .	70
5.7. Farbige Boxen . . . . .	70
5.7.1. Text-Hintergrundfarbe . . . . .	70
5.7.2. Farbe für Absätze . . . . .	71
5.8. Rotierte und skalierte Boxen . . . . .	72

5.8.1. Rotierte Boxen . . . . .	72
5.8.2. Skalierte Boxen . . . . .	73
5.9. URL (Uniform Resource Locator) . . . . .	75
<b>6. Externe Dateien</b>	<b>77</b>
6.1. Externes Material . . . . .	77
6.2. Unterdokumente . . . . .	78
6.2.1. Externer Unterabschnitt 1 . . . . .	79
6.2.2. Externer Unterabschnitt 2 . . . . .	80
<b>7. Programm-Code-Listen</b>	<b>83</b>
<b>A. In LyX verfügbare Maßeinheiten</b>	<b>87</b>
<b>B. Ausgabedatei-Formate mit Grafiken</b>	<b>89</b>
B.1. DVI . . . . .	89
B.2. PostScript . . . . .	89
B.3. PDF . . . . .	90
<b>C. Erklärung der Gleichung (2.1)</b>	<b>91</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>93</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>95</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>97</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>99</b>
<b>Algorithmenverzeichnis</b>	<b>101</b>

## *Inhaltsverzeichnis*

# 1. Abbildungen

## 1.1. Grafik-Dialog

Um eine Abbildung in Ihr Dokument einzufügen, klicken Sie auf das Symbol  in der Werkzeugleiste oder wählen das Menü **Einfügen** ▸ **Grafik**. Ein Dialogfenster erscheint, in dem Sie einen Dateinamen direkt oder über **Durchsuchen** eingeben können. Die Abbildung wird in der druckfertigen Ausgabe genau dort erscheinen, an der Sie es eingefügt haben.

**Bemerkung:** Wenn Sie einen Dateinamen über **Durchsuchen** eingeben, wird LyX den gesamten Pfad in das Feld **Datei** eintragen. Das ist etwas lästig, wenn Sie relative Pfade benötigen.

Der Grafik-Dialog wird immer dann geöffnet, wenn Sie auf eine Abbildung klicken. Der Dialog hat drei Karteikarten:

**Grafik** Hier können Sie eine Grafik-Datei auswählen und ihr Aussehen in der druckbaren Version festlegen. Die für die Bildgröße verfügbaren Einheiten werden im Anhang A erklärt.

Sie können Abbildungen durch Angabe eines **Winkel (Grad)** und Festlegung eines **Drehpunktes** drehen. Negative Winkel drehen Uhrzeigersinn. Die Abbildung wird auch in LyX gedreht.

Abbildungen können in der Größe verändert werden, indem man Prozentwerte oder Höhe und Breite definiert. Wenn man nur einen Wert angibt, wird der andere automatisch berechnet. Wenn Sie beide Werte angeben, wird die Abbildung an die Größe angepasst, wobei sie möglicherweise verzerrt wird. Um das zu vermeiden, sollten Sie **Seitenverhältnis beibehalten** ankreuzen. Die Abbildung wird dann so angepasst, dass die vorgegebenen Werte für **Höhe** und **Breite** nicht überschritten werden.

Wenn Sie auf **Bearbeiten** klicken, können Abbildungen mit einem Programm, das in **Werkzeuge** ▸ **Einstellungen** ▸ **Dateiformate** im Feld **Bearbeiter** festgelegt wurde, bearbeitet werden.

**Ausschnitt** Alternativ zur Festlegung der **Ausgabegröße** unter **Grafik** kann man hier Koordinaten angeben, um Höhe und Breite der Abbildung für die Ausgabe festzulegen. Wenn Sie auf **Lese aus Datei** klicken, werden die Koordinaten automatisch berechnet. Die Option **Auf Begrenzungsbox zuschneiden** wird nur den

## 1. Abbildungen

Teil der Abbildung drucken, der innerhalb der vorgegebenen Koordinaten liegt. Normalerweise können Sie die Karteikarte **Ausschnitt** ignorieren, weil Sie sich um die Koordinaten nicht kümmern müssen.

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- und LyX-Optionen** Hier können Sie das Aussehen einer Abbildung innerhalb von LyX ändern und festlegen, ob die Abbildung ein Teil einer gleitenden Abbildung mit eigener Beschriftung sein soll. Teilabbildungen werden in Abschnitt 1.2 beschrieben.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Experten können hier weitere L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Optionen definieren.

Ist die Option **Entwurfsmodus** angekreuzt, wird nur ein Rahmen in der Größe der Abbildung mit dem Dateinamen darin gedruckt.

Die Option **Beim Exportieren nicht entpacken** betrifft nur gepackte EPS-Dateien, zum Beispiel *x.eps.gz*. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kann so mit ihnen umgehen.

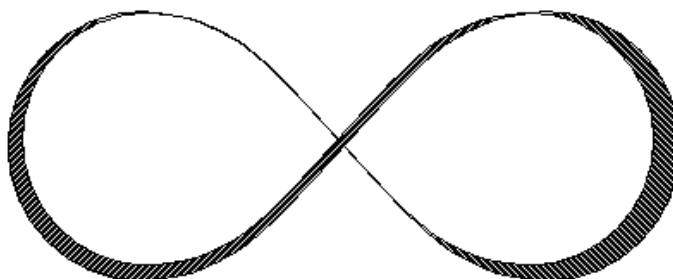
Gepackte EPS-Dateien sparen Platz, wenn Sie als Ausgabe-Format PostScript wählen, siehe Anhang B.2. Um EPS-Dateien zu packen, benutzen Sie folgende Kommandozeilenbefehle:

```
gzip x.eps
```

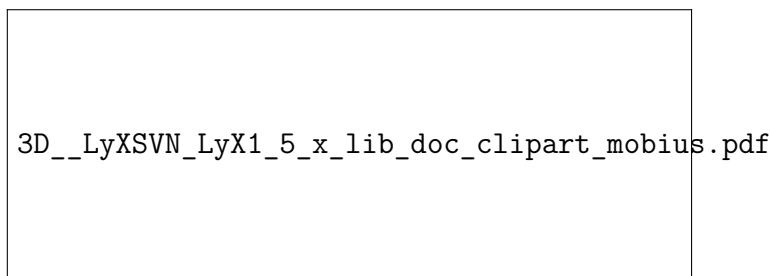
```
zgrep %%BoundingBox x.eps.gz > x.eps.bb
```

Der zweite Befehl erzeugt die Begrenzungsbox „x.eps.bb“, die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für gepackte Abbildungen benötigt.

Hier ist eine zentrierte .eps-Abbildung<sup>1</sup> in einem eigenen Absatz:



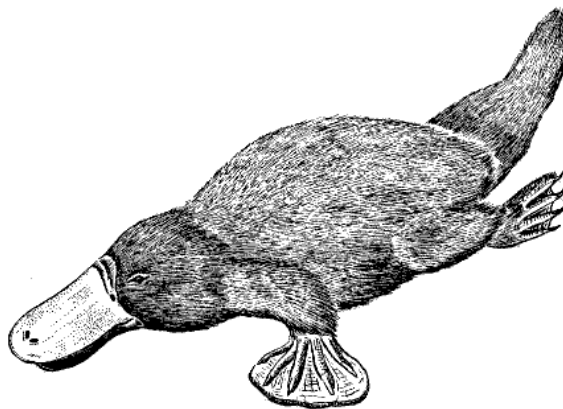
Hier ist dieselbe Abbildung, aber im Entwurfsmodus gedruckt:



---

<sup>1</sup>Abbildungsformate sind in Abschnitt 1.3 beschrieben.





**Abbildung 1.1.:** Platypus in einem Gleitobjekt

**Abbildung 1.2.:** M.C. Escher



## 1.2. Gleitende Abbildungen

Allgemeine Erläuterungen zu Gleitobjekten finden Sie in Abschnitt 3.1.




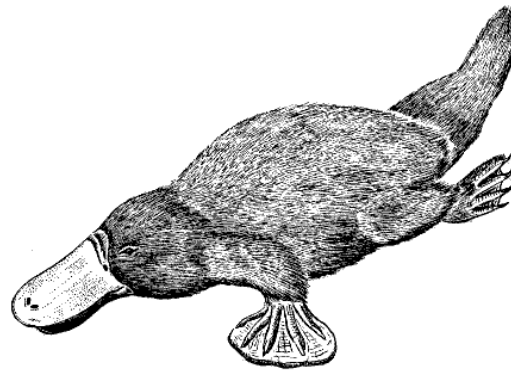
Wenn Sie auf das Werkzeugleisten-Symbol  klicken oder **Einfügen**▷**Gleitobjekt**▷**Abbildung** wählen, erhalten Sie einen leeren roten Rahmen ohne Abbildung. In das rot umrahmte Feld rechts von *Abbildung Nr:* schreiben Sie den Bildbeschriftung. Nach einem Klick oberhalb oder unterhalb von *Abbildung Nr:* können Sie dann eine Abbildung wie 1.1 oberhalb oder wie Abbildung 1.2 unterhalb der Bildbeschriftung einfügen. Näheres über Bildbeschriftungen erfahren Sie in Abschnitt 3.9.

Abbildung 1.1 und 1.2 sind Beispiele für Abbildungen, auf die verwiesen werden kann. Dafür fügen Sie in der Beschriftung mit **Einfügen**▷**Marke** oder durch Klicken auf  eine Marke ein. Auf diese können Sie dann wie gewohnt mit **Einfügen**▷**Querverweis** oder durch Klicken auf  verweisen. Das ist besser als eine vage Formulierung wie „die obige Abbildung“ zu benutzen, weil L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X die Abbildung dort platzieren wird, wo es sinnvoll erscheint, und das muss nicht *oben* sein. Verweise werden detailliert in

## 1. Abbildungen



(a) M. C. Escher



(b) Platypus

**Abbildung 1.3.:** Zwei Teilabbildungen nebeneinander.

Abschnitt 3.4 beschrieben.

Normalerweise wird eine Gleitabbildung nur aus einem Bild bestehen, aber manchmal benötigt man mehrere Bilder mit unterschiedlichen Beschriftungen nebeneinander. Das erreicht man mit der Karteikarte **LaTeX-** und **LyX-**Optionen des **Grafik-Dialoges**. Kreuzen Sie dort **Teilabbildung** an und geben die Beschriftung des Bildes im Feld **Legende** ein. Beachten Sie, dass im Abbildungsverzeichnis nur die Hauptbeschriftung erscheint. Verweise auf Teilabbildungen werden in Abschnitt 3.4.2 beschrieben.

Abbildung 1.3 ist ein Beispiel für eine Gleitabbildung mit zwei Teilabbildungen nebeneinander- Sie können sie auch untereinander setzen, indem Sie nach dem ersten Bild auf Eingabe drücken.

### 1.3. Bildformate

Sie können Bilder in jedem bekannten Dateiformat einfügen. Aber wie in Anhang B beschrieben, erlaubt jedes Ausgabeformat nur ein paar Bildformate. **LyX** benutzt im Hintergrund das Programm **Imagemagick**, um Bilder ins richtige Ausgabeformat zu konvertieren. Sie beschleunigen Ihre Arbeit, wenn Sie solche Konvertierungen im Hintergrund vermeiden. Dazu sollten Sie nur Bildformate benutzen, die direkt in die Ausgabe eingefügt werden können. Diese Formate werden in Anhang B beschrieben.

Ähnlich wie bei Fonts gibt es zwei Bildformate:

**Pixelbilder** bestehen aus Pixeln, meist in komprimierter Form. Sie sind deshalb nicht völlig skalierbar und sehen bei starken Vergrößerungen *pixelig* aus. Bekannte Pixel-Formate sind „Graphics Interchange Format“ (GIF, Dateiendung „.gif“), „Portable Network Graphics“ (PNG, Dateiendung „.png“), „Joint Photographic Experts Group“ (JPG, Dateiendung „.jpg“ oder „.jpeg“) und „Windows Bitmap“ (BMP, Dateiendung „.bmp“).

**Vektorbilder** bestehen aus Vektoren und können deshalb ohne Datenverlust auf jede beliebige Größe skaliert werden. Das ist wichtig bei Präsentationen und Online-Dokumenten, um in Diagramme zoomen zu können.

Bekannte Formate sind „Scalable Vector Graphics“ (SVG, Dateiendung `„.svg“`), „Encapsulated PostScript“ (EPS, Dateiendung `„.eps“`), „Portable Document Format“ (PDF, Dateiendung `„.pdf“`) und „Windows Metafile“ (WMF, Dateiendung `„.wmf“`).

Pixelbilder können auch ins PDF- oder EPS-Format konvertiert werden, und das Ergebnis ist immer noch ein Pixelbild. In diesem Fall wird ein Kopf mit den Bildeigenschaften zum Originalbild hinzugefügt.<sup>2</sup> Die PDF-Dateien, die Adobe Photoshop erzeugt, sind zum Beispiel Pixelbilder.

Normalerweise kann man Pixelbilder nicht in Vektorbilder konvertieren oder umgekehrt. Nur die Bildformate PDF und EPS können direkt in PDF- und PostScript-Dateien eingefügt werden. SVG- und WMF-Bilder werden in Pixelbilder umgerechnet, wenn die Ausgabedatei erzeugt wird, weil es zur Zeit keine WMF/SVG→PDF/EPS Konverter gibt.


---

<sup>2</sup>Bei PDF wird das Originalbild auch noch komprimiert.

## 1. Abbildungen

## 2. Tabellen

### 2.1. Einführung

Eine Tabelle können Sie mit dem Werkzeugleistenknopf  oder das Menü Einfügen > Tabelle einfügen. Wenn Sie auf den Werkzeugleistenknopf klicken, sehen Sie eine 5×5-Tabelle. Wenn Sie mit dem Mauszeiger darüberfahren, werden die Felder dunkelblau und die Größe der dunkelblauen Tabelle angezeigt. Ein weiterer Mausklick fügt die so definierte Tabelle an der Cursorposition ein. Wenn Sie das Menü benutzen, erscheint ein Fenster, in dem Sie Zeilen- und Spaltenanzahl festlegen können.

In der so erstellten Tabelle ist jede Zelle umrandet. Die erste Zeile ist vom Rest durch eine doppelte Linie abgetrennt. Das wird dadurch erreicht, dass die erste Zeile eine Linie unterhalb und die zweite Zeile eine Linie oberhalb haben. Hier ist ein Beispiel:

	1	2	3
A			
B			
C			
D			

### 2.2. Tabellen-Einstellungen

Sie können das Aussehen einer Tabelle ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste draufklicken. Dadurch wird das Fenster **Tabellen-Einstellungen** geöffnet. Hier können die Einstellungen der Zelle, in der der Mauszeiger beim Rechtsklick gerade war, geändert werden und auch die der zugehörigen Zeile und Spalte. Viele Optionen sind auch für eine Zellauswahl wirksam. Das bedeutet, wenn Sie mehrere Zellen, Zeilen oder Spalten markiert haben – sie sind dann hellblau hinterlegt – gilt eine Aktion für die gesamte Auswahl. Beachten Sie, dass ein Unterschied besteht, ob Sie den *Inhalt* einer Zelle oder die Zelle selber ausgewählt haben. Das Tabellen-Einstellungen-Menü hat folgende Karteikarten:

**Tabellen-Einstellungen** Hier können Sie die Horizontale Ausrichtung der momentanen Spalte und die Spaltenbreite festlegen. Wenn Sie eine Spaltenbreite festgelegt

## 2. Tabellen

haben, können Sie auch eine **Vertikale Ausrichtung** der momentanen Zeile wählen. Bei einer festen Spaltenbreite können Zellen Zeilenumbrüche und mehrere Absätze haben, wie in Abschnitt 2.8.1 beschrieben. Ohne feste Spaltenbreite ist die Spalte so breit wie ihre breiteste Zelle.

Außerdem können Sie mehrere Zellen einer Zeile markieren und die Auswahl als **Mehrfachspalte** definieren, wie in Abschnitt 2.8.2 beschrieben.

Weiterhin können Sie eine Zelle, eine Auswahl oder die gesamte Tabelle gegen den Uhrzeigersinn um 90° drehen. LyX zeigt diese Drehung nicht, nur die druckfertige Ausgabe.

**Achtung:** Nicht alle DVI-Betrachter können Rotationen anzeigen.

Man kann auch ein **LaTeX-Argument** für besondere Tabellen-Formatierungen einfügen, wie in Abschnitten 2.8.2.2 und 2.11 beschrieben.

**Rahmen** Hier können Sie Begrenzungslinien für die momentane Zeile(n) und Spalte(n) hinzufügen und löschen.

Wenn Sie die Stil-Option **Formal** benutzen, wird die Tabelle in eine formale Tabelle, wie in Abschnitt 2.9 beschrieben, konvertiert.

Hier können Sie auch zusätzliche Abstände für Zeilen festlegen, wie in Abschnitt 2.12.1 beschrieben.

**Lange Tabelle** Hier kann eine Tabelle als **Lange Tabelle** definiert werden, die über mehrere Seiten reicht. Die Abschnitte 2.6 und 2.7 beschreiben diese Funktion genauer.

Wenn das Menü **Tabellen-Einstellungen** geöffnet ist, können Sie den Cursor mit den Pfeiltasten von Zelle zu Zelle bewegen, und die Eigenschaften der jeweiligen Zelle werden angezeigt.

## 2.3. Tabellen-Werkzeugleiste

Die Tabellen-Werkzeugleiste ist eine Alternative zum Menü **Tabellen-Einstellungen**, wenn man Tabellen-Einstellungen schneller ändern möchte. Wenn der Cursor in einer Tabelle steht, erscheint sie am unteren Rand des LyX-Fensters.

Die Werkzeugleiste hat folgende Knöpfe:



Fügt eine Zeile unterhalb der momentanen an



Fügt eine Spalte rechts von der momentanen an



Löscht die ausgewählte(n) Zeile(n)
















Löscht die ausgewählte(n) Spalte(n)



Fügt eine Linie oberhalb der ausgewählte(n) Zeile(n) an oder löscht sie, wenn der Knopf grau hinterlegt ist



Fügt eine Linie unterhalb der ausgewählte(n) Zeile(n) an oder löscht sie, wenn der Knopf grau hinterlegt ist

-  Fügt eine Linie links der ausgewählte(n) Spalte(n) an oder löscht sie, wenn der Knopf grau hinterlegt ist
-  Fügt eine Linie rechts der ausgewählte(n) Spalte(n) an oder löscht sie, wenn der Knopf grau hinterlegt ist
-  Setzt alle Linien um die ausgewählte(n) Zelle(n)
-  Löscht alle Linien um die ausgewählte(n) Zelle(n)
-  Richtet den Inhalt der ausgewählte(n) Spalte(n) linksbündig aus
-  Zentriert den Inhalt der ausgewählte(n) Spalte(n)
-  Richtet den Inhalt der ausgewählte(n) Spalte(n) rechtsbündig aus
-  Richtet den Inhalt der ausgewählte(n) Zeile(n) oben aus
-  Zentriert den Inhalt der ausgewählte(n) Zeile(n)
-  Richtet den Inhalt der ausgewählte(n) Zeile(n) unten aus
-  Dreht den Inhalt der ausgewählte(n) Zelle(n) um 90° gegen den Uhrzeigersinn
-  Dreht die Tabelle um 90° im gegen den Uhrzeigersinn
-  Setzt die ausgewählte(n) Zelle(n) einer Zeile als Mehrfachspalte



**Note:** Für die Ausgabe wird die vertikale Ausrichtung der ersten Zelle in einer Reihe für alle Zelle der Reihe verwendet.

## 2.4. Bearbeiten-Menü

Es gibt noch eine dritte Möglichkeit, Tabellen-Einstellungen zu ändern. Wenn der Cursor in einer Tabelle steht, sind im **Bearbeiten-Menü** folgende Punkte aktiviert: **Tabelle**, **Zeilen & Spalten** und **Tabellen-Einstellungen**. Unter den ersten beiden Punkten sind einige der bereits beschriebenen Einstellungsmöglichkeiten zu erreichen.

## 2.5. Gleitende Tabellen

Allgemeine Erklärungen über Gleitobjekte finden Sie in Abschnitt 3.1.

Gleitende Tabellen können über **Einfügen** > **Gleitobjekt** > **Tabelle** oder einen Klick auf den Werkzeugleistenknopf  erzeugt werden. Sie erhalten zunächst einen leeren roten Rahmen ohne Tabelle. In das rot umrahmte Feld rechts von *Tabelle Nr:* schreiben Sie die Tabellenbeschriftung. Nach einem Klick oberhalb oder unterhalb von *Tabelle Nr:* können Sie dann eine Tabelle mit dem Werkzeugleistenknopf  oder dem Menü **Einfügen** > **Tabelle** einfügen.

**Tabelle 2.1.:** Eine gleitende Tabelle



1	2	3
Martin	Lena	Alina
$\int x^2 dx$	$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	$1 + 1 = 2$

Tabelle 2.1 ist ein Beispiel für eine gleitende Tabelle.

Normalerweise steht die Tabellenbeschriftung über einer Tabelle, aber unglücklicherweise wird das von  $\text{\LaTeX}$  Standard-Klassen nicht unterstützt. Das bedeutet, dass bei den Klassen `article`, `book`, `letter`, und `report` kein Abstand zwischen dem Titel und der Tabelle sein wird. Um den einzufügen, können Sie zum Ladebefehl des  $\text{\LaTeX}$ -Paketes `caption` im  $\text{\LaTeX}$ -Vorspann Ihres Dokuments folgende Option einfügen:<sup>1</sup>

`tableposition=top`

Das Paket `caption`, das in Abschnitt 3.8 beschrieben wird, wird zum Einstellen der Legende-Optionen benutzt.

Auf Tabellen kann über ihre Marke verwiesen werden. Dafür fügen Sie in der Beschriftung mit **Einfügen**  $\triangleright$  **Marke** oder durch Klicken auf  eine Marke ein. Auf diese können Sie dann wie gewohnt mit **Einfügen**  $\triangleright$  **Querverweis** oder durch Klicken auf  verweisen. Verweise werden detailliert in Abschnitt 3.4 beschrieben.

## 2.6. Lange Tabellen

Wenn eine Tabelle zu lang ist, um auf eine Seite zu passen, können Sie im Dialogfenster **Tabellen-Einstellungen** auf der Karteikarte **Lange Tabelle** die Option **Lange Tabelle** verwenden ankreuzen, damit die Tabelle automatisch auf mehrere Seiten verteilt wird. Außerdem werden weitere Optionen aktiviert, die im *Benutzerhandbuch* beschrieben sind.

Hier ist ein Beispiel einer langen Tabelle:

Telefonliste (ignoriere die Namen)		
	NAME	TEL.
<b>Annovi</b>	Silvia	111
<b>Bertoli</b>	Stefano	111
<b>Bozzi</b>	Walter	111

wird fortgesetzt ...

<sup>1</sup>Näheres finden Sie im Abschnitt 3.9.



<b>Telefonliste</b>		
<b>NAME</b>		<b>TEL.</b>
<b>Cachia</b>	Maria	111
<b>Cachia</b>	Maurizio	111
<b>Cinquemani</b>	Giusi	111
<b>Colin</b>	Bernard	111
<b>Concli</b>	Gianfranco	111
<b>Dal Bosco</b>	Carolina	111
<b>Dalpiaz</b>	Annamaria	111
<b>Feliciello</b>	Domenico	111
<b>Focarelli</b>	Paola	111
<b>Galletti</b>	Oreste	111
<b>Gasparini</b>	Franca	111
<b>Rizzardi</b>	Paola	111
<b>Lassini</b>	Giancarlo	111
<b>Malfatti</b>	Luciano	111
<b>Malfatti</b>	Valeriano	111
<b>Meneguzzo</b>	Roberto	111
<b>Mezzadra</b>	Roberto	111
<b>Pirpamer</b>	Erich	111
<b>Pochiesa</b>	Paolo	111, 222
<b>Radina</b>	Claudio	111
<b>Stuffer</b>	Oskar	111
<b>Tacchelli</b>	Ugo	111
<b>Tezzele</b>	Margit	111
<b>Unterkalmsteiner</b>	Frieda	111
<b>Vieider</b>	Hilde	111
<b>Vigna</b>	Jürgen	111
<b>Weber</b>	Maurizio	111
<b>Winkler</b>	Franz	111
<b>Annovi</b>	Silvia	555
<b>Bertoli</b>	Stefano	555
<b>Bozzi</b>	Walter	555
<b>Cachia</b>	Maria	555
<b>Cachia</b>	Maurizio	555
<b>Cinquemani</b>	Giusi	555

wird fortgesetzt ...

## 2. Tabellen

<b>Telefonliste</b>		
<b>NAME</b>		<b>TEL.</b>
<b>Colin</b>	Bernard	555
<b>Concli</b>	Gianfranco	555
<b>Dal Bosco</b>	Carolina	555
<b>Dalpiaz</b>	Annamaria	555
<b>Feliciello</b>	Domenico	555
<b>Focarelli</b>	Paola	555
<b>Galletti</b>	Oreste	555
<b>Gasparini</b>	Franca	555
<b>Rizzardi</b>	Paola	555
<b>Lassini</b>	Giancarlo	555
<b>Malfatti</b>	Luciano	555
<b>Malfatti</b>	Valeriano	555
<b>Meneguzzo</b>	Roberto	555
<b>Mezzadra</b>	Roberto	555
<b>Pirpamer</b>	Erich	555
<b>Pochiesa</b>	Paolo	555, 222
<b>Radina</b>	Claudio	555
<b>Stuffer</b>	Oskar	555
<b>Tacchelli</b>	Ugo	555
<b>Tezzele</b>	Margit	555
<b>Unterkalmsteiner</b>	Frieda	555
<b>Vieider</b>	Hilde	555
<b>Vigna</b>	Jürgen	999
<b>Weber</b>	Maurizio	555
<b>Winkler</b>	Franz	555

**Ende**

### 2.6.1. Fußnoten in langen Tabellen

Fußnoten kann man in jede Zelle einer langen Tabelle einfügen. Sie werden auf der Seite erscheinen, auf der auch die Zelle gedruckt wird. Tabelle 2.7 hat zum Beispiel eine Fußnote.

## 2.6.2. Ausrichtung langer Tabellen

Lange Tabellen sind standardmäßig zentriert ausgerichtet. Im Gegensatz zur Ausrichtung von Tabellenspalten und -zeilen kann die Ausrichtung von Tabellen nicht im Tabellen-Dialogfenster geändert werden. Um die Ausrichtung von langen Tabellen zu ändern, müssen die Werte der Längen `\Lleft` und `\Lright` geändert werden, indem diese Zeile als  $\text{\TeX}$ -Code vor die lange Tabelle eingefügt wird:

```
\setlength{\Lleft}{Wert}
```

Wobei der Wert eine der in Tabelle A.1 aufgelisteten Einheiten haben kann. `\Lleft` legt den horizontalen Abstand vom linken Seitenrand bis zur Tabelle fest, `\Lright` den Abstand von rechts. Die Voreinstellung für beide Werte ist `\fill`, was in diesem Fall gleichbedeutend mit einem variablen horizontalen Abstand in  $\text{\LyX}$  ist.

Die folgende lange Tabelle wurde links ausgerichtet, indem `\Lleft` auf den Wert `0pt` gesetzt wurde.

1	2	3	4	5
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	asd	asd	asd	asd

## 2.6.3. Beschriftungen lange Tabellen

Eine lange Tabelle kann man nicht in ein Gleitobjekt packen, weil Gleitobjekte nur auf eine Seite gedruckt werden können. Aber die `Legende`-Umgebung von Gleitobjekten kann auch in langen Tabellen benutzt werden.

Weil  $\text{\LyX}$  das noch nicht völlig unterstützt, muss man ein wenig tricksen:

1. Erstellen Sie eine lange Tabelle.
2. Markieren Sie die erste Zeile und entfernen Sie die obere Linie.
3. Fügen Sie mit `Einfügen`  $\triangleright$  `Legende` eine Beschriftung in die erste Tabellenzeile. Sie können auch noch einen Kurztitel hinzufügen, `Einfügen`  $\triangleright$  `Kurztitel`.
4. Fügen Sie hinter dem Titel „`\%`“ als  $\text{\TeX}$ -Code ein.

Ein Kurztitel wird anstatt der richtigen Beschriftung im Tabellenverzeichnis gedruckt. Die Zeichen „`\%`“ hinter dem Titel lässt die vertikalen Linien aller Zellen der ersten Zeile weg. Die erste Tabellenzeile ist damit nur so eine Platzhalter für die Beschriftung, und die eigentliche Tabelle beginnt mit der zweiten Zeile.

Hier ist eine kleine lange Tabelle, die zeigt, wie das funktioniert:

**Tabelle 2.3.:** Eine lange Tabelle mit Titel

1	2	3	4	5
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	asd	asd	asd	asd

**Bemerkung 1:** Die Tabellennummer wird für jede *lange* Tabelle erhöht, auch wenn Sie keinen Titel vergeben. Deshalb könnte es passieren, dass zum Beispiel Tabelle 2.4 auf Tabelle 2.1 im Tabellenverzeichnis folgt, wenn dazwischen zwei *lange* Tabellen ohne Titel sind. Um das zu vermeiden, können Sie hinter jede *lange* Tabelle ohne Titel folgenden  $\LaTeX$ -Befehl als  $\TeX$ -Code einfügen:

`\addtocounter{table}{-1}`

**Bemerkung 2:** Wenn Sie das  $\LaTeX$ -Paket **hyperref** für Querverweise benutzen, wird der Verweis auf eine *lange* Tabelle immer auf den Anfang des Dokuments zeigen.

### 2.6.3.1. Querverweise auf lange Tabellen

**Tabelle 2.4.:** Lange Tabelle mit Marke

1	2	3	4	5
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	sad	asd	asd	asd

Damit auf eine **lange Tabelle** verwiesen werden kann, müssen Sie eine **Marke** im Titel einfügen. Beachten Sie dabei, dass Sie „*tab:*“ selber ins Markenfeld schreiben müssen.

Dies ist ein Verweis auf Tabelle 2.4.

Mit dem  $\LaTeX$ -Paket **caption**, siehe Abschnitt 3.8, können Sie alle anderen **Legende**-Optionen benutzen.

### 2.6.3.2. Titelbreite

Die maximale Titelbreite wird durch die Variable `\LTcapwidth` definiert. Ihr Standardwert ist 4 Zoll ( $\approx 10$  cm). Um das zu ändern, können Sie entweder im  $\LaTeX$ -Vorspann oder als  $\TeX$ -Code vor der betreffenden Tabelle folgenden Befehl einsetzen:

```
\setlength{\LTcapwidth}{Breite}
```

wobei **Breite** eine der in Anhang A aufgelisteten Einheiten haben kann.

Die beiden folgenden Tabellen zeigen den Unterschied:

**Tabelle 2.5.:** Langer Titel mit Standardbreite, Langer Titel mit Standardbreite, Langer Titel

1	2	3	4	5
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	sad	asd	asd	asd

**Tabelle 2.6.:** Langer Titel  
mit 5 cm  
Breite, Lan-  
ger Titel mit  
5 cm Breite,  
Langer Titel  
mit 5 cm  
Breite, Lan-  
ger Titel mit  
5 cm Breite

1	2	3	4	5
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	s	s	s	asd
asd	sad	asd	asd	asd

**Achtung:** Wenn das  $\text{\LaTeX}$ -Paket **caption** verwendet wird, so wie in diesem Dokument, wird die ganze Seitenbreite für die Beschriftung verwendet, wenn Sie den voreingestellten Wert von 4 Zoll für  $\text{\LTcapwidth}$  benutzen. Um in diesem Fall eine genau a 4 Zoll breite Beschriftung zu erhalten, können Sie entweder einen leicht von 4 Zoll veränderten Wert wie z. B. 3.99 Zoll verwenden oder den  $\text{\LaTeX}$ -Befehl  $\text{\captionsetup}{width=Wert}$  benutzen, der vom **caption**-Paket bereitgestellt wird.

### 2.6.3.3. Unterschiedliche Titel für Tabellenseiten

Wenn die anderen Tabellenseiten einen anderen Titel bekommen sollen als die erste, müssen Sie eine **Legende** mit einem nicht-leeren **Kurztitel** in eine leere **Legende-Zeile**, die als **Erste Kopfzeile** definiert wurde, einfügen. Der Titel für die anderen Tabellenseiten wird als **Legende** ohne **Kurztitel** in eine leere **Legende-Zeile**, die als **Kopfzeile** definiert wurde, einfügen. Wenn dieser Titel nicht die Tabellennummer enthalten soll, müssen Sie den Befehl

$\text{\caption*}{caption text}$

anstatt der **Legende**-Umgebung von  $\text{L}\text{\LaTeX}$  benutzen. Die Marke, die zum Verweis auf die Tabelle benutzt werden soll, muss in den Titel der **Ersten Kopfzeile** eingefügt werden. Tabelle 2.7 ist ein Beispiel für eine **lange** Tabelle mit unterschiedlichen Titeln und ohne Tabellennummer auf der zweiten Seite.

**Tabelle 2.7.:** Telefonliste

Telefonliste (ignoriere die Namen)		
NAME		TEL.
<b>Annovi</b>	Silvia	111
<b>Bertoli</b>	Stefano	111
<b>Bozzi</b>	Walter	111
<b>Cachia</b>	Maria	111
<b>Cachia</b>	Maurizio	111
<b>Cinquemani</b>	Giusi	111
<b>Colin</b>	Bernard	111
<b>Concli</b>	Gianfranco	111
<b>Dal Bosco</b>	Carolina	111
<b>Dalpiaz</b>	Annamaria	111
<b>Feliciello</b>	Domenico	111
<b>Focarelli</b>	Paola	111
<b>Galletti</b>	Oreste	111
<b>Gasparini</b>	Franca	111
<b>Rizzardi<sup>2</sup></b>	Paola	111
<b>Lassini</b>	Giancarlo	111
<b>Malfatti</b>	Luciano	111
<b>Malfatti</b>	Valeriano	111
<b>Meneguzzo</b>	Roberto	111
<b>Mezzadra</b>	Roberto	111
<b>Pirpamer</b>	Erich	111
<b>Pochiesa</b>	Paolo	111, 222
<b>Radina</b>	Claudio	111
<b>Stuffer</b>	Oskar	111
<b>Tacchelli</b>	Ugo	111
<b>Tezzele</b>	Margit	111
<b>Unterkalmsteiner</b>	Frieda	111
<b>Vieider</b>	Hilde	111
<b>Vigna</b>	Jürgen	111
<b>Weber</b>	Maurizio	111
<b>Winkler</b>	Franz	111

wird fortgesetzt...

---

<sup>2</sup>Beispielfußnote

## Fortsetzung der Telefonliste

Telefonliste		
NAME		TEL.
<b>Annovi</b>	Silvia	555
<b>Bertoli</b>	Stefano	555
<b>Bozzi</b>	Walter	555
<b>Cachia</b>	Maria	555
<b>Cachia</b>	Maurizio	555
<b>Cinquemani</b>	Giusi	555
<b>Colin</b>	Bernard	555
<b>Concli</b>	Gianfranco	555
<b>Dal Bosco</b>	Carolina	555
<b>Dalpiaz</b>	Annamaria	555
<b>Feliciello</b>	Domenico	555
<b>Focarelli</b>	Paola	555
<b>Galletti</b>	Oreste	555
<b>Gasparini</b>	Franca	555
<b>Rizzardi</b>	Paola	555
<b>Lassini</b>	Giancarlo	555
<b>Malfatti</b>	Luciano	555
<b>Malfatti</b>	Valeriano	555
<b>Meneguzzo</b>	Roberto	555
<b>Mezzadra</b>	Roberto	555

## 2.7. Weitere Möglichkeiten für lange Tabellen

### 2.7.1. Lange Tabellen: Berechnung

$\text{\LaTeX}$  berechnet die Länge von Tabellenseiten und die Seitenumbrüche mit sogenannten *chunks* (chunks). Chunks sind Tabellenteile, die  $\text{\LaTeX}$  gleichzeitig im Speicher hält. Aus historischen Gründen wurde der Standardwert auf 20 Tabellenzeilen gesetzt. Wenn Sie Tabellen benutzen, die über mehrere Seiten gehen, verlangsamt das die Druckausgabe. Sie können also die Chunkgröße ohne Gefahr auf Werte zwischen 100-1000 setzen, indem Sie in den  $\text{\LaTeX}$ -Vorspann Ihres Dokumentes folgende Zeile einfügen:



```
\setcounter{LTchunksize}{100}
```

### 2.7.2. Gleitobjekte und Lange Tabellen

Es kann Probleme geben, wenn sich auf derselben Seite, auf der eine lange Tabelle beginnt, ein Gleitobjekt befindet. Um das zu vermeiden, können Sie vor der langen Tabelle den  $\LaTeX$ -Befehl `\clearpage` als  $\TeX$ -Code einfügen.

### 2.7.3. Manuelle Seitenumbrüche

Standardmäßig werden Tabellen nur zwischen Zeilen umgebrochen. Wenn Sie aber eine Zelle mit mehreren Zeilen haben und die Seite innerhalb der Zelle umbrechen wollen, fügen Sie den Befehl „`\`“ für einen neue Zeile als  $\TeX$ -Code an der Stelle in der Zelle ein, wo umgebrochen werden soll. Vor dem „`\`“-Befehl müssen Sie so viele „`&`“ als  $\TeX$ -Code einfügen wie noch Spalten in der Zeile folgen. Mit „`&`“ werden in  $\LaTeX$  Tabellenzellen getrennt. Hinter jedes „`&`“ schreiben Sie ebenfalls in  $\TeX$ -Code den Inhalt der entsprechenden Zelle und löschen den Inhalt dieser Zellen.

Hinter dem „`\`“-Befehl müssen Sie so viele „`&`“ als  $\TeX$ -Code einfügen wie Spalten vor der momentanen Spalte sind. In Tabelle 2.8 soll eine Zelle in der zweiten Spalte umgebrochen werden. Es folgt noch eine weitere Spalte. Deshalb wurde hinter dem Wort *Castelchiodato*, folgendes eingefügt:

```
& 111\\
&
```

Die „111“ in der dritten Spalte wurde gelöscht. Wenn die Fußzeile Ihrer langen Tabelle keine obere Linie besitzt, Sie aber eine wünschen, sollten Sie folgende Befehle benutzen:

```
& 111\\
\hline &
```

Wenn die Zelle, die umgebrochen werden soll, in der letzten Spalte steht, muss folgender Befehl als  $\TeX$ -Code am Anfang der Zelle eingefügt werden:

```
\setlength{\parfillskip}{0pt}
```

Damit wird sichergestellt, dass der Teil auf der neuen Seite in voller Breite erscheint.

**Tabelle 2.8.:** Tabelle mit manuellem Seitenumbruch in einer Zelle

Telefonliste (ignoriere die Namen)		
NAME		TEL.
<b>Annovi</b>	Silvia	111
<b>Bertoli</b>	Stefano	111
<b>Bozzi</b>	Walter	111
<b>Cachia</b>	Maria	111
<b>Cachia</b>	Maurizio	111
<b>Cinquemani</b>	Giusi	111
<b>Colin</b>	Bernard	111
<b>Concli</b>	Gianfranco	111
<b>Dal Bosco</b>	Carolina	111
<b>Dalpiaz</b>	Annamaria	111
<b>Feliciello</b>	Domenico	111
<b>Focarelli</b>	Paola	111
<b>Galletti</b>	Oreste	111
<b>Gasparini</b>	Franca	111
<b>Lassini</b>	Giancarlo	111
<b>Malfatti</b>	Luciano	111
<b>Malfatti</b>	Valeriano	111
<b>Meneguzzo</b>	Roberto	111
<b>Mezzadra</b>	Roberto	111
<b>Pirpamer</b>	Erich	111
<b>Pochiesa</b>	Paolo	111, 222
<b>Radina</b>	Claudio	111

wird fortgesetzt...

2.7. Weitere Möglichkeiten für lange Tabellen

Fortsetzung der Tabelle mit manuellem Seitenumbruch in einer Zelle

<b>Telefonliste</b>		
	<b>NAME</b>	<b>TEL.</b>
<b>Rizzardi</b>	Paolo, 11. Fürst von Montecompati, 11. Fürst von Sulmona und Vivaro, 10. Fürst von Rossano, 5. Herzog von Canemorte, 11. Herzog von Palombara, 5. Herzog von Castelchiodato, 11. Herzog von Poggionativo, 11. Markis von Mentana, Norma, Civitella, Pratica, Moricone und Percille, 11. Graf von Valinfreda, 11. Baron von Cropalati, 11. Herr von Scarpa, Edelmann von Rom, Patrizier von Venedig, Neapel und Genua	111
<b>Stuffer</b>	Oskar	111
<b>Tacchelli</b>	Ugo	111
<b>Tezzele</b>	Margit	111
<b>Unterkalmsteiner</b>	Frieda	111

wird fortgesetzt...

## 2. Tabellen

Fortsetzung der Tabelle mit manuellem Seitenumbruch in einer Zelle

Telefonliste		
NAME		TEL.
<b>Vieider</b>	Hilde	111
<b>Vigna</b>	Jürgen	111
<b>Weber</b>	Maurizio	111
<b>Winkler</b>	Franz	111

## 2.8. Mehrfache Zeilen, Spalten und Zeilen in Zellen

### 2.8.1. Mehrfache Zeilen in Zellen

**Tabelle 2.9.:** Tabelle mit mehrfachen Zeilen in einer Zelle

zwei Zeilen	b	c
d	e	f
g	h	i

Wenn Sie für eine Spalte eine feste Breite definieren, können Sie Text als Absätze mit mehrfachen Zeilen und Silbentrennung eingeben. Tabelle 2.9 wurde als 3×3-Tabelle erstellt, dann die Breite der ersten Spalte im **Tabellen-Einstellungen-Dialog** auf 2.5 cm gesetzt und die vertikalen und horizontalen Ausrichtungen zentriert. Weil unser Text schmaler als 2.5 cm ist, würde er in einer Zeile gedruckt werden. Um zwei Zeilen zu bekommen, wurde folgender Befehl als  $\text{\TeX}$ -Code zwischen die beiden Worten eingefügt:

`\linebreak`

Wenn der Text länger ist, wird er automatisch umgebrochen.

Um den Text der beiden anderen Zellen der ersten Zeile vertikal auszurichten, setzen Sie die Breite der beiden Spalten im **Tabellen-Einstellungen-Dialog** auf 0.5 cm und die vertikale Ausrichtung auf zentriert.

**Tabelle 2.10.:** Tabelle ohne und mit Silbentrennung

einsehrlangesZellenwort		
d	e	f
g	h	i

einsehrlangesZellenwort	b	c
d	e	f
g	h	i

einsehrlangesZellenwort	c	d
d	e	f
g	h	i


Wenn Sie in einer Zelle mit fester Breite als erstes ein sehr langes Wort haben, kann  $\text{\LaTeX}$  es ohne Trennhilfen nicht trennen. Wenn Sie  $\text{\LaTeX}$  trotzdem die Trennung überlassen wollen, müssen Sie vor dem Wort etwas einfügen, damit es nicht wie der erste Eintrag aussieht. Fügen Sie den Befehl

`\hspace{0pt}`

als  $\text{\TeX}$ -Code vor dem Wort ein. Weil er keinen Platz belegt, ändert er die Druckausgabe nicht. Tabelle 2.10 zeigt die Wirkungen.

## 2.8.2. Mehrfachspalten

### 2.8.2.1. Grundlagen

Um mehrere Zellen einer Zeile zu einer zu verbinden, markieren Sie diese und verwenden dann den Knopf  in der Werkzeugleiste, das Menü **Bearbeiten**  $\triangleright$  **Tabelle**  $\triangleright$  **Mehrfachspalte** oder den **Tabellen-Einstellungen**-Dialog, in dem Sie auf der Karteikarte **Tabellen-Einstellungen** **Mehrfachspalte** ankreuzen.

Mehrfachspalten haben ihre eigenen Einstellungen. Das bedeutet, dass sie sich nur auf die Mehrfachspalte auswirken. Hier ist ein Beispiel, wobei „B 2“ keine Mehrfachzeile ist, wie in Abschnitt 2.8.3 beschrieben. Es wurde nur eine Linie weggelassen:

abc	def	ghi	jkl
A	B	C	D
1	2	3	4

### 2.8.2.2. Mehrfachspalten-Berechnungen

$\text{\LyX}$  unterstützt Mehrfachspalten direkt, aber wir müssen die Breite der neuen Zellen beachten.

Um Tabelle 2.11 zu erhalten, markieren Sie die ersten beiden Zellen der ersten Zeile einer  $3 \times 3$ -Tabelle, kreuzen im **Tabellen-Einstellungen**-Dialog **Mehrfachspalte** an, setzen die **Horizontale Ausrichtung** auf **Zentriert** und die **Breite** auf 2.5 cm. Die überspannten Spalten werden dann auf die halbe Breite gesetzt, indem Sie die Breite der ersten

## 2. Tabellen

**Tabelle 2.11.:** Tabelle mit zentriertem Mehrfachspalten-Text über zwei Spalten, die genau die halbe Breite der Mehrfachspalten-Zelle haben

Dies ist eine Mehrfach- spalten-Zelle		c
d	e	f
g	h	i

**Tabelle 2.12.:** Tabelle, in der die überspannten Spalten nicht genau halb so breit sind wie die Mehrfachspalte

Dies ist auch eine Mehrfach- spalten-Zelle		c
d	e	f
g	h	i

Spalte auf 1.25 cm setzen. Die zweite Spalte wird dann automatisch 1.25 cm breit (Breite der Mehrfachspalte – Breite der ersten Spalte). Dies wurde so für Tabelle 2.12 gemacht.

In der druckfertigen Version sehen Sie, dass die erste Spalte etwas breiter als die zweite ist. Das liegt daran, dass die Zellenbreite  $W_{\text{tot}}$  nicht ihre definierte Breite  $W_g$  ist, sondern ein wenig mehr. Anhang C erklärt das genauer.

Wenn  $n$  Spalten zu einer Mehrfachspalte zusammengefasst werden, errechnet sich die definierte Breite  $W_{gn}$  einer Spalte, deren totale Breite =  $W_{\text{tot multicolumn}}/n$  sein soll, wie folgt:

$$W_{gn} = (W_{g\text{multicolumn}} + (1 - n) \cdot (12.4 \text{ pt}))/n \quad (2.1)$$

In unserem Falls ist  $n = 2$ ,  $W_{g\text{multicolumn}} = 2.5 \text{ cm}$ , und damit wird aus Gleichung 2.1

$$W_{g2} = 1.25 \text{ cm} - 6.2 \text{ pt} \quad (2.2)$$

Damit  $\text{\LaTeX}$  rechnen kann, muss das Paket **calc** im Vorspann geladen werden.

```
\usepackage{calc}
```

LyX erlaubt im Breite-Feld des Tabellen-Einstellungen-Dialogs keine Berechnungen. Deshalb müssen Sie die Formel für die Breite im Feld **LaTeX-Argument** eingeben. Hier iss ein Überblick über die Argumente:

- **p{Breite}** die Zelle bekommt eine feste **Breite**, und die vertikale Ausrichtung ist **O**ben
- **m{Breite}** die Zelle bekommt eine feste **Breite**, und die vertikale Ausrichtung ist **M**itte
- **b{Breite}** die Zelle bekommt eine feste **Breite**, und die vertikale Ausrichtung ist **U**nten

Wenn Sie ein  $\LaTeX$ -Argument eingeben, werden alle anderen Einstellungen für diese Zelle überschrieben.

**Bemerkung:** Wegen eines Fehlers in  $\LaTeX$ , werden die überschriebenen Einstellungen dennoch angezeigt.

Weil der Text horizontal zentriert sein soll, wurde in den Einstellungen der Zelle mit dem Inhalt „d“ der Tabelle 2.11 auch noch der Befehl `\centering` hinzugefügt. Das Ganze sieht dann so aus:

```
|>\centering}m{1.25cm-6.2pt}
```

Der vertikale Strich „|“ am Anfang zeichnet die linke Linie, und der Befehl „>{ }“ bedeutet, dass die Befehle in der geschweiften Klammer vor dem Erstellen der Zelle benutzt werden sollen.

Obwohl wir eine zentrierte Ausrichtung für die Mehrfachspalte festgelegt haben, ist der Text noch immer linksbündig, weil  $\LaTeX$  Ausrichtungen nur für einzelne Spalten anwendet. Deswegen musste für die Mehrfachspalte folgendes  $\LaTeX$ -Argument benutzt werden:

```
|>\centering}m{2.5cm}|
```

### 2.8.3. Mehrfachzeilen

Im Gegensatz zu Mehrfachspalten werden Mehrfachzeilen noch nicht durch  $\LaTeX$  unterstützt, sodass etwas  $\TeX$ -Code notwendig. Damit  $\LaTeX$  Mehrfachzeilen erzeugen kann, muss das Paket **multirow** im Vorspann geladen werden:

```
\usepackage{multirow}
```

Mehrfachzeilen werden mit folgendem Befehl erzeugt:

```
\multirow{Zeilenzahl}{Zellenbreite}{Zelleninhalt}
```

In der folgenden  $3 \times 3$ -Tabelle wurde die letzte Zelle der ersten Spalte als Mehrfachspalte definiert und die obere Linie entfernt.

a	b	c
Mehrfach- zeilen-Text	e	f
	h	i

## 2. Tabellen

In der Zelle darüber wurde dann mit dem Befehl

```
\multirow{2}{2.5cm}{
```

als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code die Mehrfachzeile definiert. Sie besteht aus zwei Zeilen und einer Breite von 2.5 cm. Der Inhalt steht außerhalb des  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code-Kästchens, und der Befehl wird mit der Klammer „}“ in einem weiteren  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code-Kästchen abgeschlossen.

`\multirow` richtet seinen Inhalt standardmäßig linksbündig aus. Das wurde mit dem Befehl

```
\renewcommand{\multirowsetup}{\centering}
```

als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code vor der (Gleitobjekt-)Tabelle überschrieben und durch

```
\renewcommand{\multirowsetup}{\raggedright}
```

zurückgesetzt. Für rechtsbündigen Text benutzt man `\raggedleft`.

## 2.9. Formale Tabellen

Tabellen werden in Büchern oft wie Tabelle 2.13 gesetzt. Diese Tabellen werden *formal* genannt. Formale Tabellen bekommen Sie, wenn Sie im Tabellen-Einstellungen-Dialog auf der Karteikarte Rahmen den Stil Formal ankreuzen.

**Tabelle 2.13.:** Formale Tabelle

System	Medipix 1	Medipix 2	
Detektordicke [ $\mu\text{m}$ ]	300	300	700
Kantenwinkel [ $^{\circ}$ ]	3.55	2.71	7.99
räumliche Auflösung [ $\mu\text{m}$ ]	4.26	10.17	10.56
MTF bei $f_{\text{max}}$	0.53	0.37	0.39
LSF räumliche Auflösung			
in $\mu\text{m}$	129.7	52.75	50.78
in % der Pixelgröße	76.3	95.9	92.3

Abstände zu Tabellenzeilen können auf der Karteikarte Rahmen des Tabellen-Einstellungen-Dialogs hinzugefügt werden, wie in Abschnitt 2.12.1 beschrieben.

Im Gegensatz zu normalen Tabellen haben formale keine vertikalen Linien. Die horizontalen können wie für normale Tabellen gesetzt werden, sehen gedruckt aber anders aus. Die erste und letzte Linie ist 0.08 em dick, während die anderen 0.05 em dick sind.

Die Standarddicken können im  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Vorspann geändert werden:



```
\let\mytoprule\toprule
\renewcommand{\toprule}{\mytoprule[Breite]}
```

Dies Beispiel gilt für die oberste Linie, genannt **toprule**. Für die letzte müssen Sie **toprule** durch **bottomrule** ersetzen. Die Linien dazwischen heißen **midrule**. Für **Breite** können Sie alle Einheiten benutzen, die in Anhang A aufgelistet sind.

Linien, die nicht über alle Spalten der Tabelle gehen, erhalten Sie durch eine Linie unter einer Mehrfachspalte. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X wird intern den Befehl `\cmidrule` benutzen, um diese Linie zu drucken. Der ganze Befehl sieht so aus:

```
\cmidrule[width](trim){Anfangsspalte-Endspalte}
```

Die `\cmidrule`-Optionen werden (noch) nicht von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X unterstützt, also müssen Sie T<sub>E</sub>X-Code benutzen. `\cmidrule` kann man benutzen, indem man den Befehl als T<sub>E</sub>X-Code als erstes in die erste Zelle einer Zeile einfügt. Die Linie wird dann über der Zeile gedruckt.

Der Standardwert ist 0.03 em. Die Linie reicht von **Anfangsspalte** bis **Endspalte**. Wenn die Linie nur über eine Spalte reicht, sind beide Werte gleich. Der optionale Parameter **trim** kann die Werte *r*, *r{Breite}*, *l* oder *l{Breite}* annehmen, wobei die **Breite** optional ist. *l{2pt}* zum Beispiel bedeutet, dass die Linie links um 2 pt gekürzt wird. Ohne Breitenangabe werden die Linien um 0.5 em gekürzt.

In Tabelle 2.13 wurden die Befehle

```
\cmidrule(r){2-2}\cmidrule(l){3-4}
```

am Anfange der zweiten Zeile und

```
\cmidrule(1{10pt}){1-1}
```

in der sechsten benutzt.

Sie können mit `\cmidrule` auch überlappende Linien wie in Tabelle 2.14 definieren. Der Befehl ist:

```
\morecmidrules
```

In Zeile zwei der Tabelle 2.14 wurde folgender Befehl benutzt:

```
\cmidrule(r){2-2}\cmidrule(l){3-4}\morecmidrules
\cmidrule{2-4}
```

und in Zeile sechs:

```
\midrule\morecmidrules\cmidrule{3-4}
```

Wenn Sie trotzdem mit den Linien nicht zufrieden sind, können Sie mit folgendem Befehl eine Linie zeichnen, die alle Spalten überspannt:

```
\specialrule{Dicke}{Abstand davor}{Abstand danach}
```

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Pakets **booktabs** [1].

**Tabelle 2.14.:** Eine spezielle formale Tabelle

System	Medipix 1	Medipix 2	
Detektordicke [ $\mu\text{m}$ ]	300	300	700
Kantenwinkel [ $^\circ$ ]	3,55	2,71	7,99
räumliche Auflösung [ $\mu\text{m}$ ]	4,26	10,17	10,56
MTF bei $f_{\text{max}}$	0,53	0,37	0,39
LSF-räumliche Auflösung			
in $\mu\text{m}$	129,7	52,75	50,78
in % der Pixelgröße	76,3	95,9	92,3

## 2.10. Vertikale Tabellen-Ausrichtung

Damit Tabellen vertikal im Text ausgerichtet werden können, müssen sie in einer Box sein. Die Box kann dann vertikal ausgerichtet werden, wie in Abschnitt 5.2 beschrieben.

Im folgenden sind die Tabellen jeweils in einer Minipage-Box<sup>3</sup> mit 15 col%-Breite:

- Test 

Tabelle 1		
b	e	h
c	f	i

 Test 

Tabelle 2		
b	e	h
c	f	i
- Test 

Tabelle 3		
b	e	h
c	f	i
- Test 

Tabelle 4		
b	e	h
c	f	i

 Test 

Tabelle 5		
b	e	h
c	f	i

Wie Sie sehen können, ist der Inhalt der ersten und letzten Zeile bezüglich der Textzeile nicht richtig ausgerichtet. Um das zu erreichen, müssen Sie die Minipage-Box in eine „Raisebox“<sup>4</sup> setzen. Im obigen Beispiel wurde in der zweiten Tabelle des ersten Zeile mit dem Befehl

```
\raisebox{0.85\baselineskip}{
```

<sup>3</sup>Minipages werden in Abschnitt 5.4 beschrieben.

<sup>4</sup>Raiseboxen werden in Abschnitt 5.6.2 beschrieben.

vor der Box ausgerichtet. Hinter der Box wurde auch noch `}` als  $\text{\TeX}$ -Code eingefügt, weil der obige Befehl mit `{` aufhörte. Für die zweite Tabelle in der letzten Zeile wurde der Befehl

```
\raisebox{-0.32\baselineskip}{
```

benutzt.

**Bemerkung:** Die Ausrichtung ist nicht ganz genau, weil sie von der Dokument-schrift, der Schriftgröße und der Dicke der Tabellenlinien abhängt. Der Faktor im `\raisebox`-Befehl muss deshalb an Ihre Verhältnisse angepasst werden.

## 2.11. Farbige Tabellen

### 2.11.1. Farbige Zellen

**Tabelle 2.15.:** Farbige Tabelle, ohne Paket `colortbl`

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Wenn Sie nur farbigen Text benötigen, markieren Sie diesen und ändern die Farbe durch einen Klick auf den Werkzeugleistenknopf **ab** oder über das Menü **Bearbeiten**  $\triangleright$  **Textstil**  $\triangleright$  **Benutzerdefiniert** mit dem **Textstil**-Dialog wie es in Tabelle 2.15 gemacht wurde. In anderen Fällen müssen Sie das  $\text{\LaTeX}$ -Paket `colortbl` benutzen.

Um farbige Tabellen zu erzeugen, muss `colortbl` im  $\text{\LaTeX}$ -Vorspann geladen werden:

```
\usepackage{colortbl}
```

Die Farbe einer Spalte ändert man dann mit dem Befehl

```
\columncolor{Farbname}
```

innerhalb des Befehls `>{}`. Mehr über den Befehl `>{}` finden Sie im Abschnitt 2.8.2.2.

Folgende Farbnamen sind vordefiniert:

red, green, yellow, blue, cyan, magenta, black und white  
(rot, grün, gelb, blau, türkis, purpurrot, schwarz und weiß)

Sie können auch eigene Farben definieren:

```
\definecolor{Farbname}{Farbmodell}{Farbwerte}
```

Das Farbmodell kann eins der folgenden sein:

cmyk: cyan, magenta, yellow, black

## 2. Tabellen

rgb: red, green blue

gray: gray

und die Farbwerte sind durch Kommata getrennte Zahlen zwischen 0 und 1, die die entsprechende Farbe für das Farbmodell beschreiben.

Im  $\LaTeX$ -Vorspann können Sie zum Beispiel die Farbe „*dunkelgruen*“ und „*hellgrau*“ folgendermaßen definieren:

```
\definecolor{dunkelgruen}{cmyk}{0.5, 0, 1, 0.5}
```

```
\definecolor{hellgrau}{gray}{0.8}
```

Linien werden mit dem Befehl

```
\rowcolor{Farbname}
```

gefärbt, Zellen mit dem Befehl

```
\cellcolor{Farbname}
```

Beide Befehle werden am Anfang einer Zelle als  $\TeX$ -Code eingegeben..

Um nur Text zu färben, machen Sie es wie auf der vorherigen Seite beschrieben. Wenn die Zelle aber  $\TeX$ -Code zum Färben enthält, *markieren Sie nur den Text*, sonst werden die ERTs  $\LaTeX$ -Fehler erzeugen.

**Achtung:** Nicht alle DVI-Betrachter können alle selbst definierte Farben anzeigen.

Die Tabelle 2.16 wurde folgendermaßen erstellt: die erste Spalte soll „*dunkelgruen*“ werden, also müssen Sie ins  $\LaTeX$ -Argument der Zellen der ersten Spalte den Befehl

```
>{\columncolor{dunkelgruen}\centering}c
```

schreiben. Die erste Zeile soll türkis hinterlegt sein, deshalb wurde der  $\TeX$ -Code-Befehl

```
\rowcolow{cyan}
```

in die erste Zelle der ersten Zeile eingefügt. Diese Farbe ersetzt die Spaltenfarbe. Die letzte Zelle der letzten Zeile soll purpurrot hinterlegt werden, Das wird mit folgendem Befehl erreicht:

```
\cellcolor{magenta}
```

Die Buchstaben färben Sie wie oben beschrieben mit dem `Textstil`-Dialog.

**Tabelle 2.16.:** Eine mit dem Paket `colortbl` gefärbte Tabelle

a	b	c
d	e	f
g	h	i

## 2.11.2. Farbige Linien

Wie in Abschnitt 2.12.4 beschrieben, kann Die Dicke aller Tabellenlinien mit der Länge `\arrayrulewidth` definiert werden. Für alle Tabellenlinien in diesem Kapitel wird sie auf 1.5pt gesetzt.

Um die vertikalen Linien für dieses Beispiel grün zu färben, wurde im  $\LaTeX$ -Vorspann folgendes Spaltenformat entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 2.12.3 definiert:

```
\newcolumntype{W}{!{\color{green}\vline}}
```

In Tabelle 2.17 wurde das  $\LaTeX$ -Argument `WcW` für die letzte und `Wc` für die anderen Spalten benutzt.

Wenn Sie mehrere Farben wollen, müssen Sie weitere Farbformate definieren.

**Tabelle 2.17.:** Tabelle mit farbigen vertikalen Linien

sd		
	sd	
		sd

Um zum Beispiel horizontale Linien rot zu färben wie in Tabelle 2.18, müssen Sie folgenden Befehl als  $\TeX$ -Code vor der (Gleitobjekt-)Tabelle einfügen:

```
\let\myHlineC\hline
\renewcommand{\hline}
{\arrayrulecolor{red}\myHlineC\arrayrulecolor{black}}
```

Um die schwarze Linienfarbe zurückzubekommen, müssen Sie folgenden Befehl als  $\TeX$ -Code hinter der Tabelle einfügen:

```
\renewcommand{\hline}{\myHlineC}
```

Tabelle 2.19 ist ein Beispiel mit farbigen vertikalen und horizontalen Linien.

**Tabelle 2.18.:** Tabelle mit farbigen horizontalen Linien

sd		
	sd	
		sd

**Tabelle 2.19.:** Tabelle mit farbigen Linien

sd		
	sd	
		sd

## 2.12. Tabellen-Anpassung

### 2.12.1. Zeilenabstand

Auf der Karteikarte Rahmen des Tabellen-Einstellungen-Dialogs können Sie zusätzliche Abstände einfügen. Dabei haben Sie drei Möglichkeiten:

**Oberhalb der Zeile** fügt oberhalb des Zeileninhalts zusätzlichen Leerraum ein. Bei einer formalen Tabelle<sup>5</sup> fügt LyX standardmäßig 0.5 em Leerraum ein. Bei normalen Tabellen werden die vertikalen Linien leider nicht mit verlängert:

A
3 mm Leerraum oberhalb der Zeile
C

Deshalb macht das Einfügen oberhalb der Zeile nur Sinn, wenn Sie keine vertikalen Linien verwenden.

**Unterhalb der Zeile** fügt unterhalb des Zeileninhalts zusätzlichen Leerraum ein. Bei einer formalen Tabelle fügt LyX standardmäßig 0.5 em Leerraum ein. Bei normalen Tabellen ist der Standardwert 2 pt.

**Zwischen den Zeilen** fügt zwischen zwei Zeilen zusätzlichen Leerraum ein. Bei einer formalen Tabelle fügt LyX standardmäßig 0.5 em Leerraum ein. Bei normalen Tabellen werden die vertikalen Linien leider nicht mit verlängert:

A
↓ 3 mm Leerraum zwischen den Zeilen ↓
↑ 3 mm Leerraum zwischen den Zeilen ↑

Deshalb macht das Einfügen oberhalb der Zeile nur Sinn, wenn Sie keine vertikalen Linien verwenden.

Wenn Sie die Höhe aller Zellen vergrößern wollen, können Sie das mit folgenden Befehlen im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann machen:

<sup>5</sup>Formale Tabellen wurden in Abschnitt 2.9 beschrieben.

```
\@ifundefined{extrarowheight}
{\usepackage{array}}{}
\setlength{\extrarowheight}{Höhe}
```

Aber das hat den Nachteil, dass die Zelltexte nicht mehr genau vertikal ausgerichtet sind. (Das Paket **array** wird automatisch von LyX geladen, wenn Sie selbst-definierte Tabellenformate verwenden. Der Befehl `\@ifundefined` vermeidet, dass es in diesem Fall doppelt geladen wird.)

### 2.12.2. Besondere Zellenausrichtung

Manchmal sieht es besser aus, wenn Spalten nach besonderen Zeichen ausgerichtet sind wie zum Beispiel den Dezimalpunkt wie in Tabelle 2.20.

**Tabelle 2.20.:** Tabellenzellen sind auf den Dezimalpunkt ausgerichtet

Überschrift
12.6
0.68
-123.0

Diese Tabelle wurde als  $4 \times 2$  Tabelle erstellt. Die Überschrift ist eine zentrierte Mehrfachspalte. Die erste Spalte ist rechtsbündig ausgerichtet und enthält den Vorkommateil der Zahlen einschließlich Dezimalpunkt. Die zweite Spalte ist linksbündig ausgerichtet und enthält den Nachkommateil der Zahlen. Um den Raum zwischen den beiden Spalten zu löschen, wurde im **LaTeX-Argument** für die zweite Spalte folgendes eingefügt:

```
@{}
```

Tabelle 2.21 zeigt einige Ausrichtungen. Für die Ausrichtung der Relationen müssen Sie den **Mittleren Abstand** aus der **Mathe-Werkzeugleiste** am Anfang der letzten Spalte einfügen, um den gleichen Abstand links und rechts vom Relationszeichen zu bekommen.

**Tabelle 2.21.:** Verschiedene Ausrichtungen

Einheiten	Exponenten	Relationen
12×24 Flaschen	$10 \cdot 10^{-17}$	$\Gamma(t) \propto \Upsilon(t)$
1024×768 Pixel	$5.78 \cdot 10^7$	$A \neq B_{\text{red}}$
32×6 cm	$-33.5 \cdot 10^4$	$\sin(\alpha) \geq \sin(\beta)$

## 2. Tabellen

Es gibt auch noch das  $\LaTeX$ -Paket **dcolumn** mit dem man Zellen ausrichten kann. Aber es behandelt den Zelleninhalt als Mathematik und erlaubt keine Formeln in den Zellen. Die erste Spalte von Tabelle 2.21 wird mit **dcolumn** wie die erste Spalte von Tabelle 2.22 aussehen und nur mit ein paar Tricks wie erwartet. Die Ausrichtung der zweiten und dritten Spalte wie in Tabelle 2.21 ist mit **dcolumn** nicht möglich.

**Tabelle 2.22.:** Ausrichtung mit dem  $\LaTeX$ -Paket **dcolumn**. Bei allen Spalten musste getrickt werden, um die gewünschte Ausgabe zu bekommen.

Einheiten	Einheiten	Einheiten
12×24 Flaschen	12×24 Flaschen	12 × 24 Flaschen
1024×768 Pixel	1024×768 Pixel	1024 × 768 Pixel
32×6 cm	32×6 cm	32 × 6 cm

### 2.12.3. Angepasste Zellen/Spaltenformat

Wenn man wie in Abschnitt 2.8.2.2 die gewünschte Breite einer Mehrfachspalte berechnen will, ist bei mehreren Tabellen mit Mehrfachspalten sehr lästig. Um sich das Leben zu erleichtern, können Sie im  $\LaTeX$ -Vorspann ein Zellen/Spalten definieren:

**`\newcolumntype{Formatname}[Zahl der Argumente]{Befehle}`**

Der Formatname darf nur ein Buchstabe sein, aber nicht *b*, *c*, *l*, *m*, *p* oder *r*, weil diese vordefiniert sind. Aber alle Buchstaben sind als Großbuchstaben erlaubt.

Für vertikal und horizontal zentrierte Mehrfachspalten-Zellen mit fester Breite könnte das Format so aussehen:

**`\newcolumntype{M}[1]{>\centering\hspace{0pt}}m{#1}`**

wobei `\hspace{0pt}` das Problem mit der Silbentrennung des ersten Wortes vermeidet, wie in Abschnitt 2.8.1 beschrieben. Jetzt können Sie mit

**`M{Breite}`**

im  $\LaTeX$ -Argument im Tabellen-Einstellungen-Dialog eine Mehrfachspalten definieren.

Für Zellen, die von einer Mehrfachspalte überspannt werden, können Sie folgendes Format definieren:

**`\newcolumntype{S}[2]{>\centering\hspace{0pt}}m{(#1+(2\tabcolsep+\arrayrulewidth)*(1-#2))/#2}`**

Diese Format benutzt Gleichung 2.1, um die nötige Breite zu berechnen, damit jede überspannte Spalte gleich breit ist.

Jetzt können Sie im  $\LaTeX$ -Argument im Tabellen-Einstellungen-Dialog folgendes einfügen:



**S{Mehrfachspalten-Breite}{Zahl der überspannten Spalten}**

Für farbige Spalten können Sie folgendes einfügen:

**\newcolumnntype{K}[1]{>{\columncolor{#1}\hspace{0pt}}c}**

Das „c“ am Ende erzeugt eine Spalte mit flexibler Breite, deren Text horizontal zentriert ist. Jetzt können Sie als  $\LaTeX$ -Argument folgendes einfügen:

**K{Farbname}**

Für Tabelle 2.23 wurden folgende  $\LaTeX$ -Argumente benutzt:

**M{2.5cm}**

für die erste Spalte und die Mehrfachspalte,

**K{red}**

für die letzte Spalte und

**S{2.5cm}{2}**

für die Spalten in der zweiten Mehrfachspalte.

**Tabelle 2.23.:** Tabelle mit benutzerdefinierte Formaten

einsehrlan- gesWort	Mehrfach- spalte mit mehreren Zeilen		c
d	e	f	g
h	i	j	k

#### 2.12.4. Liniendicke

Die Liniendicke für alle Linien einer Tabelle kann mit `\arrayrulewidth` eingestellt werden. Um eine Liniendicke von 1.5 pt, wie in Tabelle 2.24 zu bekommen, geben Sie den Befehl

**\setlength{\arrayrulewidth}{1.5pt}**

als  $\TeX$ -Code vor der (Gleitobjekt-)Tabelle ein. Die geänderte Liniendicke gilt für alle folgenden Tabellen. Mit

**\setlength{\arrayrulewidth}{0.4pt}**

bekommen Sie wieder die Standarddicke.

**Tabelle 2.24.:** Tabelle mit 1.5 pt Liniendicke

sd		
	sd	
		sd

Um eine Liniendicke von 1.5 pt nur für horizontale Linien zu bekommen, wie in Tabelle 2.25, müssen Sie folgende Befehle als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code vor der (Gleitobjekt-)Tabelle einfügen:

```
\let\myHline\hline
\renewcommand{\hline}
{\noalign{\global\arrayrulewidth 1.5pt}
\myHline\noalign{\global\arrayrulewidth 0.4pt}}
```

Die Standarddicke erhalten Sie mit folgendem Befehl als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code hinter der (Gleitobjekt-)Tabelle zurück:

```
\renewcommand{\hline}{\myHline}
```

**Tabelle 2.25.:** Tabelle mit 1.5 pt dicken horizontalen Linien

sd		
	sd	
		sd

Um die Liniendicke von 1.5 pt nur für vertikale Linien zu bekommen, müssen Sie im  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Vorspann folgendes Spaltenformat entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 2.12.3 definieren:

```
\newcolumntype{V}{!{\vrule width 1.5pt}}
```

In Tabelle 2.26 wurde das  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Argument **VcV** für die letzte Spalte und **Vc** für die anderen benutzt.

**Tabelle 2.26.:** Tabelle mit 1.5 pt dicken vertikalen Linien

sd		
	sd	
		sd

**Tabelle 2.27.:** Tabelle mit gestrichelten Linien

a	b	c	d	e
f	g	h	i	j
k	l	m	n	o
p	q	r	s	
t	u	v	w	x

### 2.12.5. Gestrichelte Linien

LyX unterstützt von sich aus keine gestrichelten Linien, also müssen Sie TeX-Code benutzen. Zunächst müssen Sie das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **arydshln** im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann laden werden:

```
\usepackage{arydshln}
```

Um senkrechte Linien zu stricheln, müssen Sie im LaTeX-Argument des Tabellen-Einstellungen-Dialogs „:“, zusammen mit dem Buchstaben für die horizontale Ausrichtung, eingeben.

Für eine gestrichelte horizontale Linie müssen Sie den Befehl

```
\hdashline
```

als TeX-Code als erstes in die erste Zelle einer Zeile einfügen.

Für gestrichelte horizontale Linien für Mehrfachspalten wird der Befehl

```
\cdashline{Anfangsspalte-Endspalte}
```

als TeX-Code als erstes in die erste Zelle einer Zeile eingefügt. Wenn Sie z. B. eine Mehrfachspalte über Spalte 2 bis 4 haben und Sie möchten darüber eine gestrichelte Linie haben, fügen Sie diesen Befehl

```
\cdashline{2-4}
```

als erstes Element der ersten Zelle in der Zeile der Mehrfachspalte ein.

In Tabelle 2.27 wurde der dritten Spalte der Befehl „:c“ benutzt. Der Befehl `\hdashline` wurde in die erste Zelle der dritten Zeile eingefügt und der Befehl `\cdashline{4-5}` wurde in die erste Zelle der vierten Zeile eingefügt.

**Bemerkung:** Das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **arydshln** ist nicht kompatibel dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **colortbl**, das für die farbigen Tabellen in Abschnitt 2.11 benutzt wurde. Deswegen können farbige Tabellen keine gestrichelten Linien haben.



## 2. Tabellen

# 3. Gleitobjekte



## 3.1. Einleitung

Ein Gleitobjekt ist ein Teil eines Dokumentes, das keinen festen Platz hat. Es kann eine oder zwei Seiten vorwärts oder rückwärts gleiten, wo immer der beste Platz ist. Fußnoten und Randnotizen sind auch Gleitobjekte, weil sie auf die nächste Seite verschoben werden, wenn auf ihrer Seite schon zu viele sind.

Gleitobjekte ermöglichen eine hochwertige Gestaltung. Abbildungen und Tabellen können gleichmäßig auf Seiten verteilt werden, um weiße Flächen und Seiten ohne Text zu vermeiden. Weil das Gleiten oft den Kontext zwischen Text und Abbildung/Tabelle auflöst, kann im Text auf ein Gleitobjekt verwiesen werden. Gleitobjekte sind deshalb nummeriert. Querverweise werden in Abschnitt 3.4 beschrieben.

Ein Gleitobjekt wird mit Einfügen ▷ Gleitobjekt ▷ Algorithmus/Abbildung/Tabelle/Umflossenes Gleitobjekt eingefügt. Für Abbildungen oder Tabellen können Sie auch auf  oder  klicken. Sie erhalten an der Stelle der Einfügung ein rot beschriftetes graues Kästchen, das Ihnen sagt, um was für ein Gleitobjekt es sich handelt, und ein rot umrandetes Kästchen mit einer nummerierten Marke (Algorithmus/Abbildung/Tabelle #:). Statt # sehen Sie die von LyX vergebene Nummer. In das schmale Feld nach der Marke können Sie den Titel schreiben. Algorithmus, Abbildung oder Tabelle werden ober- oder unterhalb des Titels eingefügt. In Abschnitt 3.9 finden Sie mehr über die Platzierung des Titels. Wenn Sie auf das Gleitobjekt-Kästchen klicken, wird es geschlossen und auch wieder geöffnet. Ein geschlossenes Gleitobjekt-Kästchen sieht so aus: **Gleitobjekt: Abbildung** – ein graues Kästchen mit roter Beschriftung.

Um mögliche L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Fehler durch umgebenden Text zu vermeiden, wird empfohlen, Gleitobjekte in einem eigenen Absatz einzufügen.

Vorhandene Abbildungen oder Tabellen können Sie in ein Gleitobjekt packen, indem Sie sie markieren und dann auf  oder  klicken.

## 3.2. Gleitobjekt-Typen

Neben Gleitobjekt-Abbildungen und -Tabellen, die bereits in Abschnitt 1.2 und 2.5 beschrieben wurden, gibt es -Algorithmen und umflossene Gleitobjekte

### 3.2.1. Gleitobjekt-Algorithmen

---

**Algorithmus 3.1** Ein Gleitobjekt-Algorithmus

---

```
for I in 1..N loop
  Sum:= Sum + A(I); /*Kommentar*/
end loop
```

---

Dieser Typ wird mit Einfügen▷Gleitobjekt▷Algorithmus eingefügt. Es gibt hierfür (noch) keinen Werkzeugleisten-Knopf. Er wird für Programm-Code und Algorithmen-Beschreibungen verwendet. Eine mögliche Absatz-Umgebung hier für ist **LyX-Code**, beschrieben im *Benutzerhandbuch*. In Algorithmus 3.1 wurden am Ende -0.4 cm vertikaler Abstand eingefügt, damit die untere Linie direkt unter der letzten Zeile gedruckt wird.

Die Marke *Algorithmus* wird nicht automatisch in die druckbare Version übernommen, sondern das englische Wort *Algorithm* verwendet. Soll *Algorithmus* dort stehen, müssen Sie folgendes in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann schreiben:

```
\floatname{algorithm}{Algorithmus}
```

**Bemerkung:** Wenn Sie das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **hyperref** benutzen, um in PDF-Dateien auf Gleitobjekte zu verweisen, muss es im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann vor der Definition der Gleitobjekte geladen werden. Weil LyX Gleitobjekt-Definitionen automatisch vor den editierbaren Teil des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspanns schreibt, müssen Sie *nach* dem Laden von **hyperref** folgende Befehle einfügen:

```
\newfloat{Xalgorithm}{tbp}{loa}
\floatname{Xalgorithm}{Ihr Name}
\newcommand{\theHalgorithm}{\theHXalgorithm}
\renewenvironment{algorithm}[1][tbp]
{\begin{Xalgorithm}[#1]}\end{Xalgorithm}}
```

Um das Algorithmenverzeichnis einzufügen, kann in diesem Fall nicht das Menü Einfügen▷Liste / Inhaltsverzeichnis▷Algorithmenverzeichnis nicht verwendet werden. Stattdessen wird dieser Befehl als T<sub>E</sub>X-Code eingefügt:

```
\listof{Xalgorithm}{Algorithmenverzeichnis}
```

Gleitobjekt-Algorithmen werden nicht wie Gleitobjekt-Abbildungen oder -Tabellen nach dem Schema „Kapitelnummer.Algorithmusnummer“ nummeriert. Um das zu erreichen, müssen Sie folgenden Befehl in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann einfügen:

```
\numberwithin{algorithm}{chapter}
```

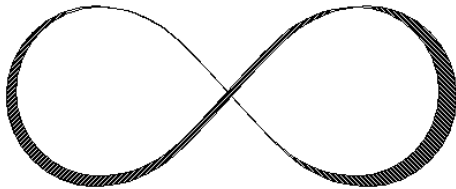
Wenn Sie **hyperref** benutzen, heißt der Befehl

```
\numberwithin{Xalgorithm}{chapter}
```

Um **\numberwithin** benutzen zu können, muss in den Mathe Optionen der Dokument-Einstellungen AMS Mathe Paket verwenden angekreuzt sein.

### 3.2.2. Textumflossenes [Gleit]Objekt

Textumflossene [Gleit]Objekte sind eigentlich keine, weil sie dort gedruckt werden, wo sie definiert wurden. Dieser Typ wird benutzt, um Text um eine Abbildung herum *fließen* zu lassen, wobei der Text nur den Teil der Zeile benutzt, den die Abbildung übrig lässt. Er wird mit dem Befehl `Einfügen▷Gleitobjekt▷Umflossenes Gleitobjekt`



**Abbildung 3.1.:** Dies ist eine umflossene Gleitobjekt-Abbildung

eingefügt, wenn das  $\LaTeX$ -Paket **wrapfig** installiert ist.<sup>1</sup> Breite und Platzierung des Objekts können Sie mit einem Rechtsklick auf das **Umflossenes Gleitobjekt**-Kästchen ändern. Abbildung 3.1 ist zum Beispiel ein textumflossenes Objekt, das 40% der Spaltenbreite einnimmt.<sup>2</sup> Unter dem Titel wurde ein vertikaler Abstand eingefügt, um es besser vom umgebenden Text zu trennen.

Mit dem  $\LaTeX$ -Paket **wrapfig** können auch textumflossene Tabellen erstellt werden, aber  $\text{LyX}$  unterstützt das (noch) nicht. In der **wrapfig**-Dokumentation[4] wird beschrieben, wie es geht.

Wenn Sie es mit  $\text{LyX}$  machen, wird der Titel mit *Abbildung* anfangen.

**Bemerkung:** Textumflossene Objekte sind fragil. Wenn die Abbildung zu nahe am unteren Seitenrand ist, kann es passieren, dass sie gar nicht oder über anderen Text gedruckt wird.

#### Weitere Bemerkungen:

- Textumflossene Objekte
  - sollten nicht in Absätze gepackt werden, die auf der nächsten Seite fortgesetzt werden. Das bedeutet, dass man umflossene Gleitobjekte erst dann einfügen sollte, wenn das Dokument fast fertig ist und man sehen kann, wo ein Seitenumbruch erfolgen wird.
  - sollten entweder vor dem Absatz, dessen Text um sie fließen soll, eingefügt werden oder darin.
  - in aufeinanderfolgenden Absätzen können Probleme bereiten, also achten Sie darauf, dass mindestens ein Textabsatz zwischen ihnen ist.
  - sind weder in Abschnitts-Überschriften noch in Tabellen erlaubt.
- Wenn Sie als Absatztrennung Einrückung benutzen, wird auch der Text, der unmittelbar auf die Abbildung folgt, eingerückt. Das können Sie mit dem  $\text{TeX}$ -Code-Befehl `\hspace*{-1em}` direkt vor dem Text korrigieren. 1 em entspricht der Standardeinrückung.

<sup>1</sup>Wie man ein  $\LaTeX$ -Paket installiert, wird im Handbuch  *$\LaTeX$  Konfiguration* beschrieben.

<sup>2</sup>Die benutzbaren Einheiten werden in Anhang A beschrieben.

### 3. Gleitobjekte

- Der Text vor und hinter dem textumflossenen Objekt wird als eigener Absatz behandelt.
- Der Text, der um die Abbildung herumfließt, sollte zwischen `\begin{sloppypar}` und `\end{sloppypar}` gepackt werden, um unnötige manuelle Zeilennumbrüche zu vermeiden.

## 3.3. Gleitobjekt-Nummerierung

Gleitobjekte werden entweder unabhängig vom abschnitt, in dem sie sind, nummeriert oder nach dem Schema „Kapitelnummer.Gleitobjektnummer“ oder „Abschnittsnummer.Gleitobjektnummer“. Das hängt von der Dokumentklasse ab.

Um das Aussehen der unabhängigen Nummer zu ändern, müssen Sie folgendes in den  $\LaTeX$ -Vorspann einfügen:

```
\renewcommand{\thetable}{\roman{table}}
```

`\thetable` ist der Befehl, der die Tabellenummer druckt. Für Abbildungen ist das `\thefigure`. Der Befehl `\roman` druckt die Tabellenummer als kleingeschriebene römische Zahlen.


Um das Nummerierungsschema zum Beispiel auf „Unterabschnittsnummer.Nummer“ zu ändern, setzen Sie folgendes in den  $\LaTeX$ -Vorspann:

```
\numberwithin{table}{subsection}
```

Um den Befehl `\numberwithin` zu können, müssen Sie in den **Mathe Optionen** der Dokument-Einstellungen **AMS Mathe Paket** verwenden ankreuzen.


Sehen Sie sich bitte auch Abschnitt 4.2.1 für Einzelheiten und wichtigen Bemerkungen zu Nummerierung-Befehlen an.

## 3.4. Auf Gleitobjekte verweisen

Zunächst müssen Sie mit **Einfügen**  $\triangleright$  **Marke** oder einen Klick auf  eine Marke im Titel einfügen. Im **Marke**-Dialog schreiben Sie einen Text in das Feld **Marke** oder übernehmen den vorgeschlagenen. Die Marke sieht in  $\LaTeX$  dann so aus:

```
abs:Auf-Gleitobjekte-verweisen
```

Die Marke wird als Anker und Name für den Querverweis benutzt. Mit **Einfügen**  $\triangleright$

**Querverweis** oder einen Klick auf  können Sie dann auf die Marke verweisen. Als Querverweis wird in  $\LaTeX$  ein graues Kästchen wie zum Beispiel dieses angezeigt:

```
Querverweis+Text: uab:Fußnoten-Nummerierung
```

Mehr zu Querverweisen finden Sie im *Benutzerhandbuch*.



Es empfiehlt sich zwischen dem Querverweis-Namen (zum Beispiels Abschnitt) und dem Querverweis ein geschütztes Leerzeichen einzufügen, damit beide nicht durch einen Zeilenumbruch getrennt werden können.

Marken können Sie jederzeit durch einen Klick auf ihr Kästchen ändern. LyX passt die Querverweise automatisch an.

Ein Klick auf den Schalter **Gehe zur Marke** im Querverweis-Fenster stellt den Cursor vor die entsprechende Marke. Der Text der Schaltfläche heißt jetzt **Gehe zurück** und ein Klick darauf macht genau dies. Ein Rechts-Klick auf das Querverweis-Kästchen stellt den Cursor vor die entsprechende Marke, ohne dass das Querverweis-Fenster zusehen ist. Dann ist auch kein **Gehe zurück** möglich.

#### 3.4.1. Querverweis-Formate

Es gibt sechs verschiedene Querverweisstile:

**<Querverweis>**: druckt die Nummer der Gleitumgebung, dies ist die Voreinstellung: 1.3

**(<Querverweis>)**: druckt die Nummer der Gleitumgebung umgeben von zwei runden Klammern, dies ist der Stil, wie er normalerweise für Verweise auf Formeln verwendet wird, speziell wenn der Name „Gleichung“ weggelassen wird: (2.1)

**<Seite>**: druckt die Seitennummer: Seite 4

**auf Seite <Seite>**: druckt den Text "auf Seite" und die Seitennummer: auf Seite 4

**<Querverweis> auf Seite <Seite>**: druckt die Nummer der Gleitumgebung, den Text "auf Seite", und die Seitennummer: 1.3 auf Seite 4

**Formatierter Querverweis**: druckt ein selbst definiertes Querverweisformat

**Bemerkung**: Dies ist nur möglich, wenn das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **prettyref** installiert ist.

Beachten Sie, dass der Stil <Seite> nicht die Seitennummer druckt, wenn sich die referenzierte Marke auf der vorherigen, der selben oder der nächsten Seite befindet. Stattdessen wird der Text „auf dieser Seite“ gedruckt.

Die Nummer und die aktuelle Seite des referenzierten Dokumentteils wird automatisch von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X berechnet. Die Stile können im Feld **Format** des Querverweis Fensters eingestellt werden, das erscheint, wenn Sie auf einen Querverweis klicken.

#### 3.4.2. Auf Teilabbildungen verweisen

Zur Zeit unterstützt LyX das nicht, also müssen Sie L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehle benutzen. Die Marke erzeugen Sie mit dem Befehl

```
\label{abb:IhrMarkenName}
```

### 3. Gleitobjekte

der direkt in das Titelfeld der Teilabbildung eingefügt wird. Als Querverweis benutzen Sie dann den Befehl

```
\ref{abb:IhrMarkenName}
```

Hier ist ein Querverweis auf Teilabbildung 1.3(b).

#### 3.4.3. Automatische Querverweis-Namen

Das  $\LaTeX$ -Paket **hyperref** besitzt eine sehr nützliche Funktion, damit Querverweise den Namen des Gleitobjekts automatisch enthalten (oder Textteile wie *Abschnitt*). Sie müssen nicht mehr Abbildung vor das Querverweis-Kästchen schreiben. Um diese Funktion benutzen zu können, müssen Sie **hyperref** in den  $\LaTeX$ -Vorspann wie folgt einfügen:

```
\usepackage[pdftborder={0 0 0}]{hyperref}
\AtBeginDocument{\renewcommand{\ref}[1]{\mbox{\autoref{#1}}}}
```

**hyperref** wird benutzt, um Marken und Querverweise in der DVI- und PDF-Dokumenten zu verlinken, das heißt der Leser der entsprechenden Datei kann auf solch einen Link klicken, und die angeklickte Stelle wird gezeigt. In DVI-Dateien ist ein Link blau unterstrichen, in der PDF-Datei ändert sich der Cursor.

Dies Funktion wird auch in diesem Dokument und nach und nach in allen Handbüchern. Wenn Sie sich den  $\LaTeX$ -Vorspann ansehen, werden Sie verschiedene Optionen für die Benutzung von **hyperref** sehen. In der **hyperref**-Dokumentation [7] finden Sie mehr darüber.

**Bemerkung:** Automatische Querverweis-Namen können nicht verwendet werden, wenn Sie als Querverweisstil *Formatierter Querverweis* benutzen.

#### 3.4.4. Querverweis-Position

Wenn Sie **hyperref** benutzen, um in der Ausgabe Querverweise zu verlinken, springt ein Klick auf den Querverweis für eine Gleitobjekt-Abbildung zur Abbildungsmarke, und Sie werden das Bild ohne Rollen nicht sehen. Das liegt daran, dass der Querverweis-Link an der Marken-Position verankert ist. Wenn Sie das  $\LaTeX$ -Paket **hyccap**, das Teil des  $\LaTeX$ -Pakets **oberdiek** ist, benutzen, wird der Anker am Anfang des Gleitobjekts gesetzt. Aber natürlich müssen Sie auch hier das  $\LaTeX$ -Paket **hyccap** zunächst in den  $\LaTeX$ -Vorspann laden:

```
\usepackage[figure]{hyccap}
```

Sie können **hyccap** auch für alle Gleitobjekte benutzen, aber das wird aus Stabilitätsgründen nicht empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im **hyccap**-Handbuch [6].

**Bemerkung 1:** **hyccap** muss nach **hyperref** geladen werden.

**Bemerkung 2:** Das Setzen der Querverweis-Position hat keinen Einfluss auf Querverweise zu Teilabbildungen.

## 3.5. Gleitobjekt-Platzierung

Ein Rechtsklick auf ein Gleitobjekt-Kästchen öffnet den Gleitobjekt-Einstellungen-Dialog, in dem Sie die  $\LaTeX$ -Optionen für die Gleitobjekt-Platzierung ändern können. Die Option **Spalten überspannen** ist nur bei zweispaltigen Dokumenten sinnvoll. Wenn Sie sie wählen, wird das Gleitobjekt über beide Spalten gesetzt.

Die Option **Seitwärts drehen** ist in Abschnitt 3.6 beschrieben.

Sie können eine oder mehrere der folgenden Optionen im Gleitobjekt-Dialog verwenden um die Platzierung einzelner Gleitobjekte zu beeinflussen, wenn Sie die Option **Standard-Platzierung verwenden** nicht verwenden:

**Hier wenn möglich** versuche das Gleitobjekt dort zu platzieren wo es eingefügt wurde.

**Anfang der Seite** versuche das Gleitobjekt am Anfang der aktuellen Seite zu platzieren. Gleitobjekte, die maximal 70 % einer Seite benötigen, dürfen oben platziert werden. Dies kann durch die Variable `\topfraction` im  $\LaTeX$ -Vorspann überschrieben werden, zum Beispiel:

```
\renewcommand{\topfraction}{0.9}
```

**Ende der Seite** versuche das Gleitobjekt am Ende der aktuellen Seite zu platzieren. Gleitobjekte, die maximal 30 % einer Seite benötigen, dürfen unten platziert werden. Dies kann durch die Variable `\bottomfraction` im  $\LaTeX$ -Vorspann überschrieben werden, zum Beispiel setzt

```
\renewcommand{\bottomfraction}{0.5}
```

die oftmals zu kleine untere Grenze auf 50 %.

**Seite mit Gleitobjekten** versuche das Gleitobjekt auf einer eigenen Seite zu platzieren. Nur wenn mehr als 50 % einer Seite von Gleitobjekten belegt wird, wird eine neue Seite für weitere Gleitobjekte bereitgestellt. Dies kann durch die Variable `\floatpagefraction` im  $\LaTeX$ -Vorspann überschrieben werden.

Die Reihenfolge der obigen Optionen wird *immer* von  $\LaTeX$  verwendet. Das heißt wenn Sie die Standard-Platzierung verwenden, wird  $\LaTeX$  zuerst versuchen **Hier wenn möglich**, dann **Anfang der Seite** und dann die anderen Optionen zu anzuwenden. Wenn Sie nicht die Standard-Platzierung verwenden, wird  $\LaTeX$  nur die von Ihnen gewählten Optionen versuchen anzuwenden, aber immer in der selben Reihenfolge. Wenn keine der 4 Platzierungen möglich sind, wird die Prozedur intern wiederholt, aber diesmal mit dem Ziel das Gleitobjekt auf die nächste Seite zu setzen.

Die Option **Hier**, auf jeden Fall sollte nur sehr selten benutzt werden und auch nur dann, wenn das Dokument fast druckreif ist. Denn mit der Option kann das Objekt

### 3. Gleitobjekte

nicht mehr *gleiten*, wenn Sie das Dokument ändern, und die Gestaltung der Seite wird dadurch oftmals zerstört.

Es gibt keine Platzierungsoption für textumflossene [Gleit]Objekte, da diese immer von Text eines bestimmten Paragraphen umgeben sind.

Manchmal wird ein Gleitobjekt am Seitenanfang platziert, während sein zugehöriger Abschnitt erst auf der Seitenmitte beginnt, was den Eindruck erweckt, das Gleitobjekt sei Teil des vorherigen Abschnitts. Das kann mit dem  $\LaTeX$ -Befehl `\suppressfloats` verhindert werden. Er unterdrückt eine Gleitobjekt-Platzierung für die Seite, auf der er steht, und sorgt so dafür, dass ein Gleitobjekt erst nach seiner Abschnitt-Überschrift gesetzt wird. Dazu müssen Sie im  $\LaTeX$ -Vorspann folgende Befehle einfügen:

```
\let\meinAbschnitt\section
\renewcommand{\section}{\suppressfloats[t]\meinAbschnitt}
```

Dasselbe können Sie für alle Überschriften von Kapiteln, Abschnitten und Unterabschnitten festlegen. Für kleinere Teile wie Unterunterabschnitten wird es nicht empfohlen, weil  $\LaTeX$  Probleme mit einem geeigneten Ort für das Gleitobjekt haben könnte.

Es gibt auch noch das  $\LaTeX$ -Paket **flafter** das dafür sorgt, dass prinzipiell kein Gleitobjekt vor seiner Definition gedruckt wird.

Manchmal möchte man alle Abbildungen und Tabellen am Dokumentende haben. Dafür gibt es das  $\LaTeX$ -Paket **endfloat**. Es druckt alle Gleitobjekt-Abbildungen und -Tabellen in eigenen Abschnitten. An der ursprünglichen Gleitobjekt-Position werden Sie einen Hinweis wie „[Abbildung 3.2 ist ungefähr hier.]“ finden. Das **endfloat**-Paket wird mit folgendem Befehl in den  $\LaTeX$ -Vorspann eingefügt:

```
\usepackage[Optionen]{endfloat}
```

Es gibt verschiedene Optionen für die Formatierung der Abbildungen- und Tabellen-Abschnitt, die Sie in der **endfloat**-Dokumentation [3] nachlesen können.

**Bemerkung 1:** **endfloat** übersetzt den Hinweistext nicht automatisch. Abschnitt 4 in [3] beschreibt, wie es geht.

**Bemerkung 2:** Die aktuelle Version von **endfloat** hat einen Fehler, wenn die Überschrift ein „ß“ enthält. Sie müssen stattdessen den Befehl `\ss` als  $\TeX$ -Code benutzen.

Weitere Einzelheiten finden über Gleitobjekt-Platzierung finden Sie in  $\LaTeX$ -Büchern wie [13, 9, 10, 14].

## 3.6. Gedrehte Gleitobjekte

Wenn Bilder oder Tabellen breiter als die Seite sind, wollen Sie diese vielleicht drehen. Dafür müssen Sie das Gleitobjekt-Kästchen mit der rechten Maustaste anklicken und die Option **Seitwärts drehen** wählen.

Gedrehte Gleitobjekte werden immer auf einer neuen Seite (oder Spalte bei zweiseitigen Dokumenten) gedruckt. Gleitobjekte werden immer so gedreht, dass sie vom äußeren Rand her gelesen werden können. Um eine Drehrichtung für alle Seiten zu erzwingen, fügen Sie entweder die Option **figuresleft** oder **figuresright** zu den Dokumentklassen-Optionen hinzu.

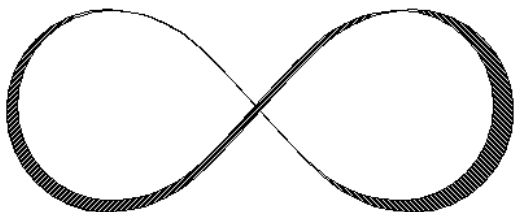
Alle anderen Dinge sind wie bei normalen Gleitobjekten. Tabelle 3.1 ist ein Beispiel für eine gedrehte Gleitobjekt-Tabelle.

**Bemerkung:** Nicht alle DVI-Betrachter können gedrehte Gleitobjekte anzeigen.

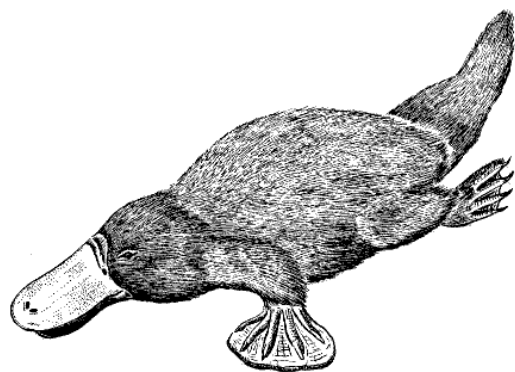
## 3.7. Gleitobjekte nebeneinander

Um Gleitobjekte nebeneinander zu setzen, wie bei Abbildung 3.2 und 3.3, wird nur *ein* Gleitobjekt verwendet. In dieses werden zwei Minipage Boxen eingefügt.<sup>3</sup> Die Breite wird für jede Minipage auf 45-50 Spalten% und die Box Ausrichtung auf **Unten** gesetzt. Die Minipage Boxen enthalten das Bild und die Beschriftung, so wie in einem Gleitobjekt. Der einzige Unterschied ist, dass die Bildeinheit **Spaltenbreite %** nun bezüglich der Breite der Minipage Boxen berechnet wird.

<sup>3</sup>Minipages sind in Abschnitt 5.4 erklärt.



**Abbildung 3.2.:** Gleitobjekt auf der linken Seite.



**Abbildung 3.3.:** Gleitobjekt auf der rechten Seite.

### 3. Gleitobjekte

**Tabelle 3.1.:** Gedrehte Tabelle

Test	b	c	d	e
------	---	---	---	---

## 3.8. Beschriftungs-Formatierung

Legende ist die Standard-Paragraf-Umgebung für Gleitobjekt-Beschriftungen. In  $\text{L}\text{Y}\text{X}$  sehen Titel so aus: „Abbildung xyz:“, gefolgt vom Beschriftungstext, wobei xyz die von  $\text{L}\text{Y}\text{X}$  vergebene Nummer ist. Standardmäßig werden die Marke und der Beschriftungstext im selben Font gedruckt. Dies ist nicht immer brauchbar.

Um das Standardformat für die Beschriftung zu ändern, müssen Sie das  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Paket **caption** in den  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Vorspann laden:

```
\usepackage[Format-Definition]{caption}
```

Wenn zum Beispiel Name und Nummer serifenfrei und fett gedruckt werden und die Beschriftung immer über der Tabelle, müssen Sie folgenden Befehl benutzen:

```
\usepackage[labelfont={bf,sf}, tableposition=top]{caption}
```

Sie können auch verschiedene Formate für verschiedene Gleitobjekt-Typen definieren. Dazu laden Sie das **caption**-Paket ohne Format-Optionen und definieren die verschiedenen Formate mit dem Befehl

```
\captionsetup[Gleitobjekt-Typ]{Format-Definition}
```

Für Abbildung 3.4 und Tabelle 3.2 können die Beschriftungen mit folgenden Befehlen im  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Vorspann definiert werden:

```
\usepackage[tableposition=top]{caption}
\captionsetup[figure]{labelfont={tt}, textfont=it, indention=1cm,%
                    labelsep=period}
\captionsetup[table]{labelfont={bf,sf}}
```

**Bemerkung:** Die Option `tableposition=top` hat keine Auswirkung wenn eine **koma-script**-Dokumentklasse verwendet wird. Hier muss die Option `tablecaptionabove` benutzt werden.

Weitere Informationen über das Paket **caption** finden Sie in seiner Dokumentation [2].

Wenn Sie den Namen von „Abbildung“ auf „Bild“ ändern wollen, können Sie das mit folgendem Befehl im  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Vorspann machen:

```
\renewcommand{\fnum@figure}{Bild~\thefigure}
```

wobei `\thefigure` die Bildnummer einsetzt und `~` ein geschütztes Leerzeichen ist.

Wenn Sie eine **koma-script**-Dokumentklasse (`article (koma-script)`, `book (koma-script)`, `letter (koma-script)` oder `report (koma-script)`) benutzen, können Sie anstatt des **caption**-Paketes den eingebauten Befehl `\setkomafont` von **koma-script** benutzen. Der Befehl

```
\setkomafont{captionlabel}{\bfseries}
```

im  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Vorspann druckt den Namen fett.

Weitere Informationen über `\setkomafont` finden Sie in der **koma-script**-Dokumentation [8].

## 3.9. Beschriftungs-Platzierung

Normalerweise werden die Beschriftungen wie folgt platziert:

**Abbildung:** darunter

**Tabelle:** darüber

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Standard-Klassen unterstützen diese Vereinbarung nicht für Tabellen. Das heißt wenn Sie eine der Dokument-Klassen `article`, `book`, `letter` oder `report` benutzen, wird zwischen Beschriftung und Tabelle kein Zwischenraum gedruckt. Um das zu erreichen, müssen Sie beim Lade-Befehl des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Pakets `caption` im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann folgendes:<sup>4</sup>

`tableposition=top`

Wenn Sie eine **koma-script**-Dokumentklasse (`article (koma-script)`, `book (koma-script)`, `letter (koma-script)` oder `report (koma-script)`) benutzen, können Sie alternativ zum `caption`-Paket die Option `tablecaptionabove` benutzen.

Die Beschriftung kann auch neben der Abbildung oder Tabelle stehen. Das bewirkt das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket `sidecap`, das so in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann geladen wird:

```
\usepackage[Option]{sidecap}
```

Wenn Sie keine Option setzen, wird die Beschriftung außen gesetzt. Mit `innercaption` wird die Beschriftung innen gedruckt. Um die Beschriftung immer rechts oder links zu erzwingen, benutzen Sie `rightcaption` oder `leftcaption`.

Um die Beschriftung mit LyX seitlich zu drucken, müssen Sie folgende Befehle in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann schreiben:

---

```
\newcommand{\TabBesBeg}{%
\let\MyTable\table
\let\MyEndtable\endtable
\renewenvironment{table}{\begin{SCTable}}{\end{SCTable}}}
\newcommand{\TabBesEnd}{%
\let\table\MyTable
\let\endtable\MyEndtable
\newcommand{\FigBesBeg}{%
\let\MyFigure\figure
```

---

<sup>4</sup>In Abschnitt 3.8 steht mehr über das Paket `caption`.



```

\let\MyEndfigure\endfigure
\renewenvironment{figure}{\begin{SCfigure}}{\end{SCfigure}}
\newcommand{\FigBesEnd}{%
\let\figure\MyFigure
\let\endfigure\MyEndfigure}

```

---

Mit den Befehlen können Sie die Gleitobjekte so umdefinieren, dass die Beschriftungen seitlich gedruckt werden. Für Gleitobjekt-Abbildungen schreiben Sie dann die Befehle

**\FigBesBeg**

als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code vor und

**\FigBesEnd**

hinter das Gleitobjekt. Bei Gleitobjekt-Tabellen heißen die Befehle

**\TabBesBeg** und **\TabBesEnd**.

Abbildung 3.5 und Tabelle 3.3 sind Beispiele für seitliche Beschriftungen.

Sie sehen, dass die Beschriftung bei Gleitobjekt-Tabellen am oberen Rand der Tabelle gedruckt wird und bei Gleitobjekt-Abbildungen am unteren Rand der Abbildung. Das kann man mit dem Befehl

**\sidecaptionvpos{Gleitobjekt-Typ}{Platzierung}**

im  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Vorspann oder als  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code vor dem Gleitobjekt ändern. Der Gleitobjekt-Typ ist entweder `figure` oder `table`, die Platzierung ist `t` für oben, `c` für zentriert oder `b` für unten. Um die Beschriftung einer Gleitobjekt-Abbildung vertikal zu zentrieren, lautet der Befehl

**\sidecaptionvpos{figure}{c}**

Das wurde in Abbildung 3.6 benutzt.

Weitere Informationen über das Paket **sidecap** finden Sie in seiner Dokumentation [16].

**Bemerkung:** Das  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Paket **hyperc** das in Abschnitt 3.4.4 beschrieben wurde, hat keine Auswirkungen auf Gleitobjekte mit seitlichen Beschriftungen.

## 3.10. Gleitobjekt-Verzeichnisse

Ähnlich wie das Inhaltsverzeichnis gibt es Gleitobjekt-Verzeichnisse. Sie können mit den Untermenüs von Einfügen  $\triangleright$  Liste / Inhaltsverzeichnis eingefügt werden.

Die Einträge in diesen Verzeichnissen sind die Beschriftungen der Gleitobjekte oder ihre Kurztitel, die Gleitobjekt-Nummer und die Seitennummer.

In diesem Dokument finden Sie außer dem Inhaltsverzeichnis ein Abbildungs- und ein Tabellen-Verzeichnis.

### 3. Gleitobjekte

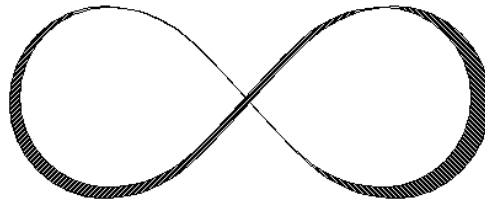


Abbildung 3.4.: Dies ist ein Beispiel einer Beschriftung, die länger als eine Zeile lang ist, um das andere Beschriftungsformat zu zeigen. Hier wurde ein selbst definiertes Beschriftungsformat benutzt.

**Tabelle 3.2.:** Dies ist ein Beispiel einer Beschriftung, die länger als eine Zeile lang ist, um das andere Beschriftungsformat zu zeigen. Hier wurde das Standard-Beschriftungsformat dieses Dokuments für Tabellen benutzt.

a	b	c	d	e
---	---	---	---	---

**Abbildung 3.5:** Dies ist eine Beschriftung neben einer Abbildung.



**Tabelle 3.3:** Dies ist eine Beschriftung neben einer Tabelle.

a		b		c
	d		e	
f		g		h
	i		j	




**Abbildung 3.6:** Dies ist eine vertikal zentrierte Beschriftung neben einer Abbildung.

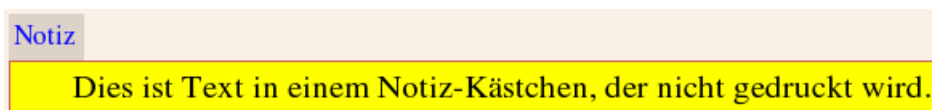
### 3. Gleitobjekte

# 4. Notizen

## 4.1. LyX-Notizen

Notizen werden mit einem Klick auf  oder Einfügen ▸ Notiz eingefügt. Es gibt drei Arten:

**LyX-Notiz:** Dieser Typ ist für interne Notizen wird nicht gedruckt. Eine LyX-Notiz sieht so aus:



**Kommentar:** Diese Notiz wird auch nicht gedruckt, aber sie als L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Kommentar, wenn Sie das Dokument nach L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X exportieren (Datei ▸ Exportieren ▸ LaTeX (pdflatex) / (plain). Ein Kommentar sieht so aus:



**Grauschrift:** Diese Notiz wird grau gedruckt und sieht so aus:



Dies ist eine Grauschrift-Notiz mit einer Fußnote.<sup>1</sup>

Das Beispiel zeigt, dass die erste Zeile von Grauschrift-Notizen wird eingerückt wird und dass Grauschrift-Notizen können Fußnoten enthalten können.

**Eingerahmt:** Diese Notiz wird gerahmt gedruckt und sieht so aus:



---

<sup>1</sup>Dies ist eine Fußnote in einer Grauschrift-Notiz.

Dies ist eine Notiz, die gerahmt gedruckt wird.

Im Gegensatz zu gerahmten Boxen<sup>2</sup> wird der Rahmen immer über die gesamte Zeilenbreite gezeichnet, und die Notiz ist ein Absatz für sich.


**Schattiert:** Diese Notiz müsste eigentlich farbige heißen und wird auf dem Hintergrund dargestellt und gedruckt, der in **Werkzeuge**  $\triangleright$  **Einstellungen**  $\triangleright$  **Farben**  $\triangleright$  **Schattierte Box** definiert ist, und sieht so aus:

Schattiert

Diese Notiz wird auf einem roten Hintergrund gedruckt.

Diese Notiz wird auf einem farbigen Hintergrund gedruckt.

Im Gegensatz zu farbigen Boxen<sup>3</sup> wird der Hintergrund immer über die gesamte Zeilenbreite gedruckt, und die Notiz ist ein Absatz für sich.

Wenn Sie auf den Werkzeugleistenknopf  klicken, wird zunächst eine LyX-Notiz eingefügt. Mit einem Rechts-Klick auf das Notiz-Kästchen können Sie eine der vier anderen Möglichkeiten auswählen. Wenn Sie einen vorhandenen Text in eine Notiz verwandeln wollen, markieren Sie ihn und klicken dann auf den Werkzeugleistenknopf. Um eine Notiz in Text zu verwandeln, drücken Sie die Backspace Taste, wenn der Cursor am Beginn der Notiz ist oder die Entfernen Taste, wenn der Cursor am Ende der Notiz ist.

Die Textfarbe der Grauschrift-Notiz können Sie im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann mit folgenden Befehl ändern:

```
\renewenvironment{lyxgreyedout}
{\textcolor{color}\bgroup}\egroup}
```

Die verfügbaren Farben und wie man eigene definiert wurde bereits in Abschnitt 2.11 beschrieben. In diesem Dokument werden die Grauschrift-Notizen blau gedruckt.

Der Textstil von **Eingerahmt** und **Schattiert** kann im **Textstil Dialog** eingestellt werden.

Die Standard-Rahmenbreite für **Eingerahmt** ist 0.4 pt; sie kann mit **\FrameRule** geändert werden. Der Standard-Abstand zwischen Rahmen und Text ist 9 pt; er kann mit **\FrameSep** geändert werden. Im folgenden Beispiel wurden die die Standardwerte mit folgenden Befehlen als T<sub>E</sub>X-Code geändert:

```
\FrameRule 5pt \FrameSep 0.5cm
```

<sup>2</sup>Gerahmte Boxen werden in Abschnitt 5.3 beschrieben.

<sup>3</sup>Farbige Boxen werden in Abschnitt 5.7 beschrieben.

Dies ist Text in einem anderen Rahmen.

Für `Schattiert` beträgt der Abstand zwischen Rand und Text 3 pt; er kann mit `\fboxsep` geändert werden. Die Standard-Hintergrundfarbe ist rot und kann mit `\definecolor{shadebox}` oder `Werkzeuge > Einstellungen > Farben > Schattierte Box` geändert werden. Die verfügbaren Farben und wie man eigene definiert wurde bereits in Abschnitt 2.11 beschrieben<sup>4</sup>.

Für das folgende Beispiel wurden folgende T<sub>E</sub>X-Code-Befehle verwendet:

```
\fboxsep 0.5cm
\definecolor{shadecolor}{cmyk}{0.5,0,1,0.5}
```

Dies ist gelber Text auf dunkelgrünem Hintergrund.

## 4.2. Fußnoten

Zu dem, was bereits im *Benutzerhandbuch* über Fußnoten geschrieben wurde, folgen hier noch ein paar Anmerkungen.<sup>5</sup>

In der druckfertigen Ausgabe erscheint an der Stelle, wo die Fußnote eingefügt wurde, eine hochgestellte Zahl. Der Fußnotentext wird am Seitenende gedruckt, wobei die Fußnotennummer hochgestellt dem Text vorangeht. Die Fußnotennummern werden von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X berechnet und sind fortlaufend. Es hängt von der Dokumentklasse ab, ob sie in jedem Kapitel zurückgesetzt werden.

Auf Fußnoten kann wie auf andere Gleitobjekte verwiesen werden, wenn in der Fußnote eine Marke eingefügt wurde. Dies ist ein Querverweis auf Fußnote 5.

Um Fußnoten in Tabellen zu benutzen, müssen Sie eine `Minipage` verwenden, siehe Abschnitt 5.4. Fußnoten in langen Tabellen wurden bereits in Abschnitt 2.6.1 beschrieben.

Wenn Sie nur eine Marke für eine Fußnote definieren wollen, können Sie den T<sub>E</sub>X-Code-Befehl `\footnotemark[Nummer]` benutzen. Dann können Sie diese Marke mehrmals verwenden, ohne dass die Fußnote jedes mal gedruckt wird.

Weil Sie die Nummer der Fußnote nicht im Voraus wissen können, müssen Sie sie speichern, nachdem Sie die Fußnote eingefügt haben. Hinter Fußnote 5 wurde das mit folgenden T<sub>E</sub>X-Code-Befehlen gemacht:

<sup>4</sup>`\definecolor` benötigt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket `color` im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann, siehe Abschnitt 5.7.

<sup>5</sup>Dies ist eine Fußnote.

```
\newcounter{MyRepeatFoot}  
\setcounter{MyRepeatFoot}{\thefootnote}
```

Die Fußnotenmarke wurde dann mit diesem T<sub>E</sub>X-Code-Befehl definiert;

```
\footnotemark[\theMyRepeatFoot]
```

Hier ist ein Beispiel für eine Fußnotenmarke:<sup>5</sup>

### 4.2.1. Fußnoten-Nummerierung

Um Fußnoten nach jedem Abschnitt auf 1 zurückzusetzen, müssen Sie folgenden Befehl in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann schreiben:

```
\@addtoreset{footnote}{section}
```

Der folgende Befehl ändert die Fußnoten-Nummerierung auf kleine römische Zahlen:

```
\renewcommand{\thefootnote}{\roman{footnote}}
```

Hier ist ein Beispiel für solch eine Fußnote:<sup>vi</sup>

Um den Nummerierungsstil auf große römische Zahlen zu ändern, ersetzen Sie in obigem Befehl `\roman` durch `\Roman`. Um Fußnoten mit großen oder kleinen Buchstaben zu „nummerieren“, verwenden Sie die Befehle `\Alph` bzw. `\alph`. Für die „Nummerierung“ mit Symbolen steht der Befehl `\fnsymbol` zur Verfügung.

**Bemerkung 1:** Mit Buchstaben können höchstens 26 Fußnoten nummeriert werden, weil nur *ein* Buchstabe verwendet wird.

**Bemerkung 2:** Mit Symbolen können höchstens 9 Fußnoten nummeriert werden.

Um zur Standard-Nummerierung zurückzukehren, verwenden Sie `\arabic` anstelle von `\roman` in obigem Befehl.

Wenn Sie wollen, dass Fußnoten nach dem Schema „Kapitel.Fußnote“ nummeriert werden, müssen Sie folgenden Befehl in den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann schreiben:

```
\numberwithin{footnote}{chapter}
```

Um `\numberwithin` benutzen zu können, muss in den Mathe Optionen der Dokument-Einstellungen AMS Mathe Paket verwendet angekreuzt sein. Hier ist ein Beispiel für solch eine Fußnote.<sup>4,7</sup>

**Bemerkung:** `\numberwithin` verwendet ausschließlich arabische Ziffern für Fußnoten; vorherige Definitionen werden überschrieben.

Um also z. B. das Schema „Kapitel.`\Roman{footnote}`“ zu erhalten, muss dieser Befehl anstelle von `\numberwithin` verwendet werden:

```
\renewcommand{\thefootnote}{\thechapter.\Roman{footnote}}
```

---

<sup>vi</sup>Dies ist eine Fußnote mit kleinen römischen Zahlen

<sup>4,7</sup>Dies ist eine Fußnote nach dem Schema „Kapitel.Fußnote“.



### 4.2.2. Fußnoten-Platzierung

Wenn Sie auf einer Seite mehrere Fußnoten haben, werden sie untereinander ohne Zwischenraum am Ende der Seite gedruckt. Damit sie besser zu unterscheiden sind, kann man mit folgendem Befehl im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann 1.5 mm Zwischenraum einfügen:

```
\let\myFoot\footnote
\renewcommand{\footnote}[1]{\myFoot{#1\vspace{1.5mm}}}
```

In einem zweispaltigen Dokument werden die Fußnoten am unteren Rand jeder Spalte gedruckt, Abbildung 4.1. Wenn die Fußnoten nur unter der rechten Spalte gedruckt werden sollen wie in Abbildung 4.2, müssen Sie das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **ftnright** mit folgendem Befehl im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann einfügen:

```
\usepackage{ftnright}
```

<p>Sei nun <math>S</math> unser normiertes Ausgangssignal und <math>P</math> die Phasenverteilungsfunktion, so ergibt sich die Beziehung</p> $S(t) = S_0(t) \int_{-\infty}^{\infty} P(\phi, t) e^{i\phi} d\phi \quad (2)$ <p>wobei <math>S_0</math> das Signal ohne Gradient ist und die Normierungsbedingung</p>	<p>Das Spektrum wird fouriertransformiert. Die Fouriertransformation wird verwendet, um die überlagerten Signale (Netzwerk, Lösungsmittel) zu trennen. Nachdem wir die Phasenverschiebung bestimmen konnten, interessiert uns nun das Aussehen des Ausgangssignals. Im Experiment haben wir es mit sehr vielen Teilchen zu tun, so dass</p>
<p><sup>1</sup>Fourier transformation <sup>2</sup>Phase distribution function</p>	<p><sup>3</sup>Fourier transformation <sup>4</sup>Phase distribution function</p>
1	

**Abbildung 4.1.:** Standard Fußnoten-Platzierung in einem zweispaltigen Dokument

In einigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen werden alle Fußnoten am Ende eines Abschnitts in einem eigenen Absatz wie in Abbildung 4.3 gedruckt. Man nennt sie dann *Endnoten*. Um das zu erreichen müssen Sie das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **endnotes** mit folgendem Befehl im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann einfügen:

```
\usepackage{endnotes}
\let\footnote\endnote
```

Um die gesammelten Fußnoten zu drucken fügen Sie den T<sub>E</sub>X-Code-Befehl **\theendnotes** am Ende des Abschnitts oder Kapitels ein.

Die Absatzüberschrift für die Endnoten wird nicht automatisch in die Dokumentensprache übersetzt. Der folgende Befehl im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann übersetzt den englischen Namen „Notes“ in „Anmerkungen“:

<p>man über alle Phasen integrieren muss. Sei nun <math>S</math> unser normiertes Ausgangssignal und <math>P</math> die Phasenverteilungsfunktion, so ergibt sich die Beziehung</p> $S(t) = S_0(t) \int_{-\infty}^{\infty} P(\phi, t) e^{i\phi} d\phi \quad (2)$ <p>wobei <math>S_0</math> das Signal ohne Gradient ist und die Normierungsbedingung <math>\int_{-\infty}^{\infty} P(\phi, t) d\phi = 1</math> gilt. Nun dürfen</p>	<p>Das Spektrum wird fouriertransformiert. Die Fouriertransformation wird verwendet, um die überlagerten Signale (Netzwerk, Lösungsmittel) zu trennen. Nachdem wir die Phasenverschiebung bestimmen konnten, interessiert uns nun das Aussehen des</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fourier transformation</li> <li>2. Phase distribution function</li> <li>3. Fourier transformation</li> <li>4. Phase distribution function</li> </ol>
1	

**Abbildung 4.2.:** Fußnoten-Platzierung in einem zweispaltigen Dokument mit dem  $\LaTeX$ -Paket `ftnright`.

`\renewcommand{\notesname}{Anmerkungen}`

Wenn Sie in den Befehlen von Abschnitt 4.2.1 `\thefootnote` durch `\theendnote` ersetzen, können Sie die Nummerierung von Endnoten ändern. Um die Endnoten-Nummern zurückzusetzen, benutzen Sie den Befehl `\@addtoreset` wie in Abschnitt 4.2.1 beschrieben und ersetzen `footnote` durch `endnote`.

Um nur eine Marke für eine Endnote zu definieren, benutzen Sie den Befehl `\endnotemark[Nummer]` ähnlich wie `\footnotemark` Abschnitt 4.2.


Mit dem  $\LaTeX$ -Paket `footmisc` ([5]) können Sie Fußnoten am Seitenrand drucken und die Textausrichtung ändern.

<p>man über alle Phasen integrieren muss. Sei nun <math>S</math> unser normiertes Ausgangssignal und <math>P</math> die Phasenverteilungsfunktion, so ergibt sich die Beziehung</p> $S(t) = S_0(t) \int_{-\infty}^{\infty} P(\phi, t) e^{i\phi} d\phi \quad (2)$ <p>wobei <math>S_0</math> das Signal ohne Gradient ist und die Normierungsbedingung <math>\int_{-\infty}^{\infty} P(\phi, t) d\phi = 1</math> gilt. Nun dürfen</p>	<p><b>Notes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><sup>1</sup>Fourier transformation</li> <li><sup>2</sup>Phase distribution function</li> <li><sup>3</sup>Fourier transformation</li> <li><sup>4</sup>Phase distribution function</li> </ol>
---	--

**Abbildung 4.3.:** `endnotes` – Die Fußnoten werden am Ende eines Abschnitts in einem eigenen Paragraphen gedruckt.

In L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Büchern, [13, 9, 10, 14], finden Sie weiteres zu Fußnoten.

## 4.3. Randnotizen

Randnotizen sehen in LyX wie Fußnoten aus und verhalten sich auch so. Sie fügen sie mit einem Klick auf den Schalter  oder über **Einfügen**▷**Randnotiz** ein. Ein graues Kästchen mit der Aufschrift „Rand“ erscheint, und dort, wo der Cursor steht, können Sie Text eingeben.

Hier am Rand sehen Sie eine Randnotiz.

Dies ist eine Randnotiz.

In der Druckausgabe von einseitig formatierten Dokumenten werden Randnotizen am rechten Rand gesetzt, bei doppelseitigen außen – links auf den geraden Seiten und rechts auf den ungeraden. Der Text ist rechtsbündig ausgerichtet, wenn die Randnotiz links gedruckt wird und umgekehrt. Die erste Zeile einer Randnotiz steht in der Textzeile, in der sie eingefügt wurde.

Um eine Randnotiz am inneren Rand zu drucken, fügen Sie den Befehl

**`\reversemarginpar`**

Hier ist ein Beispiel im inneren Rand.

als T<sub>E</sub>X-Code vor einer Randnotiz ein. Das gilt dann für alle folgenden Randnotizen. **Achtung:** Oft ist am inneren Rand nicht genügend Platz, um den Text korrekt zu drucken.

Um zur Standard-Platzierung zurückzukehren, fügen Sie den Befehl

**`\normalmarginpar`**

als T<sub>E</sub>X-Code ein. **Achtung:** Der Befehl wird missachtet, wenn er im selben Absatz wie `\reversemarginpar` verwendet wird.

Ähnlich wie in Abschnitt 2.8.1 beschrieben, können lange Worte nicht umgebrochen werden, wenn sie das erste Wort der Randnotiz sind. Um das zu vermeiden, können Sie den Befehl

**`\hspace{0pt}`**

als T<sub>E</sub>X-Code vor das Wort setzen, so wie hier:

**Bemerkung:** Randnotizen können ohne Tricks nicht in Tabellen, Gleitumgebungen und Fußnoten verwendet werden.

EinSehrLangesWort am Anfang, das umgebrochen wird.

Diese Einschränkung kann umgangen werden, wenn das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **marginnote** verwendet wird. Wenn Sie diese zwei Zeilen zum L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann hinzufügen, wird der Befehl, der von LyX für Randnotizen verwendet wird umdefiniert, so dass der Befehl des Pakets **marginnote** für Randnotizen verwendet wird:

#### 4. Notizen

```
\usepackage{marginnote}
\let\marginpar\marginnote
```

Dies wird auch in diesem Dokument verwendet, denn **marginnote** hat eine andere nützliche Eigenschaft: Man kann einen vertikalen Versatz für Randnotizen angeben. Dies wird oft für ein besseres Seitenformat verwendet, wenn zu viele Randnotizen sind zu dicht beieinander sind. Der Versatz wird in LyX als T<sub>E</sub>X-Code direkt nach der Randnotiz mit dem Schema

[**Versatz**]

Diese Randnotiz ist 1.5 cm von ihrer Originalposition nach oben versetzt.

angegeben. Dabei ist der Versatz eine Länge mit einer der Einheiten, die in Tabelle A.1 aufgelistet sind. Eine negativer Wert versetzt die Randnotiz nach oben, ein positiver Wert nach unten. Zum Beispiel ist die Randnotiz neben diesem Text um 1.5 cm mit dem T<sub>E</sub>X-Code-Befehl „[-1.5cm]“ nach oben versetzt

Mit **marginnote** können Sie auch die Ausrichtung des Texts in der Randnotiz ändern. Zum Beispiel setzen die Befehle

```
\renewcommand*{\raggedleftmarginnote}{\centering}
\renewcommand*{\raggedrightmarginnote}{\centering}
```

die Ausrichtung auf zentriert. **\raggedleftmarginnote** bewirkt dabei, dass die Randnotiz auf der linken Seite erscheint. Die Voreinstellung ist

```
\renewcommand*{\raggedleftmarginnote}{\raggedleft}
\renewcommand*{\raggedrightmarginnote}{\raggedright}
```

Der Text dieser Randnotiz ist zentriert ausgerichtet.

Für weitere Fähigkeiten des Pakets **marginnote** sei auf dessen Dokumentation verwiesen [12].

Das Format von Randnotizen kann allgemein durch Änderung ihrer Definition geändert werden. Um z. B. eine Überschrift für alle Randnotizen mit dem unterstrichenen, serifenlosen und fettgedruckten Text “**Achtung!**” zu erstellen, fügen Sie dies zum L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann hinzu:



```
\let\myMarginpar\marginpar
\renewcommand{\marginpar}[1]{\myMarginpar{%
\hspace{0pt}\textsf{\textbf{\underbar{Achtung!}}}}%
\vspace{1.5mm}\#1}}
```

**Achtung!**  
Dies ist eine Randnotiz mit einer definierten Überschrift.

# 5. Boxen

## 5.1. Einleitung

Boxen werden benutzt, um einen Textblock zu formatieren. Sie können benutzt werden, um Dokumente in mehreren Sprachen zu schreiben, siehe Abschnitt 5.4, um Text zu umranden, siehe Abschnitt 5.3, um Silbentrennung zu verhindern, siehe Abschnitt 5.6.1, um Text senkrecht auszurichten, siehe Abschnitt 5.6.2 oder um die Hintergrundfarbe von Texten zu setzen, siehe Abschnitt 5.7.

Boxen werden mit Einfügen ▸ Box oder dem Schalter  eingefügt. Ein graues Kästchen mit der Aufschrift „Box (Minipage)“ erscheint: . Mit einem Rechtsklick auf das graue Kästchen kann der Typ spezifiziert werden. Das Dialogfenster bietet bei Innere Box die Typen Parbox und Minipage an. Minipage ist die Standard-Einstellung für neue Boxen und in Abschnitt 5.4 beschrieben, Parbox in Abschnitt 5.5.

Boxen sind nicht nummeriert, und Sie können deshalb nicht auf sie verweisen wie auf Gleitobjekte und Fußnoten.

**Bemerkung 1:** Boxen dürfen in List- oder Beschreibung-Umgebungen nicht verwendet werden.

**Bemerkung 2:** Boxen ohne Innere Box und ohne Rahmen werden in Abschnitt 5.6.1 beschrieben.

## 5.2. Das Box-Einstellungen-Fenster

### 5.2.1. Größe

Im Box-Einstellungen-Fenster können Sie die Größe der Box mit Breite und Höhe festlegen. Die verfügbaren Einheiten werden in Tabelle A.1 aufgelistet. Das Feld Höhe bietet die folgenden zusätzlichen Größen:

**Tiefe** Dies ist die reine Text-„Höhe“. Sie ignoriert die Gesamthöhe, wenn es mehrere Textzeilen gibt:

$$\frac{\text{Box-Höhe}}{\text{= 1 Tiefe}}$$

**Höhe** Dies ist die Texthöhe innerhalb der Box. Der Wert 2 für diese Größe wird die

Boxhöhe auf den zweifachen Wert der Texthöhe setzen:

$$\text{Boxhöhe} = 2 \text{ Höhe}$$

**Gesamthöhe** Dies ist Höhe + Tiefe:

$$\text{Boxhöhe} = 1 \text{ Gesamthöhe}$$

**Breite** Dies setzt Höhe = Breite, das heißt, die Box wird quadratisch:

$$\text{Boxhöhe} = 1 \text{ Breite}$$

### 5.2.2. Ausrichtung

Wenn Sie eine **Innere Box** gewählt haben, kann die Box mit folgenden Werten für **Box** senkrecht ausgerichtet werden:

**Oben** Dies ist ein Beispieltext.

Die Oberkante  
der Box ist in  
der Zeile.

Dies ist ein Beispieltext.

**Mitte** Dies ist ein Beispieltext.

Die Mitte der  
Box ist in der  
Zeile.

Dies ist ein Beispieltext.

**Unten** Dies ist ein Beispieltext.

Die Unterkante  
der Box ist in  
der Zeile.

Dies ist ein Beispieltext.

**Bemerkung:** Die senkrechte Boxausrichtung kann in der Ausgabe verloren gehen wenn zwei Boxen in einer Zeile sind und eine Box z. B. schattiert ist, die andere aber nicht.

Eine Box kann mit dem Dialog **Absatz-Einstellungen** waagrecht ausgerichtet werden, wenn die Box in einem eigenen Absatz steht.

Wenn Sie eine **Innere Box** gewählt haben, kann der Inhalt der Box mit folgenden Werten für **Inhalt** senkrecht ausgerichtet werden:

<b>Oben</b> Dies ist ein Beispieltext.	Der Boxinhalt ist am oberen Boxrand ausgerichtet.	Dies ist ein Beispieltext.
<b>Mitte</b> Dies ist ein Beispieltext.	Der Boxinhalt ist zentriert ausgerichtet.	Dies ist ein Beispieltext.
<b>Unten</b> Dies ist ein Beispieltext.	Der Boxinhalt ist am unteren Boxrand ausgerichtet.	Dies ist ein Beispieltext.
<b>Dehnen</b> Dies ist ein Beispieltext.	Der Boxinhalt ist über die Boxhöhe gleichmäßig verteilt.	Dies ist ein Beispieltext.

Das Dehnen funktioniert aber nur, wenn der Boxinhalt aus mehreren Absätzen besteht. Im obigen Beispiel ist jede Zeile ein eigener Absatz.

Ein Boxinhalt kann mit dem Dialog **Absatz-Einstellungen** waagrecht ausgerichtet werden, wenn Sie eine **Innere Box** gewählt haben.

Hier ist jede Zeile

anders

ausgerichtet.

Wenn Sie keine **Innere Box** gewählt haben, können Sie den Boxinhalt waagrecht mit dem **Box-Einstellungen-Dialog** ausrichten

Dieser Boxinhalt wurde horizontal gedehnt.

### 5.3. Gerahmte Boxen

Mit dem Box-Einstellungen-Dialog können Sie bei **Verzierung** die Art des Rahmens auswählen:


**Rechteckige Box** Um die Box wird ein rechteckiger Rahmen gezogen. Die Rahmendicke wird durch `\fboxrule` festgelegt. 

**Ovale Box, dünn** Zeichnet einen dünnen Rahmen mit abgerundeten Ecken um die Box. Die Rahmendicke ist 0.4 pt. 

**Ovale Box, dick** Zeichnet einen dickeren Rahmen mit abgerundeten Ecken um die Box. Die Rahmendicke ist 0.8 pt. 

**Schattierte Box** Zeichnet einen Rahmen mit Schatten um die Box. Die Rahmendicke wird durch `\fboxrule` festgelegt, der Schatten ist 4 pt breit.

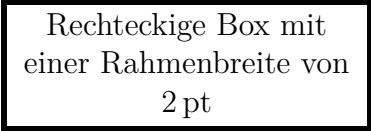


**Doppelt gerahmte Box** Zeichnet einen doppelten Rahmen um die Box. Der innere Rahmen ist  $0.75 \text{ \fboxrule}$  breit, der äußere  $1.5 \text{ \fboxrule}$ , der Zwischenraum  $1.5 \text{ \fboxrule} + 0.5 \text{ pt}$ . 

Die Aufschrift der Box in LyX ändert sich mit dem gewählten Rahmen. Um verschiedene Rahmenstile zu verwenden, muss das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **fancybox** installiert sein.

Der Standardwert für `\fboxrule` ist 0.4 pt. Mit dem folgenden T<sub>E</sub>X-Code-Befehl kann er auf 2 pt gesetzt werden:

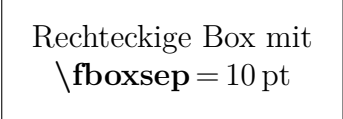
`\setlength{\fboxrule}{2pt}`



Der Abstand zwischen dem Rahmen und dem Inhalt ist standardmäßig 3 pt. Sie können das ändern, indem Sie den Wert von `\fboxsep` mit einem T<sub>E</sub>X-Code-Befehl ändern:

`\setlength{\fboxsep}{10pt}`

setzt den Wert auf 10 pt, wie in der folgenden Box:



Der Durchmesser der abgerundeten Ecken kann mit `\cornersize` gesetzt werden.



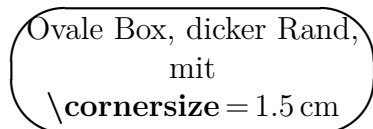
Der  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code-Befehl

```
\cornersize*{1cm}
```

setzt den Durchmesser auf 1 cm. Der  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code-Befehl

```
\cornersize{num}
```

setzt den Durchmesser auf  $\text{num} \times \text{Minimum}(\text{Breite der Box, Höhe der Box})$ . Der Standardwert ist `\cornersize{0.5}`.



Die Breite des Schattens wird mit `\shadowsize` festgelegt. Mit dem  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Code-

Befehl

```
\setlength{\shadowsize}{2pt}
```

wird er für die folgende Box auf 2 pt festgelegt.



Die geänderten Werte gelten für alle Boxen, die auf den entsprechenden Befehl folgen.

## 5.4. Minipage

Minipages werden von  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  wie Seiten auf einer Seite behandelt und können deshalb unter anderem eigene Fußnoten haben.

Minipages sind nützlich, wenn Sie Dokumente in mehreren Sprachen schreiben.

Es folgt ein Beispiel mit zwei nebeneinander gedruckten Minipages. Ihre Breite ist 45 Spaltenbreite %, und sie sind durch einen `HFill` getrennt (`Einfügen`  $\triangleright$  `Formatierung`  $\triangleright$  `Variabler horiz. Abstand`).

## 5. Boxen

Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text.<sup>a</sup> Dies ist ein deutscher Text. Dies ist ein deutscher Text.

---

<sup>a</sup>Dies ist eine deutsche Fußnote.

This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text. This is an English Text.<sup>a</sup> This is an English Text.

---

<sup>a</sup>This is an English footnote.

Eine andere Anwendung für Minipages sind Fußnoten in Tabellen. Wegen einer L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Einschränkung erscheinen Fußnoten nicht am Ende der Seite, auf der die Ta-

belle gedruckt wird:

1	2	3 <sup>1</sup>	4
a	b	c	d
e	f	g	h

Aber wenn Sie die Tabelle in eine Minipage packen, wird die Fußnote am Ende der Minipage gedruckt, nummeriert mit kleinen lateinischen Buchstaben. In jeder Minipage wird die Fußnotennummer auf 1 zurückgesetzt, aber nicht außerhalb.

1	2	3 <sup>a</sup>	4
a	b	c	d
e	f	g	h

---

<sup>a</sup>Dies ist eine Fußnote in einer Tabelle.

Innerhalb von Minipages werden die Absatz-Einstellungen des Dokuments ignoriert. Das bedeutet, dass zwischen Absätzen kein Leerraum eingefügt wird oder Absätze nicht eingerückt werden, obwohl Sie das in **Dokument** ▷ **Einstellungen** ▷ **Textformat** festgelegt haben. Wenn Sie es trotzdem wollen, müssen Sie es manuell machen. Eine Standard-einrückung zum Beispiel erreichen Sie mit dem T<sub>E</sub>X-Code-Befehl `\hspace*{1em}`.

Minipages können auch benutzt werden, um Textteilen eine andere Hintergrundfarbe zu verpassen, siehe Abschnitt 5.7.2.

**Bemerkung:** In Minipages sind keine Gleitobjekte oder Randnotizen erlaubt, aber Minipages können in Tabellen, Gleitobjekten und anderen Boxen benutzt werden.

## 5.5. Parbox

Parbox ist eine Abkürzung für „paragraph box“, was Absatzbox bedeutet. Weil Parbox ein  $\LaTeX$ -Befehl ist, Minipage aber eine  $\LaTeX$ -Umgebung, besitzen Parboxen einige Einschränkungen. Zum Beispiel werden keine Fußnoten, die in einer Parbox definiert werden, gedruckt.:

Dies ist Text in einer Parbox. Dies ist Text in einer Parbox.  
Diese Fußnote wird nicht gedruckt:<sup>2</sup>

Und außerdem dürfen Parboxen keine Textausrichtungen, Listen, Aufzählungen und Theoreme enthalten.

## 5.6. Boxen für Worte und Buchstaben

### 5.6.1. Silbentrennung unterbinden

Sie können eine spezielle Box benutzen, um Silbentrennungen zu unterbinden. Hier ist ein Beispiel:

In dieser Zeile wird ein sehr langes Wort getrennt, nämlich „einsehrsehrsehrlangeswort“.

Um das zu verhindern, fügen Sie vor dem Wort, das nicht getrennt werden soll, den  $\TeX$ -Code-Befehl

`\mbox{`

ein  $\TeX$ -Code, hinter dem Wort fügen Sie „}“ als  $\TeX$ -Code ein. Hier ist das Ergebnis:

In dieser Zeile wird ein sehr langes Wort NICHT getrennt, nämlich „einsehrsehrsehrlangeswort“.

Alternativ dazu kann man auch den Befehl „\-“ als  $\TeX$ -Code direkt vor das Wort setzen:

In dieser Zeile wird ein sehr langes Wort NICHT getrennt, nämlich „einsehrsehrsehrlangeswort“.

Natürlich ragt das Wort jetzt in den Seitenrand hinein. Wenn Sie das nicht wollen, müssen Sie einen manuellen Zeilenumbruch (**Strg-Eingabe**) einfügen:

In dieser Zeile wird ein sehr langes Wort NICHT getrennt, nämlich „einsehrsehrsehrlangeswort“.

## 5.6.2. Vertikale Ausrichtung

Mit dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehl `\raisebox` können Sie Worte, Buchstaben oder andere Boxen vertikal bezüglich des umgebenden Textes ausrichten. `\raisebox` wird folgendermaßen benutzt:

```
\raisebox{Verschiebung}[oben][unten]{Text}
```

Positive Werte für Verschiebung verschieben die Box nach oben, negative nach unten. Die beiden optionalen Parameter `oben` und `unten` legen fest, wie weit die Box mit dem Text über oder unter die Grundlinie hinausgeht, wenn sie nicht verschoben ist.

Um zum Beispiel das Wort „provokant“ mit seinem „niedrigsten“ Buchstaben „p“ an der Grundlinie auszurichten, müssen Sie den T<sub>E</sub>X-Code-Befehl

```
\raisebox{\depth}{
```

vor dem Wort einfügen und „}“ als T<sub>E</sub>X-Code dahinter:

Dies ist eine Zeile, in der das Wort „provokant“ nach oben verschoben wurde.

Wenn Sie Buchstaben nach oben oder unten verschieben, wird der Zeilenabstand gedehnt:

Dies ist eine Zeile, in der das Wort „provokant“ nach unten verschoben wurde.

„testen“

Dies ist eine Zeile, in der das Wort um 0.5 cm nach oben verschoben wurde.

Wenn Sie das nicht wollen, können Sie die Boxhöhe auf 0 setzen:

```
\raisebox{-\depth}[0pt]{
```

Dies ist eine Zeile, in der das Wort „provokant“ nach unten verschoben wurde.

„testen“

Dies ist eine Zeile, in der das Wort um 0.5 cm nach oben verschoben wurde.

Jetzt überschneiden sich die verschobenen Worte.

## 5.7. Farbige Boxen

### 5.7.1. Text-Hintergrundfarbe

Um einen Text mit einer Hintergrundfarbe zu versehen, muss der Text in einer sogenannten „colorbox“ stehen. Dafür muss das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket `color` im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann mit folgendem Befehl geladen werden:

```
\@ifundefined{textcolor}
{\usepackage{color}}{}
```

Wenn Sie Text einfärben, lädt LyX das Paket `color` automatisch.<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Der Befehl `\@ifundefined` vermeidet, dass es in diesem Fall doppelt geladen wird.

Colorboxen werden mit dem Befehl `\colorbox` erzeugt:

```
\colorbox{Farbe}{Boxinhalt}
```

Der Boxinhalt kann auch eine Box sein, und Colorboxen können in anderen Boxen sein.

Die folgenden Farben sind vordefiniert (*ab*▷Farbe): schwarz, weiß, rot, grün, blau, türkis, purpurrot und gelb.

Sie können auch Ihre eigenen Farben definieren, wie in Abschnitt 2.11 beschrieben.

Um zum Beispiel ein Wort auf einem roten Hintergrund zu drucken, fügen sie den  $\text{\TeX}$ -Code-Befehl

```
\colorbox{red}{
```

vor dem Wort ein. Hinter dem Wort fügen Sie „}“ als  $\text{\TeX}$ -Code ein. Hier ist das Ergebnis:

In dieser Zeile hat **Achtung!** einen roten Hintergrund.

Wenn der Rahmen der Box eine andere Farbe haben soll, können Sie den Befehl `\fcolorbox` verwenden:

```
\fcolorbox{Rahmenfarbe}{Boxfarbe}{Boxinhalt}
```

`\fcolorbox` ist eine Erweiterung von `\colorbox`. Die Rahmendicke und der Abstand zwischen Rahmen und Boxinhalt können mit `\fboxrule` und `\fboxsep` gesteuert werden, wie in Abschnitt 5.3 beschrieben.

Für das folgende Beispiel wurde der Befehl

```
\fcolorbox{cyan}{magenta}{
```

benutzt. Hier wurden die Rahmendicke und der Abstand auf 1 mm gesetzt:

Dies ist Text in einer farbigen, gerahmten Box.

Natürlich gibt es auch farbigen Text in einer Colorbox:

Dies ist farbiger Text in einer farbigen, gerahmten Box.

**Bemerkung:** Text in Colorboxen kann nicht umgebrochen werden. Für Text mit mehreren Zeilen müssen Sie eine Box in einer Colorbox benutzen, wie im folgenden beschrieben.

### 5.7.2. Farbe für Absätze

Um die Hintergrundfarbe für mehr als eine Textzeile zu setzen, müssen Sie den Text in eine Minipage stellen. Vor der Minipage fügen Sie den  $\text{\TeX}$ -Code-Befehl

`\colorbox{color}{`

ein. Hinter der Minipage fügen Sie „}“ als  $\TeX$ -Code ein.

Dies ist Text mit einer Hintergrundfarbe. Dies ist Text mit einer Hintergrundfarbe. Der Text kann Fußnoten<sup>a</sup> und Tabellen und Abbildungen enthalten.

a	!	3
<	b2”	>
1	§	c

<sup>a</sup>Eine weitere Fußnote

## 5.8. Rotierte und skalierte Boxen

Um die Befehle dieses Abschnitts nutzen zu können, muss das Paket **graphicx** im  $\LaTeX$ -Vorspann mit folgendem Befehl geladen werden:

```
\@ifundefined{rotatebox}
{\usepackage{graphicx}}{}
```

**Bemerkung:** Die meisten DVI-Programme können keine rotierten oder skalierten Texte darstellen. In der PDF- oder PostScript-Ausgabe wird aber alles korrekt angezeigt.

**Bemerkung:** Gleitobjekte dürfen nicht in eine rotiere oder skaliere Box gesetzt werden.

### 5.8.1. Rotierte Boxen

Um Text zu drehen, verwendet man den Befehl `\rotatebox` im  $\TeX$ -Code nach folgendem Schema:

```
\rotatebox[Drehpunkt]{Winkel}{Boxinhalt}
```

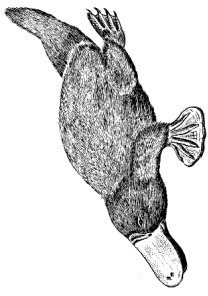
Der Drehpunkt wird mit **origin=Position** angegeben. Folgende Positionen sind möglich: *c* (mittig), *l* (links), *r* (rechts), *b* (unten), *t* (oben), sowie sinnvolle Kombinationen aus den vier Grundpositionen. Z. B. bedeutet *lt*, dass sich der Drehpunkt links oben befindet. Wird kein Drehpunkt angegeben, wird die Position *l* verwendet. Winkel gibt den Drehwinkel in Grad an und darf auch negativ sein. Gedreht wird gegen den Uhrzeigersinn.

Im folgenden Beispiel wurde vor dem Text der Befehl `\rotatebox[origin=c]{60}{` im  $\TeX$ -Modus eingegeben. Nach dem Text wurde die schließende Klammer `}` wiederum im  $\TeX$ -Modus eingegeben.

Dies ist eine Zeile mit rotiertem Text.

Der Boxinhalt kann auch eine andere Box oder eine eingebettete Formel sein:

Dies ist eine Zeile mit rotiertem umrandeten Text  $\int A dx = B$  und einer Formel.  
oder ein Bild oder Tabelle:

Dies ist eine Zeile  mit einem rotierten Bild und Tabelle.

e	b
r	w

### 5.8.2. Skalierte Boxen

Um Text zu skalieren, kann man die Befehle `\scalebox` und `\resizebox` im T<sub>E</sub>X-Modus verwenden.

`\scalebox` wird nach folgendem Schema verwendet:

`\scalebox{horizontal}[vertikal]{Boxinhalt}`

Horizontal und vertikal geben die jeweiligen Skalierungsfaktoren an. Wird kein vertikaler Skalierungsfaktor angegeben, wird dafür der horizontale verwendet.

Z. B. ergibt der Befehl `\scalebox{2}{Hallo}` ein im Vergleich zur Dokumentschriftgröße doppelt so großes **Hallo**.

`\scalebox{2}[1]{Hallo}` verzerrt hingegen das **Hallo**.

Die Skalierungsfaktoren dürfen auch negativ sein. In diesem Fall wird der Boxinhalt gespiegelt.

Daher lässt sich mit dem Befehl `\scalebox{-1}[1]{Hallo}` Spiegelschrift erstellen: **oHsH**

`\scalebox{1}[-1]{Hallo}` spiegelt das **Hg]]o** an der Grundlinie.

## 5. Boxen

Zu `\scalebox{-1}[1]{Boxinhalt}` gibt es den äquivalenten Befehl `\reflectbox{Boxinhalt}`.

`\resizebox` verwendet man um den Boxinhalt auf eine bestimmte Höhe bzw. Breite zu skalieren. Das Befehlsschema ist folgendes:

`\resizebox{Breite}{Höhe}{Boxinhalt}`

Gibt man für eines der beiden Argumente ein Ausrufezeichen ! ein, wird die Größe so gewählt, dass das Aspektverhältnis der Box beibehalten wird.

Der Befehl `\resizebox{2cm}{1cm}{Hallo}` ergibt: Hallo

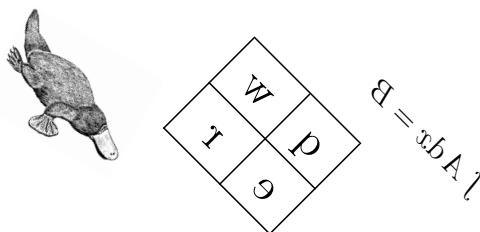
Der Befehl `\resizebox{2cm}{!}{Hallo}` ergibt: Hallo

**Bemerkung:** Wurde in Argumenten von `\scalebox` oder `\resizebox` eine Null angegeben, entstehen beim Exportieren zwar keine L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Fehler, die erzeugten Dateien können jedoch nicht oder nur teilweise angezeigt werden.

Alle Boxen können beliebig miteinander kombiniert werden. So ergibt z. B. der Befehl `\rotatebox[origin=c]{-45}{\resizebox{2cm}{!}{\reflectbox{Hallo}}}`:

Hallo

Bilder, Tabellen und eingebettete Formeln sind als Boxinhalt erlaubt:



Hat man den globalen Formelstil `fleqn`<sup>4</sup> gewählt, kann man auch abgesetzte Formeln skalieren.

---

<sup>4</sup>Wenn „fleqn“ zu den Dokumentklassen-Optionen hinzugefügt wurde.



## 5.9. URL (Uniform Resource Locator)

Internet- oder Email-Adressen können mit  oder Einfügen ▷ URL eingefügt werden. Das Dialogfenster URL hat zwei Felder: URL für die Adresse und Name für die URL-Beschreibung, die vor der URL gedruckt wird.

Hier ist ein Beispiel: LyX-Homepage: <http://www.lyx.org>.

Die Option **Hyperlink erzeugen** bewirkt nichts. Dieses Relikt wird mit der nächsten LyX-Version beseitigt.

Das Aussehen des Textes können Sie nicht ändern. Der Text im **Name**-Feld wird so gedruckt wie der Text Ihres Dokumentes und der Text des URL-Feldes im Stil „Schreibmaschine“.

Wenn Sie das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **hyperref** benutzen, um Querverweise in der Druckvorschau zu verlinken, werden die URLs automatisch zu anklickbaren Hyperlinks in DVI- und PDF-Vorschau.

**Bemerkung:** Wenn Sie die folgenden Buchstaben benutzen wollen, müssen Sie mit einem vorangestellten „\“ eingeben: „\%“, „\#“, „\^“. URLs dürfen nicht mit einem „\“ aufhören.

Um wirkliche Hyperlinks zu erzeugen, ohne gezwungen zu sein, die Link-Adresse im Text angeben zu müssen, können Sie den T<sub>E</sub>X-Code-Befehl

```
\href{Linkadresse}{Linktext}
```

benutzen. Um z. B. einen Link auf LyXs Webseite zu setzen, schreiben Sie den T<sub>E</sub>X-Code-Befehl

```
\href{http://www.lyx.org}{
```

Danach fügen Sie den Linktext „LyX-Homepage“ als normalen Text ein, gefolgt von einer schließenden geschweiften Klammer „}“ als T<sub>E</sub>X-Code. Dies ist das Ergebnis:  
[LyX-Homepage](http://www.lyx.org)

Für Email-Adressen setzen Sie „mailto:“ vor die Adresse:  
Email an [lyx-docs Mailing-Liste](mailto:lyx-docs).

Wenn Sie `\href` anstatt LyXs URL-Box benutzen, hat das den Vorteil, dass Sie einen eigenen Textstil definieren können. Sie können dann auch Trennhilfen und manuelle Zeilenumbrüche setzen, damit lange Texte richtig umgebrochen werden. Des Weiteren können Sie mit einer Option in **hyperrefs** Ladebefehl denselben Stil für alle Hyperlinks definieren und die oben erwähnten Einschränkungen gelten nicht für `\href`.

5. *Boxen*

## 6. Externe Dateien

Mit Einfügen▷Datei können Sie fremdes Material in Ihr Dokument einsetzen. Das kann folgendes sein:

**LyX-Dokument** Der Inhalt eines anderen LyX-Dokuments wird direkt in Ihr Dokument eingefügt.

**Einfacher Text** Ein Text-Dokument; jede Textzeile wird als eigener Absatz in Ihr Dokument eingefügt.

**Einfacher Text, Zeilen verbinden** Ein Text-Dokument; Zeilen werden so eingefügt, wie sie sind. Leerzeilen trennen die Absätze.

**Externes Material** Dateien in verschiedenen Formaten.

**Unterdokument** LyX- oder L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumente.

### 6.1. Externes Material

Mit Einfügen▷Datei▷ Externes Material können Sie Dateien in Ihr Dokument einfügen, ohne sie vorher in ein Format konvertieren zu müssen, das vom Ausgabeprogramm verstanden werden kann, weil LyX sich darum kümmert. Das ist ähnlich wie bei Bildern, die in verschiedenen Formaten in LyX-Dokumente eingefügt werden können.

Zur Zeit können Sie folgende Dateitypen (Vorlagen) benutzen:

**Schachdiagramm** unterstützt Schachdiagramme, die mit dem Programm **XBoard** erzeugt wurden.

**Datum** fügt ein Datum mit dem Format *Tag-Monat-Jahr* ein. Hier ist ein Beispiel: 18-05-2008 .

Das Datum ist in LyX nicht zu sehen, nur in der Druckausgabe. Es gibt noch zwei andere Möglichkeiten, ein Datum einzufügen: Über das Menü Einfügen▷Datum und mit dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehl `\today`. Die verschiedenen Methoden werden in Tabelle 6.1 verglichen.

**LilyPond** Mit dieser Vorlage können Sie Noten mit dem Programm **LilyPond** schreiben.

**Rastergrafik** Diese Vorlage kann für Bitmap-Bilder benutzt werden. Fast alle bekannten Bildformate werden unterstützt. Die Bilddateien können im Dialogfenster Externes Material genauso behandelt werden wie die mit dem normalen

## 6. Externe Dateien

Grafik-Dialog eingefügt, siehe Abschnitt 1.1. Der Unterschied ist, dass nur Rasterbilder erlaubt sind, das heißt PDF- und EPS-Bilder werden nicht unterstützt.

**XFig** Diese Vorlage unterstützt Bilder, die mit dem Programm **Xfig** erzeugt wurden.

**Tabelle 6.1.:** Vergleich der Datums-Eingaben

Dokumentformat	Externes Material ▷ Datum	Einfügen ▷ Datum	Befehl <code>\today</code>
LyX	als Box	als Datum	als TeX-Code-Befehl
LaTeX	als Datum	als Datum	als Befehl
DVI, PDF, PS	als Datum	als Datum	als Datum

Wenn Sie im Dialogfenster **Externes Material** in der Karteikarte **Datei** die Option **Entwurf** benutzen, wird nur der Pfad der ausgewählten Datei in der Ausgabe erscheinen.

LyX kann externes Material entweder als Box wie hier: `Bitmap: clipart/FussnoteQt4` oder als Bild darstellen. Das hängt davon ab, ob Sie im Dialogfenster **Externes Material** in der Karteikarte **LyX-Ansicht** die Option **in LyX anzeigen** gewählt haben oder nicht.

Im LyX-Handbuch *Anpassung* wird erklärt, wie Sie Ihre eigenen Vorlagen erzeugen können.

## 6.2. Unterdokumente

Unterdokumente benutzt man bei größeren Dokumenten, die aus mehreren Kapiteln oder Abschnitten bestehen. Für die Pflege ist das oft hilfreich und manchmal auch gefordert. Ein Hauptdokument fügt dann die einzelnen Unterdokumente zusammen.

Unterdokumente werden in LyX als Box angezeigt: `Include: UserGuide.lyx`. Sie werden über **Einfügen ▷ Datei ▷ Unterdokument** eingebunden, was das Dialogfenster **Unterdokument** öffnet. Für die Art der Einbindung gibt es dort vier Möglichkeiten:

**Include** Sie können LyX- und LaTeX-Dokumente einbinden. Wenn Sie im Dialogfenster **Unterdokument** auf **Öffnen** klicken, wird das eingebundene Dokument in einem eigenen Unterfenster geöffnet, und sie können es editieren.

Hier wird ein Unterdokument per **Include** eingebunden:

### **6.2.1. Externer Unterabschnitt 1**

Dies ist ein kleines Unterdokument, das zeigt, wie Dateien in ein Dokument eingebunden werden.

## 6. Externe Dateien

Die Abschnittsnummerierung enthält alle Abschnitte der eingebundenen Dateien in der Reihenfolgen, in der sie ins Hauptdokument eingebunden werden. Das obige Beispiel besitzt einen Unterabschnitt mit der Nummer dieses Abschnitts. Auf Marken eingebundener Dokumente kann verwiesen werden: siehe Unterabschnitt 6.2.1.

Der  $\LaTeX$ -Vorspann des Unterdokuments wird ignoriert, nur der des Hauptdokuments wird benutzt. Unterdokumente, die per `\include` eingebunden werden, beginnen in der Druckausgabe auf einer neuen Seite und enden mit einem Seitenumbruch.

Mit dem  $\LaTeX$ -Befehl `\includeonly` können Sie festlegen, für welche eingebundenen Unterdokumente eine Druckausgabe erstellt werden soll. Das ist nützlich, wenn Sie nur ein Kapitel bearbeiten und deren Auswirkungen sehen wollen, und es geht schneller. `\includeonly` wird in den  $\LaTeX$ -Vorspann des Hauptdokuments eingefügt. Im folgenden Beispiel:

```
\includeonly{Kapitel1,Kapitel5}
```

werden nur die Dateien „Kapitel1.lyx“ (oder „Kapitel1.tex“) und „Kapitel5.lyx“ eingebunden.

**Bemerkung:** Wenn Sie eine LyX- oder  $\LaTeX$ -Datei eingebunden haben, werden Sie beim Export oder der Druckvorschau gewarnt, wenn das Unterdokument eine andere Dokumentklasse als das Hauptdokument benutzt, weil das zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen wird.

**Input** Diese Methode ist `\include` sehr ähnlich mit folgenden Unterschieden:

- Unterdokumente, die per `\input` eingebunden werden, beginnen in der Druckausgabe NICHT auf einer neuen Seite und enden NICHT mit einem Seitenumbruch.
- Unterdokumente, die per `\input` eingebunden werden, können in LyX angesehen werden, wenn im Dialogfenster **Unterdokument Vorschau anzeigen** angekreuzt wurde und in den LyX-Einstellungen  $\triangleright$  **Aussehen & Handhabung**  $\triangleright$  **Grafik Sofortige Vorschau** auf **An** gesetzt wurde. Allerdings wirken sich Änderungen erst bei einem erneuten Laden des Dokuments aus.
- Der  $\LaTeX$ -Befehl `\includeonly` kann nicht benutzt werden.

Hier ist ein Unterdokument, das mit `\input` eingebunden wurde:

### 6.2.2. Externer Unterabschnitt 2

Dies ist ein weiteres kleines Unterdokument, das zeigt, wie Dateien in ein Dokument eingebunden werden.

.

**Unformatiert** Mit dieser Methode kann jede Textdatei eingebunden werden. In der Druckvorschau wird für den Text der Stil *Schreibmaschine* verwendet. Zeilenumbrüche erfolgen nur dort, wo das Unterdokument welche besitzt. Wenn Sie im Dialogfenster *Unterdokument* Leerzeichen bei der Ausgabe kennzeichnen ankreuzen, wird in der Druckvorschau das Zeichen „`␣`“ für jedes Leerzeichen eingefügt.

Im Gegensatz zu *Einfügen*  $\triangleright$  *Datei*  $\triangleright$  *Einfacher Text* wird bei *Unformatiert* der Dateiinhalt in LyX nicht dargestellt.

Hier ist ein Unterdokument, das mit *Unformatiert* eingebunden wurde:

Dies ist ein kleines Unterdokument, das zeigen soll,  
wie Textdateien in ein Dokument eingebunden werden.

Hier ist ein Unterdokument, das mit *Unformatiert* eingebunden wurde und Leerzeichen bei der Ausgabe kennzeichnen angekreuzt hat:

Dies␣ist␣ein␣kleines␣Unterdokument,␣das␣zeigen␣soll,  
wie␣Textdateien␣in␣ein␣Dokument␣eingebunden␣werden.

**Bemerkung:** Wie man an den obigen Beispielen sieht, wird der Text von Dokumenten, die *Unformatiert* eingebunden werden, am Zeilenende nicht umgebrochen.

**Listing** Dieser Typ wird in Kapitel 7 beschrieben.

**Bemerkung:** Wenn Sie ein Unterdokument auf zwei verschiedene Arten einbinden, kann das zu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Problemen führen.

## 6. Externe Dateien



## 7. Programm-Code-Listen

Um Programm-Code-Listen einzufügen und zu drucken, können Sie Einfügen▷Programmlisting verwenden. Das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket **listings** kann Programm-Code auf vielfältige und flexible Weise in Ihr Dokument einfügen.

Ein Rechtsklick auf das Listing-Kästchen öffnet das Dialogfenster Programmlisting-Einstellungen, in dem Sie das Ausgabeformat der Programm-Code-Liste festlegen.

Standardmäßig fängt ein Listing mit einem neuen Absatz an. Die Platzierung-Option Eingebettetes Listing druckt das Listing in der Zeile wie hier: **int** a=5;

Die Option Gleitobjekt erzeugt ein Listing-Gleitobjekt, dessen Platzierung Sie mit **h**, **t**, **b** und **p**, analog zu den in Abschnitt 3.5 beschriebenen Platzierungsoptionen festlegen können. Die Platzierungsoptionen können gemischt werden und werden dabei direkt hintereinander angegeben, z. B. „**htbp**“. Die Option “**h**” hat manchmal keinen Effekt, aber sie muss nicht verwendet werden, da auch nicht gleitende Listen Beschriftungen haben und referenziert werden können.

Sie können Listings mit Marken versehen, um auf Sie wie auf andere Gleitobjekte zu verweisen: Listing 7.1.

### Listing 7.1: Gleitendes Programm-Listing

```
# Gleitendes Programm-Listing  
def func(param):  
    'Dies ist eine Python-Funktion'  
pass
```

Wenn Sie eine Programmier-Sprache gewählt haben, werden die Schlüsselwörter der Sprache erkannt und besonders gedruckt, wie *#*, *def* und *pass* in Listing 7.1.

**Bemerkung:** Wenn sie keine fettgedruckten Schlüsselwörter im Schriftstil **Schreibmaschine** erhalten, enthält die von Ihnen verwendete Schrift in diesem Stil wahrscheinlich keine fett gedruckten Buchstaben. Wählen Sie in diesem Fall eine andere Schrift für **Schreibmaschine** im Menü Dokument▷Einstellungen▷Schriften. (Die Schriften *LuxiMono*, *BeraMono* and *Courier* enthalten fett gedruckte Buchstaben.)

Im Abschnitt Zeilennummerierung des Dialog Programmlisting-Einstellungen-Dialogs können Sie den Stil der Zeilennummerierung festlegen, zum Beispiel, ob die Nummerierung links oder rechts gedruckt, jede wievielte Zeile nummeriert werden soll und die Schriftgröße der Nummerierung.

## 7. Programm-Code-Listen

```
□□□□ pass
2 def func (param ):
  'Sonderzeichen : □Tschüß '
pass
5 def func (param ):
  'Dies □ ist □ eine □ Python-Funktion '
```

Im Abschnitt **Bereich** legen Sie fest, welche Zeilen ausgedruckt werden sollen. Im Abschnitt **Stil** legen Sie fest, wie die Liste ausgedruckt werden soll. Die Option **Erweiterte Zeichentabelle** sollte verwendet werden, wenn nationale Zeichen wie Umlaute benutzt werden.

Hier ist ein Beispiel mit der Nummerierung links, der Schrittweite 3, der Sprache „Python“, den Optionen **Erweiterte Zeichentabelle** und **Leerzeichen als Symbol** und **Bereich 3-8**:

**Bemerkung:** Wegen eines Fehlers im **listings** Paket wird die Zeilennummerierung um eine Zeile durch vorhergehende Listen verschoben. Das ist der Grund warum die Zeilen 2 und 5 und nicht 3 und 6 in obiger Liste nummeriert werden.

Es ist auch möglich, Zeilen einer Datei als Listing zu drucken. Das machen Sie mit **Einfügen**▷**Datei**▷**Unterdokument** und der Art der Einbindung **Listing**.<sup>1</sup> Im Dialogfenster **Unterdokument** können Sie die Listing-Parameters unter **Weitere Parameter** eingeben. Wenn Sie dort ein Fragezeichen „?“ eingeben, wird Ihnen links davon eine Liste aller möglichen Parameter eingeblendet.

Um auf ein Unterdokument-Listing verweisen zu können, schreiben Sie einen Text ins Feld **Marke**, auf die dann wie üblich verwiesen werden kann.

Listing 7.2 ist ein Beispiel für ein Unterdokument-Listing, bei dem die Zeilen 10-15 gedruckt werden.

### **Listing 7.2:** Zeilen 10 - 15 dieser LyX-Datei

```
% Schriften für bessere PDF-Ansichten
\IfFileExists{lmodern.sty}
{\usepackage{lmodern}}{}

% Alle Querverweise und URLs als Link darstellen
```

Dokumentweite Listing-Eigenschaften können in **Dokument**▷**Einstellungen**▷**Textformat**▷**Listing-Einstellungen** festgelegt werden. Auch dort bekommt man durch Eingabe eines Fragezeichens „?“ links davon eine Liste aller möglichen Parameter.

---

<sup>1</sup>Die anderen Arten der Einbindung von Unterdokumenten werden in Abschnitt 6.2 beschrieben.

Weitere Informationen über das **listings**-Paket finden Sie in [11].

## 7. Programm-Code-Listen

# A. In LyX verfügbare Maßeinheiten

Um die in diesem Handbuch verwendeten Maßeinheiten zu verstehen, erläutert Tabelle A.1 alle in LyX verfügbaren Maßeinheiten.

**Tabelle A.1.:** Maßeinheiten

Maßeinheit	Name/Beschreibung
mm	Millimeter
cm	Zentimeter
in	Zoll (1 in = 2.54 cm)
pt	Punkt (72.27 pt = 1 in)
pc	Pica (1 pc = 12 pt)
sp	skalierter Punkt (65536 sp = 1 pt)
bp	großer Punkt (72 bp = 1 in)
dd	Didot (1 dd $\approx$ 0,376 mm)
cc	Cicero (1 cc = 12 dd)
Skalierung%	% der originalen Bildbreite
Textbreite %	% der Textbreite
Spaltenbreite %	% der Spaltenbreite
Seitenbreite %	% der Seitenbreite
Zeilenbreite %	% der Zeilenbreite
Texthöhe %	% der Texthöhe
Seitenhöhe %	% der Seitenhöhe
ex	Die Höhe des Buchstabens $x$ im aktiven Zeichensatz
em	Die Breite des Buchstabens $M$ im aktiven Zeichensatz
mu	mathematische Maßeinheit (1 mu = 1/18 em)

*A. In LyX verfügbare Maßeinheiten*


# B. Ausgabedatei-Formate mit Grafiken

## B.1. DVI

Dieser Dateityp hat die Erweiterung „.dvi“ und wird „device-independent“ genannt, weil er vollkommen portierbar ist. Ohne Konvertierung kann er auf jedem Rechner benutzt werden, der einen dvi-Betrachter installiert hat. .dvi-Dateien werden für schnelle Vorschauen und Vorstufen für andere Ausgabeformate wie PostScript benutzt.

**Bemerkung:** .dvi-Dateien enthalten keine Bilder, denn diese sind nur verlinkt.

Also vergessen Sie nicht, die Bilder mitzunehmen, wenn Sie Ihre .dvi-Datei auf einen anderen Computer kopieren. Diese Eigenschaft kann Ihren Computer verlangsamen, wenn Sie die .dvi-Datei betrachten, weil der dvi-Betrachter die Bilder in den Hintergrund konvertieren muss, um sie sichtbar zu machen, wenn Sie in der .dvi-Datei blättern. Außerdem zeigen manche dvi-Betrachter nicht alles (richtig) an. Bei Dokumenten mit vielen Bildern empfehlen wir daher das PDF-Format.

Sie können Ihr Dokument als DVI über das Menü **Datei**▷**Exportieren**▷**DVI** exportieren. Sie können eine Vorschau Ihres Dokument als DVI über das Menü **Ansicht** oder den Werkzeugleistenknopf  anschauen.

## B.2. PostScript


Dieser Dateityp hat die Erweiterung „.ps“. PostScript wurde von der Firma **Adobe** als Druckersprache entwickelt. Die Datei enthält deshalb Druckbefehle. PostScript kann als „Programmiersprache“ angesehen werden. Man kann mit ihr rechnen und Diagramme und Bilder zeichnen<sup>1</sup>. Wegen dieser Möglichkeiten sind .ps-Dateien oft größer als .pdf-Dateien.

PostScript kann nur Bilder im Format EPS (Encapsulated PostScript, Datei-Erweiterung „.eps“) enthalten. Weil LyX die Verwendung jedes bekannten Bildformats

---

<sup>1</sup>Wenn Sie mehr darüber wissen wollen, sollten Sie sich die Dokumentation von **PSTricks** [15] oder [14] ansehen.

erlaubt, muss es diese intern nach EPS konvertiert werden. Dies wird bei vielen Bildern in einem Dokument den Arbeitsfluss drastisch verlangsamen. Wenn Sie also PostScript benutzen wollen, sollten Sie Ihre Bilder vorher konvertieren und direkt als EPS einfügen.

Sie können Ihr Dokument als PostScript über das Menü **Datei**▷**Exportieren**▷**PostScript** exportieren. Sie können eine Vorschau Ihres Dokument als PostScript über das Menü **Ansicht** oder den Werkzeugleistenknopf  anschauen.

### B.3. PDF

Dieser Dateityp hat die Erweiterung „.pdf“. Das „Portable Document Format“ (PDF) wurde auch von der Firma **Adobe** als Derivat von PostScript entwickelt. Es ist komprimierter und benutzt weniger Befehle als PostScript. Wie der Begriff „portable“ (übertragbar) vermuten lässt, kann eine .pdf-Datei auf jeden Rechner übertragen werden, und der Ausdruck sieht immer gleich aus.

PDF kann Bilder im eigenen PDF-Format, im Format „Joint Photographic Experts Group“ (JPEG, Datei-Erweiterung „.jpg“ oder „.jpeg“) und im Format „Portable Network Graphics“ (PNG, Datei-Erweiterung „.png“) enthalten. Trotzdem können Sie jedes bekannte Bildformat benutzen, weil LyX es für Sie konvertieren wird. Die Konvertierungen werden Ihren Arbeitsfluss verlangsamen, weswegen empfohlen wird, eines der drei erwähnten Bildformate zu benutzen.


PDF-Dateien können Sie über **Datei**▷**Exportieren** auf drei Arten erzeugen:

**PDF (ps2pdf)** benutzt das Programm `ps2pdf`, das ein PDF aus einer PostScript-Version Ihres Dokument erstellt. Die PostScript-Version wird Programm `dvips` aus einer DVI-Version erstellt. Es werden also drei Konvertierungen verwendet.

**PDF (dvi<sub>ps</sub>pdfm)** benutzt das Programm `dvipspdfm`, das Ihr Dokument im ersten Schritt nach DVI und in einem zweiten nach PDF konvertiert.

**PDF (pdflatex)** benutzt das Programm `pdftex`, das Ihr Dokument direkt nach PDF konvertiert.

PDF (`pdflatex`) wird empfohlen, weil `pdftex` alle Funktionen der aktuellen PDF-Versionen unterstützt, schnell ist und ohne Probleme arbeitet. Das Programm `dvipspdfm` wird nicht weiterentwickelt und ist deshalb nicht sehr aktuell.

Sie können Ihr Dokument als PDF über das Menü **Datei**▷**Exportieren**▷**PDF** exportieren. Sie können eine Vorschau Ihres Dokument als PDF über das Menü **Ansicht** oder den Werkzeugleistenknopf  anschauen (der PDF (`pdflatex`) verwendet).



## C. Erklärung der Gleichung (2.1)

Die Gesamtbreite von  $n$  Tabellenzellen  $W_{\text{tot } n}$  kann wie folgt berechnet werden:

$$W_{\text{tot } n} = n \cdot (W_{gn} + 2 \cdot \text{\texttt{\code{\tabcolsep}}}) + (n + 1) \cdot \text{\texttt{\code{\arrayrulewidth}}} \quad (\text{C.1})$$

Dabei ist  $W_{gn}$  die Breite jeder Zelle. **\texttt{\code{\tabcolsep}}** ist die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Länge zwischen dem Zelltext und der Zellgrenze mit dem Standardwert 6 pt. **\texttt{\code{\arrayrulewidth}}** ist die Dicke der Zellgrenze mit dem Standardwert 0.4 pt.

Nach Gleichung C.1 ist die Gesamtbreite einer Mehrfachspalte,  $W_{\text{tot mult}}$ ,

$$W_{\text{tot mult}} = W_{g\text{mult}} + 2 \cdot \text{\texttt{\code{\tabcolsep}}} + 2 \cdot \text{\texttt{\code{\arrayrulewidth}}} \quad (\text{C.2})$$

Setzt man die Gleichungen C.1 und C.2 gleich, kann man die benötigte Breite  $W_{gn}$ , wenn  $n$  Spalten überspannt sind, so dass jede Spalte eine Gesamtbreite  $W_{\text{tot mult}}/n$  hat, berechnen:

$$W_{gn} = (W_{g\text{mult}} + (1 - n) \cdot (2 \cdot \text{\texttt{\code{\tabcolsep}}} + \text{\texttt{\code{\arrayrulewidth}}})) / n \quad (\text{C.3})$$

*C. Erklärung der Gleichung (2.1)*

# Literaturverzeichnis

- [1] [booktabs](#)-Dokumentation im Internet
- [2] [caption](#)-Dokumentation im Internet
- [3] [endfloat](#)-Dokumentation im Internet
- [4] [wrapfig](#)-Dokumentation im Internet
- [5] [footmisc](#)-Dokumentation im Internet
- [6] [hypcap](#)-Dokumentation im Internet
- [7] [hyperref](#)-Dokumentation im Internet
- [8] [koma-script](#)-Dokumentation im Internet
- [9] Kopka, Helmut und Daly, Patrick W.: *A Guide to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Fourth Edition*. Addison-Wesley, 2003
- [10] Lamport, Leslie: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, second edition, 1994
- [11] [listings](#)-Dokumentation im Internet
- [12] [marginnote](#)-Dokumentation im Internet
- [13] Mittelbach, Frank und Goossens, Michel: *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion Second Edition*. Addison-Wesley, 2004
- [14] Niedermair, Elke & Michael: *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Praxisbuch*, Franzis-Verlag, 2004
- [15] [PSTricks](#)-Internetseite
- [16] [sidecap](#)-Dokumentation im Internet
- [17] [Wiki-Seite](#) über neue Funktionen in L<sup>y</sup>X 1.5.0.



# Stichwortverzeichnis

- Abbildungen, 1
  - Beispiele, 3
  - Bildformate, 4
    - gleitende, 3
  - Grafik-Dialog, 1
  - rotierte, 1, 72
  - skalierte, 1, 73
- BMP, 4
- Boxen
  - Ausrichtung, 64
  - Box-Einstellungen-Fenster, 63
  - Einleitung, 63
  - für Buchstaben, 69
  - für Vertikale Ausrichtung, 70
  - farbige, 70
  - gerahmte, 66
  - Größe, 63
  - Minipage, 67
  - Parbox, 69
  - raisebox, 70
  - rotierte, 72
  - skalierte, 73
  - zur Vermeidung von Silbentrennung, 69
- Dateien
  - externe, 77
- Dateiformat
  - DVI, 89
  - PDF, 90
  - PostScript, 89
- DVI, 89
- Einheiten, 87
- Endnoten, 59
- EPS, 5, 89
- Externes Material, 77
- Farbe
  - für Absätze, 71
  - für Text, 29
  - für Text-Hintergrund, 70
- farbige
  - Tabellenlinien, 31
  - Tabellenzellen, 29
- Fußnoten, 57
  - Nummerierung, 58
  - Platzierung, 59
- GIF, 4
- Gleitobjekte, 39
  - Abbildungen, 3
  - Algorithmen, 40
  - Beschriftung
    - Formatierung, 49
    - Platzierung, 50
  - drehen, 47
  - Einleitung, 39
  - nebeneinander, 47
  - Nummerierung, 42
  - Plazierung, 45
  - Querverweise, 42
  - Tabellen, 9
  - textumflossene, 41
  - Typen, 39
  - Verzeichnisse, 51
- JPG, JPEG, 4, 90
- LaTeX-Pakete
  - arydshln, 37
  - booktabs, 27, 93
  - calc, 24

- caption, 10, 15, 16, 49, 93
- color, 57, 70
- colortbl, 29, 37
- dcolumn, 34
- endfloat, 46, 93
- endnotes, 59
- fancybox, 66
- flafter, 46
- footmisc, 60, 93
- ftnright, 59
- graphicx, 72
- hypcap, 44, 51, 93
- hyperref, 14, 40, 44, 75, 93
- koma-script, 49, 50, 93
- listings, 83, 93
- marginnote, 61, 93
- multirow, 25
- oberdiek, 44
- pstricks, 93
- sidecap, 50, 93
- wrapfig, 41, 93
  
- Listen, 83
  
- Mahrfachspalten, 23
  - Berechnung, 23
- Mehrfache
  - Zeilen in Zellen, 22
- Mehrfachzeilen, 25
  
- Notizen
  - Fußnoten, 57
  - LyX-Notizen, 55
  - Randnotizen, 61
  
- PDF, 5, 90
- PNG, 4, 90
- PostScript, 89
- Programm-Code, 83
  
- Querverweise, 42
  - auf Teilabbildungen, 43
  - Automatische Namen, 44
  - Formate, 43
  - Position, 44
  
- Randnotizen, 61
- Rotiertes Material, 72
  
- Skaliertes Material, 73
- SVG, 5
  
- Tabellen, 7
  - Anpassung, 32
  - Ausrichtung, 28
  - Bearbeiten-Menü, 9
  - Einführung, 7
  - Einstellungen, 7
  - farbige, 29
  - Formale, 26
  - gleitende, 9
  - lange, 10
    - Ausrichtung, 13
    - Berechnung, 18
    - Beschriftungsbreite, 15
    - Fußnoten, 12
    - manueller Seitenumbruch, 19
    - mehrere Titel, 16
    - Querverweis, 15
    - Titel, 13
    - und Gleitobjekte, 19
- Linien
  - dicke, 35
  - gestrichelte, 37
- Mahrfachspalten, 23
  - Berechnung, 23
- Mehrfachzeilen, 25
- rotierte, 72
- skalierte, 73
- Spaltenformat, 34
- Werkzeuggestreife, 8
- Zeilenabstand, 32
- Zeilenumbrüche, 22
- Zellenausrichtung, 33
- zitieren, 10
  
- Unterdokument, 78
- URL, 75
  
- WMF, 5

# Abbildungsverzeichnis

1.1. Platypus in einem Gleitobjekt . . . . .	3
1.2. M.C. Escher . . . . .	3
1.3. Zwei Teilabbildungen nebeneinander. . . . .	4
3.1. Dies ist eine umflossene Gleitobjekt-Abbildung . . . . .	41
3.2. Gleitobjekt auf der linken Seite. . . . .	47
3.3. Gleitobjekt auf der rechten Seite. . . . .	47
3.4. Dies ist ein Beispiel einer Beschriftung, der länger als eine Zeile lang ist.	52
3.5. Dies ist eine Beschriftung neben einer Abbildung. . . . .	52
3.6. Dies ist eine vertikal zentrierte Beschriftung neben einer Abbildung. .	53
4.1. Standard Fußnoten-Platzierung in einem zweisp. Dokument . . . . .	59
4.2. Fußnoten-Platzierung mit <code>ftnright</code> . . . . .	60
4.3. <code>endnotes</code> – Die Fußnoten werden am Ende gedruckt . . . . .	60





# Tabellenverzeichnis

2.1. Eine gleitende Tabelle . . . . .	10
2.3. Lange Tabelle . . . . .	14
2.4. Lange Tabelle mit Marke . . . . .	15
2.5. Titel mit Standardbreite . . . . .	15
2.6. Titel mit 5 cm Breite . . . . .	16
2.7. Telefonliste . . . . .	17
2.8. Tabelle mit manuellem Seitenumbruch in einer Zelle . . . . .	20
2.9. Tabelle mit mehrfachen Zeilen in einer Zelle . . . . .	22
2.10. Tabelle ohne und mit Silbentrennung . . . . .	23
2.11. Eine Mehrfachspalten-Tabelle . . . . .	24
2.12. Eine unvollkommene Mehrfachspalten-Tabelle . . . . .	24
2.13. Formale Tabelle . . . . .	26
2.14. Eine spezielle formale Tabelle . . . . .	28
2.15. Tabelle ohne <code>colortbl</code> . . . . .	29
2.16. Tabelle mit <code>colortbl</code> . . . . .	30
2.17. Tabelle mit farbigen vertikalen Linien . . . . .	31
2.18. Tabelle mit farbigen horizontalen Linien . . . . .	31
2.19. Tabelle mit farbigen Linien . . . . .	32
2.20. Tabellenzellen sind auf den Dezimalpunkt ausgerichtet . . . . .	33
2.21. Verschiedene Ausrichtungen . . . . .	33
2.22. Ausrichtung mit dem L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Paket <code>dcolumn</code> . . . . .	34
2.23. Tabelle mit benutzerdefinierte Formaten . . . . .	35
2.24. Tabelle mit 1.5 pt Liniendicke . . . . .	36
2.25. Tabelle mit 1.5 pt dicken horizontalen Linien . . . . .	36
2.26. Tabelle mit 1.5 pt dicken vertikalen Linien . . . . .	36
2.27. Tabelle mit gestrichelten Linien . . . . .	37
3.1. Gedrehte Tabelle . . . . .	48
3.2. Dies ist ein Beispiel einer Beschriftung, der länger als eine Zeile lang ist. . . . .	52
3.3. Dies ist eine Beschriftung neben einer Tabelle. . . . .	52
6.1. Vergleich der Datums-Eingaben . . . . .	78
A.1. Maßeinheiten . . . . .	87



# Algorithmenverzeichnis

3.1. Ein Gleitobjekt-Algorithmus . . . . .	40
--	----