

# Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie

---

DANTE  
Deutschsprachige  
Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V.

13. Jahrgang Heft 4/2001 November 2001

4/2001

# Impressum

---

„Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“ ist die Mitgliedszeitschrift von DANTE e.V. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der Schreibenden wieder. Reproduktion oder Nutzung der erschienenen Beiträge durch konventionelle, elektronische oder beliebige andere Verfahren ist nur im nicht-kommerziellen Rahmen gestattet. Verwendungen in größerem Umfang bitte zur Information bei DANTE e.V. melden.

Beiträge sollten in Standard-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Quellcode unter Verwendung der Dokumentenklasse `dtk` erstellt und an untenstehende Anschrift geschickt werden (entweder per E-Mail oder auf Diskette). Sind spezielle Makros, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Pakete oder Schriften dafür nötig, so müssen auch diese mitgeliefert werden. Außerdem müssen sie auf Anfrage Interessierten zugänglich gemacht werden.

Diese Ausgabe wurde mit Hilfe folgender Programme erstellt: **T<sub>E</sub>X, Version 3.14159 (Web2C 7.3.3.1)**, **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub> (2000/06/01)**, **xdvi(k) 22.40b** für die Bildschirmdarstellung und **dvips(k) 5.86ε** für Korrektur und Belichtung. Die Schriften zur Belichtung wurden mit dem METAFONT-Modus **linoone (1270 dpi)** berechnet.

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Erscheinungsort: Heidelberg

Auflage: 2700

Herausgeber: DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V.  
Postfach 10 18 40  
69008 Heidelberg

E-Mail: [dante@dante.de](mailto:dante@dante.de)  
[dtk-redaktion@dante.de](mailto:dtk-redaktion@dante.de) (Redaktion)

Druck: Konrad Triltsch Print und digitale Medien GmbH  
Johannes-Gutenberg-Straße 1–3, 97199 Ochsenfurt-Hohe Stadt

Redaktion: Gerd Neugebauer (verantwortlicher Redakteur)  
Luzia Dietsche      Rolf Niepraschk      Bernd Raichle  
Rudolf Herrmann      Günter Partosch      Volker RW Schaa

Redaktionsschluss für Heft 1/2002: 7. Januar 2002

ISSN 1434-5897

# Editorial

---

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeit vergeht und nichts bleibt, wie es ist. Das gilt auch für „Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“. Vielleicht hat es der eine oder andere Leser bemerkt. In der letzten Ausgabe haben wir stillschweigend die Einschränkung der Anzahl der Seiten auf ein Vielfaches von vier fallen gelassen. Diese Einschränkung war ein Relikt der alten Heftbindung, die wir nun nicht mehr einsetzen.

Eine andere Änderung betrifft die Klasse, mit der „Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“ gesetzt wird. Schon lange hatten sich einige Änderungen angesammelt. Insbesondere die Anpassung des Seiten-Layouts ab der Ausgabe 1/2001 ist hier zu nennen. Nun habe ich es endlich geschafft, eine neue Version im CTAN bereitzustellen. Diese neue Version ist dort in dem Verzeichnis `tex-archive/usergrps/dante/dtk` zu finden.

Ich hoffe, dass diese neue Version der Klasse den einen oder anderen Leser dazu anregt, zu einem Autor zu werden. An neuen Beiträgen für „Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“ mangelt es immer. So haben wir auch für diese Ausgabe wieder einmal alle vorliegenden Beiträge „aufgebraucht“.

Auch in anderer Hinsicht geht die Zeit voran. So ist die Anzahl der „aktiven“ Mitglieder der Redaktion immer mehr geschrumpft. Deshalb möchte ich diese Gelegenheit nutzen und für die Mitarbeit in der Redaktion werben. Es ist nicht erforderlich, tiefere Kenntnisse in (L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X zu haben. Es reicht bereits aus, ein gewisses Gefühl für die deutsche Sprache und deren Regeln zu haben. Alleine damit ist es schon möglich, orthografische und grammatikalische Fehler in den Beiträgen zu finden. Schließlich ist es unser Ziel, den Lesern nicht nur eine Zeitschrift mit interessantem Inhalt, sondern auch ohne solche irritierenden Fehler bereitzustellen.

Ich hoffe, dass sich der Eine oder die Andere dazu bereitfindet, an der Erstellung der Mitgliederzeitschrift mitzuwirken und verbleibe

mit T<sub>E</sub>Xnischen Grüßen

Ihr Gerd Neugebauer

# Hinter der Bühne

---

Vereinsinternes

## Grußwort

Liebe Mitglieder,

auf der Mitgliederversammlung von DANTE e.V. in Kerkrade übergab Hans Hagen als Projektleiter eine CD-ROM an DANTE e.V. mit der  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ -Version 1.0- $\beta$ . Diese Version ist die Frucht der langen Mühen um die Reimplementierung von  $\text{T}\text{E}\text{X}$ . Um es noch einmal in Erinnerung zu rufen: Die gegenwärtige Implementierung von  $\text{T}\text{E}\text{X}$  erschwerte es, das Programm mit neuen Möglichkeiten und Erweiterungen zu versehen. Daher hatte das  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ -Projekt beschlossen,  $\text{T}\text{E}\text{X}$  in der Programmiersprache Java mit einem objektorientierten Design neu zu implementieren. Diese Arbeit wurde durch Karel Skoupý durchgeführt, dessen Arbeit größtenteils durch DANTE e.V. finanziert wurde. Mit der Veröffentlichung von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  1.0- $\beta$  ist die Tätigkeit von Karel Skoupý für das  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ -Projekt beendet.  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  wurde unter einer Lizenz, die dem Lizenzmodell von  $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}3$  entspricht, als freie Software veröffentlicht. Als Inhaber des Copyrights ist zur Zeit in allen Dateien DANTE e.V. stellvertretend für alle  $\text{T}\text{E}\text{X}$ -User-Groups eingetragen. Es soll versucht werden, die AMS wie schon bei  $\text{T}\text{E}\text{X}$  als Copyright-Halter zu gewinnen.

Auf der Euro $\text{T}\text{E}\text{X}$  2001, an deren Rande die Mitgliederversammlung von DANTE e.V. stattfand, waren bereits Ideen und Ansätze zu weiteren Experimenten und Entwicklungen rund um  $\text{T}\text{E}\text{X}$  zu sehen. Die Neuimplementierung von  $\text{T}\text{E}\text{X}$  in einem objektorientierten Design wurde auch von John Plaice, einem der Entwickler des Omega-Systems, einer multilingualen Erweiterung von  $\text{T}\text{E}\text{X}$ , als äußerst nützlich bezeichnet, da die Weiterentwicklung von Omega ebenfalls auf einer objektorientierten Implementation der  $\text{T}\text{E}\text{X}$ -Funktionalität aufbauen soll.

Wir freuen uns sehr, dass die Unterstützung durch DANTE e.V. für  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  zu einem ersten Abschluss gekommen ist und eine Basis für künftige Entwicklungen mit und an  $\text{T}\text{E}\text{X}$  geschaffen wurde.

Dieser Ausgabe der „Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“ liegt wieder ein Abzug des CTAN auf CD-ROM bei, der wie immer die wesentlichen Inhalte des T<sub>E</sub>X-Archivs enthält. Auf dieser CD-ROM finden Sie auch eine Kopie von *M<sub>T</sub>S* 1.0- $\beta$  im Verzeichnis `systems/nts/`. Für die Arbeit der Zusammenstellung danken wir Klaus Höppner sehr herzlich, der den Server-Abzug wie auch in den letzten Jahren durchgeführt hat und die Menge des Materials für die CD-ROM-Verteilung aufbereitet hat.

Natürlich möchten wir auch an dieser Stelle auf die nächste Tagung hinweisen und Sie herzlich zur DANTE 2002 in Erlangen einladen. Die Tagung wird vom Mittwoch, den 20. Februar 2002, bis Freitag, den 22. Februar 2002, stattfinden. Die 26. Mitgliederversammlung von DANTE e.V. findet direkt im Anschluss an die Tagung, am Samstag, den 23. Februar 2002, statt.

Zum Abschluss des Jahres bleibt noch ein großes Dankeschön an alle, die in diesem Jahr wieder mitgeholfen haben, die Aktivitäten des Vereins zu unterstützen. Allen Helfern, den sichtbaren und denen im Hintergrund, gilt unsere aufrichtige Dankbarkeit, denn ohne den aktiven Einsatz vieler könnte DANTE e.V. seinen Aufgaben nicht nachkommen und wäre nicht das Forum der deutschsprachigen T<sub>E</sub>X-Anwender, das es ist.

Mit freundlichen Grüßen,

Thomas Koch    Volker RW Schaa  
(Präsident)    (Vizepräsident)

## Protokoll der 28. Mitgliederversammlung von DAN- TE e.V. am 28. September 2001 in Kerkrade

Günter Partosch

Zeit: 28. September 2001, ca. 10:05 Uhr–ca. 12:30 Uhr

Ort: Congresscentrum Rolduc

Raum 2

Heyendahllaan 82

NL-6464 EP Kerkrade

Teilnehmer: 32

Leitung: Thomas Koch (Präsident von DANTE e.V.)

Protokollant: Günter Partosch (Schriftführer von DANTE e.V.)

Die Mitgliederversammlung wurde satzungsgemäß eingeladen und ist beschlussfähig.

### TOP 1: Begrüßung, Tagesordnung und Vorstellung des Vorstands

#### Begrüßung und Tagesordnung

Thomas Koch begrüßt die Teilnehmer der 25. Mitgliederversammlung von DANTE e.V. in Kerkrade und stellt die Tagesordnung vor:

1. Begrüßung, Tagesordnung und Vorstellung des Vorstands
2. Bericht des Vorstands
3. Verschiedenes

Sie wird ohne Einspruch akzeptiert.

#### Vorstellung des Vorstands

Alle derzeitigen Präsidiumsmitglieder sind anwesend und werden von Thomas Koch vorgestellt: Thomas Koch (Präsident), Volker RW Schaa (Vizepräsident), Horst Szillat (Schatzmeister), Günter Partosch (Schriftführer) und Klaus Höppner (Beisitzer).

## TOP 2: Bericht des Vorstands

### Rechnerneukauf und Umzug der DANTE-Server

In der letzten Zeit traten bei einem der beiden Rechner von DANTE e.V. in Mainz häufig Hardware-Probleme auf. Die Aufstellung der DANTE-Maschinen am Rechenzentrum der Johann-Gutenberg-Universität Mainz war stark an die Person von Rainer Schöpf gebunden. Nach seinem Weggang von der Universität hat DANTE e.V. dort keinen unmittelbaren Ansprechpartner mehr.

Diese Gründe führten letztendlich zur Entscheidung, alle DANTE-Rechner an einen neuen Standort umzuziehen: Neuer Aufstellungsort wird das Rechenzentrum des Fachbereichs Informatik an der Universität Hamburg sein. Sie werden dort – wie auch schon in Heidelberg und Mainz – von Reinhard Zierke betreut. Für den neuen Standort wurde eine neue zweite Maschine beschafft. Eine der beiden alten DANTE-Maschinen (`sun2.dante.de`) geht als Geschenk an die polnische  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Vereinigung GUST.

### Büro-Hardware

Für das Heidelberger Büro von DANTE e.V. wurde ein neuer PC beschafft; alte, nicht mehr benötigte Hardware-Komponenten wurden entsorgt bzw. verschenkt. Alle PCs im Büro sind jetzt miteinander vernetzt.

### Nächste Frühjahrstagung von DANTE e.V.

Die nächste Frühjahrstagung von DANTE e.V. findet vom 20.2.–23.2.2002 am Regionalen Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg (RRZE) statt; die Mitgliederversammlung wird am 23.2.2002 sein. Lokaler Veranstalter ist Hans Cramer.

### Mitgliederentwicklung

Die aktuelle Mitgliederzahl von DANTE ist aus verschiedenen Gründen zur Zeit nicht exakt ermittelbar: Bei der letzten Versandaktion wurden 2370 Exemplare der Mitgliederzeitschrift versendet; aus den Erfahrungen früherer Jahre ist bereinigt mit ca. 1900 Mitgliedern am Jahresende zu rechnen.

## Finanzen

Der Bankeinzug konnte aufgrund von Software-Schwierigkeiten bisher noch nicht vorgenommen werden. Dennoch ist die finanzielle Basis von DANTE e.V. solide: Den 90 000 EUR auf verschiedenen Bankkonten und den voraussichtlichen 20 000 EUR durch den Bankeinzug stehen Ausgaben in einer geschätzten Höhe von ca. 25 000 EUR (in der Hauptsache für Personalkosten, Rechnerbeschaffung sowie Druck und Vertrieb der Vereinszeitschrift „Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie“) für den Rest des Jahres gegenüber.

Horst Szillat gibt bekannt, dass er aus überwiegend persönlichen Gründen nicht mehr bei den im nächsten Frühjahr anstehenden Vorstandswahlen kandidieren wird. Für eine gewisse Übergangszeit bietet er seinem Nachfolger seine Unterstützung an.

## N<sub>T</sub>S

Im N<sub>T</sub>S-Projekt wurde von Karel Skoupý das Programm T<sub>E</sub>X in der objektorientierten Programmiersprache Java re-implementiert. Diese Arbeiten wurden zum weitaus größten Teil durch DANTE e.V. finanziert. Im Namen von DANTE e.V. erklärt Thomas Koch nun das Projekt N<sub>T</sub>S für abgeschlossen:

- Hans Hagen als Gutachter und Projektleiter übergibt DANTE e.V. eine CD-ROM mit der Version 1.0-β von N<sub>T</sub>S.
- Mit der Veröffentlichung von N<sub>T</sub>S 1.0-β ist auch die Tätigkeit von Karel Skoupý als Programmierer für das N<sub>T</sub>S-Projekt beendet.
- N<sub>T</sub>S wird mit einer dem Lizenzmodell LPPL des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3-Projekts nachempfundenen Lizenz freigegeben. Auf ausdrücklichem Wunsch von Karel Skoupý ist DANTE e.V. der Copyright-Inhaber.
- DANTE e.V. sieht damit die Grundlagen für zukünftige Entwicklungen und Erweiterungen im T<sub>E</sub>X-Umfeld als geschaffen an und hofft, dass diese neuen Möglichkeiten in reichlichem Maße genutzt werden.

## T<sub>E</sub>X-Projekte

Auf der Mitgliederversammlung am 7.10.2000 in Hagen wurde beschlossen, jedes Jahr einen gewissen Geldbetrag für T<sub>E</sub>X-Projekte bereitzustellen; auf

der Mitgliederversammlung am 3.3.2001 in Rosenheim wurden die dazu gehörigen Vergaberegeln verabschiedet.

Leider gibt es zur Zeit zwar einige diesbezügliche Ideen (wie beispielsweise, einen bestimmten polnischen Font als Type-1-Font wieder erstehen zu lassen), aber noch keine konkreten Anträge. Es bleibt deshalb als Aufgabe, Zielsetzung und Umfang dieser Förderungsmöglichkeit geeignet in den anderen T<sub>E</sub>X-Benutzergruppen bekannt zu machen.

### TOP 3: Verschiedenes

#### T<sub>E</sub>X Merchandising Project

Martin Schröder teilt mit, dass die Erlöse des von ihm initiierten Projekts vollständig in die Finanzierung von T<sub>E</sub>X-Projekten fließen werden und stellt die neueste Ausgabe seines T<sub>E</sub>X-Kalenders vor.

Um 12:30 Uhr erklärt Thomas Koch die Mitgliederversammlung für beendet.

In einer abschließenden gemeinsamen Veranstaltung mit der niederländischen T<sub>E</sub>X-Benutzergruppe NTG hält Tom Kavcinsky dann noch am Nachmittag einen Vortrag über PDF.

Thomas Koch  
(Versammlungsleiter)

Günter Partosch  
(Protokollant)

## Eine Tagung zwischen den Ländern – EuroT<sub>E</sub>X 2001 in Kerkrade

Klaus Höppner

### Der Tag davor (oder zehn Jahre danach?)

Mit etwas nostalgischen Gefühlen machte ich mich am Sonntag, den 23. September, auf die Reise zur EuroT<sub>E</sub>X 2001 nach Kerkrade – hatte ich doch vor gut 10 Jahren im nahen Aachen einen Teil meines Studiums absolviert.

Der Weg zum *Congresscentrum Rolduc* mit dem Auto führte mich entlang der Neuen Straße bzw. Nieuw-Straat, deren eine Hälfte zum niederländischen Kerkrade, die andere zum deutschen Herzogenrath gehört. Die zu meiner Studienzeit vorhandene ca. 30 cm hohe Mauer (die schon einen weit symbolischeren Charakter hatte als der noch bis in die Nachkriegszeit stehende hohe Zaun) in der Straßenmitte ist mittlerweile verschwunden, bis auf ein kurzes Ansichtsstück im Innern eines Kreisverkehrs.

Die Tagungsstätte lag dann am Rande von Kerkrade, direkt an ein Herzogenrather Wohngebiet grenzend. Rolduc ist ein altes Kloster, das vom Herzog von Rode gegründet wurde, der wenige hundert Meter weiter in der Burg Rode residierte, bevor die Neuordnung Europas im Wiener Kongress zu der Aufspaltung in Herzogenrath und Kerkrade führte (spätestens jetzt sollte jeder überzeugt sein, dass ich die Broschüren des Verkehrsvereins wirklich gelesen habe). Neben den in der Abtei untergebrachten weltlichen Einrichtungen wie dem Kongresszentrum und einer Schule ist ein Teil des Klosters noch in seiner ursprünglichen Funktion in Betrieb. Wenn durch das alte Gemäuer schon keine Schlossgespenster schlichen, so begegnete man immerhin gelegentlich auf dem Gang einem Mönch in brauner Kutte.

Nach Bezug des „zweckmäßig eingerichteten“ Zimmers begann in der Kellerbar die Willkommens-Party, bei der man viele alte Bekannte traf und das Bier zur Feier des Tages frei war.

## Volker plaudert aus dem Nähkästchen

Am Montag (24. 9.) begann dann die eigentliche EuroT<sub>E</sub>X, die unter dem Titel „T<sub>E</sub>X & META – the good, the bad & the ugly“ stand<sup>1</sup>. Das Tagungsbüro war mit polnischen „Hostessen“ besetzt (eine weibliche und zwei männliche), eine nette Idee, diesen so die Teilnahme an der Tagung zu ermöglichen.

Um erst gar keinen Zweifel an dem selbstkritischen Motto aufkommen zu lassen, stellte Volker RW Schaa (gerüchteweise ist er auf TUG- und EuroT<sub>E</sub>X-Tagungen häufiger vertreten als Guido Westerwelle in Talkshows) zu Beginn eine Einteilung in „good“, „bad“ und „ugly“ vor – und zwar der Vortragenden für den Rest der Tagung. Dabei ließ er keine belastenden Details von früheren Tagungen aus („He ate *my* breakfast in Dubna“). Da ich keinen Vortrag hielt, blieb mir diese Klassifikation (glücklicherweise?) erspart.

---

<sup>1</sup> Exemplare der EuroT<sub>E</sub>X-Proceedings können bei der Geschäftsstelle von DANTE e.V. für 8 € angefordert werden

Auch im weiteren Verlauf des Tages bildete das Motto der Konferenz den roten Faden für die Vorträge. Nach einem recht ernüchternden Blick auf Chancen und Probleme einer Erweiterung von T<sub>E</sub>X mit *Literate Programming* (M. Guravage, B. Raichle) und der Vor- und Nachteile des mathematischen Formelsatzes mit T<sub>E</sub>X (U. Vieth) drehte es sich zunächst um neue Trennmuster (D. Antoš) und die Erweiterung von BibT<sub>E</sub>X für mehrsprachige Literaturverzeichnisse (J.-M. Hufflen). Anschließend waren die Vorträge in die Zukunft gerichtet: *N<sub>T</sub>S* (K. Skoupý), Omega (J. Plaice) und T<sub>E</sub>Xlib (G. Bilotta), das Ganze abgeschlossen von einer Diskussionsrunde über *Next generation T<sub>E</sub>X implementations*. Der Abend endete dann wiederum in der Kellerbar, allerdings ohne Freibier, was aber weder Getränkekonsum noch Stimmung Abbruch tat.

## Maastricht im Laufschrift

Am Dienstag (25.9.) fanden nur vormittags Vorträge statt, da der Nachmittag der kulturellen Bildung und dem Beisammensein dienen sollte. Der Schwerpunkt lag einerseits bei XML und MathML (J. Chlebíková, T. Burnus), andererseits bei Font-Formaten (T. Kacvinsky) – man sollte nicht glauben, dass PostScript-Font gleich PostScript-Font ist ...

Mittlerweile hatte auch der jüngste Tagungsteilnehmer, David Sebastian Erik, der vier Monate alte Sohn von Luzia Dietsche und Bernd Raichle, ein eigenes Namensschild erhalten. Allgemein erfreute er sich großer Beliebtheit, ich selbst durfte ihn mehrmals herumtragen. Gut überstanden hat er die Woche trotzdem.

Nach dem Mittagessen ging es dann nach Maastricht, die Hauptstadt der Provinz Limburg. Hier sollten wir das Kunststück vollbringen, in weniger als einer Stunde eine Stadtführung zu absolvieren. Unsere Führerin machte uns daher sofort mit den Randbedingungen vertraut: „Erstens: Ich rede schnell. Zweitens: Ich gehe schnell. Drittens: Ich warte mit dem Reden, bis alle hinterher gekommen sind. Würde ich aber so langsam gehen, wie Sie hinterher kommen, würden Sie ja noch langsamer gehen.“ Dies war nicht übertrieben. So erfuhren wir einiges über Maastricht, und egal, ob es die Zahl der Kirchen, der Karneval oder der französische Einfluss auf den lokalen Dialekt war: Alles kommentierte Thomas Koch mit den Worten „Genauso wie in Köln“. Offensichtlich sind Maastricht das Köln und Limburg das Rheinland der Niederlande.

Danach ging es wieder in die Busse und zur Höhlenbesichtigung, die ich aber nicht näher kommentieren kann, da der Vorstand von DANTE e.V. sich stattdessen zur Vorstandssitzung in ein Straßencafé zurück zog.

Für das Abendessen hatten die Organisatoren eine ungewöhnliche (und nicht unbedingt nachahmenswerte) Idee: Es fand in vier Gruppen statt, und nach jedem Gang wurde das Restaurant gewechselt. Zum Schluss trafen sich dann alle Gruppen zum Nachtisch in einem Restaurant, in dem zwei hoffnungslos überforderte Bedienungen die Dessertteller stochastisch an den Tischen verteilten. Ich hatte Glück und erhielt den schönsten Nachtisch, ging dann aber beim Kaffee leer aus, weil der Kellner es nicht schaffte, ihn vor Abfahrt der Busse zu bringen.

Nach der Rückfahrt ging eine kleinere Gruppe in eine Kerkrader Kneipe, die Kellerbar hatte geschlossen, und einige machten Experimente mit Apfelf Korn („We don't have this in England.“).

## Tag der Fonts

Der Mittwoch (26.9.) war der letzte Tagungstag mit regulären Vorträgen. Neben Themen wie Druckvorstufe und PDF (J. Nowacki, M. Schröder) sowie T<sub>E</sub>X und XML (B. de Boer, H. Hagen) lag der Schwerpunkt bei Fonts (K. Leszczyński, P. Szabó, B. Jackowski). Es wurden verschiedene Möglichkeiten zum Erzeugen von PostScript-Type-1-Fonts vorgestellt. Benutzt man einen auf METAPOST basierenden Ansatz zur Konvertierung aus METAFONT-Quellen, oder bestimmt man die Umrisskurven anhand von hochauflösenden Pixelmustern, welcher Weg ist erfolgversprechender?

Der letzte Teil des Tages war dann wieder mehr am Motto der Tagung orientiert. Ist es nun eine Stärke oder ein Schwäche, dass (L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X kein WYSIWYG-System (*What you see is what you get*) ist? Jonathan Fine, eine eher umstrittene Person in der T<sub>E</sub>X-Community, stellte zwei Systeme vor, die während der Eingabe des (L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X-Codes ständig die geänderten Teile übersetzen und in einem zweiten Fenster laufend das so gesetzte Dokument anzeigen. Ein interessanter Ansatz, aber mit noch nicht ausgereiftem Konzept. Oder finden Sie es intuitiv, wenn beim Eintippen von `\leftmargin` zunächst ein `l` (`\l`) und dann ein `≤` (`\le`) erscheinen?

## Tutorien

Am Donnerstag (27. 9.) fanden verschiedene Tutorien statt. Jeder durfte am Vortag aus einer Liste drei ihn interessierende Themen aussuchen, die dann über den Tag verteilt werden sollten. Ich hatte Pech, die Tutorien über T<sub>E</sub>XLive und Makefiles lagen parallel. Ich entschied mich für Letzteres. Anschließend besuchte ich die Einführung in ConT<sub>E</sub>Xt.

Am Abend wurden dann die polnischen Teilnehmer verabschiedet, die dank des u. a. von DANTE e.V. bezuschussten EuroT<sub>E</sub>X-Busses wie üblich zahlreich erschienen waren. Natürlich ging die Abschiedsparty noch lange weiter, als der Bus schon längst abgefahren war.

## Mitgliederversammlung

Der Freitag (28. 9.) gehörte nicht mehr zur Tagung, sondern diente DANTE e.V. und der NTG dazu, parallel ihre Mitgliederversammlung abzuhalten. Die Mitgliederversammlung von DANTE e.V. verlief kurz und undramatisch. Zum Ende überreichte Hans Hagen eine CD-ROM mit der Version 1.0- $\beta$  von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  als Abschluss des von DANTE e.V. geförderten Projekts.

Der Tag klang mit einem Vortrag von Tom Kacvinsky über das PDF-Format aus. Da ich schon öfter PostScript-Dateien von Hand manipuliert habe, war es sehr interessant zu erfahren, dass PDF-Dateien zumindest teilweise lesbare Strukturen besitzen. Leider sind manuelle Änderungen wegen absoluter Sprungmarken anhand von Byte-Positionen faktisch unmöglich.

## Letzte Worte

Insgesamt war es eine schöne Tagung, die ohne größere Zwischenfälle verlief. Erik Frambach und seine Helfer leisteten gute Arbeit (für das holländische Brot können sie mutmaßlich nichts). Positiv fiel mir auf, dass neben den bekannten „alten Hasen“ einige neue Gesichter auftauchten, davon u. a. einige aus Deutschland, die ich noch nie auf einer Tagung von DANTE e.V. gesehen hatte.

Wer diesen Bericht interessant fand, sollte sich einfach überlegen, mal selber eine Tagung zu besuchen. Die nächste Gelegenheit dazu besteht bei der Frühjahrstagung von DANTE e.V. vom 20. bis 23. 2. 2002 in Erlangen.

## Einladung zur T<sub>E</sub>X-Tagung DANTE 2002 und 26. Mitgliederversammlung von DANTE e.V.

Thomas Koch

Hiermit laden wir Sie herzlich zur T<sub>E</sub>X-Tagung DANTE 2002 und 26. Mitgliederversammlung von DANTE e.V. vom 20. bis 23. Februar 2002 im

Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE)  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Martensstr. 1  
91058 Erlangen

ein. Veranstalter sind gemeinsam das RRZE und DANTE e.V.

Die Tagesordnung der Mitgliederversammlung am 23. Februar 2002 um 10.00 Uhr lautet:

1. Begrüßung; Vorstellung des Vorstands; Tagesordnung
2. Bericht des Vorstands
3. Finanzbericht
4. Bericht der Kassenprüfer
5. Entlastung des Vorstands
6. Wahl des Vorstands
7. Nachwahl von Kassenprüfern
8. Verschiedenes

Wie üblich sind auch Nichtmitglieder als Gäste der Mitgliederversammlung willkommen.

Bitte melden Sie sich zur Mitgliederversammlung an. Sie erleichtern uns damit die Planung und verkürzen die Zeit für die Ausgabe der Unterlagen. Ein Anmeldeformular und weitere Informationen finden Sie unter <http://www.dante.de/dante2002>.

Wir würden uns freuen, Sie zahlreich auf der Mitgliederversammlung begrüßen zu dürfen.

# Bretter, die die Welt bedeuten

---

## Der IIIIIIIletzte T<sub>E</sub>X-Fehler?

Bernd Raichle

Karel Skoupý, der Implementierer von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ , fand am 13. Oktober 2000 den bislang letzten Fehler im Quellcode von T<sub>E</sub>X. Er verglich DVI-Dateien, die T<sub>E</sub>X und das von ihm in Java implementierte  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  erzeugt hatten, und wunderte sich, dass ein kleiner Unterschied auftrat: In der von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  erzeugten DVI-Datei war genau ein Zeichen zuviel, ein kleiner Punkt. Dieser zusätzliche Punkt stellte sich bei der anschließenden Untersuchung nicht als Fehler von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ , sondern als Fehler im Quellcode von T<sub>E</sub>X, der die Anweisung `\xleaders` realisiert, heraus. Er wurde an Donald E. Knuth gemeldet. Da Knuth nur in größeren zeitlichen Abständen Fehlermeldungen bearbeitet, steht eine Antwort noch aus.

In der Programmiersprache von T<sub>E</sub>X existieren die Anweisungen `\leaders`, `\cleaders` und `\xleaders`, um ein Objekt mehrfach neben- oder übereinander innerhalb eines durch einen dehnbaren Abstand gegebenen Bereiches zu setzen. Diese drei Anweisungen unterscheiden sich dabei nur darin, wie und damit wohin sie die duplizierten Objekte innerhalb dieses Bereiches setzen. Bei `\leaders` liegt über einer Seite ein unsichtbares Gitter und die Objekte werden auf die Kreuzungspunkte des Gitters positioniert, sodass die Objekte aller `\leaders` einer Seite immer in Flucht auf einer Linie bzw. Reihe zu liegen kommen. `\cleaders` dagegen betrachtet nur den gegebenen Bereich, reiht passend viel Objekte ohne Abstand aneinander und zentriert diese, indem es den verbleibenden Bereich davor und dahinter mit Leerraum ausfüllt. Ähnlich verfährt `\xleaders`, nur dass hier der restliche Bereich nicht nur davor und dahinter gefüllt wird, sondern dass auch *zwischen* den Objekten gleiche Abstände eingefügt werden. Im Unterschied zu `\cleaders` „expandiert“ `\xleaders` die aneinandergereihten Objekte, bis sie den Bereich gleichmäßig ausfüllen.

```

\vrule\hbox to 2806740sp{% |.....|
 \xleaders\hbox to 187116sp{\hss .\hss}\hfil}\vrule
\vrule\hbox to 2806740sp{% |.....|
 \xleaders\hbox to 187113sp{\hss .\hss}\hfil}\vrule
\vrule\hbox to 2806737sp{% |.....|
 \xleaders\hbox to 187116sp{\hss .\hss}\hfil}\vrule
\bye

```

Abbildung 1: Die oberen zwei Zeilen zeigen die T<sub>E</sub>X-Eingabe von Karel Skoupý, mit der er den fehlenden 15. Punkt nachweisen konnte. In den Zeilen darunter wurde zum einen die Breite der Leader-Box, zum andern die Breite des verfügbaren Bereiches solange verkleinert, bis der fehlende 15. Punkt wieder auftauchte.

Und genau bei dieser Anweisung hat Karel mit dem in Abbildung 1 in den ersten beiden Zeilen gezeigten Code-Stück ein seltsames Verhalten beobachtet: Da das zu duplizierende Objekt, die sogenannte Leader-Box, mit einer Breite<sup>1</sup> von 187 116 sp genau 15-mal ohne Rest in die umschließende Box der Breite 2 806 740 sp passt, müssten in der ersten Zeile genau 15 Punkte in der Ausgabe sichtbar sein. Dies ist, wenn man bitte selbst einmal nachzählt, auf allen bislang getesteten T<sub>E</sub>X-Implementierungen eben nicht der Fall, da nur 14 Punkte vorhanden sind. Erst wenn man die Leader-Box um 3 sp verkleinert, erscheint auch der erwartete 15. Punkt (siehe Abbildung 1, mittleres Beispiel).

Erklärbar wäre der fehlende Punkt durch etwaige kleinere Rundungsfehler, die sich dann zu einem größeren Wert aufsummiert hätten. Solch ein auftretender Rundungsfehler wäre nur dann kein „richtiger“ Fehler in T<sub>E</sub>X, wenn diese Rundungenungenauigkeiten aufgrund der T<sub>E</sub>X-eigenen Funktionen einer Fixkommarechnung nicht systemabhängig wären und das Ergebnis dem Gewünschten entspräche. Da jedoch der dehbare Abstand in dem oben gezeigten Beispiel eine feste Breite besitzt, also ein Abstand ohne dehn- oder stauchbaren Anteil ist, und auch Rechenfehler bei der Konvertierung der Längen in die interne Einheit *scaled point* nicht auftreten können, da wir

<sup>1</sup> T<sub>E</sub>X wandelt alle Längen in die intern verwendete Einheit *scaled point*, abgekürzt *sp*, um. Dabei entspricht 1 pt genau 65 536 sp und somit entspricht 1 sp ungefähr  $5 \cdot 10^{-6}$  mm. Durch die T<sub>E</sub>X-intern durchgeführten Berechnungen in *sp*, die ganzzahlig erfolgen, treten zwar immer noch Rundungsfehler auf, aber diese sind vernachlässigbar klein und zudem nicht sichtbar. Da T<sub>E</sub>X die meisten Berechnungen durch eigens definierte Funktionen implementiert, sind die Rundungsfehler nicht systemabhängig.

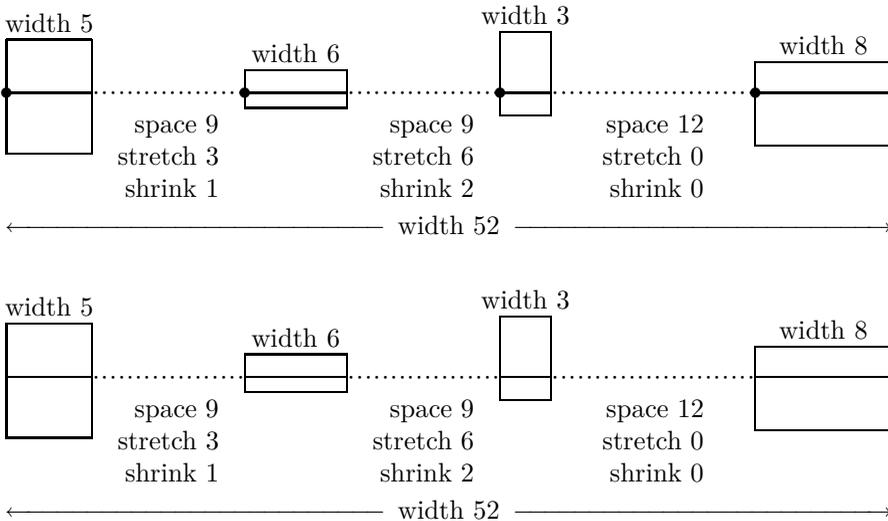


Abbildung 2: Abbildung aus “The T<sub>E</sub>Xbook“, Kapitel 12, „Glue“, Seite 69. Oben ist die Originalabbildung, in der die Referenzpunkte der Boxen durch dicke Punkte gekennzeichnet sind. Im unteren Teil der Abbildung sind diese Punkte nicht gesetzt, sodass der fehlende kleine Punkt deutlicher sichtbar wird.

alle Längen direkt in der Einheit *sp* angegeben haben, kann der fehlende Punkt nicht durch einen Rundungsfehler bei der Umrechnung der gegebenen Einheiten verursacht sein.

Außerdem fällt vielleicht einigen Lesern noch auf, dass die 14 sichtbaren Punkte laut Beschreibung der Anweisung `\xleaders` auseinandergezogen und *zentriert* in dem verfügbaren Bereich gesetzt sein müssten. Statt dessen sitzen die Punkte ohne etwas Abstand nebeneinander und am rechten Rand ist ein deutlicher Leerraum sichtbar, in dem eigentlich der 15. Punkt wäre. Selbst wenn es in Ordnung wäre, dass nur 14 Punkte ausgegeben würden, entspricht das Ergebnis nicht dem dokumentierten Verhalten von `\xleaders`: Somit liegt ein Fehler in T<sub>E</sub>X vor!

Als Randbemerkung sei hier auch noch erwähnt, wo Karel den Fehler in der DVI-Datei gefunden hat: Zum Test der Kompatibilität von  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  zu T<sub>E</sub>X hat er die T<sub>E</sub>X-Eingabe von „The T<sub>E</sub>Xbook“ [1] übersetzt und die entstandene

DVI-Datei mit der von T<sub>E</sub>X erzeugten verglichen. Auf der ersten Seite des Kapitels über *Glue*, die dehnbaren Abstände, veranschaulicht Knuth diese anhand der in Abbildung 2 gezeigten Grafik. Die Punktlinien zwischen den Boxen, die die dehnbaren Abstände repräsentieren, werden mit der Anweisung `\xleaders` erzeugt. Und bei diesen Punktlinien fehlt im Original ein Punkt am rechten Ende, während dieser bei einer mit  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$  formatierten Version korrekt erzeugt wurde, sodass Karel beim Vergleich der beiden DVI-Dateien diesen fehlenden Punkt als einzig verbleibenden Unterschied bemerkte und den Fehler zuerst in seiner  $\mathcal{N}\mathcal{T}\mathcal{S}$ -Implementierung suchte. Der Fehler in der Abbildung wurde im Druck des „The T<sub>E</sub>Xbook“ bislang nicht entdeckt, da der dicke Punkt, der den Referenzpunkt der Box repräsentiert, den fehlenden Punkt überdeckt.

## Analyse des Fehlers

Wer mit mir nun auf die Entdeckungsreise nach den Ursachen dieses Fehlers gehen will, kann zum besseren Verständnis im Buch „T<sub>E</sub>X – The Program“ [2] oder in der Quellcode-Datei `tex.web` [3] die Abschnitte 626, `@<Output leaders in an hlist...@>`, und 627, `@<Let |cur_h| be the position of the first box, ...@>`, nachschlagen. Für untereinander, statt nebeneinander angeordnete „Leaders“ gilt die nachfolgende Analyse analog für die Abschnitte 635, `@<Output leaders in a vlist...@>`, und 636, `@<Let |cur_v| be the position of the first box, ...@>`, da der Quellcode bis auf die entsprechenden vertikal statt horizontal orientierten Variablen nur eine Kopie ist.

In Abschnitt 626 sehen wir, dass T<sub>E</sub>X Leaders nur ausgibt, wenn sowohl die Leader-Box als auch der für die Leaders verfügbare Bereich eine Breite größer als Null besitzt (Breite der Leader-Box  $leader\_wd > 0$  und Breite des Bereiches  $rule\_wd > 0$ ). Anschließend werden noch einige Berechnungen durchgeführt und dann die Leader-Box in einer While-Schleife durch Abschnitt 628 mehrfach ausgegeben, bis das rechte Ende  $edge$  des verfügbaren Bereiches erreicht bzw. überschritten wird. Dann liegt die aktuelle horizontale Position vergrößert um die Breite der Leader-Box hinter dem rechten Ende:  $cur\_h + leader\_wd > edge$ .

Um es kurz zu machen: Genau in dieser Bedingung der While-Schleife liegt die Ursache des Fehlers. Denn statt die im Abschnitt 627 berechnete Anzahl  $lq$ , wie oft die Leader-Box in den verfügbaren Bereich passt, zu verwenden, die ja wie die anderen in diesem Abschnitt berechneten Größen immer einen klei-

nen Rundungsfehler aufweisen kann, wird in der Ausgabeschleife die zuvor erwähnte, vom berechneten Wert  $lq$  unabhängige Abbruchbedingung verwendet. Diese funktioniert auch problemlos für die Anweisungen `\leaders` und `\cleaders` (im Quellcode `aleaders`), schlägt aber bei `\xleaders` in einigen Fällen um eine Box zu früh an, sodass diese im Ergebnis am rechten bzw. unteren Rand fehlt und statt dessen dort ein nicht beabsichtigter Leerraum verbleibt.

Rechnen wir ein Beispiel mit konkreten Zahlen einmal durch: Die Leader-Box habe die Breite 1pt, der verfügbare Bereich die Breite 19pt, sodass eigentlich 19 Boxen in der Ausgabe erscheinen müssten. Zuerst wird in Abschnitt 626 der verfügbare Bereich um 10sp vergrößert, um laut Kommentar Rundungsfehler zu kompensieren. In Abschnitt 627 wird nun für `\cleaders` und `\xleaders` die verfügbare Breite durch die Breite der Leader-Box dividiert; das Ergebnis der Division, die Anzahl der Leader-Boxen, als auch der Rest der Division, die verbleibende Breite, werden in den Variablen  $lq$  und  $lr$  abgelegt. Beide Werte sind nie negativ. Für unser Beispiel erhalten wir somit  $lq = 19$  und  $lr = 10$ . Die Zentrierung bei `\cleaders` erfolgt nun, indem die Hälfte der verbliebenen Restbreite  $lr$  jeweils am linken und rechten Rand aufgeschlagen wird.

Bei `\xleaders` ist der Fall etwas komplizierter, da die aneinandergereihten Leader-Boxen auseinandergezogen im verfügbaren Bereich gesetzt werden, also zwischen je zwei Boxen und am linken und rechten Rand noch ein Zwischenraum der Breite  $lx$  gesetzt wird. Dieser berechnet sich zu  $lx = lr / (lq + 1)$ , wobei T<sub>E</sub>X hier zur nächsten ganzen Zahl auf- oder abrundet. Auch dieser Wert kann nie negativ sein. In unserem Beispiel erhalten wir  $lx = 10 / (19 + 1) = 0,5$  und da ab 0,5 aufgerundet wird, ist  $lx = 1$ .

Durch diesen Rundungsvorgang erhalten wir nun einen Gesamtrundungsfehler bei der Aneinanderreihung der Leader-Boxen, der sich aus dem Einzelrundungsfehlern aufsummiert. Kompensiert wird dieser am linken und rechten Rand: Zwischen den  $lq$ -Boxen werden  $lq - 1$  Zwischenräume der Breite  $lx$  eingefügt, sodass der verbleibende Rest für den linken und rechten Rand mit der Kompensation des Rundungsfehlers noch  $lr - (lq - 1)lx$  beträgt. Diese Breite wird je zur Hälfte am linken und am rechten Rand aufgeschlagen. Hier wurde von Knuth im Quellcode von T<sub>E</sub>X aber übersehen, dass diese Restbreite auch negativ werden kann. Wird bei der Berechnung von  $lx$  aufgerundet, und die verbliebene Restbreite  $lr$  ist relativ klein, so kann der Gesamtrundungsfehler leicht größer als diese Restbreite werden.

```

\vrule height 2pt depth 2pt
\hbox to 19pt{%
  \xleaders\hbox to 1pt{\hss.\hss}% .....|
  \hfil}\vrule height 2pt depth 2pt
\vrule height 2pt depth 2pt
\hbox to 20pt{%
  \xleaders\hbox to 1pt{\hss.\hss}% .....|
  \hfil}\vrule height 2pt depth 2pt

```

Abbildung 3: Fünffach vergrößerte Beispiele. Oben: Es werden statt der erwarteten 19 nur 18 Punkte ausgegeben. Unten: Bei Vergrößerung des verfügbaren Bereiches um eine Box-Breite erscheinen alle erwarteten 20 Punkte.

In unserem Beispiel ist  $lr - (lq - 1) \cdot lx = 10 - (19 - 1) \cdot 1 = -8$ . Somit werden links und rechts jeweils  $-4$  sp eingefügt; die Leader-Boxen am linken und am rechten Rand stehen also etwas über diesen Rand hinaus. Und genau dieses „über den Rand hinausstehen“ lässt die Abbruchbedingung der While-Schleife am *rechten* Rand nicht zu, sodass die letzte Leader-Box unseres Beispiels fehlen wird, wie dies die obere Grafik in Abbildung 3 auch zeigt.

Anhand dieser Analyse des Fehlers lassen sich einige Ungleichungen für die Fälle, in der die letzte Leader-Box am rechten Rand fehlt, aufstellen. Ausgegangen wird dabei von der oben erwähnten Bedingung, dass der Fehler auftritt, wenn  $lx$  aufgerundet wird. Außerdem muss die letzte Leader-Box über den rechten Rand hinausstehen, also  $(lr - (lq - 1)lx)/2 < 0$  oder, da T<sub>E</sub>X intern ganzzahlig rechnet,  $(lr - (lq - 1)lx)/2 \leq -1$ . Als ein Ergebnis der hier nicht gezeigten Umformungen dieser Ungleichungen erhält man, dass der Fehler nur mit mindestens 7 aneinandergereihten Leader-Boxen auftritt und dass die Restbreite  $lr$  nur wenige *scaled point* groß sein darf:  $0,5(lq + 1) \leq lr \leq lq - 3$ .

Für den Fall, dass die Breite des verfügbaren Bereiches ein ganzzahliges Vielfaches der Leader-Box-Breite beträgt, konnte man durch das durchgerechnete Beispiel oben erkennen, dass erst die Verbreiterung dieses verfügbaren Bereiches um 10 sp in Abschnitt 626 dazu führt, dass der Fehler auftritt, da dann die Restbreite  $lr$  immer 10 sp ist. Für  $lr = 10$  ergibt sich, dass der Fehler immer bei Aneinanderreihung von 12 bis 19 Leader-Boxen auftritt, wie man dies im Beispiel der Abbildung 4 diesmal für die vertikale Anordnung sehen kann.

|   | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    | 11                    | 12                    | 13                    | 14                    | 15                    | 16                    | 17                    | 18                    | 19                    | 20                    | 21                    |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
|   | T <sub>E</sub> X      |
|   | T <sub>E</sub> X      |
|   | T <sub>E</sub> X      |
|   | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
|   |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\count0=6</code>                                |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\dimen0=\baselineskip</code>                    |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\hbox{%</code>                                  |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\loop</code>                                    |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\vtop{%</code>                                  |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\setbox0=\hbox{\TeX}\hsize=\wd0</code>          |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\centerline{\strut\the\count0}\hrule</code>     |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\xleaders</code>                                |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\vbox to\dimen0{\hbox{\strut\TeX}\vfil}%</code> |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\vskip\count0\dimen0</code>                     |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\hrule} %</code>                                |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\advance\count0 by 1</code>                     |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\ifnum\count0&lt;22</code>                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> |
| <code>\repeat}</code>                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <u>T<sub>E</sub>X</u> | <u>T<sub>E</sub>X</u> |

Abbildung 4: Beispiel, das den Fehler bei untereinander angeordneten Leader-Boxen zeigt.

Wie in der unteren Grafik in Abbildung 3 ersichtlich, erhält man tatsächlich alle 20 Boxen, wenn wir in unserem durchgerechneten Beispiel einen verfügbaren Bereich der Breite 20pt annehmen. Und mit dem mittlerweile erworbenen Wissen sollte es den Leser auch nicht erstaunen, dass der eingangs verschwundene 15. Punkt auch wieder auftaucht, wenn wir nicht die Leader-Box verkleinern (Abbildung 1, mittleres Beispiel), sondern die Breite des verfügbaren Bereiches *verkleinern* (Abbildung 1, letztes Beispiel). Es sollte offensichtlich sein, dass der Punkt auftaucht, wenn man die Breite um 10sp verkleinert, und mit ein wenig Nachrechnen kommt man auch auf die im letzten Beispiel in der Abbildung 1 gezeigten 3sp.

## Historisches

Übrigens existiert der Fehler bereits seit 1983 ab der T<sub>E</sub>X-Version 1.0, da mit dieser Version bei `\xleaders` die Variable *lx* eingeführt wurde, um den

zu verteilenden Abstand, der zwischen zwei Leader-Boxen eingefügt wird, zu berechnen, ohne die Abbruchbedingung bei Erreichung des rechten bzw. unteren Randes anzupassen [4, Änderung 255]. 1987 wurde dann in T<sub>E</sub>X Version 2.6 der kleine Abstand von 10sp eingeführt, um „Rundungsfehler zu kompensieren“, wenn der verfügbare Bereich einen Abstand mit dehn- bzw. stauchbaren Anteilen besitzt [4, Änderung 334]. Aber erst durch diese 10sp tritt der Fehler nun auch bei Abständen ohne diese Anteile auf.

## Literatur

- [1] Donald E. Knuth: *The T<sub>E</sub>Xbook*. Addison-Wesley; Reading, Mass.; 1996.
- [2] Donald E. Knuth: *T<sub>E</sub>X – The Program*. Addison-Wesley; Reading, Mass.; 1993.
- [3] Donald E. Knuth: `tex.web`, der frei verfügbare Quellcode von T<sub>E</sub>X [2], auf CTAN in `systems/knuth/tex/tex.web`.
- [4] Donald E. Knuth: `tex82.bug`, das frei verfügbare Protokoll der Änderungen am Quellcode von T<sub>E</sub>X, auf CTAN in `systems/knuth/errata/tex82.bug`.

## LyX – Open Source Document Processor, Teil 2

Laura E. Jackson, Herbert Voß

Nachdem der erste Teil die prinzipiellen Eigenschaften von LyX behandelt hat, werden in diesem Teil unter anderem die Ein-/Ausgabemöglichkeiten und einige Beispiele angegeben. Die Kenntnis des ersten Teils ist zwar nicht zwingende Voraussetzung für das Verständnis der im Folgenden behandelten Möglichkeiten im Umgang mit LyX, erleichtert jedoch wesentlich das Verständnis.

## Rechtschreibprüfung

Da LyX keine eigene Rechtschreibkorrektur verwendet, kann der Spellchecker vom Benutzer frei vorgegeben werden und ist per Voreinstellung `ispell`, der

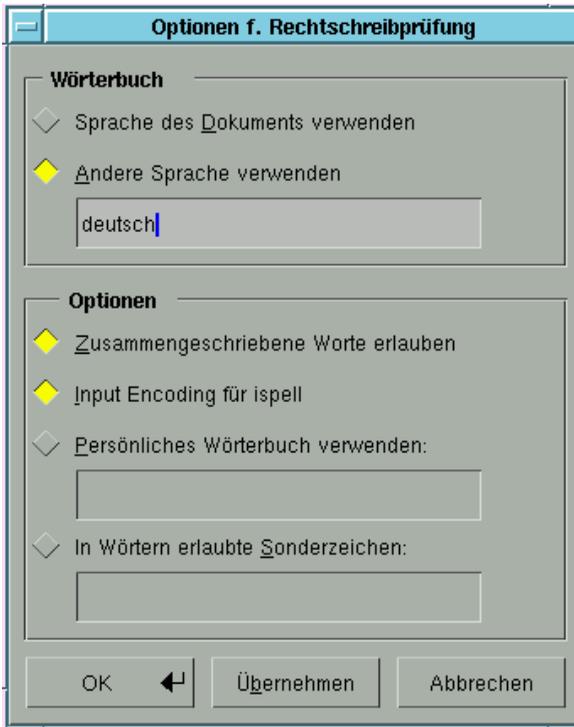


Abbildung 1: Allgemeine Optionen des Spellcheckers

allgemein sehr häufig zur Anwendung kommt, was aber eine rein subjektive Entscheidung ist. LyX unterstützt in jedem Fall den gewählten Spellchecker, wenn er sich über eine Kommandozeile starten lässt. Die neue deutsche Rechtschreibung steht selbstverständlich zur Verfügung.

Abbildung 1 zeigt die möglichen Optionen, die allgemein für jeden Spellchecker gültig sind. Die Durchführung der Rechtschreibprüfung ist dann faktisch identisch zu dem sonst üblichen Verfahren und muss hier nicht weiter erwähnt werden (Abbildung 2).



Abbildung 2: Durchführung der Rechtschreibprüfung

## Druckvorschau

Die Druckvorschau erfolgt völlig unabhängig vom LyX-System und damit auch unabhängig von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bzw. T<sub>E</sub>X. Verwendet wird auf Grund der Tatsache, dass L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine Datei im dvi-Format erzeugt, der `xdvi`-Viewer. Nachteilig ist hierbei, dass bei einem fehlerhaften L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf keine Druckvorschau möglich ist, sodass das Auffinden der Fehler etwas erschwert wird. Alternativ zur dvi-Ausgabe kann durch die von LyX durchgeführte Umwandlung in das PostScript-Format auch eine Vorschau mit Ghostview erreicht werden, was insbesondere bei gedrehten Tabellen, Grafiken oder bei Farben zu empfehlen ist, da der dvi-Viewer bekanntermaßen nicht über entsprechende Fähigkeiten verfügt, um dies anzuzeigen. Der Anwender ist jedoch frei in der Entscheidung, welche externen Anzeigeformate und -programme er letztlich von LyX ausgeführt haben möchte.

## Drucken

Abbildung 3 zeigt, dass das Druckmenü im Wesentlichen die zusätzlichen Optionen enthält, wie sie allgemein üblich sind. Bei einer Ausgabe in eine Datei kann anschließend außerhalb von LyX mit einem externen Shell-Script eine zweiseitige DIN-A5-Ausgabe in Buchform erreicht werden. Buchform



Abbildung 3: Das Druckmenü

bedeutet hier, dass das erste Blatt die ersten beiden und die letzten beiden Seiten enthält, wobei die Gesamtzahl der Seiten auf ein Vielfaches von vier aufzurunden bzw. durch leere Seiten zu ergänzen ist. Steht kein Drucker mit Duplex-Einheit zur Verfügung, so kann mithilfe von `psnup` eine getrennte Ausgabe von Vorder- und Rückseite erfolgen.

Unabhängig von den nachträglichen Möglichkeiten mit PostScript-Dateien stellt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mehrere Pakete bereit, die die globale Ausgabeform beeinflussen können, wie Verkleinerung auf DIN A5, Rahmen um jede Seite usw.

---

Listing 1: Shell-Script zur Ausgabe einer PostScript-Datei in Buchform

---

```
#!/bin/sh
# script for book generation.
# Examples of use:
```

```

#
# man -t <command> | book4 | lpr -P<printer>
#   This will print the man pages in book format and
#   both sides. If you need file out, say:
# man -t <command> | book4 > out.ps
# cat name.ps | book4 > name2.ps   # ps-file to book-
#   format
# book4 name.ps | lpr               # same
#
PSBOOK=/usr/bin/psbook
PSNUP=/usr/bin/psnup
PSTOPS=/usr/bin/pstops

if test $# -gt 0; then
  for N in $*; do
    $PSBOOK -q $N | $PSNUP -q -2 | $PSTOPS -q "2:0,1U(1w,1h
    )"
  done
else
  $PSBOOK -q | $PSNUP -q -2 | $PSTOPS -q "2:0,1U(1w,1h)"
fi

```

---

## Import und Export

LyX unterstützt hier verschiedene Verfahren direkt per Menüauswahl, wobei das zugrundeliegende externe Programm frei gewählt werden kann, was insbesondere für die Konvertierung nach HTML von Bedeutung ist, da die Verfahren sich erheblich unterscheiden. Da LyX zwar ein eigenes Dateiformat besitzt, dieses aber von keiner anderen derzeit bekannten Anwendung benutzt wird, erfolgen Konvertierungen von LyX in ein anderes Format grundsätzlich über das T<sub>E</sub>X-Dateiformat. Daher erscheint bei den bereits vordefinierten Format-Konvertierungen (Abbildung 4), die über das Menü **Edit** > **Einstellungen** > **Formatkonvertierung** zu erreichen sind, das Format LyX nicht auf der linken Seite der tabellarischen Zuordnung.

Sehr häufig wird die Konvertierung in das PDF-Format benötigt, die zum einen mit dem Programm **ps2pdf**, zum anderen aber auch mit **pdf<sub>l</sub>atex** erfolgen kann, die sich wesentlich unterscheiden, so dass beide Möglichkeiten unter LyX bestehen. Weitere Hinweise gibt es bei: <http://www.daszler.de/linux/pdf.html>. Eine Standardfrage ist immer wieder die Möglichkeit der Konvertierung von bzw. in Microsofts Format für WinWord-Dateien. Es muss klar festgestellt werden, dass es keine befriedigende Lösung dafür gibt und im Extremfall, wenn komplizierte Formeln und umfangreiche Tabellen vorhanden sind, sowieso über das RTF-Format gegangen werden muss. Anderer-

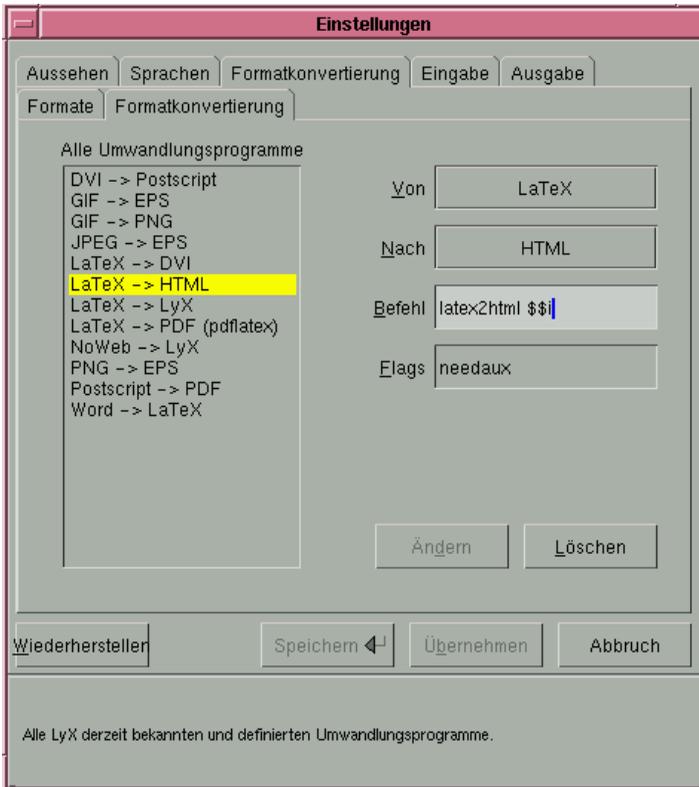


Abbildung 4: Unterstützte Import-Export-Möglichkeiten

seits kann festgestellt werden, dass einfache Texte damit erfolgreich konvertiert werden können, jeweils in der Zuordnung  $\text{RTF} \Leftrightarrow \text{T}_{\text{E}}\text{X}$ . Die anschließende Wandlung nach LyX kann über den sogenannten *ReLyX*-Import erfolgen.

Direkte Unterstützung bietet LyX für Schach-Diagramme, Rastergrafiken und XFig-Dateien, die in der Regel mit `convert` aus dem *ImageMagic*-Paket in das eps-Format konvertiert werden. Insbesondere die Dokumentation von Schach-Partien wird dadurch sehr vereinfacht.

## Die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Präambel

Die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Präambel stellt das eigentliche Interface zwischen L<sub>Y</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dar, denn hier müssen zum einen und sollten zum anderen alle (L<sup>A</sup>)T<sub>E</sub>X-spezifischen Definitionen angegeben werden. Ein großer Teil dieser Angaben könnte auch im T<sub>E</sub>X-Modus im L<sub>Y</sub>X-Text erscheinen, was jedoch nicht zu empfehlen ist, da dadurch die Übersicht nicht unbedingt erhöht wird.

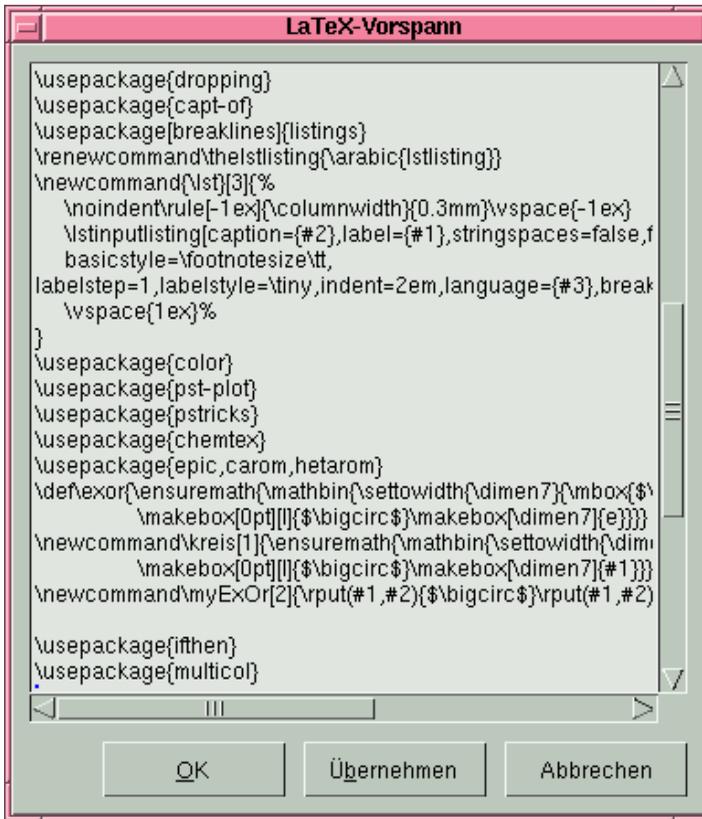
Die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Präambel ist integraler Bestandteil einer jeden T<sub>E</sub>X-Datei, kann aber theoretisch trotzdem leer bleiben, wenn mit der Festlegung der Dokumentenklasse bereits alles fest liegt. Dies gilt nicht für die L<sub>Y</sub>X-Dokumente, da hier mindestens der Befehl für die Schreibweise von L<sub>Y</sub>X aufgenommen wird, damit es nicht LYX geschrieben wird.

Grundsätzlich ist die Präambel (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Vorspann) nichts weiter als ein einfaches Editor-Fenster, in dem insbesondere die benötigten Zusatzpakete anzugeben sind, jedoch nur die, die L<sub>Y</sub>X nicht von selbst berücksichtigt. Diese einfachen Editierfunktionen sind sicherlich keine Stärke von L<sub>Y</sub>X, man lebt mit ihnen. Grundsätzlich kann per `\input`-Befehl die gesamte Präambel als externe Datei eingelesen werden und somit auch durch andere externe Editoren bearbeitet werden. Texte mit komplexem Layout haben auch in der Regel eine komplexe Präambel zur Folge.

## Fehleranalyse

Bei einem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf betreibt L<sub>Y</sub>X das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Makro, welches wiederum den T<sub>E</sub>X-Lauf organisiert, im Batch-Modus. Die dabei auftretenden Fehler versucht L<sub>Y</sub>X möglichst genau zu lokalisieren und im Dokument an entsprechender Stelle zu markieren. Wird zum Beispiel an einer Stelle des L<sub>Y</sub>X-Textes der nicht-existierende L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehl `\uhu` angegeben, so sollte im Idealfall die Fehlermarkierung auch an diese Stelle gesetzt werden. Tatsächlich wird sie jedoch, wie Abbildung 6 zeigt, an anderer Stelle platziert. Das zweimalige Auftreten der Sequenz `\uhu` darf hier nicht irritieren; das erste ist reiner Text und das zweite ein im späteren Text unsichtbarer L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehl, um die Fehlermeldung zu provozieren.

Klickt man mit der Maus auf die Fehlermarkierung, erhält man jedoch eine relativ genaue Fehlerbeschreibung (Abbildung 7), sodass eine eingehende und schnelle Analyse mit anschließender Fehlerbeseitigung möglich ist.



```

\usepackage{dropping}
\usepackage{capt-of}
\usepackage{breaklines}[listings]
\renewcommand\thelstlisting{\arabic{lstlisting}}
\newcommand\lst[3]{%
  \noindent\rule[-1ex]{\columnwidth}{0.3mm}\vspace[-1ex]
  \lstinputlisting[caption={#2},label={#1},stringspaces=false,
  basicstyle=\footnotesize\tt,
  labelstep=1,labelstyle=\tiny,indent=2em,language={#3},break
  \vspace{1ex}]%
}
\usepackage{color}
\usepackage{pst-plot}
\usepackage{pstricks}
\usepackage{chemtex}
\usepackage{epic,carom,hetarom}
\def\exor{\ensuremath{\mathbin{\settowidth{\dimen7}{\mbox{$\}
  \makebox[0pt][l]{$\bigcirc$}\makebox[\dimen7]{e}}}}
\newcommand\kreis[1]{\ensuremath{\mathbin{\settowidth{\dimen7}{\mbox{$\}
  \makebox[0pt][l]{$\bigcirc$}\makebox[\dimen7]{#1}}}}
\newcommand\myExOr[2]{\rput{#1,#2}{$\bigcirc$}\rput{#1,#2}

\usepackage{ifthen}
\usepackage{multicol}

```

OK      Übernehmen      Abbrechen

Abbildung 5: Teil des Inhalts der  $\LaTeX$ -Präambel dieses Textes

Ein  $\LaTeX$ -Lauf entspricht prinzipiell einem Übersetzungsvorgang, wie man ihn hinreichend von Programmiersprachen kennt, sodass hier auch mit sehr vielen Folgefehlern gerechnet werden kann, die bei längeren Texten schon mal leicht die Zahl von 100 und mehr erreichen kann. Dies ist grundsätzlich kein Problem, da die Fehler einfach in ihrer Reihenfolge *einzel*n abgearbeitet werden, sodass sich Folgefehler bei erneuten Übersetzungsversuchen von selbst erledigen.

Präambel als externe Datei eingelesen werden und somit auch durch andere externe Editoren bearbeitet werden. Texte mit komplexem Layout haben auch in der Regel eine komplexe Präambel zur Folge.

## Fehleranalyse

| Fehlermeldung | Fehlerquelle |
|---------------|--------------|
|---------------|--------------|

Bei einem sogenannten LaTeX-Lauf betreibt LyX das LaTeX-Makro, welches wiederum den TeX-Lauf organisiert, im sogenannten Batch-Modus. Die dabei auftretenden Fehler versucht LyX möglichst genau zu lokalisieren und im Dokument an entsprechender Stelle zu markieren. Wird zum Beispiel an dieser Stelle des LyX-Textes der nicht-existierende LaTeX-Befehl `\uhu` angegeben, so sollte im Idealfall die Fehlermarkierung auch an diese Stelle gesetzt werden. Tatsächlich wird sie jedoch, wie Abb. Ref: error zeigt, an anderer Stelle platziert. Das zweimalige Auftreten der Sequenz `\uhu` darf hier nicht irritieren, die erste ist reiner Text und die zweite ein im späteren Text unsichtbarer LaTeX-Befehl um die Fehlermeldung zu provozieren.

Klickt man mit der Maus auf die Fehlermarkierung erhält man jedoch eine relativ genaue Fehlerbeschreibung (Abb. Ref: ErrorMessage), so dass eine eingehende und schnelle Analyse mit anschließender Fehlerbeseitigung möglich ist.

Ein LaTeX-Lauf entspricht prinzipiell einem Übersetzungsvorgang wie man ihn hinreichend von Programmiersprachen kennt, so dass hier auch mit sehr vielen Folgefehlern gerechnet werden kann, die bei längeren Texten schon mal leicht die Zahl von 100 und mehr erreichen kann. Dies ist grundsätzlich kein Problem, da die Fehler einfach in ihrer Reihenfolge einzeln abgearbeitet werden, so dass sich Folgefehler bei erneuten Übersetzungsversuchen von selbst erledigen.

## Navigation

Abbildung 6: Fehlerbehandlung durch LyX

## Navigation

Das Navigieren innerhalb umfangreicher Texte ist manchmal nicht einfach und wird daher von LyX durch einen eigenen Menüpunkt unterstützt. Neben sämtlichen Kapitel- und Unterkapitelüberschriften werden sowohl alle Tabellen als auch Abbildungen aufgeführt, sodass man faktisch an jeden Punkt des Textes springen kann.

Gleiches lässt sich auf ähnliche Weise mit dem Menüpunkt Bearbeiten > Suchen und Ersetzen erreichen, worauf hier nicht weiter eingegangen zu werden braucht, da es zu den Standardoptionen einer jeden Textverarbeitung gehört. In der jetzigen Version unterstützt LyX leider noch nicht das Er-

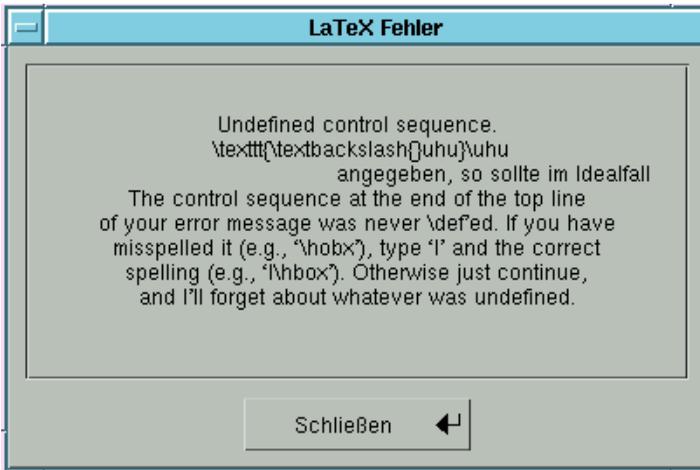


Abbildung 7: Fehlermeldung

setzen von Kommandosequenzen, sondern nur von Text, der auch auf dem Bildschirm zu sehen ist.

## Dokumentation

Ein großes Problem bei Open-Source-Projekten ist immer die Dokumentation und Hilfe, die über Mailing-Listen hinausgeht. Zum einen können die Freiwilligen, die sich um die Dokumentation kümmern, meistens nicht den Entwicklern mit ihrem dynamischen Entwicklungsprozess folgen und zum anderen lesen die wenigsten die Dokumentation, sondern gehen gleich mit einer Frage an die Mailing-Liste, die dort dann zum 1000. Mal gestellt wird. LyX hat über den Menüpunkt Hilfe eine Auswahl an Dokumenten bzw. Hilfedateien, die selbst als LyX-Dateien vorliegen, also jederzeit ausgedruckt werden können. Der Umfang ist beträchtlich, leidet jedoch unter einer leicht chaotischen Strukturierung, weshalb der Anwender häufig Probleme hat, die richtigen Antworten zu seinen Fragen zu finden.

Da die derzeit aktuelle Version 1.1.6 erhebliche Unterschiede zur Vorgängerversion aufweist, besteht in einzelnen Punkten der Dokumentation noch

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Liste der Abbildungen      | 1. Die LyX Oberfläche                         |
| Liste der Tabellen         | 2. LyX Formelsatz                             |
| 1 Die Geschichte           | 3. WinWord Formelsatz                         |
| 2 Wysiwyg versus Wysiwym   | 4. LyX im Formelmodus                         |
| 3 Warum LyX und nicht xxx  | 5. LyX Math-Panel                             |
| 4 LyX-Layout               | 6. Menü zum Eintragen eines Verweises         |
| 5 Der Start                | 7. Absatzlayout für Minipages                 |
| 6 Textparameter            | 8. Aufbau des Hauptdokuments                  |
| 7 Der Formelgenerator      | 9. Das Menü zum Einfügen von Literaturzitenen |
| 8 Fließobjekte (Floats)    | 10. Pybliographic zum Verwalten einer Lite... |
| 9 Verweise                 | 11. Einfügen von Litearturzitenen über das... |
| 10 Minipages               | 12. Absatzlayout Bibliography                 |
| 11 Verteilte Dokumente     | 13. Allgemeine Optionen des Spellcheckers     |
| 12 Bibliographie           | 14. Durchführung der Rechtschreibprüfung      |
| 13 Rechtschreibüberprüfung | 15. Das Druckmenü                             |
| 14 Druckvorschau           | 16. Unterstützte Import-Export-Möglichkeiten  |
| 15 Drucken                 | 17. Teil des Inhalts der Latex Präamble di... |
| 16 Import - Export         | 18. Fehlerbehandlung durch LyX                |
| 17 Die LaTeX Präamble      | 19. Fehlermeldung                             |
| 18 Fehleranalyse           | 20. Eine Plot-Demo des Pakets pst-plot        |
| A Beispiele                | 21. Beliebige Skalieren der Grafik            |
| A.1 Plotten mit Postscript | 22. Mit dem pstricks-Paket erstellte kompl... |
| A.2 Sonderzeichen          | 23. Eine chemische Struktur                   |
| A.3 Chemische Strukturen   |   |
| A.4 Sourcecode             |   |
| B LyX-Quellen              |   |
| C LyX Community            |   |
| Fehler                     | C-g   |
| Notiz                      |   |

Abbildung 8: Navigieren im LyX-Text



Abbildung 9: Hilfedateien und LyX

Verbesserungsbedarf, der im Moment zeitlich aufgeschoben wird, da die neue Version 1.2 wiederum einen kleinen Quantensprung darstellen soll.

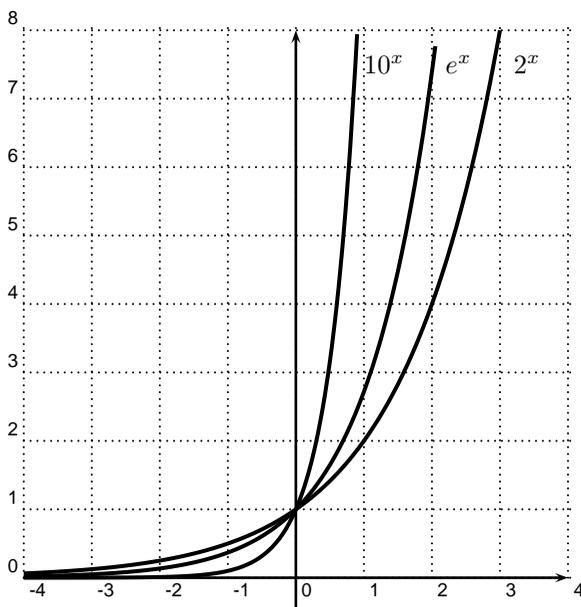
## Beispiele

Nachdem im Schnelldurchgang die grundlegenden Eigenschaften von LyX beschrieben wurden, sollen anhand einiger willkürlich ausgewählter Beispiele die Vorzüge eines Satzsystems wie TeX im Zusammenhang mit einem Dokumentenprozessor wie LyX verdeutlicht werden. Diese Beispiele haben natürlich nur sekundär etwas mit LyX zu tun, denn mit einem anderen Texteditor wie Emacs ist dasselbe Ergebnis möglich, wenn auch in einem ganz anderen Umfeld.

## Umfangreiche Gleichungen

Wie bereits erwähnt wurde, ist das Erstellen komplexer mathematischer Zusammenhänge eine der wesentlichen Stärken von LyX. So zeigt der Screenshot in Abbildung 10 einen LyX-Bildschirm mit erheblichem Anteil an mathematischen Zusammenhängen.



Abbildung 11: Eine Plot-Demo des Pakets `pst-plot`

## Plotten mit PostScript

Die folgenden Plots sind mit dem  $\text{\LaTeX}$ -Paket `pst-plot.sty` gesetzt, welches selbst Teil des umfangreichen Pakets `pstricks.sty` ist. Einige Pakete werden direkt von LyX unterstützt, andere können über die  $\text{\LaTeX}$ -Präambel geladen werden, während der reine  $\text{\LaTeX}$ -Code (*Eval Red Text*) direkt in das LyX-Dokument eingebunden wird. Dieser erscheint dann im LyX-Layout als roter Text, weshalb auch vom bereits erwähnten ERT gesprochen wird.

Die Abbildung 11 zeigt eine derartige Anwendung. Anstelle erst mit einem Vektorzeichenprogramm wie XFig oder einem anderen eine entsprechende Grafik zu erstellen, wird diese gleich mithilfe der vom Umfang her mächtigen PostScript-Befehle erstellt. In der  $\text{\LaTeX}$ -Präambel muss dem  $\text{\LaTeX}$ -System bekannt gegeben werden, welche externen Pakete geladen werden sollen:

```
\usepackage{pst-plot, pstricks}
```

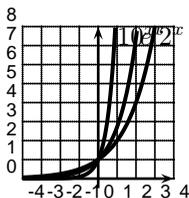


Abbildung 12: Beliebiges Skalieren der Grafik

Aufgrund der verwendeten Vektorgrafik kann das Bild natürlich beliebig verkleinert werden, was einfach über einen Befehl möglich ist:

```
\psset{xunit=0.25cm,yunit=0.25cm}
```

Der  $\text{\LaTeX}$ -Code erscheint relativ einfach, wenn man berücksichtigt, dass für die mathematischen Operationen von PostScript die Umgekehrte Polnische Notation (UPN) benutzt wird, was für Benutzer von HP-Taschenrechnern kein Problem darstellen dürfte.

#### Listing 2: PostScript-Befehle anwenden

```
\begin{center}
\begin{pspicture}(-4,0)(4,8)% KO-System
\psset{xunit=0.9cm,yunit=0.9cm}% Skalieren
\psgrid[subgriddiv=1,griddots=10,gridlabels=7pt](-4,-0.5)
(4,8)
\psline[linewidth=1pt]{->}(-4,0)(+4,0)
\psline[linewidth=1pt]{->}(0,-0.5)(0,8)
\psplot[plotstyle=curve,linewidth=1.5pt]{-4}{0.9}{10 x exp}%
postscript function
\rput[1](1,7.5){ $10^x$ }
\psplot[plotstyle=curve,linewidth=1.5pt]{-4}{3}{2 x exp}%
postscript function
\rput[1](2.2,7.5){ $e^x$ }
\psplot[plotstyle=curve,linewidth=1.5pt]{-4}{2.05}{2.7183 x
exp}% postscript function
\rput[1](3.2,7.5){ $2^x$ }
\end{pspicture}
\end{center}
```

Komplexe Liniengrafiken erfordern in der Regel ebenso komplexe Befehlsfolgen, was durch Abbildung 13 bestätigt wird. Verwendet wird unter anderem auch das selbst definierte Exklusiv-Oder-Symbol  $\oplus$ , welches über `\xor` aufgerufen werden kann.

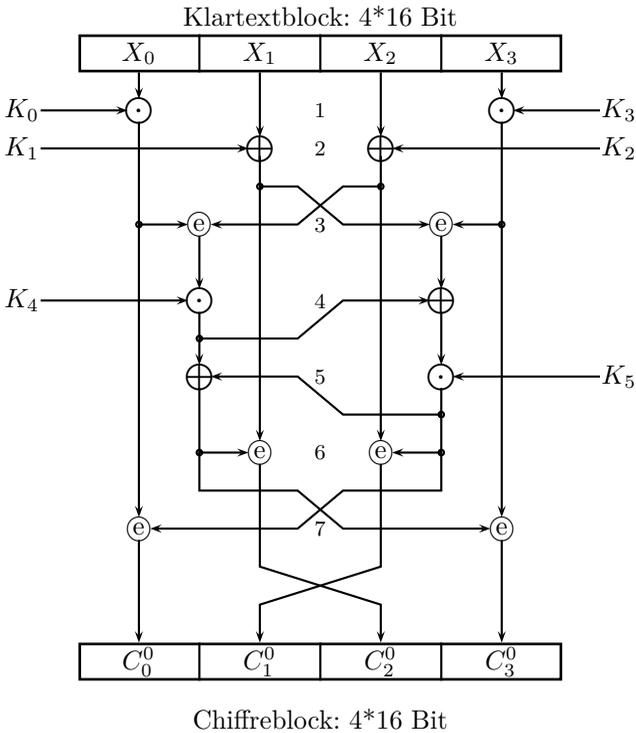


Abbildung 13: Mit dem `pstricks`-Paket erstellte komplexe Grafik (Formaler Aufbau des IDEA-Verschlüsselungsalgorithmus)

Listing 3: Befehlssequenzen für Abbildung 13

```

\begin{pspicture}(0,0)(6.5,-9)
\psframe[linewidth=1pt](0,0)(6.4,-0.5)
\psline(1.6,0)(1.6,-0.5)
\psline(3.2,0)(3.2,-0.5)
\psline(4.8,0)(4.8,-0.5)
\rput(0.8,-0.25){$X_0$}\rput(2.4,-0.25){$X_1$}
\rput(4,-0.25){$X_2$}\rput(5.6,-0.25){$X_3$}
\rput(3.2,0.25){Klartextblock: 4*16 Bit}
\psline{->}(0.8,-0.5)(0.8,-0.85)\rput(0.8,-1){$\bigodot$}
\psline{->}(-0.5,-1)(0.65,-1)\rput(-0.75,-1){$K_0$}
\psline{->}(0.8,-1.15)(0.8,-6.35)\myExOr{0.8}{-6.5}
\psline{->}(0.8,-6.65)(0.8,-8)
\psline{->}(2.4,-0.5)(2.4,-1.35)\rput(2.4,-1.5){$\bigoplus$}
\psline{->}(-0.5,-1.5)(2.25,-1.5)\rput(-0.75,-1.5){$K_1$}

```

```

\psline{->}(2.4,-1.6)(2.4,-5.35)\myExOr{2.4}{-5.5}
\psline{->}(2.4,-5.65)(2.4,-7)(4,-7.5)(4,-8)
\psline{->}(5.6,-0.5)(5.6,-0.85)\rput(5.6,-1){$\bigodot$}
\psline{->}(6.9,-1)(5.75,-1)\rput(7.15,-1){$\$K_3$}
\psline{->}(5.6,-1.15)(5.6,-6.35)\myExOr{5.6}{-6.5}
\psline{->}(5.6,-6.65)(5.6,-8)
\psline{->}(4,-0.5)(4,-1.35)\rput(4,-1.5){$\bigoplus$}
\psline{->}(6.9,-1.5)(4.15,-1.5)\rput(7.15,-1.5){$\$K_2$}
\psline{->}(4,-1.6)(4,-5.35)\myExOr{4}{-5.5}
\psline{->}(4,-5.65)(4,-7)(2.4,-7.5)(2.4,-8)
\pscircle(0.8,-2.5){0.05}\pscircle(4,-2){0.05}
\psline{->}(0.8,-2.5)(1.45,-2.5)\myExOr{1.6}{-2.5}
\psline{->}(4,-2)(3.5,-2)(2.9,-2.5)(1.75,-2.5)
\pscircle(5.6,-2.5){0.05}\pscircle(2.4,-2){0.05}
\psline{->}(2.4,-2)(2.9,-2)(3.5,-2.5)(4.65,-2.5)
\psline{->}(5.6,-2.5)(4.95,-2.5)\myExOr{4.8}{-2.5}
\psline{->}(1.6,-2.65)(1.6,-3.35)\rput(1.6,-3.5){$\bigodot$}
\psline{->}(-0.5,-3.5)(1.45,-3.5)\rput(-0.75,-3.5){$\$K_4$}
\psline{->}(1.6,-3.65)(1.6,-4.35)\rput(1.6,-4.5){$\bigoplus$}
\psline{->}(1.6,-4.65)(1.6,-5.5)(2.25,-5.5)
%
\pscircle(1.6,-5.5){0.05}
\psline{->}(1.6,-5.5)(1.6,-6)(2.9,-6)(3.5,-6.5)(5.45,-6.5)
\psline{->}(4.8,-2.65)(4.8,-3.35)\rput(4.8,-3.5){$\bigoplus$}
\pscircle(1.6,-4){0.05}
\psline{->}(1.6,-4)(2.4,-4)(2.9,-4)(3.5,-3.5)(4.65,-3.5)
\psline{->}(6.9,-4.5)(4.95,-4.5)\rput(7.15,-4.5){$\$K_5$}
\psline{->}(4.8,-3.65)(4.8,-4.35)\rput(4.8,-4.5){$\bigodot$}
\psline{->}(4.8,-4.65)(4.8,-5.5)(4.15,-5.5)
\pscircle(4.8,-5){0.05}
\psline{->}(4.8,-5)(3.5,-5)(2.9,-4.5)(1.75,-4.5)
\pscircle(4.8,-5.5){0.05}
\psline{->}(4.8,-5.5)(4.8,-6)(3.5,-6)(2.9,-6.5)(0.95,-6.5)
\psframe[linewidth=1pt](0,-8)(6.4,-8.5)
\psline(1.6,-8)(1.6,-8.5)\psline(3.2,-8)(3.2,-8.5)
\psline(4.8,-8)(4.8,-8.5)
\rput(0.8,-8.25){$\$C_0$}\rput(2.4,-8.25){$\$C_1$}
\rput(4,-8.25){$\$C_2$}\rput(5.6,-8.25){$\$C_3$}
\rput(3.2,-9){Chiffreblock: 4*16 Bit}
% die einzelnen Ebenen markieren
\rput(3.2,-1){\footnotesize 1}
\rput(3.2,-1.5){\footnotesize 2}
\rput(3.2,-2.5){\footnotesize 3}
\rput(3.2,-3.5){\footnotesize 4}
\rput(3.2,-4.5){\footnotesize 5}
\rput(3.2,-5.5){\footnotesize 6}
\rput(3.2,-6.5){\footnotesize 7}
\end{pspicture}

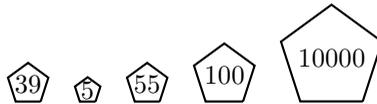
```

---

## Sonderzeichen

Häufig benötigt man eigene Sonderzeichen, die dann meistens über eine kleine gif-Datei eingebunden werden. Unter T<sub>E</sub>X ist dies in der Regel kein großes Problem, denn man kann sein eigenes in keiner Font-Datei vorhandene Zeichen selbst definieren. Exemplarisch soll dies für das Pentagon-Symbol gezeigt werden, in das die aktuelle Seitennummer eingetragen werden soll. Nur scheinbar ein größeres Problem, denn das Pentagon ist als Fünfeck völlig symmetrisch und der Radius des Außenkreises muss nur der Breite oder der Höhe der Seitenzahl angepasst werden.

In der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Präambel wird das neue Zeichen `\myPentagonPage` definiert (Listing 4). Als Seitenzahlen würden dann die folgenden Symbole erscheinen, wobei das erste die aktuelle Seitenzahl angibt:




---

Listing 4: Befehlssequenz für das Pentagonzeichen mit Seitennummer

---

```
\usepackage{ifthen}
\newlength{\myL}\newlength{\myLL}
\newcommand\myPentagonPage{%
  \settowidth{\myL}{\thepage}% Breite
  \settoheight{\myLL}{\thepage}% Hoehe
  \ifthenelse{\lengthtest{\myL>\myLL}}{\setlength{\myL}{0.8\myL}}{\setlength{\myL}{0.8\myLL}}
  \psset{unit=1.0}
  \begin{pspicture}(-0.9511\myL,-0.8090\myL)(0.9511\myL,\myL)
  )
  \psline(0.5877\myL,-0.8090\myL)(-0.5877\myL,-0.8090\myL)%
  (-0.9511\myL,0.3090\myL)(0,\myL)%
  (0.9511\myL,0.3090\myL)(0.5877\myL,-0.8090\myL)
  \rput(0,0){\thepage}
  \end{pspicture}%
}
```

---

Diese sehr speziellen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehle werden im angegebenen ERT-Modus (siehe nächsten Abschnitt) in LyX eingegeben.

### Sonderzeichen

Häufig benötigt man eigene Sonderzeichen, die dann meistens über eine kleine gif-Datei eingebunden werden. Unter TeX ist dies in der Regel kein großes Problem, denn man kann sein eigenes in keiner Fontdatei vorhandene Zeichen selbst definieren. Exemplarisch soll dies für das Pentagon-Symbol gezeigt werden, in das aber die aktuelle Seitennummer eingetragen werden soll. Nur scheinbar ein größeres Problem, denn das Pentagon ist als Fünfeck völlig symmetrisch und der Radius des Außenkreises braucht nur der Breite oder der Höhe der Seitenzahl angepasst zu werden.

In der LaTeX-Präambel wird das neue Zeichen `\myPentagonPage` definiert (Listing `\ref{pentagon.txt}`). Als Seitenzahlen würden dann die folgenden Symbole erscheinen:

```
\newcounter{myPage}\setcounter{myPage}{\value{page}}
\myPentagonPage\setcounter{page}{5}\myPentagonPage\setcounter{page}{55}\myPentagonPage
\setcounter{page}{100}\myPentagonPage\setcounter{page}{10000}\myPentagonPage
\setcounter{page}{\value{myPage}}
\lst{pentagon.txt}{Befehlssequenz für das Pentagonzeichen mit Seitennummer}{TeX}
```

Abbildung 14: LyX-Source für speziellen  $\LaTeX$ -Code

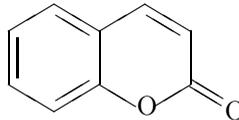


Abbildung 15: Eine chemische Struktur

### Chemische Strukturen

Für chemische Strukturen gibt es diverse Zusatzpakete, wie `chemtex`, `xymtex` usw., die alle über CTAN öffentlich zur Verfügung stehen (siehe [?]). Die Anweisung `\usepackage{hetarom}` in der  $\LaTeX$ -Präambel und die folgende einfache  $\LaTeX$ -Befehlssequenz

```
\decaheterov[aegi]{4==0}{3D==0}
```

führt zur Abbildung 15. In [?] findet man eine ausführliche Behandlung der verschiedenen chemischen Pakete.

## Source-Code

Einer der häufigen Anwendungen ist das Zitieren der Quellcodes der verschiedenen Programmiersprachen, wobei man insbesondere einen Teil der Syntax optisch durch Fett- oder Kursivschrift hervorheben will. Das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket `listings` unterstützt eine Vielzahl von Programmiersprachen für dieses „Highlighting“ und bietet daneben noch sehr viel mehr Möglichkeiten für eine gute Ausgabe von Quellcode. Zur Zeit werden folgende Sprachen mit ihren jeweiligen Dialekten unterstützt:

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| ABAP (R/2 4.3, R/2 5.0,<br>R/3 3.1, R/3 4.6C) | HTML<br>IDL (empty, CORBA)            | PL/I<br>POV   |
| Algol (60, 68)                                | Java                                  | Prolog  |
| Basic (Visual)                                | Lisp                                  | Python  |
| C (ANSI, Objective)                           | Logo                                  | R   |
| C++ (ANSI, Visual)                            | make (empty, gnu)                     | S (empty, PLUS)   |
| Caml (light, Objective)                       | Mathematica (1.0, 3.0)                | SAS   |
| Clean   | Matlab                                | SHELXL  |
| Cobol (1974, 1985, ibm)                       | Mercury                               | Simula (67, CII, DEC,<br>IBM)   |
| Comal 80                                      | Miranda                               | SQL   |
| csh   | ML                                    | Tcl (empty, Tk), TclTk  |
| Delphi  | Modula-2                              | T <sub>E</sub> X (All <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, common,<br>L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, plain, primiti-<br>ve) |
| Eifel   | Oberon-2                              | VBScript  |
| Elan  | OCL (decorative, OMG)                 | VHDL  |
| Euphoria                                      | Pascal (Borland6, Stan-<br>dard, XSC) |   |
| Fortran (77, 90, 95)                          | Perl                                  |   |
| Haskell                                       |                                       |   |

Exemplarisch ist hier durch Listing 5 ein kleines Python-Programm angegeben, welches den Fax-Support für LyX-Dateien unterstützt. Selbstverständlich lässt sich ein Sourcecode-Listing auch für die bislang nicht unterstützte Sprache APL erreichen, seither hat sich nur noch niemand Gedanken darüber gemacht, welche Schlüsselwörter hervorgehoben werden sollten.

---

Listing 5: Fax-Support für LyX ab Version 1.1.6

---

```
#!/usr/bin/python
from Tkinter import *
import os,sys

class MyDialog:
    def __init__(self, parent):
```

```

Label(parent, text="Enter_phone_number").pack()

self.e = Entry(parent)
self.e.pack(padx=5)
self.e.focus_set()

Button(parent, text="Send", command=self.send).pack(
    pady=5)

def send(self):
    phone = self.e.get()
    if len(phone) == 0:
        return
    os.system("faxspool_" + phone + "_" + sys.argv[1])
    sys.exit(0)

root = Tk()
MyDialog(root)
mainloop()

```

---

## LyX-Quellen

Unter <http://www.lyx.org/> erhält man alle wesentlichen Informationen, die man für die Installation von LyX benötigt. Installationen gibt es prinzipiell für alle gängigen Betriebssysteme, einschließlich OS/2 und Windows, wobei hier allerdings ein X-Server benötigt wird. Vorausgesetzt wird grundsätzlich ein vollständig installiertes TeX-System, welches kostenlos von <ftp://ftp.dante.de/> per ftp heruntergeladen werden kann oder auch auf CD-ROM zu erwerben ist (beispielsweise bei <http://www.lob.de/>). Das TeX-Live-System (<http://www.tug.org/tex-live.html/>) ermöglicht für verschiedene Betriebssysteme das Arbeiten direkt von der CD-ROM. LyX kann für Standardinstallationen von Linux auch als übersetzte Binärdatei per ftp von <ftp://ftp.sylvan.com/> heruntergeladen werden. Unter <http://www.educat.hu-berlin.de/~voss/lyx/download.html> sind weitere Download-Quellen, insbesondere für spezielle Versionen von LyX, angegeben.

Weiterhin werden verschiedene Hilfsprogramme `xdvi` und `ghostscript` benötigt, ohne die allerdings auch kein TeX-System auskommt. Hilfreiche Programme sind auch die PostScript-Utilities, wie `psnups`, `psresize` usw.

## LyX Community

LyX als Open-Source-Projekt ist auf die intensive Mitarbeit der Nutzer in der Kommunikation bei Anwendung und Entwicklung angewiesen. Neben der bereits erwähnten Homepage <http://www.lyx.org/> gibt es insbesondere Mailing-Listen für

*Anwender:* [lyx-users@lists.lyx.org](mailto:lyx-users@lists.lyx.org) (High Volume),

*Entwickler:* [lyx-devel@lists.lyx.org](mailto:lyx-devel@lists.lyx.org) (Medium/High Volume) und

*Dok-Team:* [lyx-doc@lists.lyx.org](mailto:lyx-doc@lists.lyx.org) (Low Volume).

Das Eintragen in diese Mailing-Listen geschieht wie allgemein üblich, kann aber auch über die LyX-Homepage erfolgen. Eine umfangreiche Web-Site mit Tipps und Tricks zu LyX und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X findet man unter <http://www.educat.hu-berlin.de/~voss/lyx/>. Zu allen Listen gibt es auch Online-Archive, die unter

<http://www.mail-archive.com/lyx-XXX@lists.lyx.org/>

erreicht werden können, wobei „XXX“ durch „devel“, „user“ oder „doc“ zu ersetzen ist.

## Zusammenfassung

Komplexe Systeme einfach handhaben zu können erscheint zwar als logischer Widerspruch in sich, hindert aber Software-Entwickler nicht daran, ständig Programmierumgebungen zu entwickeln, die derartige Systeme wie es das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-System darstellt, auch fachfremden Benutzern zugänglich machen. Ob dieser Widerspruch damit aufgehoben wird, muss der Anwender entscheiden, denn der Entwickler kann hier kaum als objektiver Gutachter auftreten. Wie allgemein bei Open-Source-Software üblich, liegt keine zuverlässige Angabe über die Zahl der LyX-Anwender vor. Es ist jedoch eindeutig festzustellen, dass die Benutzer, die nicht über eingehende L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Kenntnisse verfügen, eindeutig überwiegen, womit zumindest eines der Ziele von LyX erreicht wurde. Dazu dient auch der hier vorliegende Artikel, der gerade diesem Anwenderkreis weiterhin die Vorzüge von Open-Source-Software bei Textverarbeitungssystemen und hier insbesondere LyX im Zusammenhang mit T<sub>E</sub>X näherbringen will.

Mittelfristiges Ziel der LyX-Entwicklung ist die Fähigkeit, in jeder beliebigen GUI-Umgebung (Graphical User Interface) zu laufen. Ein ständiges Thema

ist selbstverständlich die Integration von  $\LaTeX$ -Paketen, sodass dem Anwender auch hier mehr und mehr an Arbeit bzw. eingehenden  $\LaTeX$ -Kenntnissen erspart bleiben soll.

## Zur Dokumentation mit $\LaTeX$ und Co.

Peter Leibner

Anhand dieses Beitrags soll gezeigt werden, wie aus einer Quelldatei Post-Script-, PDF- und HTML-Code erzeugt werden kann. Der Beitrag knüpft an den Artikel von Thomas Feuerstack, erschienen in „Die  $\TeX$ nische Komödie“ 2/2001, an.

### Motivation

Geht man in eine Fachbuchhandlung und blättert dort zufällig herausgegriffene Bücher durch, fällt es einem einigermaßen geübten Auge nicht schwer, die mit  $\TeX$  beziehungsweise  $\LaTeX$  gesetzten zu erkennen. Sie haben einen hervorragenden Textsatz und ihr Schriftbild ist außerordentlich harmonisch.

Als Vorlage für den digitalen Druck dieser Bücher dient in der Regel eine Datei im PDF-Format. Es spart daher viel Arbeit, wenn man dies beim Schreiben eines eigenen Buches von vornherein beachtet. Aber nicht nur für die Weitergabe von Büchern an Druckereien, sondern auch für den alltäglichen Austausch von Dokumenten zwischen unterschiedlichen Betriebssystemen ist PDF hervorragend geeignet. Es gibt zwar Ghostscript für praktisch alle Betriebssysteme, viele Benutzer haben es jedoch nicht installiert. Der Acrobat-Reader ist dagegen auf fast jedem Rechner vorhanden.

Bevor sich XML durchsetzen und von jedem Browser verstanden wird, ist HTML das Format der Wahl für Veröffentlichungen im Internet. Auch hier gilt wieder das oben gesagte. Man erkennt an dem Layout der Seite recht schnell, ob sie mit Hilfe von  $\LaTeX2HTML$  erzeugt wurde. Zugegeben, das Format eignet sich nicht generell für die Gestaltung von Internetseiten. Da es

jedoch ausgezeichnet strukturiert und übersichtlich ist, eignet es sich beispielsweise sehr gut für wissenschaftliche Veröffentlichungen, Fachbücher, Dokumentationen und Handbücher.

Hat man also die Absicht, auch andere an seinen geistigen Höhenflügen teilnehmen zu lassen, kommt man an PDF und HTML nicht vorbei. Was liegt daher näher, als sich der hervorragenden Werkzeuge zur Übersetzung von  $\LaTeX$ -Dateien in diese Formate zu bedienen?

Im Folgenden wird daher eine Beispieldatei besprochen, die sowohl mit  $\LaTeX$ , pdf $\LaTeX$  als auch  $\LaTeX2HTML$ , übersetzt werden kann.

## Beispieldatei

Die Beispieldatei soll kurz sein und dennoch alle wichtigen Aspekte enthalten. Wer Interesse hat, sowohl diesen Beitrag als auch die Beispieldatei genauer zu studieren, kann sich das Verzeichnis `dante.zip` von <http://come.to/leibner/aktuell> herunterladen.

Vor kurzem habe ich die Einführung in „The Art Of Unix Programming“ von Eric S. Raymond (siehe [?]) gelesen. Sein Motto: „Keep it simple, stupid!“ soll mir Mahnung und Leitmotiv sein. Ich werde also Kommandos, wie beispielsweise `\x@@paper`, vermeiden und nur diejenigen Befehle der Pakete verwenden, die ich wirklich benötigt habe.

## In medias res

Also, hinein in das Geschehen. Den Anfang macht wie immer der Vorspann:

```

1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{ngerman}
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage{graphicx}
5 \usepackage{moreverb}
6 \usepackage{mflogo}

```

Ich verwende das KOMA-Script (siehe [?]) als Dokumentenklasse (Zeile 1). Danach folgt das Paket `ngerman`, in dem die Silbentrennung nach der neuen Rechtschreibung definiert wird. Für die Fonts verwende ich die Kodierung „European Computer Modern“ (Zeile 3). Da ich eine US-ASCII-Tastatur

benutze (mir also keine Umlaute und scharfes s zur Verfügung stehen), entfällt die Angabe `\usepackage[latin1]{inputenc}`.

Um eine Graphik einbinden zu können, wird `graphicx` verwendet, `moreverb` definiert die Umgebung `listing`, mit der die gerade besprochene nummerierte Liste erstellt wurde und `mflogo` definiert den Befehl `\MP`, dessen Ausführung „METAPOST“ ergibt.

Soviel zur Wiederholung. Wer eine umfangreichere Einführung sucht, dem empfehle ich für den schnellen Einstieg beispielsweise [?] oder ausführlicher die Bücher von Helmut Kopka, beginnend mit [?].

## Elektronisches Publizieren

Ich möchte hier nicht auf die Vor- und Nachteile des elektronischen Publizierens eingehen, sondern mich auf das „wie“ beschränken, wenn eine  $\LaTeX$ -Ausgangsdatei vorliegt.

Die wichtigsten Pakete, um PDF und HTML zu erzeugen, sind folgende:

```

7 \usepackage{ae}
8 \usepackage{thumbpdf}
9 \usepackage[colorlinks,urlcolor=blue,%
10             pdfpagemode=UseThumbs,latex2html]{hyperref}
11 \usepackage{html}
12 \bodytext{bgcolor=white}

```

Da ich zur Erzeugung der PostScript-Datei die EC-Fonts verwende und keine skalierbaren (Type 1) PostScript-Fonts für sie habe, benutze ich das Paket `ae` („Almost European Computer Modern“) für den Ersatz der EC-Fonts durch die (Type 1) CM-PostScript-Fonts (siehe dazu [?]).

Zur Seitenauswahl gibt es beim Acrobat-Reader neben den Pfeilen die Auswahl zwischen „Bookmarks“ und „Thumbnails“. Soll bei den „Thumbnails“ der Seiteninhalt grob ersichtlich sein, so kann das Paket `thumbpdf` zusammen mit dem Perl-Skript `thumbpdf` (bzw. `thumbpdf.pl`) verwendet werden. Der Übersetzungsvorgang wird weiter unten angegeben.

Das Paket `hyperref` wird recht ausführlich in [?] behandelt. Eine sehr gute Beschreibung aller aktueller Werkzeuge und Formate zum elektronischen Publizieren findet man in [?].

In den Zeilen 9 bis 10 wird die farbliche Hervorhebung von Verweisen (`colorlinks`) definiert, die Standardfarbe rot für URLs auf blau gesetzt, die Verwendung der oben erwähnten „Thumbnails“ ausgewählt und die Anpassung von  $\LaTeX2HTML$ -Kommandos zur Verwendung mit `hyperref` angefordert.

Den Abschluss (dies ist Absicht) bildet das `html`-Paket, in dem die  $\LaTeX$ -Kommandos für  $\LaTeX2HTML$  (siehe [?]) definiert sind. Eines dieser Kommandos steht in Zeile 12. Es stellt die Hintergrundfarbe der HTML-Seiten auf weiß ein.

## Das Dokument

Das Dokument beginnt nach der Überschrift mit derselben inhaltlichen Zusammenfassung („Abstract“) wie dieser Bericht. Der einzige Unterschied besteht darin, dass an einigen Stellen Verweise hinzugefügt wurden. Für HTML sieht er beispielsweise wie folgt aus:

```
\htmladdnormallink{HTML}{http://www.w3.org/MarkUp/}
%\href{http://www.w3.org/MarkUp/}{HTML}
```

Im Text erscheint HTML. Nach der Übersetzung mit `pdf $\LaTeX$`  oder  $\LaTeX2HTML$  wird jedoch an dieser Stelle ein Verweis auf die URL erzeugt. Das verwendete Kommando stammt aus dem Paket `html`. Um es auch für `pdf $\LaTeX$`  verwenden zu können, wurde die Option `latex2html` von `hyperref` angegeben. Dadurch wird es bei der Übersetzung mit `pdf $\LaTeX$`  automatisch auf die für `hyperref` (siehe auskommentierte Zeile darunter) gültige Form umdefiniert. PostScript und PDF werden auf die gleiche Art mit Verweisen versehen.

Von Thomas Feuerstack wurde die E-Mail-Adresse hinzugefügt:

```
\htmladdnormallink{Thomas Feuerstack}%
{mailto:Thomas.Feuerstack@fernuni-hagen.de}
```

Der nachfolgende Text lautet:

Da sowohl `\LaTeX` als auch `pdf\LaTeX` das Ausgabeformat von `\latex\MP\html\METAPOST` akzeptieren, soll als kleines Beispiel f"ur eine Graphikdatei mein Kurzzeichen dienen. Es ist in der Datei `\texttt{pel.mp}` wie folgt definiert:

Durch das `html`-Kommando `\latex` wird der Befehl `\MP`, der aus dem `mfllogo`-Paket stammt, nur für  $\LaTeX$  und `pdf $\LaTeX$`  sichtbar ( $\LaTeX2HTML$  kennt dieses

Paket nicht), bei der Übersetzung nach HTML wird stattdessen METAPOST verwendet. Wegen `\html` erscheint dieses Wort nur in der HTML-Datei, nicht jedoch in den PostScript- und PDF-Dateien, wo METAPOST verwendet wird.

Das METAPOST-Beispiel habe ich gewählt, da sowohl  $\LaTeX$  als auch pdf- $\LaTeX$  das PostScript-Ergebnis der Übersetzung mit `mpost` akzeptieren. Aber auch, um eventuell den einen oder anderen Leser zu motivieren, selbst einmal mit METAPOST zu experimentieren.

Hier die Datei `pel.mp`:

```

1  u=1mm;
2  beginfig(1);
3
4  z0=(1u,12u); z1=(5u,14u); z2=(8u,13u); z23=(5u,8u);
5  z3=(2u,4u); z4=(4u,2.5u); z5=(12u,4u); z6=(5u,0u);
6  z7=(5u,12u);
7
8  path p; path o;
9
10 p = z0..tension 1.6 and 1..z1..z2..z23..tension
11 1.6 and 1..z3..z4..tension 1.6..z5;
12 o = z6..z7;
13
14 pickup pencircle scaled .8u yscaled .3 rotated 40;
15 draw p; draw o;
16 pickup pencircle scaled (u);
17 draw (9u,7u);
18 endfig;
19 end;
```

Das Beispiel wurde so gewählt, dass es schon fast selbsterklärend ist. In Zeile 1 wird die Einheit auf 1 mm gesetzt. In den Zeilen 4 bis 6 werden einzelne Punkte des Verlaufs definiert und diese anschließend in den Zeilen 10 bis 12 durch die Pfade `p` und `o` verbunden. Das Zeichnen der Linien und des Punktes erfolgt dann in den Zeilen 14 bis 17. Eine Einführung in METAPOST ist zum Beispiel in [?] und [?] zu finden.

Die Übersetzung erfolgt mit

```
mpost pel
```

Das Ergebnis ist eine PostScript-Datei namens `pe1.1`. Sie enthält mein Kurzzeichen:



Das Einbinden der Datei erfolgt durch

```
\includegraphics[scale=0.6]{pe1}
```

Sollen weitere Bilder eingebunden werden, so ist analog zu verfahren. Dabei muss nur beachtet werden, dass das einzige PostScript, das pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X versteht (siehe [?]), von METAPOST stammen muss. Ansonsten werden, wie bereits in [?] erwähnt, die Formate JPEG, TIFF, PDF und PNG unterstützt.

## Übersetzungen

Nach den üblichen Übersetzungsschritten zum Erzeugen der PostScript-Datei wird zunächst die PDF-Datei und danach die „Thumbs“ erzeugt.

```
latex beispiel; bibtex beispiel; latex beispiel; latex beispiel
dvips beispiel
pdflatex beispiel
thumbpdf beispiel; pdflatex beispiel
```

Zur Übersetzung nach HTML habe ich folgendes Kommando verwendet, wobei zu beachten ist, dass alle Angaben in einer Zeile stehen müssen:

```
latex2html -html_version 3
  -no_navigation -t "Beispieldatei"
  -info 0
  -address
  '<A HREF="mailto:Peter.Leibner@eikon.de">P. Leibner</A>'
  "beispiel"
```

Die Schalter legen fest, dass die HTML-Version 3.0 verwendet werden soll, keine Einträge zur Navigation erfolgen sollen („up“, „next“ usw.), der in der Titelzeile des Browsers den Namen `Beispieldatei` erhält, kein Kapitel mit Angaben zu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2HTML erzeugt wird, eine E-Mail-Adresse am Ende der Seiten stehen und das Verzeichnis, in das alle HTML-Dateien geschrieben werden, `beispiel` heißen soll. Ein Ausschnitt aus der Darstellung der HTML-Seite im Browser ist in Abbildung 1 am Ende des Beitrags gegeben.

Abbildung 1: Von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub>HTML generierte Datei `index.html`

## Zum Schluss

Ich hoffe, mit diesem Beitrag den einen oder anderen motiviert zu haben, in Zukunft neben L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X auch pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2HTML zu verwenden. Da diese großartigen Werkzeuge die meiste Arbeit übernehmen, ist vom Benutzer nur ein winziger zusätzlicher Aufwand erforderlich, um zwischen Welten zu wandeln – der Welt des „Desktop-Publishing“ (PostScript), der des „Electronic Publishing“ (PDF) und der des „World Wide Web“ (HTML).

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X als normales „Schreibwerkzeug“ im Alltag

Volker Kiefel

Außerhalb der klassischen T<sub>E</sub>X-Anwendungsbereiche spielt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X als Software zum Erstellen von Dokumenten aller Art offensichtlich eine eher nachgeordnete Rolle. Dabei weist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine Reihe von Vorzügen auf, die es als Alternative zu den weit verbreiteten kommerziellen Produkten empfehlen. Unerwartete Hindernisse können sich allerdings dann ergeben, wenn man unter L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erstellte Manuskripte in elektronischer Form einer Zeitschrift beispielsweise im Bereich der Biowissenschaften „andienen“ möchte. Für dieses und ähnliche Probleme lassen sich jedoch Lösungen finden. Dieser kurze Erfahrungsbericht ist als Anregung für diejenigen gedacht, die mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X noch keine Erfahrung gesammelt haben und die zumindest teilweise eine Einbeziehung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in die Erledigung ihrer täglichen Schreibarbeit erwägen oder die gerade beginnen, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X zu verwenden. Der erfahrene L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Anwender wird im Folgenden dagegen nicht viel Neues finden.

## Einleitung

Schreibarbeiten werden heute in vielen Arbeitsbereichen ausschließlich mit Hilfe kommerzieller Textverarbeitungssoftware erledigt. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X spielt außerhalb von Mathematik, Ingenieurwissenschaften und anderen Bereichen, bei denen es auf das effiziente Erstellen von Formeln in hoher Satzqualität ankommt, als Werkzeug zum Schreiben vermutlich kaum eine Rolle. Eigene Erfahrungen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X im akademischen beruflichen Umfeld (Medizin) vor

ungefähr vier bis fünf Jahren sind Ergebnis eines zunächst nicht ernst gemeinten Experiments mit dieser Software. Dabei kamen als Arbeitsumgebung zunächst MS-DOS und später Windows-Systeme (98, NT) zum Einsatz.

Zunächst musste die Hürde der Installation eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Systems genommen werden. Nach zwei oder drei Fehlschlägen konnte emT<sub>E</sub>X dank der präzisen Beschreibung des Programmautors zum Laufen gebracht werden. Dank eines reichlichen Angebots an Literatur war es nicht schwer, das System in seinen wichtigsten Teilen zum Laufen zu bringen, sodass das eine oder andere „Textchen“ mit einem Texteditor und unter Verwendung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X geschrieben wurde. Eine eher unwichtige Publikation wurde vor allem deshalb nicht mehr mit der bisher verwendeten kommerziellen Textverarbeitungssoftware geschrieben, weil die Verfügbarkeit eines Programms zur Verwaltung von Literaturzitationen (BibT<sub>E</sub>X) verlockend erschien. Zu diesem Zeitpunkt war es aber so gut wie beschlossen, das interessante, aber (aus damaliger Sicht) exotische Experiment zu beenden. Das Zusammenwirken von BibT<sub>E</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X beim Schreiben einer wissenschaftlichen Publikation machte immerhin einen recht guten ersten Eindruck. Schließlich ist es dann aber doch nicht nur bei diesem Experiment geblieben. Im Folgenden sollen kurz Möglichkeiten und Probleme diskutiert werden, die sich bei Verwendung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in einem von kommerzieller Textverarbeitungs-Software bestimmten Umfeld ergeben.

## Beschaffung

In Universitätseinrichtungen und in Firmen, in denen die Anbindung an das Internet zum Standard gehört, ist immerhin die Beschaffung kein Problem. Für Rechner unter Windows-Systemen (diese dominieren nun einmal im Bereich der reinen EDV-Anwender) ist beispielsweise mit MikT<sub>E</sub>X ein freies L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-System verfügbar, das sich relativ leicht installieren lässt und auf dem man sich rasch einarbeiten kann (mit anderen Systemen auf dieser Plattform, wie fpT<sub>E</sub>X, hat der Autor noch keine Erfahrung gesammelt).

## Kleine Dokumente

Dass es eine Reihe von Dokumentklassen gibt, die es ermöglichen, deutschen Konventionen genügende ansprechende Briefe zu erstellen, ist angesichts des etwas mageren Eindrucks, den die Dokumentklasse `letter` auf Anwender zunächst hinterlässt, erfreulich. `dinbrief` wirkt sachlich, `g-brief` ist eher für den privaten Gebrauch geeignet. Ein weiteres Briefformat ist in KOMA-Script

zu finden. Da die Festlegungen zu Randbreite und der vom Text eingenommenen Fläche der Dokumentklasse `article` in der Praxis nicht alle Vorgaben erfüllen, sollten die weitergehenden Möglichkeiten, wie sie beispielsweise das Paket `KOMA-Script` bieten, unbedingt genutzt werden.

Auch Folien, Präsentationen oder Vorlagen für Dias können mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X geschrieben werden. Mit `slides` steht dabei eine Dokumentklasse zur Verfügung, die Bestandteil einer Standardinstallation ist. `foiltex` bietet weitergehende Möglichkeiten; ähnliche Pakete für diesen Zweck sind im CTAN zu finden. Beim Einbinden von Bildelementen empfiehlt es sich, die entsprechenden Grafikdateien im EPS-Format (oder im PDF-Format) zu erstellen und die Druckausgabe über das PostScript-Format oder eine PDF-Datei abzuwickeln.

Beim Erstellen von Aktennotizen und kurzen Protokollen macht sich bereits angenehm bemerkbar, dass L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokumente mit einem abgerundeten Erscheinungsbild erzeugt. Oft sind hier die Umgebungen `itemize` und `enumerate` von Nutzen. Bereits bei kleinen Texten (Gutachten, Anträgen, Berichten, Protokollen), bei denen nur wenige Literaturzitate zu verwalten sind, macht sich B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub> mehr als bezahlt.

## Große Dokumente

Im Hochschulbereich gehört die Erstellung von Publikationen für Fachzeitschriften und von Manuskripten für Buchkapitel zum täglichen Brot. Hier bietet L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mit B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub> im Rahmen der „Grundausstattung“ jeder L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Installation bereits komfortable Möglichkeiten. Werden neben der numerischen Zitierweise (z. B. Nummern in eckigen Klammern im Text) auch die erweiterten Zitierformate (Autorenname und Publikationsjahr) benötigt, wird man hierzu die Pakete `Harvard` und `Natbib` heranziehen. Allerdings fehlen in den einschlägigen Sammlungen von B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub>-Stildateien noch einige in den Biowissenschaften übliche Formate für Literaturlisten, so das besonders wichtige „Vancouver“-Format [?]. Einige Formate sind auf der Web-Seite „BibTeX Bibliography and LaTeX Style Formats for Molecular Biologists“<sup>1</sup> von Tom Schneider aufgeführt. Für den Autor dieses Artikels sind B<sub>I</sub>B<sub>T</sub>E<sub>X</sub> einschließlich einer Reihe von Paketen (`harvard`, `cite`, `natbib`, `makebst`, `jurabib`) sowie weiterer Werkzeuge in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X zum Erstellen von Verweisen auf Abbildungen, Tabellen, sowie zur Erzeugung

<sup>1</sup><http://www.lecb.ncifcrf.gov/~toms/latex.html>

von Indices und Inhaltsverzeichnissen die Hauptgründe zum Einsatz dieser Software.

Für Publikationen in den Biowissenschaften scheint L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X zunächst nicht besonders geeignet zu sein. Es gibt aber inzwischen doch einige Pakete, die nützliche Hilfen für diesen Bereich bereitstellen. Da ist zum einen das Problem des chemischen Formelsatzes zu nennen. XymT<sub>E</sub>X stellte bereits einen anspruchsvollen Formelsatz für die organische Chemie bereit; inzwischen steht mit Ochem ein weiteres mächtiges Paket mit gleicher Zielrichtung zur Verfügung. Die beiden Pakete TeXshade und TeXtopo von E. Beitz für bestimmte Anforderungen bei der Publikation molekularbiologischer Daten wurden in dieser Zeitschrift bereits besprochen [?, ?].

## Probleme

Als Anfänger wird man beim Einsatz von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X gegen Fehlermeldungen von T<sub>E</sub>X oder L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kämpfen müssen. Hier kann man jedoch rasch Strategien zur Vermeidung entwickeln: Bei Konstrukten mit je einem „öffnenden“ und einem „schließenden“ Element, also beispielsweise Paaren von geschweiften Klammern oder Umgebungen mit korrespondierenden `\begin{...}` und `\end{...}` schreibe man zunächst diese begrenzenden Elemente hin und schiebe den eigentlichen Inhalt dann dazwischen. Bei für den Anfänger „fehlerträchtigen“ Konstrukten wie Tabellen schreibe man, solange man noch unsicher ist, zunächst das „Gerüst“, lasse es übersetzen und füge die Inhalte erst ein, wenn dieses Gerüst fehlerfrei übersetzt wird.

Eine besondere Hilfe zur Vermeidung von Fehlern sind hierbei die Funktionen „fortgeschrittener“ Texteditoren wie die Hervorhebung von Paaren korrespondierender Klammern und von Editorbefehlen, die es ermöglichen, zwischen korrespondierenden Paaren geschweiften Klammern hin- und herzuspringen.

Ein gewichtiges Problem hat *jede(r)* Autor(in) mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in einem beruflichen Umfeld, in dem dieses Programm nicht verwendet wird: Das der Notwendigkeit der Konvertierung von ihr/ihm „gelieferter“ Dokumente in ein Format (z. B. RTF), das letztlich von einer kommerziellen Textverarbeitungs-Software gelesen werden kann. Nach langem Suchen und Herumprobieren mit überwiegend unerfreulichen und frustrierenden Ergebnissen scheint die Umwandlung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dateien mit dem Filter TtH<sup>2</sup> in das HTML-Format, wonach diese Dateien dann beispielsweise in Word für Windows eingelesen werden können,

<sup>2</sup><http://hutchinson.belmont.ma.us/tth>

ein zumindest gangbarer Weg zu sein.<sup>3</sup> Allerdings sollte ein Dokument bei dieser Vorgehensweise nicht zu viele mit `\input` eingefügte Dateien aufweisen, und gelegentlich gibt es Probleme, wenn ein Index erstellt werden muss. Erstaunlich gut erhalten bleiben bei diesem Verfahren die mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erstellten Literaturlisten und die dazugehörenden Verweise auf die einzelnen Zitate im Text. Allerdings muss man sich fast immer auf eine Nachbearbeitung einstellen.

Gelegentlich müssen Papierversionen von Manuskripten mit nummerierten Zeilen abgeliefert werden. Hier hilft das Paket `lineno`. Noch häufiger sind (entgegen der gängigen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Philosophie) ein bestimmter Zeilenabstand (hier hilft das Paket `setspace`) oder bestimmte Randbreiten vorgeschrieben (leicht in KOMA-Script zu realisieren). Eine große Hilfe bei der Suche nach Lösungen für solche banalen Probleme stellt das über den DANTE-Server verfügbar gemachte FAQ-Dokument bereit.<sup>4</sup>

## Warum man vielleicht doch bei L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X „hängenbleibt“

Wer jemals erlebt hat, dass ein „altes“ Manuskript, das mit der Vor-vor-Version eines Textverarbeitungsprogramms erstellt wurde, nicht mehr richtig formatiert geöffnet werden kann (auch das ordentliche Umwandeln eigener Dokumente, beispielsweise in das einigermaßen brauchbare RTF-Format, hat man natürlich früher versäumt), kann bei mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erstellten Dokumenten immerhin davon ausgehen, dass diese auch nach längerer Zeit noch weiterbearbeitet und aktualisiert werden können.

Das Schreiben von großen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumenten (Dissertationen, Handbüchern) in einem leistungsfähigen Texteditor bietet überraschenderweise eine Reihe von komfortablen Aspekten, die man aus konventionellen Textverarbeitungsprogrammen nicht kennt. So kann es äußerst nützlich sein, vom „Auskommentieren“ großer Textbereiche, beispielsweise hinter führenden Prozentzeichen, Gebrauch zu machen. In solchen „Kommentaren“ kann man Erläuterungen unterbringen, man kann frühere Fassungen von Textpassagen, von denen man eine neue Version erstellt hat, auskommentieren und sie damit grundsätzlich verfügbar halten.

Auch beim Schreiben großer Dokumente erweist sich L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X als robuster und komfortabler, als man zunächst denkt. Der Autor dieses Berichts, offenbar

<sup>3</sup> `Tth` ist als einzelne ausführbare Datei rasch und unkompliziert zu installieren.

<sup>4</sup> <http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/>

aber auch andere „Schreibende“, fühlen sich durch viele Vorgänge bei der Benutzung moderner Textverarbeitungs-Software teilweise belästigt [?]. Eine unschätzbare Eigenschaft von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X besteht in der Möglichkeit, große Dokumente auf mehrere Dateien aufzuteilen, die dann mit `\input` in die Hauptdatei eingebunden werden, was einerseits die Übersicht erhöht und was es andererseits ermöglicht, beim Schreiben immer eine kleine Datei in den Texteditor laden zu können.

Ein angenehmer Aspekt der Verwendung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X besteht darin, dass man L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumente nicht nur im T<sub>E</sub>X-eigenen DVI-Format, sondern auch als PostScript-Dateien und im PDF-Format erzeugen kann (z. B. mit Hilfe der in einigen T<sub>E</sub>X-Distributionen enthaltenen Programme `dvipdfm` oder `pdflatex`). Die grundsätzliche Möglichkeit zur Umwandlung in ein HTML-Dokument wurde bereits erwähnt. Damit können solche Dokumente plattformunabhängig verbreitet und weitergegeben werden oder in elektronischer Form zur Verfügung gestellt werden.

Zuletzt ein aus meiner Sicht besonders wichtiger Aspekt. Man merkt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nicht nur im negativen Sinn sein Alter an: Es ist sehr sehr zuverlässig und wird dennoch an vielen Punkten weiterentwickelt (und sei es nur in Gestalt von Paketen). Es ist darüberhinaus auf vielen Rechnerplattformen verfügbar. Und: Es gibt „freie“ *und* „kommerzielle“ T<sub>E</sub>X-Systeme. Warum in Zeiten knapper Budgets in öffentlich geförderten wissenschaftlichen Einrichtungen nicht – zumindest dort, wo dies möglich ist – zur Nutzung hochwertiger freier und offener Software angehalten wird, ist aus meiner Sicht kaum mehr zu verstehen!

## Was man sonst noch benötigt

Ein T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-System ist leider nicht alles, was man für fortgeschrittenes „produktives“ Arbeiten benötigt. Man sollte sich unbedingt (wenn man nicht über einen PostScript-fähigen Drucker verfügt) den PostScript-Interpreter Ghostscript mit Ghostview beschaffen. Für manche L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Pakete sind (Windows-)Implementationen der Scriptsprachen Perl (und ggf. AWK) zu besorgen (da auf Windows-Rechnern nicht von vornherein installiert). Viele weitere Werkzeuge, die Programmierer bei der Verwaltung ihrer Projekte einsetzen, sind auch bei größeren Schreibprojekten von Nutzen. So kann man Dateien in einem Verzeichnis(baum), die eine bestimmte Zeichenkette enthalten, nicht nur mit „Windows-Bordmitteln“ finden; oft kommt man mit dem kleinen Werkzeug `grep` viel schneller zum Ziel, einmal abgesehen davon, dass

dieses unscheinbare Programm durch die Verwendung „regulärer Ausdrücke“ eigentlich viel mächtiger ist.

Damit stellt sich die Frage, ob man L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Textverarbeitung von einer menügesteuerten Umgebung oder von der Kommandozeile aus betreibt. Sie kann und soll hier natürlich nicht beantwortet werden; in dieser Frage sind die Vorlieben naturgemäß recht verschieden. *Wenn* man unter Windows 9x die Kommandozeile benutzt (die ja gar keine „DOS-Eingabeaufforderung“ mehr ist, sondern auch den Start von Windows-Programmen erlaubt), sollte man unbedingt die **doskey**-Funktion (unter Windows NT ist sie ja ohnehin vorgegeben) oder eine anspruchsvollere „Shell“ nutzen. Erfahrungsgemäß arbeitet man an der Kommandozeile nicht unbedingt langsamer als in einer „modernen“ menügesteuerten Umgebung mit tief verschachtelten Menüs.

Da man viel Zeit „im Texteditor verbringt“, lohnt es sich, nach dem Einüben der ersten Schritte im L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-System (beispielsweise unter Verwendung des Windows-Systemen beigefügten **notepad** oder des Befehls **edit** der Konsole), einen leistungsfähigen Editor zu suchen. Dabei sollte man besonders auch solche Texteditoren in Betracht ziehen, die Funktionen zur Erleichterung der Arbeit beim Programmieren aufweisen: Das Aufsuchen korrespondierender Paare geschweifeter Klammern, die Möglichkeit zum Löschen, zum Einfügen und zum Editieren rechteckiger Textbereiche (nützlich zum Auskommentieren von Textpassagen mit Prozentzeichen in der ersten Textspalte und zum Bearbeiten von Tabellen), die farbige Hervorhebung bestimmter Textelemente in **tex**- und **bib**-Dateien („syntax highlighting“) können die Arbeit erheblich beschleunigen und erleichtern. Im Zusammenhang mit der Eingabe von Texten in Sprachen, die Umlaute und mit Akzenten versehene Buchstaben kennen, wird man sich entscheiden müssen, ob man bei deutschen Texten Umlaute direkt eingibt oder mit Hilfe eines „Remappings“ der Tasten nach Eingabe von z. B. **ä** den Editor **"a** einfügen lässt. Darüberhinaus ist eine Funktion zum Reformatieren von Absätzen nützlich. Da die Funktionen aller Editoren irgendwann an ihre Grenzen stoßen, sollte auch in einem leistungsfähigen Texteditor die Möglichkeit bestehen, markierte Textpassagen einem externen Programm („Filter“) zur Bearbeitung zu übergeben und anschließend die markierte Textpassage durch die „Ausgabe“ dieses externen Programms zu ersetzen. Dies ist unter anderem für komplexe „Suchen-und-Ersetzen“-Aufgaben und bei der Bearbeitung von Textpassagen, die komplexere Rechenschritte beinhalten, nützlich. Hierbei können Programme für Interpreter von Skriptsprachen wie **awk** und **Perl** hilfreich sein, von denen es freie Implementationen auch für Windows-Systeme gibt.

Im Übrigen sollte ein Texteditor möglichst stabil laufen, das heißt keine Systemabstürze verursachen, nicht dazu neigen, bei Fehlbedienung zu Verstümmelungen des Textes zu führen und die Möglichkeit bieten, mit Hilfe einer komfortablen „undo“-Funktion eine Reihe von Editierschritten rückgängig machen zu können.

In der eigenen Arbeit haben sich unter den frei verfügbaren Texteditoren sowohl **VIM/GVIM**<sup>5</sup> als auch **GNU Emacs** bewährt. Bei beiden Texteditoren muss man zu Beginn einiges an Mühe investieren; ihre vielfältigen Funktionen erhöhen danach allerdings die Produktivität beim Schreiben erheblich.

Zusatzpakete sind nach der elementaren Einarbeitung in **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** für „produktives“ Arbeiten unerlässlich. Sie stellen Erweiterungen der Grundfunktionen zur Verfügung, die letztlich die Attraktivität von **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** ausmachen. Ihre Installation geht nicht immer unproblematisch von der Hand. Das Installieren von **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**-Paketen sollte man jedoch möglichst erlernen. Hier kann es durchaus Probleme bei einigen **T<sub>E</sub>X**-Systemen geben: Es ist für den Anfänger nicht immer einfach zu durchschauen, wo in welchem Verzeichnisbaum man Pakete installieren kann und wie man (zumindest bei einigen Installationen) das System dazu bringt, die neu installierten Pakete zu registrieren. Wenn es in der eigenen Arbeit hierbei einmal Probleme gab, waren die von mir per E-Mail befragten Autoren allerdings stets mit dem entscheidenden Hinweis hilfreich. Auch diese überraschende Erfahrung macht man bei der Benutzung von freier Software wie **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** und den meisten dafür geschriebenen Paketen: Die meist zügige Reaktion und die große Hilfsbereitschaft der meisten Programmautoren führt auch bei neu aufgetretenen Problemen dazu, dass man oft rasch zu einer Problemlösung kommt.

## Schlussbemerkung

Dieser Beitrag soll diejenigen, die ihre gegenwärtige Arbeitsumgebung zur Textverarbeitung als unbefriedigend empfinden, dazu ermuntern, es einmal mit **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** zu probieren – vorausgesetzt, die Gegebenheiten im Arbeitsumfeld lassen dies zu. Dabei empfiehlt es sich, das System zunächst bewusst ohne Erfolgswang („nebenher“) zu erproben. Die eigene Erfahrung hat gezeigt, dass die Arbeit mit **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** um so angenehmer und flüssiger wird, je länger man mit dieser Software arbeitet. Das qualitativ hochwertige Schriftbild

---

<sup>5</sup> ein auf viele Rechnerplattformen übertragener Klon des auf Unix-Systemen bekannten Editors vi, siehe <http://www.vim.org/>

möchte man bereits nach kurzer Zeit nicht mehr missen. Relativ rasch stellt man fest, dass die Arbeit im Texteditor ohne die gleichzeitig im Hintergrund durch das Textverarbeitungsprogramm stattfindenden Formatierungsvorgänge (die oft ablenken und stören) die Konzentration auf Inhalte fördern. Man wird auch davon ausgehen können, dass das „Dateiformat“ nicht zu schnell an Aktualität verliert.

Es ist offensichtlich, dass T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Systeme auch in Bereichen, in denen sie jetzt noch so gut wie unbekannt sind, extrem nützlich für „Vielschreiber“ sein können. Bleibt nur zu wünschen, dass sie von möglichst vielen aus der esoterischen Ecke eines nur für Eingeweihte brauchbaren Systems herausgeholt werden.

# Rezensionen

---

## „ $\LaTeX 2_{\epsilon}$ – Tipps & Tricks“ von Ingo Klöckl

Walter Obermiller

Einführungen in  $\LaTeX$  gibt es wie Sand am Meer. „ $\LaTeX 2_{\epsilon}$  Tipps und Tricks“ wendet sich dagegen an fortgeschrittene Benutzer, die  $\LaTeX$  bereits kennen und nutzen, aber nach Höherem, das heißt der Anpassung ihrer Dokumente, streben.

Nach einigen einleitenden Worten findet der Leser eine Einführung in  $\LaTeX$ -Makros, die Neudefinition von Anweisungen sowie den Umgang mit Paketen und Klassen, der sich bei den meisten Modifikationen der Standard-Klassen und -Pakete nicht vermeiden lässt.

Sodann wendet sich der Autor der Problematik der mehrspaltigen Layouts, Boxen und der Gestaltung von Seitenlayouts und Satzspiegeln zu. Ein Schwerpunkt zur Anpassung der  $\LaTeX$ -Standardeinstellungen (Gliederungsbefehle, Überschriften, Fließobjekte, Fußnoten, Listen, Verzeichnisse, der Bibliographie, Indices u. ä.) folgt, dabei werden Modifikationsmöglichkeiten erst beschrieben, um dann anhand eines konkreten Beispiels umgesetzt zu werden. Leider ist in den Code-Beispielen mancher Flüchtigkeitsfehler unentdeckt geblieben, was zwar manchmal zu Verwunderung führt, den Wert der Beispiele aber nicht schmälert. Längere Listings sind mit nummerierten Zeilen abgedruckt – eine Erleichterung für das Abschreiben.

Ein weiteres Kapitel von fast 80 Seiten Umfang widmet sich der Einbindung von Abbildungen und beschreibt detailliert verfügbare Pakete für Rotation, Skalierung, Beschriftung von Abbildungen, mehrere Abbildungen pro Seite sowie verschiedene Möglichkeiten der Erzeugung solcher Abbildungen (METAFONT, gnuplot etc.). Auch sehr spezielle Anwendungen wie die Erstellung von Hintergrundabbildungen sowie die Pakete `graphics`, `graphicx` und `color` werden ausführlich diskutiert, für Hardliner wird auch die Erstellung von Abbildungen mit METAFONT beschrieben.

Da sich  $\TeX$  und  $\LaTeX$  besonders für den Satz mathematischer Formeln eignen, geht der Autor auf diese Problematik in einem eigenen Kapitel ein, in dem unter anderem der Satz von Untergleichungen, Anpassung der Gleichungsnummerierung, richtige Abstände in Formeln sowie die Benutzung des Paketes  $\mathcal{AMS}$ - $\LaTeX$  dargestellt werden. Ein weiteres sehr hilfreiches Kapitel beschäftigt sich mit der Erstellung von Geschäfts- und Privatbriefen, Serienbriefen und eigenen Briefstilen, ist dies doch die erste Frage, die aufkommt, wenn man den Einsatz von  $\LaTeX$  im Unternehmen vorschlägt.

Zeichensätzen, ihrer Auswahl, Encoding, Namensgebung, Fonterzeugung sowie der Benutzung von externen Schriften ist ein eigenes Kapitel gewidmet, das durch umfangreiche  $\text{METAFONT}$ -Zeichensatztabellen im Anhang B ideal ergänzt wird; die Benutzung von Zeichensatzpaketen (beispielsweise  $\mathcal{AMS}$ , Altdeutsch, Symbole, Phonetisches Alphabet, Euro und Griechisch) werden ebenso beschrieben wie die Benutzung von kyrillischen Schriftzeichen und von PostScript-Schriften.

Das Buch ist eine gelungene, praxisorientierte Rundum-Ergänzung für Anwender mit guten  $\LaTeX$ -Kenntnissen. Lösungen für verschiedene  $\LaTeX$ -Probleme, die in der Vergangenheit mit der Hand am Arm selbst zu lösen waren, konnte ich in diesem Buch bereits fertig zur Nutzung finden oder hätten nur geringfügiger Modifikationen von behandelten Makros bedurft. Klar, dass auch in diesem Buch manche Themen nur gestreift werden konnten, aber selbst mit dieser Maßgabe ist der Inhalt ausgewogen. Ich möchte das Buch nicht mehr missen. Empfehlenswert.

*Ingo Klöckl*  
 *$\LaTeX 2_{\epsilon}$  – Tipps & Tricks*  
*dpunkt.verlag, Heidelberg*  
*ISBN 3-932588-37-1*  
*40,39 €*

# Spielplan

---

## Termine

- 20.–23.2.2002** DANTE 2002 und 26. Mitgliederversammlung von DANTE e.V.  
Erlangen  
<http://www.dante.de/dante2002/>
- 29.4–3.5.2002** Annual Meeting of European T<sub>E</sub>X Users Group  
Bachotek (Brodnic Lake District), Poland  
Kontakt: Andrzej Borzyszkowski
- 3.–7.9.2002** TUG 2002 23<sup>rd</sup> annual meeting of the T<sub>E</sub>X User Group  
International Convention Center at Technopark  
Trivandrum, Kerala, Indien  
Kontakt: Indian T<sub>E</sub>X Users Group

## Stammtische

In verschiedenen Städten im Einzugsbereich von DANTE e.V. finden regelmäßig Treffen von T<sub>E</sub>X-Anwendern statt, die für Jeden offen sind. Im WWW gibt es aktuelle Informationen unter <http://www.dante.de/events/stammtische/>.

### Berlin

Rolf Niepraschk  
Tel.: 030/3481316  
[niepraschk@ptb.de](mailto:niepraschk@ptb.de)  
Gaststätte „Bärenschenke“  
Friedrichstr. 124  
Zweiter Donnerstag im Monat, 19.00 Uhr

### Bremen

Martin Schröder  
Tel.: 0421/2239425  
[martin@oneiros.de](mailto:martin@oneiros.de)  
Wechselnder Ort  
Erster Donnerstag im Monat, 18.30 Uhr

### Chemnitz

Ralf König  
Tel.: 0371/5905475  
[ralf.koenig@s1998.tu-chemnitz.de](mailto:ralf.koenig@s1998.tu-chemnitz.de)  
Universitätsteil 1, Straße der Nationen 62,  
Raum 1/068  
Dritter Mittwoch im Monat, 18.00 Uhr

### Dortmund

Stephan Lehmke  
[Stephan.Lehmke@cs.uni-dortmund.de](mailto:Stephan.Lehmke@cs.uni-dortmund.de)  
Cafe Durchblick  
Universität Dortmund, Campus Nord  
Zweiter Mittwoch im Monat, 20.00 Uhr

### Dresden

Hilmar Preuße  
[hille42@gmx.de](mailto:hille42@gmx.de)  
Medien- und Kulturzentrum Pentacon,  
Schandauer Str. 64  
Erster Mittwoch im Monat, 19.00 Uhr

### Erlangen

Walter Schmidt, Peter Seitz  
[was@VR-Web.de](mailto:was@VR-Web.de),  
Gaststätte „Gambrinus“  
Vierzigmannstr. 7  
Dritter Dienstag im Monat, 19.00 Uhr

### Freiburg

Heiko Oberdiek  
Tel.: 0761/43405  
[oberdiek@ruf.uni-freiburg.de](mailto:oberdiek@ruf.uni-freiburg.de)  
Gaststätte „Aquila“  
Sautierstr. 19  
Dritter Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

### Hamburg

Volker Hüttenrauch  
[volker\\_huettenrauch@hh.maus.de](mailto:volker_huettenrauch@hh.maus.de)  
Vereinsheim der Hamburger Microcomputer-Hochschulgruppe  
Grindelallee 143 (Hinterhof)  
Letzter Donnerstag im Monat, 18.00 Uhr

### Hannover

Mark Heisterkamp  
[heisterkamp@rrzn.uni-hannover.de](mailto:heisterkamp@rrzn.uni-hannover.de)  
Seminarraum RRZN  
Schloßwender Str. 5  
Zweiter Mittwoch von geraden Monaten,  
18.30 Uhr

### Heidelberg

Luzia Dietsche  
Tel.: 06221/544527  
[luzia.dietsche@urz.uni-heidelberg.de](mailto:luzia.dietsche@urz.uni-heidelberg.de)  
China-Restaurant „Palast“  
Lessingstr. 36  
Letzter Mittwoch im Monat, 20.00 Uhr

### Karlsruhe

Klaus Braune  
Tel.: 0721/6084031  
[braune@rz.uni-karlsruhe.de](mailto:braune@rz.uni-karlsruhe.de)  
Universität Karlsruhe, Rechenzentrum  
Zirkel 2, 3. OG, Raum 316  
Erster Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

**Köln**

Bruno Hopp

[b.hopp@lepkes-frings.de](mailto:b.hopp@lepkes-frings.de)

*Institut für Kristallographie*

*Zülpicher Str. 49b*

*Letzter Mittwoch im Monat, 19.30 Uhr*

**München**

Michael Niedermair

[m.g.n@gmx.de](mailto:m.g.n@gmx.de)

*Gastwirtschaft „Rhaetenhaus“*

*Luisenstr. 27*

*Erster Dienstag im Monat, 19.00 Uhr*

**Münster**

Johannes Reese

[reesej@uni-muenster.de](mailto:reesej@uni-muenster.de)

*Gaststätte „Sabroso“*

*Mauritzstr. 19*

*Erster Montag im Monat, 20.00 Uhr*

**Stuttgart**

Marcus Schweizer

Tel.: 07 11/6 85 44 44

[schweiz@theochem.uni-stuttgart.de](mailto:schweiz@theochem.uni-stuttgart.de)

*Gaststätte „Alte Mira“*

*Büchsenstr. 24*

*Zweiter Dienstag im Monat, 19.30 Uhr*

**Wuppertal**

Andreas Schrell

Tel.: 02 02/50 63 81

[schrell@wupperonline.de](mailto:schrell@wupperonline.de)

*Restaurant Croatia „Haus Johannisberg“*

*Südstr. 10*

*an der Schwimmoper Wuppertal-Elberfeld*

*Zweiter Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr*

# Adressen

---

DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V.  
Postfach 10 18 40  
69008 Heidelberg

Tel.: 0 62 21/2 97 66 (Mo, Mi–Fr, 10<sup>00</sup>–12<sup>00</sup> Uhr)  
Fax: 0 62 21/16 79 06  
E-Mail: [dante@dante.de](mailto:dante@dante.de)

Konten: Volksbank Rhein-Neckar eG  
BLZ 670 900 00  
Kontonummer 2 310 007  
Postbank Karlsruhe (Auslandsüberweisungen)  
BLZ 660 100 75  
Kontonummer 213 400 757

## Präsidium

|                |                 |  |
|----------------|-----------------|--|
| Präsident:     | Thomas Koch     | <a href="mailto:president@dante.de">president@dante.de</a>           |
| Vizepräsident: | Volker RW Schaa | <a href="mailto:vice-president@dante.de">vice-president@dante.de</a> |
| Schatzmeister: | Horst Szillat   | <a href="mailto:treasurer@dante.de">treasurer@dante.de</a>           |
| Schriftführer: | Günter Partosch | <a href="mailto:secretary@dante.de">secretary@dante.de</a>           |
| Beisitzer:     | Klaus Höppner   | <a href="mailto:adviser@dante.de">adviser@dante.de</a>               |

## Server

ftp: [ftp.dante.de](ftp://ftp.dante.de) [134.93.8.251]  
E-Mail: [ftpmail@dante.de](mailto:ftpmail@dante.de)  
WWW: <http://www.dante.de/>

# Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie

---

13. Jahrgang Heft 4/2001 November 2001

## Impressum

## Editorial

## Hinter der Bühne

- 4 Grußwort
- 6 Protokoll der 28. Mitgliederversammlung von DANTE e.V. am 28. September 2001 in Kerkrade
- 9 Eine Tagung zwischen den Ländern – EuroT<sub>E</sub>X 2001 in Kerkrade
- 14 Einladung zur T<sub>E</sub>X-Tagung DANTE 2002 und 26. Mitgliederversammlung von DANTE e.V.

## Bretter, die die Welt bedeuten

- 15 Der llllllletzte T<sub>E</sub>X-Fehler?
- 22 LyX – Open Source Document Processor, Teil 2
- 44 Zur Dokumentation mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und Co.
- 51 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X als normales „Schreibwerkzeug“ im Alltag

## Rezensionen

- 60 „L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> – Tipps & Tricks“ von Ingo Klöckl

## Spielplan

- 62 Termine
- 63 Stammtische

## Adressen