

# LaTeX Einführung

---

Thomas Elsensohn

10. Juli 2018

[elsensohn.ch](http://elsensohn.ch)

# Wer bin ich?

- Mein Name ist Thomas Elsensohn
- Quereinstieg in die Informatik nach 9 Jahren als Fachberater Fondsadministration und Reporting.
- Derzeit Teilzeitstudent an der HSR Hochschule für Technik in Rapperswil.
- $\text{\LaTeX}$  vor ein paar Jahren kennengelernt, dann vergessen und wiederentdeckt.

Über was wollen wir heute  
sprechen?

- Erfinder Donald Knuth im Jahr 1977
- Für die Buchreihe 'The Art of Computer Programming'
- Unabhängig von der Drucktechnologie werden. (Monotype, Fotosatz)
- Geplant: einige Monate. Waren: 10 Jahre.
- Versionsnummer ist ungefähr 3.14159265
- Nach seinem Tod: Versionsnummer wird Pi und alle Bugs werden zu Features

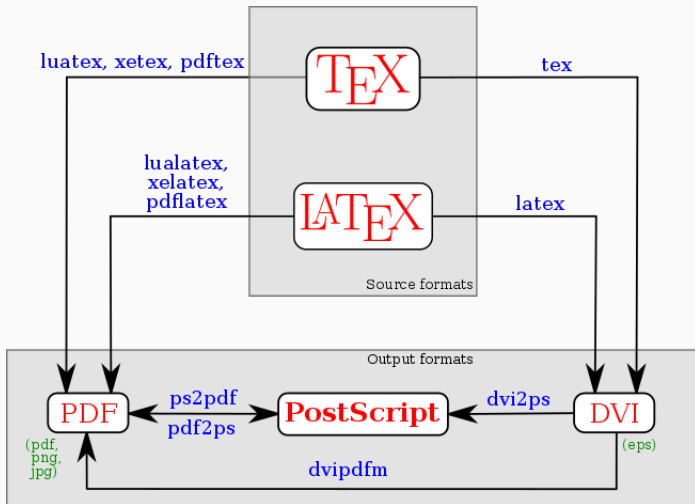
- T<sub>E</sub>X ist sehr komplex. Zieländerung von Darstellung zu Content mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- Verschiedene Engines (Compiler). (l<sub>a</sub>)tex, pdf(l<sub>a</sub>)tex, lua(l<sub>a</sub>)tex und xe(l<sub>a</sub>)tex
- xelatex mit native Unicode und externer Fonts Unterstützung
- Latex-engine Unicode-Unterstützung via Packages

## └ Geschichte

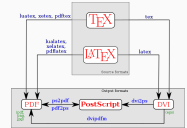
- $\TeX$  ist sehr komplex. Zieländerung von Darstellung zu Content mit  $\#if$
- Verschiedene Engines (Compiler).  $(\LaTeX, pdf\LaTeX, lua\LaTeX$  und  $x\LaTeX)$
- $xelatex$  mit native Unicode und externer Fonts Unterstützung
- Latex-engine Unicode-Unterstützung via Packages

- Quelle  $\TeX$ : [en.wikipedia.org/wiki/TeX](https://en.wikipedia.org/wiki/TeX)
- Einführende Bemerkungen zur Verwendung in Linux: [wiki.ubuntuusers.de/LaTeX/](https://wiki.ubuntuusers.de/LaTeX/)
- Einführende Bemerkungen: [wiki.ubuntuusers.de/XeTeX/](https://wiki.ubuntuusers.de/XeTeX/)

# Compilervorgang



# Compilervorgang



- Aus Tex Dateien können mit den verschiedenen Compilern PDF- oder DVI-Dateien erstellt werden. In der Regel verwendet man heute  $\LaTeX$  und einen Compiler wie xelatex oder pdflatex.
- Aus Latex-Dokumenten kann man auch PDF-Präsentationen machen.
- Weiterführende Informationen:  
[en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Basics](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Basics)
- Bildnachweis:  
[LaTeX diagram](#) by Alessio Damato ist lizenziert mit [CC BY-SA 3.0](#)



# Programme mit denen man $\text{\LaTeX}$ schreiben kann

The image displays two windows of a PDF viewer. The left window shows the full document titled "Willkommen bei LyX!". The right window shows a zoomed-in view of the first point of the list.

**Willkommen bei LyX!**

## Die wichtigsten Dinge, wenn Sie LyX verwenden

1. LyX besitzt eine exzellente Dokumentation — bitte machen Sie Gebrauch davon! Lesen Sie zunächst Hilfe  $\triangleright$  Einführung, dies gibt Ihnen einen kurzen Überblick über die vorhandene Dokumentation. Wie Sie mit LyX arbeiten, erläutert Ihnen Hilfe  $\triangleright$  Tutorium.
2. LyX kann man am besten als „Dokumenten-Verarbeitung“ beschreiben. Vom Design her unterscheidet es sich von gängigen Textverarbeitungen und vereinfacht dadurch das Erstellen von komplexen Dokumenten. Aber keine Sorge, die Unterschiede sind nur gering und werden in der Dokumentation erläutert.
3. Mit LyX erstellte Texte sehen gut aus. Überzeugen Sie sich davon mit Dokument  $\triangleright$  Ansehen\_[PDF\_(pdflatex)] oder klicken Sie auf den Werkzeugeistenknopf  $\text{\textcircled{D}}$ .
4. Ja, LyX kann (fast) die gesamte Funktionalität von  $\text{\TeX}$  umsetzen. Und, ja, LyX kann vorhandene  $\text{\TeX}$ -Dateien importieren. Erfahrene  $\text{\TeX}$ -Anwender sollen das Tutorium überfliegen und dann den Abschnitt „LyX für  $\text{\TeX}$ -Benutzer“ lesen. Alle anderen brauchen sich keine Gedanken zu machen: Sie müssen (fast) kein  $\text{\TeX}$  lernen, um mit LyX zu arbeiten.
5. LyX bietet ausführliche Unterstützung für all diejenigen, die eine andere Sprache als Englisch lesen und schreiben. Darüber hinaus sind Dinge wie Tastaturbelegung, Werkzeugeiste und viele weitere Sachen frei konfigurierbar. Näheres erläutert Hilfe  $\triangleright$  Anpassung.
6. Die Internet-Seite von LyX ist <https://www.lyx...>. Dort bekommen Sie aktuelle Informationen zu LyX, können Mailing-Listen abonnieren, sich einen grafischen Rundgang durch LyX ansehen <https://www.lyx...> und vieles mehr.

Schrift: Petr Šolár

**Willkommen bei LyX!**

10. Mai 2018

## Die wichtigsten Dinge, wenn Sie LyX verwenden

1. LyX besitzt eine exzellente Dokumentation — bitte machen Sie Gebrauch davon! Lesen Sie zunächst Hilfe  $\triangleright$  Einführung, dies gibt Ihnen einen kurzen Überblick über die vorhandene Dokumentation. Wie Sie mit LyX arbeiten, erläutert Ihnen Hilfe  $\triangleright$  Tutorium.
2. LyX kann man am besten als „Dokumenten-Verarbeitung“ beschreiben. Vom Design her unterscheidet es sich von gängigen Textverarbeitungen und vereinfacht dadurch das Erstellen von komplexen Dokumenten. Aber keine Sorge, die Unterschiede sind nur gering und werden in der Dokumentation erläutert.
3. Mit LyX erstellte Texte sehen gut aus. Überzeugen Sie sich davon mit Dokument  $\triangleright$  Ansehen\_[PDF\_(pdflatex)] oder klicken Sie auf den Werkzeugeistenknopf  $\text{\textcircled{D}}$ .
4. Ja, LyX kann (fast) die gesamte Funktionalität von  $\text{\TeX}$  umsetzen. Und, ja, LyX kann vorhandene  $\text{\TeX}$ -Dateien importieren. Erfahrene  $\text{\TeX}$ -Anwender sollen das Tutorium überfliegen und dann den Abschnitt „LyX für  $\text{\TeX}$ -Benutzer“ lesen. Alle anderen brauchen sich keine Gedanken zu machen: Sie müssen (fast) kein  $\text{\TeX}$  lernen, um mit LyX zu arbeiten.
5. LyX bietet ausführliche Unterstützung für all diejenigen, die eine andere Sprache als Englisch lesen und schreiben. Darüber hinaus sind Dinge wie Tastaturbelegung, Werkzeugeiste und viele weitere Sachen frei konfigurierbar. Näheres erläutert Hilfe  $\triangleright$  Anpassung.
6. Die Internet-Seite von LyX ist <https://www.lyx...>. Dort bekommen Sie aktuelle Informationen zu LyX, können Mailing-Listen abonnieren, sich einen grafischen Rundgang durch LyX ansehen <https://www.lyx...> und vieles mehr.
7. Häufig für Linux-Benutzer bitte überprüfen Sie, ob die Sprachpakete für die  $\text{\TeX}$ -Distribution  $\text{\TeX}$  Live installiert sind. Ansonsten bekommen Sie  $\text{\TeX}$ -Fehler.

1

2018-07-10

## └ Programme mit denen man $\text{\LaTeX}$ schreiben kann



- Lyx ist einer der wenigen WYSIWYG-Editoren
- Brauchbares Ergebnis
- Alles komplexere als Standard-Formatierungen schwer zusammenklickbar

# Programme mit denen man $\text{\LaTeX}$ schreiben kann

The image shows a LaTeX editor window with source code on the left and a presentation slide on the right.

**Source Code (Left Panel):**

```
37 \item Es gibt verschiedene Engines, um  $\text{\LaTeX}$  Dokumente zu kompilieren. Neben der Engine  $\text{\LaTeX}$  gibt es auch  $\text{\pdf\LaTeX}$ ,  $\text{\log\LaTeX}$  und  
38  $\text{\XeLaTeX}$  (https://wiki.schottensiers.de/TeX/)  
39 \item  $\text{\pdfLaTeX}$  bietet nativ Unicode und externer Fonts Support. Bei  $\text{\LaTeX}$  muss er via packages hinzugefügt werden, was nicht immer schön ist  
(Schriftbild u.ä.)  
40 \item  $\text{\pdfLaTeX}$  produziert kein  $\text{\dvi}$ , sondern direkt das PDF.  
41 \end{itemize}  
42 \end{frame}  
43 \begin{frame}[Programme mit denen man  $\text{\LaTeX}$  schreiben kann]  
44 \begin{itemize}  
45 \item  $\text{\LyX}$   
46 \end{itemize}  
47 \end{frame}  
48 \begin{frame}[Programme mit denen man  $\text{\LaTeX}$  schreiben kann]  
49 \begin{itemize}  
50 \item  $\text{\TeXmaker}$   
51 \end{itemize}  
52 \end{frame}  
53 \begin{frame}[Programme mit denen man  $\text{\LaTeX}$  schreiben kann]  
54 \begin{itemize}  
55 \item  $\text{\TeXmaker}$   
56 \end{itemize}  
57 \end{frame}  
58 \begin{frame}[Programme mit denen man  $\text{\LaTeX}$  schreiben kann]  
59 \begin{itemize}  
60 \item  $\text{\TeXmaker}$   
61 \end{itemize}  
62 \end{frame}  
63 \begin{frame}[Unterschiede zwischen  $\text{\LaTeX}$  und Word]  
64 \begin{itemize}  
65 \item  $\text{\WYSIWYG}$  gibt es in Word aber kaum in  $\text{\LaTeX}$  (Programm  $\text{\LyX}$  später)  
66 \item  $\text{\LaTeX}$  besteht aus verschiedenen Textdateien während Word ein Binär-Format ist.  $\text{\LaTeX}$  wird Dokumente sind einige XML-Dateien.  
67 \item  $\text{\LaTeX}$  eignet sich aufgrund des Textformats für Versionsverwaltungstools wie  $\text{\git}$ .  
68 \item  $\text{\LaTeX}$  Dokumente eignen sich aus meiner Erfahrung besser als Vorlagen, die Design und Text getrennt werden. (später behandelt)  
69 \item Historische Änderungen können schnell rückgängig werden in  $\text{\LaTeX}$ . In Word ist es über ein Spezialfeld möglich.  
70 \item Überschriften, Nummerierungen, Fußnoten, Indizes können in  $\text{\LaTeX}$  mit kurzen Kommandos erstellt werden. (später behandelt).  
71 \end{itemize}  
72 \end{frame}  
73 \begin{frame}[Unterschiede zwischen  $\text{\LaTeX}$  und Word]  
74 \begin{itemize}  
75 \item  $\text{\WYSIWYG}$  gibt es in Word aber kaum in  $\text{\LaTeX}$  (Programm  $\text{\LyX}$  später)  
76 \item  $\text{\LaTeX}$  besteht aus verschiedenen Textdateien wohingegen Word ein Binär-Format ist. Unzipped Word-Dokumente sind einige XML-Dateien.  
77 \item  $\text{\LaTeX}$  eignet sich aufgrund des Textformats für Versionsverwaltungstools wie  $\text{\git}$ .  
78 \end{itemize}
```

**Presentation Slide (Right Panel):**

latex muss er via packages hinzugefügt werden, was nicht immer schön ist (Schriftbild u.ä.).

- $\text{\pdfLaTeX}$  produziert kein  $\text{\dvi}$  sondern direkt das PDF.

<https://wiki.schottensiers.de/TeX/>

<https://wiki.schottensiers.de/TeX/>

## Programme mit denen man $\text{\LaTeX}$ schreiben kann

- 1.  $\text{\LyX}$

## Unterschiede zwischen $\text{\LaTeX}$ und Word

- $\text{\WYSIWYG}$  gibt es in Word aber kaum in  $\text{\LaTeX}$  (Programm  $\text{\LyX}$  später)
- $\text{\LaTeX}$  besteht aus verschiedenen Textdateien wohingegen Word ein Binär-Format ist. Unzipped Word-Dokumente sind einige XML-Dateien.
- $\text{\LaTeX}$  eignet sich aufgrund des Textformats für Versionsverwaltungstools wie  $\text{\git}$ .

└ Programme mit denen man  $\text{\LaTeX}$  schreiben kann



- Texmaker ist mein favorisierter Editor.
- Kann Autovervollständigung
- Setup-Funktion für ein neues Dokument vorhanden
- Integrierte Ergebnis-PDF-Ansicht
- Es gibt ein Fork TexStudio, der ein paar Dinge anders macht.

# Unterschiede zwischen $\LaTeX$ und Word

- WYSIWYG-Editoren kaum vorhanden für das  $\LaTeX$  Format
- $\LaTeX$  sind Textdateien
- Unzipped Word-Dokumente sind einige XML-Dateien
- $\LaTeX$  eignet sich für Versionsverwaltungstools wie git

## └ Unterschiede zwischen $\LaTeX$ und Word

- WYSIWYG-Editoren kaum vorhanden für das  $\LaTeX$  Format
- $\LaTeX$  sind Textdateien
- Unzipped Word-Dokumente sind einige XML-Dateien
- $\LaTeX$  eignet sich für Versionsverwaltungstools wie git

- Wenn man eine .docx Datei umbenennt in .zip kann man sie mit einem Doppelklick öffnen, sodass man die XML-Dateien erkennt.
- Gleiches gilt übrigens für das standardisierte .odt Format, dass von Word und LibreOffice unterstützt wird.
- In der Software-Entwicklung wird in der Regel ein Versionsverwaltungs-Tool eingesetzt. Dadurch hat man alle seine Versionen unter Kontrolle und zudem noch eine Kopie ausserhalb seines Computers.
- Eine Versionskontrolle ist übrigens nicht unbedingt das gleiche wie "Vorherige Versionen anzeigen"-Funktion unter Windows 10. Diese geht nämlich davon aus, dass nur eine Person auf der Datei arbeitet, sodass es zu keinen Konflikten kommen kann.

# Unterschiede zwischen $\LaTeX$ und Word

- $\LaTeX$  Dokumente trennen Design vom Text
- Lesbare Mathematische Ausdrücke in  $\LaTeX$ . In Word über ein Spezialfeld
- Lesbare  $\LaTeX$  Kommandos anstelle versteckter Formatierungen
- Bibliography und Referenzen mit Kommandos: `\footnote{}`, `\index{}` oder `\cite{}` in  $\LaTeX$  erstellbar

```
\documentclass[12pt]{article}
\begin{document}
    Hier steht Ihr Text
\end{document}
```

- Die Voreinstellungen für Artikel importieren
- `begin{document}` bzw. `end{document}` für den Text



## └ Aufbau eines einfachen Dokuments

```
\documentclass[12pt]{article}
\begin{document}
  Hier steht Ihr Text
\end{document}
```

- Die Voreinstellungen für Artikel importieren
- `\begin{document}` bzw. `\end{document}` für den Text

- Die Dokumentklasse macht Voreinstellungen. Zum Beispiel hat die Book Klasse auch eine 'Chapter'-Gliederung
- Der Befehl `\begin{document}` bzw. `\end{document}` markiert den Dokumenttext.
- Es gibt die [KOMA-Skript-Sammlung](#), die die amerikanischen Voreinstellungen an die europäischen anpassen möchte. Jedoch recht langes Manual. Anstelle von 'article' wählt man dann eine KOMA-Klasse

```
\chapter{Introduction}
This chapter's content...
\section{Structure}
This section's content...
\subsection{Top Matter}
This subsection's content...
\subsubsection{Article Information}
This subsubsection's content...
```

- Je nach Dokumentenklasse unterschiedlich granulare Gliederung

## └ Die Gliederung innerhalb eines Dokumentes

```
\chapter[Introduction]  
This chapter's content...  
\section[Structure]  
This section's content...  
\subsection[Top Matter]  
This subsection's content...  
\subsection[Article Information]  
This subsection's content...
```

- Je nach Dokumentenklasse unterschiedlich granulare Gliederung

- Mit diesen Kommandos kann man die Funktion des Textes definieren. Das Aussehen wird jedoch nicht hier bestimmt sondern dann global über eine Konfiguration. Dadurch sehen alle Überschriften dann gleich aus.
- Man definiert durch dieses Kommando dann auch einen Eintrag im Inhaltsverzeichnis, das man bei Bedarf darstellen kann.
- Es gilt zu Beachten, dass man nicht immer die ganze Granularität hat. Ein Kapitel ergibt zum Beispiel in einem Brief keinen Sinn.

Weiterführende Informationen:

[en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Document\\_Structure](https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Document_Structure)

```
\tableofcontents
```

```
...
```

```
\addcontentsline{toc}{section}{Verz. Text}
```

- Wird implizit durch die Gliederung definiert
- Kann manuell ergänzt werden

## └ Inhaltsverzeichnis

```
\tableofcontents  
...  
\addcontentsline{toc}{section}{Verz. Text}
```

- Wird implizit durch die Gliederung definiert
- Kann manuell ergänzt werden

- Formatierungsmöglichkeiten findet man im KOMA-Script auf Seite 80 [www.komascript.de/scrguide](http://www.komascript.de/scrguide) aber nur für Dokumenten-Klassen der KOMA-Skripte.
- KOMA-Skripte sind eine Sammlung von Klassen, die auf europäische Typographie-Standards Wert legen.

# Was tun, wenn $\LaTeX$ die Funktionalität nicht direkt unterstützt?

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{  
    a4paper,  
    total={170mm,257mm},  
    left=20mm,  
    top=20mm,  
}
```

- Packages bieten Zusatzfunktionalität
- Programmiersprachen sind LuaLaTeX, PythonTeX, perlTeX und weitere
- Fehlende Werte werden berechnet (right, bottom)

## └─ Was tun, wenn $\text{\LaTeX}$ die Funktionalität nicht direkt unterstützt?

```
\usepackage{geometry}
\geometry{
  a4paper,
  total={170mm,257mm},
  left=20mm,
  top=20mm,
}
```

- Packages bieten Zusatzfunktionalität
- Programmiersprachen sind Lua $\text{\LaTeX}$ , PythonTeX, per $\text{\LaTeX}$  und weitere
- Fehlende Werte werden berechnet (right, bottom)

- Weiterführende Informationen auf der Webseite [de.sharelatex.com/learn/Page\\_size\\_and\\_margins](https://de.sharelatex.com/learn/Page_size_and_margins)

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{ngerman}
```

- $\text{\LaTeX}$  ursprünglich für die englische Sprache
- `inputenc` für die Erkennung von non-ASCII Zeichen im `.tex` Dokument
- `fontenc` für ein Fonts mit non-ASCII Zeichen
- `ngerman` für die Übersetzung von generierten Texten



L<sub>i</sub>18n - Deutsch

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[ngerman]
```

- $\LaTeX$  ursprünglich für die englische Sprache
- inputenc für die Erkennung von non-ASCII Zeichen im tex Dokument
- fontenc für ein Fonts mit non-ASCII Zeichen
- ngerman für die Übersetzung von generierten Texten

- Ohne inputenc gibt es Kompilierfehler zum Beispiel bei den Deutschen Umlauten.
- Ohne Fontenc muss  $\LaTeX$  zum Beispiel die Umlaute aus mehreren Zeichen zusammensetzen. Das führt dann aber zu komischem copy & paste verhalten.
- ngerman ändert zum Beispiel 'table of content' zu Inhaltsverzeichnis, Worttrennregel und Datumformate usw.

## Weiteres Beispiel - Andere Schriftart

```
\usepackage{fontspec}  
\setmainfont[Ligatures=TeX]{Ubuntu}  
\setsansfont[Ligatures=TeX]{Ubuntu}
```

- Ubuntu Schriftart setzen
- geht nicht mit pdflatex, braucht xelatex

Pause? Übung?

Wir wollen zusammen nun einen einfachen Brief für ein Fensterkuvert schreiben

```
\documentclass[a4paper]{scrlettr2}
\usepackage{ngerman}
\setkomavar{fromname}{Max Mustermann}
\setkomavar{fromaddress}{
    Hauptstrasse 1 \\
    LI-9490 Vaduz \\
    Liechtenstein
}
\setkomavar{fromphone}{0123 45679}
\begin{document}
```

## └ Brief

```
\documentclass[a4paper]{scrlltr2}
\usepackage[ngerman]
\setkomavar{fromname}[Max Mustermann]
\setkomavar{fromaddress}
  Hauptstrasse 1 \\
  LI-9499 Vaduz \\
  Lochtenstein
}
\setkomavar{fromphone}{01223 45679}
\begin{document}
```

- rechtsbundig-Einstellung findet man beim Stackexchange-Beitrag [komascript-scrlltr2-how-to-put-recipients-address-on-the-right](#)

```
\begin{letter}{Max Muster \\ Musterstrasse 11 \\ Vaduz}

\KOMAOptions{fromphone=true,fromfax=false}
\setkomavar{subject}{Betreff}
\setkomavar{customer}{2342}
\opening{Sehr geehrter Herr}

TEXT

\closing{Freundliche Grüsse,}
\ps{P.S. Beispieltext}
\encl{Copyright \ldots}

\end{letter}
\end{document}
```

# Vielen Dank für's Kommen

Die nächsten Folien sollen noch ein paar Hilfestellungen geben und dienen als Referenz. :-)



# Beispiele von Packages

- amsmath, amssymb für mathematische Ausdrücke
- hyperref für Links
- geometry für Seitenränder usw.
- graphicx für Bilder
- multicol für Mehrspaltigkeit
- fancyhdr für Fussnoten und Kopfzeile
- listings oder besser minted für Codehighlighting in  $\LaTeX$
- fontspec für Schriftartenwechsel

Oft gebraucht und mit parskip Package unterstützt:

- `\setlength{\parskip}{2cm plus0.5cm minus0.5cm}`  
bestimmt die Größe eines Absatzes
- `\setlength{\parindent}{WERT}` für das Einrücken der ersten Zeile im Absatz.

## Editoren:

- Online: [www.overleaf.com/](http://www.overleaf.com/)
- Online: [www.sharelatex.com/](http://www.sharelatex.com/)
- Offline: [www.xm1math.net/texmaker/](http://www.xm1math.net/texmaker/)

## Weiterführende Infos:

- [de.sharelatex.com/learn](http://de.sharelatex.com/learn)
- [www.andy-roberts.net/writing/latex/](http://www.andy-roberts.net/writing/latex/)
- [en.wikibooks.org/wiki/LaTeX](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX)
- [tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf](http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf)
- [www.stdout.org/winston/latex/latexsheet.pdf](http://www.stdout.org/winston/latex/latexsheet.pdf)