

L^AT_EX – ein komplettes Setup unter Windows

Joachim Schlosser

15. Juni 2009

<joachim at schlosser.info>

<http://schlosser.info/latexsystem>

L^AT_EX zu benutzen ist das eine, dafür gibt es bereits hervorragende Einführungen. Was aber wird für die Installation eines L^AT_EX-Systems unter Windows benötigt? Was mache ich mit MiK_TE_X, wozu brauche ich Ghostscript, was ist Texmaker, und warum schwören viele auf Emacs und vor allem wie paßt alles zusammen? Diese Informationen muß man sich meist aus vielen verschiedenen Quellen zusammensuchen, und manchmal scheint manches nicht zusammenzupassen, während man vielleicht nur an der falschen Stelle gesucht hat.

Diese Anleitung soll die Suche ersparen und zeigt Schritt für Schritt, was man alles braucht und wie man die einzelnen Komponenten einrichtet und benutzt.

Wenn Ihnen diese Anleitung gefällt, hilft Ihnen bestimmt auch mein Buch »Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit L^AT_EX«, jetzt in der 2., überarbeiteten Auflage erschienen im mitp-Verlag, ISBN 978-3826659355.

Ich freue mich über Anregungen und Hinweise auf eventuelle Fehler. Bei entsprechenden meldungen bitte die Versionsnummer mit angeben:

Revision: 1529 Date: 2009-06-12 22:22:28 +0200 (Fr, 12 Jun 2009)

Danke an aufmerksame Leser für viele Anmerkungen und Korrekturen.

Dieses Dokument existiert sowohl in HTML als auch in PDF 1.5¹. Die korrekten URL lauten:

- <http://schlosser.info/downloads/latexsystem.pdf> für die PDF-Version und
- <http://schlosser.info/latexsystem> für die HTML-Seite.

Eine englische Fassung ist verfügbar:

<http://schlosser.info/latexsystem-en>

¹Adobe Reader 6.0 oder neuer oder Ghostscript/GSview erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

1 Intention	2		
2 Überblick über die verwendeten Softwarepakete	3		
2.1 L ^A T _E X Distribution: MiK _T E _X	3		
2.2 Editor	3		
2.2.1 Texmaker	3		
2.2.2 Emacs + RefTeX + AUCTeX + Ispell	4		
2.3 Graphiken in Postscript mit Ghostscript	5		
2.4 HTML-Konvertierung	5		
2.5 Übersicht	5		
2.6 Lizenzierungen	6		
3 Installation und Konfiguration	6		
3.1 MiK _T E _X herunterladen und installieren	6		
3.2 Graphikerstellung und -konvertierung	7		
3.3 Texmaker einrichten	8		
3.4 Emacs einrichten	8		
3.4.1 AUCT _E X + Ref _T E _X	8		
3.4.2 Ispell	9		
3.5 Einrichten der Dateitypen	9		
3.6 Neues TeX4ht installieren	10		
3.7 Installation komplett	11		
4 Benutzung	11		
4.1 Benutzung von TeX4ht	12		
4.2 Graphikumwandlung	12		
5 Wenn etwas nicht funktioniert	13		
6 Ausblick	13		

1 Intention

L^AT_EX ist kein Programm, sondern eine Sprache bzw. eine Methode der Dokumentbeschreibung und wird benutzt in Form eines L^AT_EX-Systems. Damit lassen sich nicht nur wissenschaftliche Arbeiten verfassen, sondern auch hervorragende Briefe, Präsentationen und vieles mehr.

Für diejenigen, die bisher nicht mit freier Software gearbeitet haben, ist es anfangs befremdlich, selbst verschiedene Komponenten zu einem System zu integrieren, so daß sich manche vielleicht nicht so einfach hintrauen. Deswegen stelle ich hier meine Umgebung vor, mit der ich aus L^AT_EX sowohl Postscript und PDF als auch HTML erzeuge.

Dies ist *keine* Einführung in L^AT_EX, dafür gibt es bereits hervorragende Angebote sowohl im Netz als auch in Buchform. Zum Einstieg bis zum kompletten Ergebnis eignet sich [mein Buch](#)² oder als kurzer Reinschmecker auch die L^AT_EX 2_ε-Kurzbeschreibung, die zum einen bei jeder L^AT_EX-Distribution dabei ist in `<texmf>/doc/guides/lshort-german/`, oder von CTAN.org³ heruntergeladen werden kann. Unbedingt empfehlenswert ist auch die De-TeX-FAQ⁴, zu beziehen vom Dante-Server⁵, außerdem *l2tabu*, das veraltete Befehle und Pakete und ihre Alternativen aufzeigt. Nicht zu vergessen ist die Dokumentation von

²Schlosser, Joachim: [Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX](#). 2. Auflage. mitp Verlag, Juli 2008, ISBN 978-3826659355.

³CTAN ist die Abkürzung für *Comprehensive TeX Archive Network*, der vollständigsten Sammlung von T_EX-bezogener Software.

⁴Raichle, Bernd/Niepraschk, Rolf/Hafner, Thomas: [Fragen und Antworten \(FAQ\) über das Textsatzsystem TEX und DANTE](#), Deutschsprachige Anwendervereinigung TEX e.V. DANTE e.V. <http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/>.

⁵Dante: Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e. V.

2 Überblick über die verwendeten Softwarepakete

KOMA-Skript, einer in Europa verbreiteten Makrobibliothek und die darüber hinaus Antworten auf viele typographische Fragen bereit hält. Er ist zu finden in jeder besseren \LaTeX -Distribution unter `<texmf>/doc/latex/koma-script/`.

Wer mit der Installation trotz der Anleitung nicht zurecht kommt oder eine sonstige Frage zum Thema \LaTeX hat, der schreibe *nicht* gleich mir persönlich, sondern suche zunächst im Web und in der FAQ und wende sich bei anhaltender Unklarheit an die Newsgruppe *de.comp.text.tex*⁶. Dort können die meisten Fragen beantwortet werden; und auch zum Thema Installation unter Windows antworte ich dort viel lieber als per Mail, weil zum einen die Antworten dann allen zur Verfügung stehen und außerdem dort viele kompetentere Anwender und Entwickler mitlesen.

Letzte wichtige Anmerkung: Diese Anleitung ersetzt *nicht* die Originaldokumentationen der einzelnen Programme und Bausteine⁷. Bei Fehlern tut man gut daran, die Dokumentation des jeweiligen Programms zur Hilfe zu nehmen. Die Anleitung bezieht sich ausschließlich auf die hier angegebenen Programme. So sind z. B. die Abschnitte über Emacs und Aufsätze nicht ohne weiteres auf XEmacs übertragbar. Neuere Versionen der Programme stellen in der Regel kein Problem dar (ohne Gewähr).

2 Überblick über die verwendeten Softwarepakete

Um vernünftig arbeiten zu können, benötigt man neben der eigentlichen \TeX Distribution verschiedene Komponenten. Eine Zusammenfassung aller bei mir installierten Programmpakete und deren Versionen findet sich im Abschnitt 2.5.

2.1 \LaTeX Distribution: Mi \TeX

Die \LaTeX -Distribution ist der Kern des Systems. Sie beinhaltet die wichtigsten Programme, die zum Erzeugen von DVI, Postscript und PDF notwendig sind, außerdem alle Zusatzpakete, die erweiterte Möglichkeiten wie z. B. Musiksatz, Standardlayouts für verschiedene Organisationen, Layoutbesonderheiten u. ä. bieten.

Ich verwende Mi \TeX 2.7. Diese Distribution ist meines Erachtens nach sehr einfach zu installieren, funktioniert prächtig und wird gut gepflegt. Je nach gewünschtem Umfang sind 30 bis 500 MB herunterzuladen. Alternativ kann man eine – jedoch nicht immer ganz aktuelle – CD bestellen.

2.2 Editor

Die Distribution ist nur dafür verantwortlich, aus der Eingabe die Ausgabe zu generieren. Die Eingabe selbst nimmt man im Editor seiner Wahl vor. Die Wahl fällt bei mir auf GNU EMACS. Daneben möchte ich auch TEXMAKER ansprechen.

⁶Suchen kann man anstatt mit einem Newsclient wie Thunderbird wunderbar auch mit dem Webinterface auf <http://groups.google.de/group/de.comp.text.tex>

⁷Siehe dazu auch meinen Beitrag in *de.comp.text.tex*

2.2.1 Texmaker

Damit der \LaTeX -Einstieg nicht zu schwer fällt, empfehle ich abweichend von meiner Konfiguration als Editor den `TEXMAKER`⁸.

`TEXMAKER` ist für mausorientierte Benutzer der angenehmere der beiden hier vorgestellten \LaTeX -Editoren. `TEXMAKER` ist gut gepflegt und komfortabel zu nutzen, da er neben graphischen Menüs für die meisten mathematischen Symbole und sonstigen wichtigen Befehle auch während des Tippens von Befehlen mögliche Vervollständigungen als sogenannte »Tooltips« ausgibt. Vordefinierte Ausgabeprofile und vieles mehr machen ihn zu einem durchaus brauchbaren Werkzeug. `TEXMAKER` ist gerade für den Neuling in \LaTeX geeignet, der `EMACS` noch nicht kennt. Schließlich reicht es für den Anfang völlig aus, ein Konzept lernen zu müssen. Später können Sie dann auf das Profigerät `EMACS` umsteigen.

Dennoch sei hier betont, daß `TEXMAKER` sehr vieles missen läßt, was bei `EMACS` selbstverständlich ist, wie z. B. eine Numerierung in der Gliederungsansicht oder eine leistungsfähige Behandlung von Marken (Labels) und Literaturziten. Auch die integrierte Rechtschreibprüfung hat bei weitem nicht die Qualität, wie sie `ISPELL/ASPELL` für `EMACS` bieten.

2.2.2 Emacs + RefTeX + AUCTeX + Ispell

Wer unter Unix bereits mit \LaTeX gearbeitet hat, benutzt eventuell den `EMACS`, einen Editor, der eines der mächtigsten GNU Programme ist.

Ich habe mich nicht allein wegen des Editors zum Umstieg auf den `EMACS` entschieden, sondern wegen der Zusätze `AUCTEX` und `REFTEX`. `AUCTEX` bietet für alle häufig benutzten Konstrukte aus \LaTeX Tastaturkürzel an, die das Arbeiten erheblich beschleunigen. `REFTEX` läßt den Benutzer beim Einfügen von Querverweisen aus einer Liste aller verfügbaren auswählen und hilft beim Erstellen der entsprechenden Marken. Auch das Einfügen von Literaturziten geht mit `REFTEX` wesentlich schneller und einfacher.

Es bietet sich auf jeden Fall an, die Einführungen zu `EMACS` und `AUCTEX` zu lesen und sich von www.refcards.com die `EMACS` Referenzkarte zu holen. Der anfängliche Lernaufwand lohnt sich, wird er doch bald mehr als aufgewogen durch ein schnelles, effizientes Arbeiten.

Auch auf eine Rechtschreibprüfung muß man nicht verzichten in `EMACS`. Sie heißt `ISPELL` und ist hervorragend in den Editor integriert. Eine für Windows portierte Version, die ich zur einfacheren Verwendung mit einer Installationsroutine versehen habe, stelle ich auf meiner Homepage⁹ zur Verfügung. Sie enthält Wörterbücher für Englisch und Deutsch. Weitere Wörterbücher, z. B. für die neue deutsche Rechtschreibung¹⁰, Französisch, Italienisch, u. v. m., finden sich im Netz.

Als letzten Zusatz verwende ich das `WYSIWYG`¹¹-Plugin `PREVIEW- \LaTeX` , welches die Formeln, Graphiken und Tabellen als Vorschau in etwa so anzeigt, wie sie später im Dokument erscheinen werden. Somit wird das Beste aus den beiden Welten `WYSIWYG` und

⁸Bislang stand hier `TEXNICCENTER`. Aufgrund der anscheinend eingestellten Entwicklung und der besseren Stabilität von `TEXMAKER` habe ich mich für einen Wechsel entschieden.

⁹<http://schlosser.info/latex>

¹⁰die ich übrigens ablehne; siehe dazu auch meinen entsprechenden Artikel <http://schlosser.info/kultur>

¹¹Abkürzung für »What-you-see-is-what-you-get«: Man sieht bereits beim Bearbeiten das Dokument oder Teile davon in einer Form, die in etwa dem späteren Ergebnis entspricht.

2 Überblick über die verwendeten Softwarepakete

Offlinebearbeitung vereint¹². Formeln beispielsweise werden in der mächtigen \LaTeX -Syntax eingegeben und gleich nach der Eingabe als Vorschau angezeigt, so daß man sich in seinem Dokument leichter orientieren und besser querlesen kann, ohne in einem zweiten Fenster immer eine übersetzte Version des Dokuments öffnen zu müssen. Für die Installation von $\text{\PREVIEW-}\text{\LaTeX}$ wird neben \GHOSTSCRIPT eine Shell-Umgebung benötigt. Hierfür ist \MSYS aus dem *Minimalist GNU for Windows*-Projekt (\MinGW) bestens geeignet.

\EMACS bietet unter anderem eine Buttonleiste und ist vollständig über Menüs konfigurierbar, dazu kommt eine ausgezeichnete Hilfefunktion (in Englisch).

2.3 Graphiken in Postscript mit Ghostscript

Für Unix-Kenner ist es selbstverständlich, für Windowsbenutzer anfangs ungewohnt: Die Benutzung von Postscript als Austauschformat für Vektorgraphiken aller Art. So ist es auch unter \LaTeX am besten, Graphiken als (Encapsulated) Postscript (PS/EPS) einzubinden.

Aus allen Windowsanwendungen mit ihren Dateiformaten wie z. B. existierende Word- oder PowerPoint-Zeichnungen, Bitmaps oder Vektorformaten wie CorelDraw läßt sich problemlos Postscript erzeugen, auch wenn die jeweilige Anwendung dies nicht direkt unterstützt. Möglich wird dies durch Drucken in eine Datei über einen Postscript Druckertreiber, und zwar mit dem Treiber für den *Apple Color LaserWriter 12/600*.

Um später vorliegende Postscriptdateien anzusehen und kleinere Veränderungen vorzunehmen, benötigt man \GHOSTSCRIPT mit seinem graphischen Frontend \GSVIEW .

Mit diesen ersten drei Komponenten läßt sich die primäre Aufgabe von \LaTeX bereits perfekt erledigen: Das Erstellen von druckfertigen, perfekt gesetzten Dokumenten.

2.4 HTML-Konvertierung

\TEX4HT hat den Vorteil, daß es als Paket in der Distribution \MIKTEX enthalten ist¹³. Wer allerdings die absolut neueste Version haben möchte, muß und kann sich diese problemlos nachinstallieren. Im Normalfall ist das unnötig, kann aber dann sinnvoll sein, wenn Sie nicht warten wollen oder können, bis Neuerungen hier in \MIKTeX angekommen sind.

\TEX4HT , egal ob mitgelieferte oder selbstinstallierte Version, benötigt zur Graphikkonvertierung das Programm \IMAGEMAGICK , welches sehr schnell und einfach installiert ist.

2.5 Übersicht

Die angegebenen Paketgrößen beziehen sich auf das Downloadvolumen, nicht auf den für die Installation benötigten Platz.

¹²Kastrup, David: Revisiting WYSIWYG paradigms for authoring LaTeX. TUGboat, 23 November 2002 Nr. 1.

¹³Zur Benutzung siehe die Dokumentation in `<texmf>/doc/html/tex4ht`.

3 Installation und Konfiguration

Programm	Größe MB	Quelle
MiKTeX	50–400 MB	http://www.miktex.org
Texmaker	6 MB	http://www.xmlmath.net/texmaker/
GNU Emacs	39 MB	http://www.gnu.org/software/emacs/
AUCTeX	1 MB	http://www.gnu.org/software/auctex/
Ispell Win32	1,5 MB	http://schlosser.info/latex
Ghostscript	10 MB	http://ghostscript.com/releases/
GSview	1,5 MB	http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/
TeX4ht	1,5 MB	http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/TeX4ht/mn.html
ImageMagick	9,5 MB	http://www.imagemagick.org
Σ	ca. 455 MB	

2.6 Lizenzierungen

Alle in dieser Anleitung genannten Programme und Pakete sind mindestens kostenlos, meist sogar freie Software¹⁴. Die Lizenzen sagen allesamt aus, daß die Verbreitung freigestellt ist. Die meisten erlauben zudem die Veränderung des Quellcodes, einige wenige verbieten wiederum den kommerziellen Verkauf.

Trotz der prinzipiellen Kostenfreiheit haben Sie natürlich die Möglichkeit, sich bei den einzelnen Projekten bei Gefallen auch finanziell erkenntlich zu zeigen. Siehe dazu die Webseiten der Projekte.

3 Installation und Konfiguration

Mein System läuft auf Windows XP Professional. Einige Zugriffspfade zu bestimmten Systemeinstellungen können auf Ihrem System geringfügig von den beschriebenen abweichen.

Zugriffspfade bezeichnen Startmenüeinträge, Schaltflächen und Menüeinträge mit den entsprechenden Namen.

Für alle zu wählenden Verzeichnisse gilt: Die Verzeichnisnamen sollten *keine Leerzeichen* enthalten, da dies ab und an Probleme verursachen kann. Also besser C:\Programme statt C:\Program Files und besser C:\MyUser statt C:\Dokumente und Einstellungen\MyUser.

Die Reihenfolge der einzelnen Schritte ist wegen Programmabhängigkeiten unbedingt einzuhalten. Diese Anleitung ist selbstkonsistent, d. h. alle Verzeichnisse passen zusammen. Verwenden Sie ein anderes Verzeichnis für ein Programm, müssen Sie dies in nachfolgenden Schritten selbst berücksichtigen.

3.1 MiKTeX herunterladen und installieren

Laden Sie sich zunächst von <http://www.miktex.org> den Webinstaller und rufen diesen auf. Nun müssen Sie sich Gedanken machen, ob Sie für den Anfang die Variante *Basic* oder

¹⁴Was bekanntlich ein Unterschied zu *kostenlos* ist: »Free as free speech, not free beer.« Siehe dazu die Seiten der *Free Software Foundation* unter <http://www.fsf.org>.

Complete möchten. Wenn Sie breitbandig ans Internet angeschlossen sind, holen Sie sich am besten *Complete*, ansonsten eben die kleinere. Einzelne Pakete können hier problemlos nachgeladen werden, auch automatisch. Alternativ können Sie auch eine mehrmals im Jahr aktualisierte CD-ROM des Systems bestellen.

Die Installation selbst ist sehr simpel: Einfach so lange auf *weiter* klicken, bis Sie fertig sind und allen Vorgaben folgen. Alle Programme können dann direkt von der Kommandozeile aufgerufen werden.

Wenn Sie es lieber noch mit ein paar Bildern haben, dann finden Sie für MiKTeX auch eine bebilderte Anleitung auf¹⁵ (nur auf Englisch).

3.2 Graphikerstellung und -konvertierung

Man beginnt am besten mit dem Postscript Druckertreiber. Dieser wird eingerichtet mit *Start* → *Einstellungen* → *Drucker* → *Neuer Drucker*. Als erstes *lokaler Drucker* wählen und als Anschluß den FILE-Port, der richtige Treiber ist der *Apple Color LaserWriter 12/600*. Den Druckernamen auf »Postscript File« setzen.

Nach der Installation unter *Start* → *Einstellungen* → *Drucker* → *Postscript File* → *Drucker* → *Druckeinstellungen* → *Erweitert* → *Optionen für Dokument* → *Postscript-Optionen* folgende Einstellungen vornehmen: Die Felder *Postscript-Ausgabeoption* auf »Optimale Portabilität« und *TrueType-Downloadoption* auf »Umriß« setzen. Das *ICM Color Matching* muß deaktiviert werden, um Farbverfälschungen zu vermeiden, und der *Print Quality Mode* auf »Best« stehen.

Ab sofort kann jede Windowsanwendung Postscriptdateien erzeugen, indem man einfach den neuen Drucker verwendet. Die erzeugte Datei – der man immer die Erweiterung *.ps* anstatt des vorgegebenen *.prn* geben sollte – kann man nun in *GSVIEW* betrachten und nach *EPS* wandeln.

Für die automatische Weiterverarbeitung installiert man *GHOSTSCRIPT*, zu ziehen von <http://ghostscript.com/releases/>. Hier gibt es nichts zu beachten (also Enter bis fertig). Da vielleicht auch der Wunsch besteht, Postscriptdateien zur Kontrolle anzusehen, spielt man *GSVIEW*¹⁶, das graphische Frontend zu *GHOSTSCRIPT* ein. Hier kann man bei der Installation das Verzeichnis ebenfalls auf *C:\Programme\Ghostscript* setzen, auch als Programmgruppe kann man die gleiche wie bei *GHOSTSCRIPT* wählen.

Es ist überaus sinnvoll, *GHOSTSCRIPT* dem Suchpfad hinzuzufügen. Also wiederum in *Start* → *Einstellungen* → *Systemsteuerung* → *System* → *Erweitert* → *Umgebungsvariablen* der Variable *PATH* das jeweilige Verzeichnis, z. B. *C:\Programme\Ghostscript\gs8.54\bin*, durch Semikolon abgetrennt hinzuzufügen. Wichtig: Keine Leerzeichen vor und nach Einträgen in der *PATH*-Variable!

Um sich auf die Dauer die Arbeit zu erleichtern, empfehle ich, einen »EPS-Drucker« einzurichten und zu verwenden, auch dafür habe ich eine kurze Anleitung im Internet verfaßt¹⁷.

¹⁵Schenk, Christian: *The MiKTeX Installation Procedure*. 2004 <http://www.dante.de/help/documentation/miktex/>.

¹⁶GSview. <http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/>.

¹⁷Schlosser, Joachim: *EPS Writer für Windows*. <http://schlosser.info/epswriter>.



3.3 Texmaker einrichten

TEXMAKER, von <http://www.xmlmath.net/texmaker/> zu beziehen, ist rasch installiert: Wie bei MIKTEX einfach alle Vorgaben des Installers akzeptieren. Beim ersten Aufruf fragt TEXMAKER, ob es sich für die Verwendung mit MIKTEX konfigurieren soll, was man bejaht und alle weiteren Vorgaben wiederum akzeptiert.

Um deutschsprachige Menüs zu erhalten, gibt es von selbiger Website ein Sprachpaket namens `texmaker_de.qm`, welches Sie nach dem Download in das Programmverzeichnis `C:\Programme\Texmaker` kopieren.

3.4 Emacs einrichten

EMACS ist wohl der mächtigste aller Editoren und erfordert mehrere Schritte zur Installation, weswegen dies hier durchgegangen werden soll.

Ein Mangel von Windows muß zunächst *vor dem ersten Start* behoben werden, nämlich die Nichtexistenz der Umgebungsvariablen¹⁸ HOME. Dazu erstellt man in *Start* → *Einstellungen* → *Systemsteuerung* → *System* → *Erweitert* → *Umgebungsvariablen*¹⁹ einen neuen Eintrag mit Namen HOME und weist diesem ein beliebiges Verzeichnis zu, in dem man alle individuellen Einstellungen speichern möchte²⁰. Der Name des Verzeichnisses darf *kein Leerzeichen* enthalten (siehe Abschnitt 3)!



Für alle Umgebungsvariablen gilt: Möchte man die Umgebungsvariablen nur für den aktuellen Benutzer anlegen, erstellt man sie in *Benutzervariablen*. Sollen sie für alle Benutzer gelten, werden sie in *Systemvariablen* angelegt. Wir benötigen GNU EMACS in der Version 2.22, welche wir von <http://www.de-mirrors.de/gnuftp/emacs/windows/emacs-22.2-bin-i386.zip> herunterladen, sowie AUCTEX als vorkompiliertes Paket, zu beziehen von <http://ftp.gnu.org/pub/gnu/auctex/auctex-11.85-e22.2-msw.zip>. Wir entpacken die EMACS-Archivdatei `emacs-22.2-bin-i386.zip` in das Programmverzeichnis aus (auch Winzip kann das), so daß wir dann ein Verzeichnis wie z. B. `C:\Programme\emacs` erhalten. In eben dieses Verzeichnis entpacken wir auch das Archiv `auctex-11.85-e22.2-msw.zip`, wobei mindestens eine Datei überschrieben wird. Die meisten Entpacker fragen vorher nach.

Um EMACS bequemer aufrufen zu können, rufen wir aus dem Unterverzeichnis `bin` das Installationsprogramm `addpm.exe` auf und bestätigen dessen Nachfrage. Dies erzeugt eine Verknüpfung im Windows-Startmenü.

Damit ist Emacs bereits fertig installiert.

3.4.1 AUCTEX + RefTeX

Die Integration von AUCTEX mit REFTEx muß noch separat aktiviert werden. Dazu startet man EMACS und erzeugt in diesem die Konfigurationsdatei `.emacs` in seinem HOME-

¹⁸Umgebungsvariablen erlauben es, programmunabhängig bestimmte Verzeichnisse oder allgemein Zeichenketten festzulegen, die dann von allen Programmen gelesen werden können.

¹⁹Geht übrigens schneller mittels des Tastaturkürzels `Windowstaste+Unterbrechen`.

²⁰Ich empfehle, ein entsprechendes HOME-Verzeichnis auf einer anderen Partition als C: anzulegen und die Umgebungsvariable entsprechend zu setzen. Hält man Daten und Einstellungen und Programme getrennt, kommt man im Ernstfall schneller wieder ohne Datenverlust an ein lauffähiges System.

3 Installation und Konfiguration

Verzeichnis (UNIX-Kurzname `~`) mit `C-x C-f ~/.emacs RET`²¹. Dort fügt man folgende Zeilen hinzu:

```
(add-hook 'LaTeX-mode-hook 'turn-on-reftex)
(setq reftex-plug-into-AUCTeX t)
(require 'tex-mik)
```

Dann die Datei speichern mit `C-x C-s`, Emacs beenden mit `C-x C-c`, und fertig ist die Installation. Wenn nun beim Öffnen einer `.tex` Datei in der Menüleiste die Einträge »Preview« und »LaTeX« erscheinen, hat die Installation geklappt.

Um die Voransichten schnell und platzsparend generieren zu können, ist die zusätzliche Graphikbibliothek LibPNG²² zu installieren. Dazu laden Sie von <http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/libpng.htm> die Archive »Binaries« und »Dependencies« herunter. Aus dem Binary-Archiv mit einem Dateinamen ähnlich `libpng-1.2.xx-bin.zip` extrahieren Sie die zwei DLLs im Unterverzeichnis `bin` namens `libpng3.dll` und `libpng12.dll` und plazieren diese in Ihr Verzeichnis `C:\Programme\emacs\bin`. Genauso verfahren Sie auch mit dem Archiv `libpng-1.2.xx-dep.zip` und der darin im Unterverzeichnis `bin` enthaltenen DLL `zlib1.dll`, auch diese muß in das `bin`-Verzeichnis von EMACS.

Wenn Sie nun im PDF-Modus sind (`C-c C-t C-p`), können Sie nun Preview- \LaTeX mittels `C-c C-p C-d` aufrufen.

3.4.2 Ispell

ISPELL kann mit Hilfe meiner Distribution²³ sehr einfach installiert werden. Das vorgegebene Verzeichnis kann getrost übernommen werden. Auch wird das Programm selbständig zum Suchpfad hinzugefügt. Achtung: die Umgebungsvariable `HOME` muß bereits existieren.

3.5 Einrichten der Dateitypen

Zur weiteren Vereinfachung erstellen wir einen neuen Dateityp. Zunächst benötigen wir eine kleine Erweiterung für EMACS, welche es uns erlaubt, weitere Dateien in einem bereits laufenden EMACS Fenster zu öffnen. Die Erweiterung heißt `EMACSSERV` und ist bei EMACS bereits dabei.

Um die Funktionalität zu aktivieren, fügen Sie der Konfigurationsdatei `.emacs` am Anfang folgende Zeile hinzu:

```
(server-start)
```

Nun legen wir einen neuen Dateityp an. Dazu öffnen Sie eine Kommandozeile und geben folgenden Befehl ein²⁴:

²¹Das Kürzel `C-x` steht für die Tastenkombination `Strg-x`, andere Buchstaben äquivalent. Übersetzt also: `Strg-x`, `Strg-f`, » `/.emacs`« eintippen, Eingabe drücken. Die Zeichen »/« bedeuten, daß die Datei im `HOME`-Verzeichnis abgelegt werden soll.

²²Roelofs, Greg: LibPng. <http://www.libpng.org/pub/png/libpng.html>.

²³Schlosser, Joachim: Ispell compiled for Windows. <http://schlosser.info/latex>.

²⁴Ich weiß wohl, dass ein Aufruf von `emacsclientw.exe` das Kommandozeilenfenster unterdrückte. Leider erscheint durch einen Bug in der Semaphoreanlage zu einer Fehlermeldung beim ersten Aufruf. Dies ist zwar auch beim Kommandozeilenaufruf der Fall, stört aber dort sie nicht, weil sie nicht bestätigt werden muß.

3 Installation und Konfiguration

```
ftype Emacs.Document=C:\Programme\emacs\bin\emacsclient.exe -n -a C:\Programme\emacs\bin\runemacs.exe "%1"
```

Sodann können wir diesem Dateityp mehrere Dateiendungen zuweisen. Wir tun dies für `.tex` und `.ltx` mit den Befehlen

```
assoc .tex=Emacs.Document
assoc .ltx=Emacs.Document
```

Ab dann führt ein Doppelklick auf eine `.tex`-Datei zum Aufruf von EMACS, weitere Dateien werden im selben Programmfenster geöffnet.

TEXMAKER kann diese Einstellung übrigens auch selbst vornehmen, man wird automatisch beim ersten Starten des Programms danach gefragt.

Das `assoc`-Kommando führe ich zusätzlich auch noch für die Dateinamenserweiterungen `.sty`, `.cls`, `.lco` und `.bib` aus.

Damit ist EMACS komplett installiert und die Arbeit mit dem leistungsfähigsten Editor für L^AT_EX kann beginnen.

Dies waren die letzten Schritte, um ein System für das Erzeugen von druckfertigen Dokumenten im PDF oder Postscriptformat zu konfigurieren. Wer also kein HTML erzeugen möchte, der ist hier fertig.

3.6 Neues TeX4ht installieren

TEX4HT ist bei MIKTEX dabei, und wenn man die vollständige Installation wählt, auch bereits fertig zum benutzen auf der Platte. Sollte jedoch jemand in der Änderungshistorie von TEX4HT <http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/TeX4ht/bugfixes.html>²⁵ Neuerungen entdecken, die er unbedingt schon einsetzen will, bevor sie auch in MIKTEX erscheinen, lade er sich von der Homepage das aktualisierte Paket herunter.

Voraussetzung für TEX4HT ist zum einen GHOSTSCRIPT, das bereits im vorigen Abschnitt installiert wurde, sowie IMAGEMAGICK, das wie folgt eingerichtet wird:

Von der IMAGEMAGICK-Website unter *Downloads*²⁶ das entsprechende Windows-Executable herunterladen und installieren. Am einfachsten alles bestätigen, was voreingestellt ist. Dann ist nämlich das Konvertierungsprogramm bereits in den Suchpfad eingetragen.

Zur Sicherheit sollten zunächst die MIKTEX-Pakete für TEX4HT entfernt werden. Dazu ruft man den MikTeX-Paketmanager auf (`mpm.exe`) und deinstalliert die Pakete `tex4ht` und `miktex-tex4ht-bin`. Einfach auswählen und das Minus anklicken.

Jetzt kann man daran gehen, das eigentliche TEX4HT zu installieren. Dazu lädt man von der TEX4HT-Bugfixes-Seite <http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/TeX4ht/bugfixes.html>²⁷ das neueste Paket herunter, das einen Namen wie etwa `tex4ht-x.y.jjjj_mm_dd_hhss.tar.gz` trägt und entpackt es nach `C:\`. Normalerweise sollte jedes neuere Packprogramm `.tar.gz` entpacken können. Nun befindet sich in `C:\` ein Verzeichnis mit einem Namen wie `tex4ht-x.y.jjjj_mm_dd_hhss`. Dieses Verzeichnis benennt man um in `tex4ht`.

Sodann verschiebt man alles, was im Verzeichnis `C:\tex4ht\texmf\tex` liegt, nach `c:\local\texmf\tex`. Eventuell muß man dieses Zielverzeichnis auch erst anlegen.



²⁵Ganz am Ende der Link »Log of modifications«

²⁶ImageMagick Windows Binaries. <http://imagemagick.org/script/binary-releases.php#windows>.

²⁷Neben der regulären TEX4HT-Distribution gibt es auch ein Paket mit einer für MIKTEX angepaßten Version. Mit dieser habe ich keine Erfahrung, halte sie auch für überflüssig.

4 Benutzung

Um nun die neuen Dateien dem $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -System bekannt zu machen, öffnet man eine Kommandozeile (*Start* → *Ausführen* → “*cmd*”) und ruft

```
initexmf -u
```

auf.

Dann müssen die ausführbaren Dateien dem Suchpfad hinzugefügt werden. Wie schon öfters an anderer Stelle ist dazu ein Eintrag in der Umgebungsvariablen *PATH* zu tätigen. Also wiedereinmal in *Start* → *Einstellungen* → *Systemsteuerung* → *System* → *Erweitert* → *Umgebungsvariablen* in der Variable *PATH* das Verzeichnis `C:\tex4ht\bin\win32`; vor den Eintrag für `c:\texmf\miktex\bin` einfügen, notfalls auch ganz an den Anfang.

Als letztes ist die Konfigurationsdatei von TEX4HT anzupassen. Dazu öffnet man die Datei `c:\tex4ht\texmf\tex4ht\base\win32\tex4ht.env`, sucht die Zeile

```
tc:\path\tfm!
```

und ersetzt sie durch folgende²⁸:

```
tc:\Progra~1\MikTeX~1.7\fonts\tfm!
```

TEX4HT ist nun installiert und kann benutzt werden. Will man den `OPENOFFICE.ORG`-Export von TEX4HT nutzen, muß ein Zip-Packer im System verfügbar sein. Ich verwende dafür `INFO-ZIP`²⁹, wobei ich nur die Datei `zip.exe` in ein Verzeichnis kopiere, welches ohnehin bereits im Suchpfad enthalten ist. Wird bei der ersten Benutzung von `oo!latex.bat` festgestellt, daß die erzeugte `OPENOFFICE.ORG`-Datei fehlerhaft ist, kann dies in der Regel behoben werden, indem abermals die Datei `c:\tex4ht\texmf\tex4ht\base\win32\tex4ht.env` editiert wird und die Marken `<oo-alt>` und `</oo-alt>` durch `<oo>` bzw. `</oo>` ersetzt werden und umgekehrt, womit eine alternative Bearbeitung aktiviert wird.

3.7 Installation komplett

Herzlichen Glückwunsch! Auch TEX4HT ist nun installiert und das $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -System kann alle wichtigen Ausgaben erzeugen.

Wie sieht es mit einem Export nach Word aus? Es gibt im Prinzip keinen Grund, $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nach Word zu exportieren, trotzdem existieren Programme, die $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nach Rich Text Format (`.rtf`) konvertieren, welches sich dann problemlos in Word öffnen läßt. Als besten Weg empfinde ich jedoch den Weg über HTML oder `OPENOFFICE.ORG`. Heißt: $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ mittels TEX4HT nach HTML oder `OPENOFFICE.ORG` konvertieren, und dies dann in Word bzw. `OPENOFFICE.ORG` öffnen.

4 Benutzung

Die Erzeugung der Ausgaben können in der Regel von den Editoren ausgelöst werden, dafür gibt es entsprechende Knöpfe und/oder Tastaturkommandos.

Für die Benutzung der `EMACS`-Zusätze sei auf deren Dokumentationen verwiesen. Mag der Einstieg auch hart erscheinen, es lohnt sich wirklich.

²⁸ TeX4ht kann nur Pfadangaben ohne Leerzeichen verarbeiten

²⁹`Info-Zip`. <http://www.info-zip.org>.

4.1 Benutzung von TeX4ht

TEX4HT ist ein flexibles Werkzeug, wenn es darum geht, L^AT_EX nach HTML zu konvertieren, jedoch verliert man bei den vielen Optionen anfangs leicht den Überblick. Mit ein wenig Übung läßt sich jedoch auch hier alles erreichen, was man sich vorstellt.

Die TEX4HT-Dokumentation an sich ist nicht besonders üppig. Eine komplette Auflistung der Optionen, ausgegeben in die Logdatei, erhält man jedoch, wenn man einen Aufruf

```
htlatex.bat myfile.tex "info"
```

in der Kommandozeile auf einer beliebigen L^AT_EX-Datei absetzt. Unbedingt `htlatex.bat` aufrufen, nicht einfach `htlatex`, da sonst ein MikTeX-Programm gestartet wird. 

Da ich so klares XHTML und so kleine Dateien wie möglich erhalten möchte, verwende ich den meist den Aufruf


```
htlatex.bat myfile.tex "xhtml,2,fn-in,NoFonts,fonts,graphics-,sections+,>
next"
```

für die Umwandlung. Das erzeugt XHTML, eigene Dateien für zwei Gliederungsebenen, keine speziellen Schriftenanweisungen, aber prinzipielle Formatierungen, nichtskalierte Graphiken und hilfreiche Hyperlinks. Wer eine originalgetreuere Wiedergabe der Schriften haben möchte, läßt die Option `NoFonts` weg, was natürlich zu ein wenig größeren Dateien führt. Für eine monolithische Datei wird statt der 2 eine 0 angegeben.

4.2 Graphikumwandlung

Alle Graphiken, die man in einem Dokument verwendet, müssen natürlich irgendwo herkommen. Generell rate ich stark davon ab, Diagramme oder Graphiken als Bitmap zu erstellen, etwa mit Photoshop oder ähnlichen Programmen. Vielmehr rate ich zu vektororientierten Programmen wie z. B. CorelDraw, OpenOffice.org Draw, Visio oder ähnlichen. Fast alle Anwendungen wie Excel oder PowerPoint oder MATLAB verarbeiten ihre Graphiken ebenfalls vektororientiert, und erzeugen deshalb mit Hilfe des Apple Druckertreibers hervorragende Postscriptdateien. Diese Postscriptdateien wandelt man dann in EPS um³⁰.

Die generierte Datei mit der Erweiterung `.eps` lädt man in GSVIEW, um zu sehen, ob z. B. noch die Bounding Box angepaßt werden muß. Um in GSVIEW die Bounding Box anzeigen zu lassen, wählt man Menü *Options* → *Show Bounding Box*.

Sollte die Bounding Box nicht stimmen, so kann mit dem Befehl *File* → *PS to EPS* entweder automatisch oder manuell die Bounding Box festlegen lassen und die Ausgabe in eine neue Datei speichern. *Automatisch* kann man dabei wählen, wenn die komplette Graphik verwendet werden soll. Manuell wird man die Bounding Box nur dann festlegen, wenn unerwünschte Kopf- oder Fußzeilen abgeschnitten werden sollen. 

Unbedingt beachten: Erstellt man Postscript oder DVI, müssen Bilder im (Encapsulated) Postscript-Format (EPS) vorliegen, wohingegen beim Verwenden von PDFL^AT_EX hingegen nur Graphiken verarbeitet werden, die in PDF, JPEG oder PNG vorliegen. Zwar kann man sowohl dem einen, als auch dem anderen L^AT_EX-Prozessor alle Bildtypen beibringen, muß

³⁰siehe dazu auch Schlosser, Joachim: *EPS Writer für Windows*. <http://schlosser.info/epswriter>

dazu aber spezielle Optionen verwenden, die dann vielleicht nicht portierbar auf andere Systeme sind. Soll also beides – DVI und PDF – erzeugt werden, müssen die Bilder meistens auch in zwei Formaten vorliegen.

Will man mittels $\text{PDF}\LaTeX$ aus seinen Dokumenten das PDF erzeugen, so müssen die EPS-Dateien also nach PDF umgewandelt werden. Dazu gibt es den Befehl `epstopdf`, der etwa so aussieht:

```
epstopdf file1.eps
```

Bitmapdateien wie JPEG oder PNG werden von $\text{PDF}\LaTeX$ direkt gelesen. Nur für den normalen \LaTeX -Aufruf müssen sie mit `bmeps` nach EPS umgewandelt werden.

Graphiken, die man mittels `METAPOST` erzeugt hat, einer Graphiksprache, die standardmäßig bei \LaTeX dabei ist, können ohne Umwandlung eingebunden werden.

5 Wenn etwas nicht funktioniert

Sollte irgendetwas nicht funktionieren, oder sich offensichtlich seltsam verhalten, ist das kein Beinbruch. Häufig liegt es an vergessenen Umgebungsvariablen. So sollte zunächst überprüft werden ob alle von dieser Anleitung geforderten Umgebungsvariablen entsprechend gesetzt wurden. Fehlt eine, oder ihr Inhalt ist falsch, dann ist es möglich, daß eine danach durchgeführte Installation – vor allem von `PREVIEW- \LaTeX` – fehlschlug. Also nochmal. Außerdem eine beliebte Fehlerquelle: Dateien am falschen Ort. Einfach nochmal nach Anleitung kontrollieren und ggf. korrigieren.

Gegebenenfalls sollte man dann auch einen Blick in die Installationsanweisung des jeweiligen Pakets werfen, ob dort noch weitere Hinweise zu finden sind. Denn natürlich auch nicht auszuschließen ist, daß meine Anleitung einen Fehler enthält. Wenn eigentlich alles stimmen müßte, am besten unter Angabe der Versionsnummer bei mir nachfragen. Vielleicht habe ich eine Annahme getroffen, die nicht allgemein statthaft ist, oder eine neue Version eines Pakets arbeitet anders und dieser Text ist veraltet.

6 Ausblick

Bei all den Möglichkeiten, die einem die Vielzahl der Pakete für \LaTeX bieten, gilt immer: nicht in den Spielereien verlieren. Einfache Layouts und Strukturen wählen, insbesondere, wenn das Dokument auch in HTML publiziert werden soll.

Bei weitem nicht alle Feinheiten der Dokumentenumgebung können in diesem Umfang erörtert werden. Mit Hilfe dieses Artikels jedoch sollte es jedem einigermaßen mit Windows vertrauten Benutzer möglich sein, relativ rasch mit dem Schreiben und Setzen von Texten beginnen zu können. Ich selbst habe erst 2002 \LaTeX für mich entdeckt und möchte es nicht mehr missen. Jeder wird, wenn er sich erst einmal darauf einläßt, von den Vorteilen begeistert sein, die es bringt, seine Texte in hoher Qualität *setzen* zu lassen anstatt sich über die Unzulänglichkeiten eines Wortprozessors zu ärgern.

Wenn dieses Dokument dazu beiträgt, die Scheu vor der Einrichtung und Nutzung eines solchen Systems ein wenig zu lindern und somit die Hemmschwelle zum Einstieg in \LaTeX herabzusetzen vermag, dann hat es seinen Zweck erfüllt.

Literatur und Programme

AUCTeX. [http:](http://www.gnu.org/software/auctex/)

[//www.gnu.org/software/auctex/](http://www.gnu.org/software/auctex/)

AUCTeX Windows package.

<http://ftp.gnu.org/pub/gnu/auctex/auctex-11.85-e22.2-msw.zip>

Ghostscript.

<http://ghostscript.com/releases/>

GNU Emacs. [http:](http://www.gnu.org/software/emacs/)

[//www.gnu.org/software/emacs/](http://www.gnu.org/software/emacs/)

GNU Emacs for Windows (mirror). [http:](http://www.de-mirrors.de/gnuftp/emacs/windows/emacs-22.2-bin-i386.zip)

[//www.de-mirrors.de/gnuftp/emacs/windows/emacs-22.2-bin-i386.zip](http://www.de-mirrors.de/gnuftp/emacs/windows/emacs-22.2-bin-i386.zip)

GSview. [http://pages.cs.wisc.edu/](http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/)

[~ghost/gsview/](http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/)

ImageMagick.

<http://www.imagemagick.org>

ImageMagick Windows Binaries.

<http://imagemagick.org/script/binary-releases.php#windows>

Info-Zip. <http://www.info-zip.org>

LibPng GnuWin32.

<http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/libpng.htm>

Brachet, Pascal: Texmaker.

<http://www.xmlmath.net/texmaker/>

Günther, Karsten: LaTeX Ge-packt. mitp Verlag, November 2001

Goosens, Michel/Rahtz, Sebastian: The

LaTeX Web Companion.
Addison-Wesley, Juli 1999

Gurari, Eitan: TeX4ht.

<http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/TeX4ht/mn.html>

Gurari, Eitan: TeX4ht Bug Fixes.

<http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/TeX4ht/bugfixes.html>

Jürgens, Manuela: L^AT_EX – Fortgeschrittene Anwendungen. FernUniversität Gesamthochschule in Hagen, Oktober 1995 (A/027/9510). – Technischer Bericht <http://www.fernuni-hagen.de/zmi/katalog/A027.shtml> – Zugriff am 19.06.2008

Jürgens, Manuela: L^AT_EX – eine Einführung und ein bißchen mehr

FernUniversität Gesamthochschule in Hagen, März 2000 (A/026/0003). – Technischer Bericht <http://www.fernuni-hagen.de/zmi/katalog/A026.shtml> – Zugriff am 19.06.2008

Kastrup, David: Revisiting WYSIWYG paradigms for authoring LaTeX. TUGboat, 23 November 2002 Nr. 1, 57–64

Knuth, Donald E.: The TeXbook.

Addison-Wesley, Mai 1986

Lamport, Leslie: Das LaTeX-Handbuch.

Addison-Wesley, Juni 1995

Neukam, Frank/Kohm,

Markus/Kielhorn, Axel: Das KOMA-Script Paket. September 2002, package documentation

Raichle, Bernd/Niepraschk, Rolf/Hafner,

Thomas: Fragen und Antworten (FAQ) über das Textsatzsystem TEX und DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung TEX e.V. DANTE e.V. <http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/>

Roelofs, Greg: LibPng. <http://www.libpng.org/pub/png/libpng.html>

Schenk, Christian: MikTeX.

<http://www.miktex.org>

Schenk, Christian: The MiKTeX Installation Procedure. 2004 <http://www.dante.de/help/documentation/miktex/>

Literatur und Programme

Schlosser, Joachim: EPS Writer für
Windows.

<http://schlosser.info/epswriter>

<http://schlosser.info/latex>

Schlosser, Joachim: Ispell compiled for
Windows., Version 3.1.20

Schlosser, Joachim: Wissenschaftliche
Arbeiten schreiben mit LaTeX.
2. Auflage. mitp Verlag, Juli 2008,
ISBN 978-3826659355