

Die T_EXnische Komödie

dante
Deutschsprachige
Anwendervereinigung T_EX e.V.

19. Jahrgang Heft 1/2007 Februar 2007

1/2007

Impressum

»Die T_EXnische 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^AT_EX-Quellcode unter Verwendung der Dokumentenklasse dtk erstellt und per E-Mail oder Datenträger (CD) an untenstehende Adresse der Redaktion geschickt werden. Sind spezielle Makros, L^AT_EX-Pakete oder Schriften dafür nötig, so müssen auch diese komplett mitgeliefert werden. Außerdem müssen sie auf Anfrage Interessierten zugänglich gemacht werden.

Diese Ausgabe wurde mit pdfT_EX 3.141592-1.40.3-2.2 (Web2C 7.5.6) erstellt. Als Standard-Schriften kamen die Type-1-Fonts Latin-Modern und LuxiMono zum Einsatz.

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Erscheinungsort: Heidelberg

Auflage: 2700

Herausgeber: DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e.V.
Postfach 10 18 40
69008 Heidelberg

E-Mail: dante@dante.de
dtkred@dante.de (Redaktion)

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

Redaktion: Herbert Voß (verantwortlicher Redakteur)

Mitarbeit : Rudolf Herrmann Rolf Niepraschk Martin Schröder
Gert Ingold Volker RW Schaa

Redaktionsschluss für Heft 2/2007: 30. März 2007

ISSN 1434-5897

Die T_EXnische Komödie 1/2007

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

diesmal finden Sie einen Nachdruck zum Thema *Digitale Druckvorstufe*, das bereits in Heft 4/2005 im Zusammenhang mit $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ erörtert wurde. Der Artikel in diesem Heft beschäftigt sich eher mit den grundsätzlichen Dingen der digitalen Druckvorstufe.

Zu bemerken ist, dass die Zahl der eingereichten Manuskripte wieder einmal gegen Null tendiert, was einen doch immer wieder nachdenklich stimmt; es gibt jede Menge Erfahrungen im Umgang mit $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live, ..., die es allemal wert wären, hier zu erscheinen, um den anderen Mitgliedern zu zeigen, mit welchen Erfolgen oder auch Misserfolgen man zu kämpfen hatte. Von solchen *Erfahrungen* berichtet der Artikel aus dem »Tierleben«, der sich in etwas unterhaltsamer Form mit *Lummen* und *Gänsen* befasst. Es tritt ja immer wieder die Frage auf, wie man es mit den Feinheiten der Typografie halten soll. Diese Frage ist sicherlich für jeden von unterschiedlicher Bedeutung; der Sprachwissenschaftler hat hier oft andere Kriterien als der Naturwissenschaftler. In diesem Zusammenhang werden immer wieder die Artikel von Marion Lammarsch (vormals Neubauer) zitiert, die in den folgenden beiden Heften erschienen sind:

http://www.dante.de/dante/DTK/PDF/komoedie_1996_4.pdf

http://www.dante.de/dante/DTK/PDF/komoedie_1997_1.pdf

Sie können auch als eigenständige PDF-Dateien heruntergeladen werden:

http://www.dante.de/dante/DTK/docs/dtk96.4_neubauer_feinheiten.pdf

http://www.dante.de/dante/DTK/docs/dtk97.1_neubauer_feinheiten.pdf

Diese Ausgabe bringt auch einen ersten Bericht des neuen Fontprojekts $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Gyre, welches von mehreren $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Benutzergruppen unterstützt wird. Weiterhin finden Sie eine Übersetzung eines interessanten Artikels von Lars Madsen, der noch einmal sehr anschaulich darlegt, mit welcher Problematik zu »rechnen« ist, wenn man die eqnarray -Umgebung benutzt. Es ist ja bereits des Öfteren darauf hingewiesen worden, dass das `amsmath`-Paket im mathematischen Satz der Standard sein sollte.

Eine lang erwartete Neuerung kann nun endlich vermeldet werden; sie betrifft das neue *DTK-Archiv*, welches alle Hefte von »Die T_EXnische Komödie« mit einer Verzögerung von drei Jahren auf der DANTE-Webseite zum Herunterladen anbietet: <http://www.dante.de/dante/DTK/inhalt.html>.

Insbesondere die älteren Hefte sind dort nicht unbedingt in der gewohnten Qualität anzutreffen, denn in der Regel waren sie nicht mit einem aktuellen pdfL^AT_EX zu übersetzen, sodass die teilweise noch vorhandenen PostScript-Dateien aus Zeitgründen einfach zusammenmontiert wurden. Wenn jemand Interesse hat, die fehlenden Hefte aufzubereiten, dann kann ich ihr oder ihm die Quelldateien mit der aktuellen Dokumentenklasse gerne zur Verfügung stellen.

Nach dieser längeren Einführung und dem nochmaligen Aufruf, uns doch mit Manuskripten zu »versorgen«, wünsche ich allen viel Spass beim Lesen und verbleibe wie immer

mit T_EXnischen Grüßen,

Ihr Herbert Voß

Hinter der Bühne

Vereinsinternes

Grußwort

Liebe Mitglieder,

auch wir möchten Sie natürlich neben unserem Chefredakteur zur ersten Ausgabe unserer Mitgliederzeitschrift »Die $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nische Komödie« für das Jahr 2007 begrüßen. Mittlerweile ist dieses Jahr zwar schon etwas fortgeschritten, wir hoffen aber, dass es für Neujahrswünsche noch nicht zu spät ist.

Inzwischen ist die Arbeit an der aktuellen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Collection zu einem Abschluss gelangt. Sie besteht wie die Vorgängerausgabe aus $\text{ProT}_{\text{E}}\text{Xt}$, der $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Distribution der Fernuniversität in Hagen für Microsoft Windows, die auf $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ basiert, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live als Multi-Plattform-System für Linux, Unix, Mac OS X und Windows, weiterhin $\text{MacT}_{\text{E}}\text{X}$ und einem (fast) kompletten Abzug von CTAN.

Leider hat dieses Projekt länger gedauert, sodass es nun statt der geplanten Weihnachts- eine Frühjahrsausgabe wird. Zunächst wurde immer deutlicher, dass Images für $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live nicht rechtzeitig vor Weihnachten fertig werden, und bei $\text{ProT}_{\text{E}}\text{Xt}$ konnte Steve Peter, der die englische Übersetzung der Anleitung erstellt (die dann auch Basis der weiteren Übersetzungen ist), erst im Dezember sein Ergebnis abliefern. Verzögerungen, die sich in Anbetracht dessen, dass all diese Arbeit in der Freizeit geleistet wird, nie vermeiden lassen. Da zum Jahreswechsel auch die neue Version von $\text{pdfT}_{\text{E}}\text{X}$ anstand, haben wir uns gemeinsam mit der TUG, NTG und GUST entschieden, dann auch noch die paar Wochen länger zu warten, bis die neue Version integriert getestet ist.

Neben der DVD $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Collection wurden separat wieder eine CD mit $\text{ProT}_{\text{E}}\text{Xt}$ und eine CD mit $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live (ausschließlich mit den Binaries für Linux, Mac OS X und Windows und nur zur Installation auf Festplatte) produziert, die Mitglieder ohne DVD-Laufwerk im Büro anfordern können. Wir gehen davon aus, dass die TUG wieder eine Kleinserie von CTAN-Abzügen auf CD herstellen wird, die wir dann auch unseren Mitgliedern anbieten werden.

Zum Zeitpunkt, in dem dieses Grußwort geschrieben wird, befindet sich die DVD nun im Presswerk. Falls also bei der Produktion nicht noch unerwartete Probleme auftreten, dürften Sie die T_EX-Collection vom Februar 2007 als Beilage zu dieser Zeitschrift finden.

Eine weitere, ganz besondere Zugabe für unsere Mitglieder verdanken wir unserem Ehrenmitglied Professor Hermann Zapf. Dieser hat seine Biographie geschrieben, die beim Verlag Hermann Schmidt in Mainz gedruckt wurde. Sie erhalten ein Exemplar dieses Buches von Hermann Zapf geschenkt. Halten Sie es bitte in Ehren, denn es wird im normalen Handel nicht zu kaufen sein. Daher ist es auch nicht möglich, weitere Exemplare nachzubestellen. Leider ist die Versandform noch nicht ganz geklärt. Es sieht derzeit so aus, dass Buch, Komödie und T_EX-Collection-DVD zu schwer für eine nationale Briefsendung sind. Daher ist es wahrscheinlich (zumindest für das Inland) günstiger, das Buch separat zu verschicken, als den Weg über einen Paketdienst zu gehen. Lassen Sie sich daher überraschen und beobachten Sie gespannt Ihren Briefkasten.

Auch dieses Jahr haben Sie als DANTE-Mitglied die Möglichkeit, zu günstigen Konditionen zusätzlich Mitglied der TUG zu sein. Aufgrund der Entwicklung des Dollarkurses ist der Zusatzbeitrag auf 42 € gesunken (23 € für ermäßigte Mitglieder). Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an unser Büro.

Wenn Sie diese Ausgabe in Händen halten, dürfte gerade unsere Frühjahrstagung DANTE 2007 an der Universität Münster zu Ende gegangen sein. Daher möchten wir dieses Grußwort mit einem Ausblick auf die kommenden Konferenzen beenden: die von der GUST und CSTUG organisierte EuroBachOT_EX findet vom 28. April bis 2. Mai in Polen statt, und vom 18. bis 20. Juli können Sie an der TUG 2007 in San Diego, Kalifornien, teilnehmen, mit einem kostenlosen Workshop am 17. Juli, in dem mehrere Tutorien angeboten werden. Die Web-Adressen der Tagungen finden Sie im Terminkalender am Ende dieser Zeitschrift.

Mit freundlichem Gruß,

Klaus Höppner	Volker RW Schaa
Vorsitzender	Stellvertretender Vorsitzender

Bretter, die die Welt bedeuten

Von Gänsefüßen, Trottellummen und Doppelmöwchen

Georg Verweyen

Aus handgeschriebenen Häkchen haben sich im Buchdruck verschiedene Formen der Anführungszeichen entwickelt. Sowohl bei der Benennung wie auch beim Einsatz dieser Zeichen gibt es verschiedene Konventionen. Dieser Artikel versucht etwas Licht in ein Durcheinander aus Gänsen, Möwen und Lummen zu bringen.

Guillemets, Guillemots, Guillements?

Anstoß für diesen Artikel war eine Diskussion in *de.comp.text.tex* über französische Anführungszeichen (« und ») und die Frage, ob sie denn nun *Guillemets*, *Guillemots* (Knuth?) oder gar *Guillements* (Brinkhurst) heißen. Beginnen wir also in Frankreich.

Frankreich

Die *grande nation* darf als sprachliche Quelle der Verwirrung gelten. Im Großwörterbuch *Larousse* finden sich zwei sehr ähnliche Einträge, die ich hier erläutern werde.

Es gibt »le *guillemet*«, gesprochen [gij'mɛ] mit der allgemeinen Bedeutung *Anführungszeichen*. Dabei handelt es sich nicht um einen typografischen Fachbegriff, sondern um einen Ausdruck, der sich auch in stehenden Wendungen findet: «L'intérieur est – entre guillemets – modern», *Die Einrichtung ist – in Anführungszeichen – modern*. Neben der Einzahl wird auch die Mehrzahl, »guillemets«, verwendet, um ein Paar Anführungszeichen zu benennen (siehe dazu Abb. 1).



Abbildung 1: Spitze Anführungszeichen, franz.: »guillemets«



Abbildung 2: Trottellumme (*uria aalge*), franz.: »le guillemot«

Es gibt aber auch »*le guillemot*«, gesprochen [gij'mo], dabei handelt es sich um die französische Bezeichnung für Alke der Gattung *uria*, zu deutsch *Lumme*. Die Lummen werden unterschieden in zwei Arten, die Trottellummen (*uria aalge*) und die Dickschnabellummen (*uria lomvia*). Eine besonders hübsche Trottellumme präsentiert sich in Abbildung 2. Der Unterschied zu den Guillemets in Abbildung 1 dürfte auch für den Laien gut zu erkennen sein.

Für »*le guillement*« findet sich in besagtem Großwörterbuch kein Eintrag, die Aussprache wäre, wenn es denn Guillements gäbe [gij'mā].

England

Auf den britischen Inseln kann man weit häufiger Lummen (siehe Abb. 2) beobachten als spitze Anführungszeichen (siehe Abb. 1). Dies liegt zum einen an der weiten Verbreitung der Trottellumme in subarktischen Gewässern, zum anderen liegt es an der Beschränkung spitzer Anführungszeichen auf die kontinentaleuropäische Buchsatztradition. Der englische Wortschatz enthält daher einen eigenen Ausdruck für Lummen, »*the guillemot*« mit der stark angliisierten Aussprache ['gɪlmat], nicht aber für spitze Anführungszeichen.

Hier kommt ein Schriftentwerfer ins Spiel (ich kann nicht beschwören, dass es Donald E. Knuth war), der ein völlig neues Encoding für Schriften festgelegt hat, die über mehr als 128 Zeichen verfügen. Dabei hat er zu Recht erkannt, dass sich französische und deutsche Typografen freuen würden, wenn sie echte spitze Anführungszeichen anstelle zweier Größer- bzw. Kleiner-als-

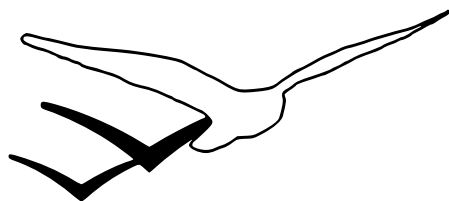


Abbildung 3: Umriss einer Lachmöwe (*larus ridibundus*) im Schwarm mit zwei Möwchen

Zeichen bekämen (siehe Abb. 4). Leider kannte er offenbar die französische Bezeichnung für spitze Anführungszeichen *nur ungefähr* und so steht bis heute in vielen Schrift- und Kodierungsdateien unauslöschlich (Kompatibilität!) `guillemotleft` und `guillemotright`.

Für »*the guillement*« finden sich auch im Englischen keine Anhaltspunkte, obwohl die Aussprache vermutlich [ˈgilmənt] wäre.

Der deutsche Sprachraum

Im Deutschen ist im Bezug auf jene Häkchen, die ein Zitat oder eine inhaltliche Distanzierung kennzeichnen, meist von »Anführungszeichen« die Rede. Zwei Arten von Anführungszeichen sind dabei grundsätzlich zu unterscheiden: spitze und runde Anführungszeichen.

Die Spitzen

Die spitzen Anführungszeichen werden in Deutschland und in Österreich mit den Spitzen meist nach innen gesetzt (siehe Abb. 1). In der Schweiz werden die Spitzen nach außen gesetzt, meist werden die Anführungszeichen dabei nicht oder weniger spationiert als in Frankreich üblich.¹

Für die spitzen Anführungszeichen gibt es neben der Bezeichnung »Guillemets« und der interessanten Brinkhurst'schen Fehlschreibung »Guillements« auch den hübschen Namen »Möwchen«, der bei einem Blick auf Abbildung 3 unmittelbar einleuchtet.

¹Der französische Beispielsatz auf Seite 7 ist gemäß französischer Tradition angeführt.



Abbildung 4: OT1-kodierte spitze Anführungszeichen



Abbildung 5: Runde Anführungszeichen

Um spitze Anführungszeichen in deutschen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Quellen wie gewohnt einzugeben, braucht man T1-kodierte Schriften `\usepackage[T1]{inputenc}` (sonst erhalten Sie Ergebnisse wie in Abb. 4) und das Babel-Paket: `\usepackage[ngerman]{babel}`. Wenn Sie an einem Apple-Rechner arbeiten, können Sie die Guillemets direkt mit den Tastenkombinationen Alt-Shift-Q und Alt-Q eingeben. An anderen Rechnern können Sie "> bzw. "< oder auch >> bzw. << eingeben. Eventuell bietet auch Ihr Editor eine Tastenkombination, um bereits im Quelltext » bzw. « zu erhalten.

Die Runden

Die runden Anführungszeichen sind im Deutschen als Gänsefüßchen bekannt (siehe Abb. 5). Eine unmittelbare Ähnlichkeit zu Gänsefüßen ist für den typografisch-ornithologischen Laien nicht zu erkennen – vergleiche dazu Abbildungen 5 und 6.

Runde Anführungszeichen erhält man unter $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ durch "` (Shift-2, Accent-grave) bzw. "'" (Shift-2, Shift-#). Für die Eingabe der öffnenden Gänsefüßchen sollte man keinesfalls zwei Kommas nehmen. Ebenso wenig geeignet sind Apostrophe als schließende Anführungszeichen. Bei genauem Hinsehen sollten die Anführungszeichen einer Serifenschrift den Zahlen 99 (unten) und 66 (oben) ähnlich sein.

Die Einfachen

Zu jeder Form doppelter Anführungszeichen gibt es eine einfache Variante, die in der Regel bei geschachtelten Zitaten eingesetzt wird:

Mit runden Anführungszeichen: „Im Zorn entfuhr’s dem alten Recken, ‚Er kann mich mal am A... e lecken!‘“

Mit spitzen Anführungszeichen: »Im Zorn entfuhr’s dem alten Recken, ›Er kann mich mal am A... e lecken!‹«



Abbildung 6: Gänsefüße
(*pēs anseris anser*)

Guillemets in der »Fournier«.
Gänsefüßchen in der „Fournier“.
Verschobene Guillemets in der „Fournier“.
Verschobene Gänsefüßchen in der »Fournier«.

Abbildung 7: Runde und spitze Anführungszeichen aus der Schrift Fournier

Über die Entwicklung der Arten

Historisch sind runde und spitze Anführungszeichen eng verwandt. In manchen Schriften erkennt man dies noch heute gut. Forssman/de Jong führen zum Beleg ein recht überzeugendes Schriftmuster aus der Fournier an (Abb. 7).

In manchen Bereichen hat sich historisch die spitze Form durchgesetzt, (kontinentaleuropäischer Buchsatz), in anderen Bereichen ist die runde Form dominant (englischsprachiger Raum, Zeitungssatz).

Auch die unterschiedliche Positionierung des Federviehs in anderen Sprachen – „englische Gänse“, „deutsche Gänse“, »deutsche«, « französische » und «schweizer Möwen» – ist vor diesem Hintergrund nur als Laune der typografischen Evolution zu verstehen. Wer mag, kann meinethalben auch weiterhin von »Guillemots« reden, schließlich sind deren Füße beim näheren Hinsehen denen unserer Gänse verblüffend ähnlich (vergleiche die Abb. 6 und 8).



Abbildung 8: Lummenfüße (*pēs uriae aalge*)

Und jetzt?

Wenn dem Setzer daran gelegen ist, durch extravagante Typografie aufzufallen, so bieten sich vertikal zentrierte Gänsefüßchen an. Andernfalls bleibt man bei der Konvention und wählt für Zeitungssatz Gänsefüßchen, für Bücher hingegen Guillemets mit der Spitze nach innen.

Wenn ich die Wahl habe, nehme ich immer spitze Anführungszeichen, die sich besser von Komma und Apostroph abheben und am Zeilenende oder -anfang kein optisches Loch hinterlassen. In wissenschaftlichen Texten ist auch die häufige Kombination von schließenden Anführungszeichen und Fußnotenziffern wesentlich gefälliger, wenn man Möwchen setzt (vergleiche „⁶⁶ mit »⁶⁶).

The New Font Project: T_EX Gyre

Hans Hagen

Jerzy B. Ludwichowski

Volker RW Schaa

In this short presentation, we will introduce a new project: the »LM-ization« of the free fonts that come with T_EX distributions. We will discuss the project objectives, timeline and cross-LUG funding aspects.

Introduction

The New Font Project is a brainchild of Hans Hagen, triggered mainly by the very good reception of the Latin Modern (LM) font project by the T_EX community.¹ After consulting other LUG leaders, Bogusław Jackowski and Janusz M. Nowacki, aka »GUST type.foundry«, were asked to formulate the project.

¹This version of the paper differs slightly from the version published in the TUGboat issue No 2(2006) in that it gives the current state of the project as of January 2007 (it is a fast moving target indeed!), adds a comment regarding Palatino and the Linotype company and stresses more prominently the preliminary character of the inclusion of Greek and Cyrillic characters where provided; see at the end of this article.

The next section contains its outline, as prepared by Bogusław Jackowski and Janusz M. Nowacki. The remaining sections were written by us.

Project outline

Our aim is to prepare a family of fonts, equipped with a broad repertoire of Latin diacritical characters, based on the freely available good quality fonts. We think of an »LM-ization« of freely available fonts, i.e., providing about as many diacritical characters per font as we prepared for the Latin Modern font package (ca. 400 characters) which would cover all European languages as well as some non-European ones (Vietnamese, Navajo).

Since the provided character sets would be so close, such »LM-ized« fonts would work with all the T_EX packages that the LM fonts work with, which would ease their integration. The result would be distributed, like the LM fonts, in the form of PostScript Type 1 fonts, OpenType fonts, MetaType1 sources and the supporting T_EX machinery.

We would like to emphasize that the preparing of fonts in the OpenType format is an important aspect of the project. OpenType fonts are becoming more and more popular, they are Unicode-based, can be used on various platforms and claim to be a replacement for Type 1 and TrueType fonts. Moreover, Type 1 fonts were declared obsolete by Adobe a few years ago.

Since TFM format is restricted to 256 distinct character widths, it will still be necessary to prepare multiple metric and encoding files for each font. We look forward to an extended TFM format which will lift this restriction and, in conjunction with OpenType, simplify delivery and usage of fonts in T_EX.

We especially look forward to assistance from pdfT_EX users, because the pdfT_EX team is working on the implementation of the support for OpenType fonts.

An important consideration from Hans Hagen: »In the end, even Ghostscript will benefit, so I can even imagine those fonts ending up in the Ghostscript distribution.«

The idea of preparing such font families was suggested by the pdfT_EX development team. Their proposal triggered a lively discussion by an informal group of representatives of several T_EX user groups—notably Karl Berry (TUG), Hans Hagen (NTG), Jerzy Ludwichowski (GUST), Volker RW Schaa (DANTE)—who suggested that we should approach this project as a research,

technical and implementation team, and promised their help in taking care of promotion, integration, supervising and financing.

The amount of time needed to carry out the task depends on the number of fonts to be included in the collection, but it can be safely estimated that a 4-font family (regular, italic, bold, and bold italic) can be prepared within 1–2 months, depending on the state of original material, which, for the collection of fonts mentioned below, would mean that the project can be accomplished within about two years. Assuming that the launch of the project could be made in the middle of 2006, the conclusion of the first stage of the project might be expected by the end of 2008.

The following fonts are presently considered worthy of enhancement:

1. The collection of 33 basic PostScript fonts, donated by URW++ and distributed with Ghostscript, consisting of eight 4-font families:

- URW Gothic (i.e., Avant Garde)
- URW Bookman
- Century Schoolbook
- Nimbus Sans (i.e., Helvetica)
- Nimbus Sans Condensed (i.e., Helvetica condensed)
- Nimbus Roman (i.e., Times)
- Nimbus Mono (i.e., Courier)
- URW Palladio (i.e., Palatino)

and one single-font »family«:

- URW Chancery (i.e., Zapf Chancery)

(Symbol and Zapf Dingbats fonts are left out.)

2. Donated by Bitstream (4-font families):

- Charter
- Vera

3. Donated by Adobe (4-font family):

- Utopia

4. Other families donated by URW++:

- Letter Gothic
- URW Garamond

Perhaps other interesting free fonts will emerge in the future.

As to the budget—for the fonts listed above—there are altogether thirteen 4-font families and the 1-font URW Chancery. We would be satisfied if we could get a support of 1,500 € per a 4-font family and 500 € per a 1-font family. In the case of the fonts listed above this adds up to 20,000 €. We propose that the funding is made step-wise, i.e., the payments are made after the release of an enhanced family of fonts.

Obviously, there is scope for a second stage: the fonts can be further developed, as one can think for example of adding cap-small-caps, old style digits, proportional digits, and more. Once the first stage of the project is finished, we could embark on further enhancements. This would be somewhat simpler, but still a laborious task; we estimate the effort to be about 60–70% of the first stage.

Funding

The project can be divided into three stages:

- stage 1: combining existing fonts into LM compatible layouts and identifying gaps
- stage 2: filling in the gaps
- stage 3: math companion fonts

For these the estimated fundings needed are:

- stage 1: around 20,000 €
- stage 2: around 15,000 €
- stage 3: unknown

The exact figure for the second stage depends on what is needed and missing. We imagine the project to be extended with additional stages in order to bring more scripts into Open Type and/or to clean up other fonts as well.

The current financial state of the project:

- TUG India: 2,000 USD for the first year of the project and—if possible—a contribution for the next year.
- CSTUG: 500 € per year for the project duration, and expenses directly connected with implementing good Czech and Slovak support.
- NTG: 20% of the project costs, i.e., 4,000 € for the first stage.
- DANTE: 7,500 € 2006; additional 7,500 € have been agreed upon at the September 2006 user group meeting.
- GUST: local infrastructure and expenses of font developers.
- TUG: positive but the amount is yet unknown, depends on contributions to the project fund, more info later this year.

Since the first stage runs in 2006 and 2007 (start: May 2006) and since payments have taken place after delivery of each completed font family from the above mentioned funds in 2006, we can safely conclude that project expenses in 2007 are covered and given the above we can also be confident that the rest of the first stage is secured.

The second stage is partly secured as well. We will try to broaden funding as soon and as much as possible. It would be good if this project can also take care of the needs of Indian, Greek, Cyrillic, Hebrew and Arab scripts, but we'll have to see ...

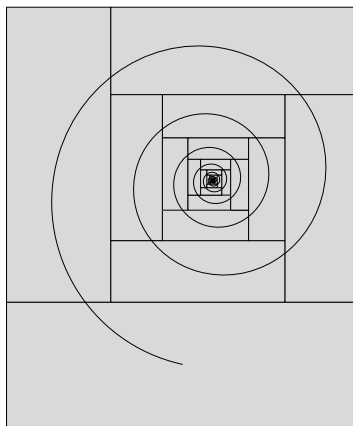
The suite of fonts will be officially presented on a special font CD for members of user groups.

Co-ordination

This will be done by DANTE e.V. in close co-operation with (at least) NTG, GUST, and TUG.

Late-breaking news: the name of the game

Nowhere above is explained the mysterious »T_EX Gyre« which appears in the title. After this paper, consisting of the preceding sections, was presented at the BachoT_EX 2006 conference, a discussion on how to name the collection of the New Font Project fonts was started by Bogusław Jackowski. A collective name for the project itself as well as names for the individual font families were looked for. In another lively mail exchange among the above people and

Figure 1: The $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Gyre logotype

others, between 23rd May 2006 and 5th June 2006, the final proposal was hammered out.

Some of the collective names proposed: $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Modern, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Surge, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Fountain, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Super, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Font Foundry, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ elent, not to mention stranger concoctions for individual families like $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Onitalap (Palatino reversed) or—for Bookman reversed— $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Mankoob. A minimalist proposal of $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ F prevailed for a while, then $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Fountain Collection fought against $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Fount and even $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Fun was proposed until $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ Gyre was coined by Karl Berry.

This was liked by Bogusław: it nicely plays with the logotype he used in his presentations of the LM project, Figure 1. It is meant to symbolize the never-ending striving for perfection as well as the »LM-ization« of the families.

The reader might not have previously encountered the word »gyre«. For pleasure, here are a few dictionary explanations and examples of use in literature and on the web.

- the Collins Dictionary of the English Language defines »gyre« as:
 - ▷ a circular or spiral movement or path
 - ▷ a ring, circle, or spiral

- the Webster's Third New International Dictionary, Unabridged, says the following:
 - ▷ to cause to turn around: REVOLVE, SPIN, WHIRL; to move in a circle or spiral
 - ▷ circular motion by a moving body: REVOLUTION; a circular or spiral form: RING, VORTEX
 - ▷ in Scottish: a malignant spirit or spook
 - more entertaining nearby terms from Webster's:
 - ▷ *gyre carline*, in Scottish: WITCH, HAG
 - ▷ *gyrencephalate*: a group of higher mammals: having the surface of the brain convoluted
 - Wikipedia (<http://en.wikipedia.org/wiki/Gyre>) reports this:
 - ▷ a gyre is any manner of swirling vortex
 - ▷ W. B. Yeats uses the word in many of his poems, including »The Second Coming«
 - ▷ Lewis Carroll used the word as a verb in the opening stanza of his poem »Jabberwocky«:

'Twas brillig, and the slithy toves
 Did gyre and gimble in the wabe;
 All mimsy were the borogoves,
 And the mome raths outgrabe.
- defining it as »to go round and round like a gyroscope«
- »The Widening Gyre«, home of slistuk, the UK survival listserver (<http://dnausers.d-n-a.net/dnetIULU>), describes itself as »A site for the preparedness minded«
 - Gyre, The Old Sow Whirlpool (<http://www.oldsowwhirlpool.com>), the biggest whirlpool in the Western Hemisphere, of over 70 meters in diameter, on the border of Canada and the United States, on the east coast of North America.

We will spare the reader's patience by not presenting the details of the discussion leading to the names of the individual font families. The general motivation when trying to find the names was that people dealing with fonts are likely to be familiar with the original PostScript names, so names resembling the original ones were desired.

We first tried to find the shortest English nouns that have some relationship to the original PostScript names, with possibly positive or neutral connotations, but this proved futile. In the end, Latin words were adopted. The result is presented in the following table (check the meanings at, e.g., <http://archives.nd.edu/latgramm.htm>).

Original URW name	PostScript name	OpenType name	TFM root*
URW Gothic L	TeXGyreAdventor	TeX Gyre Adventor	qag
URW Bookman L	TeXGyreBonum	TeX Gyre Bonum	qbk
Nimbus Mono L	TeXGyreCursor	TeX Gyre Cursor	qcr
Nimbus Sans L	TeXGyreHeros	TeX Gyre Heros	qhv
URW Palladio L	TeXGyrePagella	TeX Gyre Pagella	qpl
Nimbus Roman No9 L	TeXGyreTermes	TeX Gyre Termes	qtm
Century Schoolbook L	TeXGyreSchola	TeX Gyre Schola	qcs
URW Chancery L	TeXGyreChorus	TeX Gyre Chorus	qzc

* For example, TFM files for the members of the Pagella family are named `qplr.tfm`, `qpli.tfm`, `qplb.tfm`, `qplbi.tfm` for the regular, italic, bold and bold italic faces, respectively. Encodings will be specified as a prefix such as `ec-`, as in Latin Modern.

Some of the families listed on the preceding pages have not yet been given T_EX Gyre names. We are going to continue in the same spirit.

At the time of this writing (January, 2007), the Pagella² and Termes families are at version 1.011, Bonum at version 1.001, Schola at version 0.996 and should very soon be fully released, i.e., arrive at version 1.000. They can be found at <http://www.gust.org.pl/e-foundry/tex-gyre>. There is more to the fonts than was promised in the preceding section.

- over 1100 glyphs are available, including Cyrillic (note however that these characters were for completeness sake only just carried over from the original fonts without more ado);
- the complete Greek alphabet (for technical purposes only rather than typesetting in Greek, with no Greek texts typesetting envisaged for now) is included—comments are welcome;
- cap-small-caps and old style digits are provided; this was initially planned for the second stage of the project.

Watch that space and enjoy!

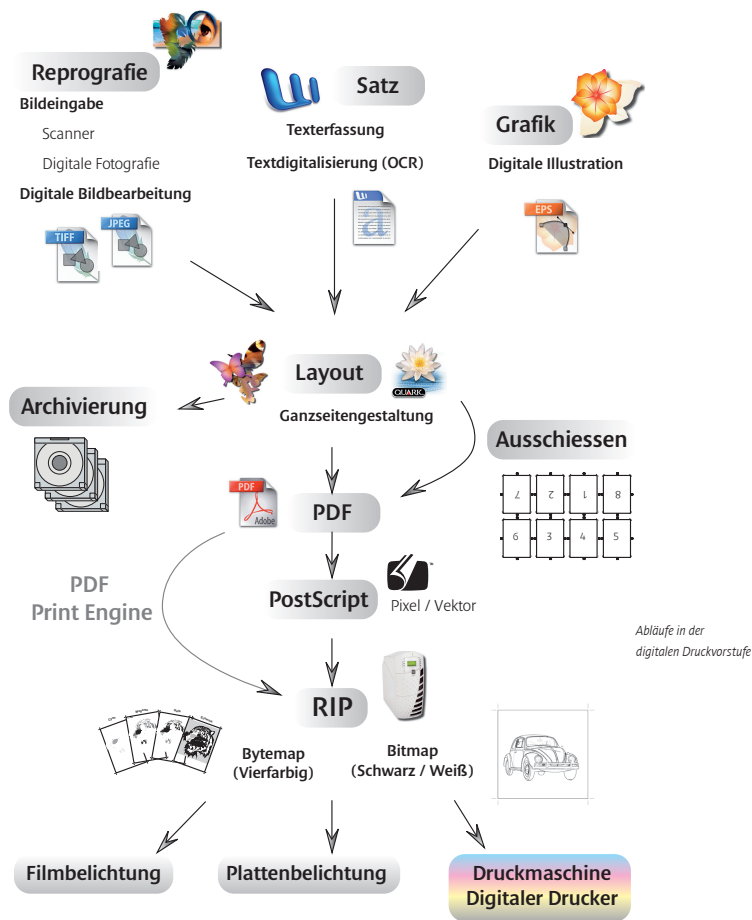
P.S. $\XeTeX$ (<http://scripts.sil.org/xetex>), an addition to the $\TeX$ family developed relatively recently by Jonathan Kew, shows that the decision to develop OpenType font versions was a good one: $\XeTeX$ already uses the OTF version of the LM fonts. We hope that the $\TeX$ Gyre fonts will be no exception ...

²Incidentally, about the time when the $\TeX$ Gyre project started, Linotype GmbH lawyers sent a mail demanding that DANTE should force GUST to stop using the »Palatino« name and thus distributing the QuasiPalatino fonts. These fonts were derived from URW Palladio about 1996 as a part of the Polish localisation effort based on the Ghostscript distribution free fonts (with no intended Linotype rights infringement) and was around since then. The project, known as the Quasi project, localised in total six Ghostscript font families. Linotype's attention was probably triggered by a web sites robot search for their trademarks which apparently found a misspelled name »Quasi Palatino« (with a space between the two parts of the name) next to the zipped `qpl` font file. The human effort to understand what was really there was apparently not undertaken...

Not wanting to enter legal quarrels with a mighty company and being in the lucky situation of having the superior $\TeX$ Gyre Pagella version (and the new name) ready, we just removed the QuasiPalatino fonts from all public places.

Digitale Druckvorstufe

Canon Deutschland¹



¹Der Nachdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Canon Deutschland GmbH.

Color Management

Im Zuge der Entwicklung der digitalen Druckvorstufe hat sich auch der Umgang mit Farbinformationen stark verändert. In der analogen Druckvorstufe wurde oft mit geschlossenen Systemen gearbeitet, selten wurden Daten ausgetauscht und der Ausgabefarbraum war immer CMYK. Diese Ausgangslage hat sich heute grundlegend geändert.

Warum Color Management?

In einem grafischen Farb-Reproduktionsprozess kommen viele verschiedene Geräte zum Einsatz – Scanner und Kameras bei der Bildeingabe, Monitore bei der Darstellung digitaler Daten auf Computersystemen und digitale Drucker, bzw. analoge Druckmaschinen bei der Ausgabe auf Papier. Jedes dieser Geräte hat eigene Farbcharakteristiken und beeinflusst die digitalen Farbdaten mehr oder weniger stark.

Das ist jedoch nur ein Problem. Alle verwendeten Geräte unterscheiden sich technisch sehr stark, vor allem in der Art und Weise, wie Farben interpretiert und produziert werden. So arbeiten Scanner, digitale Kameras und Monitore nach dem additiven Prinzip und stellen Farben im RGB-Farbmодell dar, verwenden jedoch jeweils andere technische Komponenten dafür.

Bei der Ausgabe auf Papier, sprich einem Drucker, kommen nicht nur weitere technische Komponenten hinzu, sondern auch noch der Wechsel in einen anderen Farbraum, nämlich von RGB nach CMYK. Auch dieser Farbraum wird bestimmt durch eine, dem jeweiligen Drucker eigene Technologie, nämlich in erster Linie durch die verwendeten Farbpigmente und das Papier, auf dem diese Farben aufgebracht werden.

Das heißt, RGB und CMYK sind keine objektiv definierbaren und bestimmbaren Farbräume, sondern sogenannte „gerätespezifische“ Farbräume. Alle diese technischen Geräte werden in der digitalen Druckvorstufe durch Software gesteuert, die wiederum eigenen Charakteristiken ins Spiel bringt und teilweise recht willkürliche Farbraumtransformationen vornimmt, von denen ein Anwender oft gar nichts mitbekommt.

Standard ICC

Um den grafischen Farbproduktionsprozess kontrollierbar zu machen und die Übergabe von Farbwerten von Gerät zu Gerät und von Applikation zu Applikation steuern zu können, bedarf es zunächst der Definition der farblichen Möglichkeiten jedes einzelnen Gerätes.

Seit 1993 widmet sich das International Color Consortium, kurz ICC, der Aufgabe, Standards für die Anwendung des Color Managements zu entwickeln. Dabei werden die Farbinformationen in Dateien gespeichert, den sogenannten „Farbprofilen“. Sie beschreiben in eindeutiger Weise die Farbeigenschaften eines Gerätes.

Im Rahmen des Color Managements werden diese Profile verwendet, um Konvertierungen von Farben im Laufe des Reproduktionsprozesses zu kontrollieren und nach genau festgelegten Spielregeln ablaufen zu lassen.

Ziel ist es, Farben, im Rahmen der technischen Möglichkeiten aller Geräte, bestmöglich darzustellen. Zwangsläufig auftretende Farbverschiebungen sollen weitestgehend minimiert werden.

Color Management besteht immer aus mehreren Komponenten, die Hand in Hand zusammen arbeiten. Neben den ICC-Profilen sind Anwendungen erforderlich, die ICC-Profile erstellen können. Desweiteren benötigt der Anwender professionelle Programme, wie z. B. Adobe Photoshop, die Profile korrekt umsetzen können.

Eine sichere und kontrollierte digitale Farbproduktion von Printmedien ist ohne Color Management kaum denkbar. Auch aktuelle Standards wie PDF/X und „Prozessstandard Offsetdruck“ (PSO), entwickelt und gefördert von der FOGRA (Forschungsgesellschaft Druck e. V.) und vom Bundesverband Druck und Medien (BVDm), bauen auf dieser Technologie auf.

Weitere Informationen

Detaillierte Informationen zur Technologie und der Anwendung von Color Management finden Sie in der Canon-Themenbrochure „Color Management“.

Digitalproof

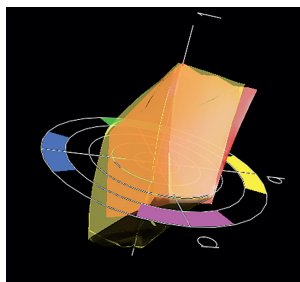
Ein Proof dient zur Kontrolle und Abstimmung der Farben eines Druckproduktes, bevor der Druck auf der Maschine gestartet wird. In der Druckvorstufe werden Proofdrucke verwendet, um Farben mit dem Kunden abzustimmen und das gewünschte Druckverfahren zu simulieren. Dem Drucker an der Offsetmaschine dient der Proof als visuelle Orientierung für die farbliche Einstellung der Druckmaschine. Mit Hilfe moderner Farbmess-technik ist aber auch eine messtechnische, und damit genauere, Kontrolle möglich.

Seit einigen Jahren werden verstärkt digitale Proofsysteme eingesetzt, um die Farbgenauigkeit digitaler Daten im Hinblick auf den späteren Druckprozess zu überprüfen. Dieser Trend, weg von konventionellen, auf Film basierenden Proofsystemen, wurde letztlich unterstützt durch Technologien wie CtP (Computer to Plate), bei denen die digitalen Daten direkt auf die Druckplatte belichtet werden. Auch im Hinblick auf den Digitaldruck werden konventionelle Prooftechniken künftig stark an Bedeutung verlieren.

Ein digitales Proofsystem muss natürlich bestimmte Anforderungen erfüllen, um sein Ziel überhaupt erreichen zu können. Ohne Color Management wäre ein Digitalproof beispielsweise überhaupt nicht denkbar.

Eine wesentliche Voraussetzung für ein digitales Proofsystem ist, dass es in der Lage sein muss, das

Profilvergleich zwischen dem Standard ISOcoated und einem Canon W6200



zu proofende System zu simulieren. Dazu muss der Farbumfang des Proofsystems größer sein als der des Druckverfahrens, das geprooft werden soll. Dies kann mit Hilfe von Color Management Software überprüft und in Form ein ICC-Profil festgehalten werden. Der Vergleich zwischen dem Standard-Farbraum ISOcoated und einem Canon W6200 mit Glossy Paper zeigt, daß der Drucker fast den gesamten ISO-Farbraum abdecken kann und in vielen Farbbereichen sogar deutlich darüber hinaus geht.

Aufgrund der technischen Möglichkeiten werden überwiegend Tintenstrahldrucker als digitale Proofsysteme eingesetzt. Die Kombination aus Tinte, die einen sehr grossen Farbumfang darstellen kann und speziellen Proofpapieren bietet die notwendigen Voraussetzungen, visuell und messtechnisch zu qualitativ hochwertigen Proofdrucken zu kommen. Im Zuge der Bemühungen verschiedener Organisationen, die Produktionsabläufe der digitalen Druckvorstufe und im Drucksaal zu standardisieren und qualitativ besser überprüfbar zu machen, haben sich verschiedene Instrumente und Szenarien etabliert.

Zum einen wurde im Jahre 2001 der Prozessstandard Offsetdruck formuliert, der bereits digitales Color Management in der Druckvorstufe berücksichtigt (Standard-Arbeitsfarbräume: ECI-RGB und ISOcoated) und farbmess-technisch überprüfbare Toleranzen im Offsetdruck festlegt. Darüberhinaus wurde 2002 der Standard PDF/X-3 fest gelegt, der Spielregeln für den Austausch digitaler Daten im PDF-Format formuliert. Beide Ansätze wurden, zusammen mit Instrumenten zur visuellen und messtechnischen Überprüfung, im Medienstandard Druck (aktuelle Edition aus dem Jahre 2004) zusammengeführt.

Eines der wichtigsten Instrumente zur Überprüfung von digitalen Proofsystemen und Digitaldruckmaschinen ist dabei die Altona Testsuite.



FOGRA Medienkeil

Altona Testsuite
Sie wurde vom Bundesverband Druck und Medien (BVDM), der ECI (European Color Initiative), Empa/Ugra (Schweiz) und FOGRA (Forschungsgesellschaft Druck) gemeinsam entwickelt und besteht aus mehreren PDF-Dateien, die speziell für die Prüfung von Ausgabegeräten zusammengestellt wurden.
Mit Hilfe der Altona Testsuite ist es beispielsweise möglich, digitale Ausgabegeräte, sowie Softwarekomponenten hinsichtlich der Einhaltung der PDF/X-3-Spezifikation und der Farbgenauigkeit zu testen.

Prüfbericht für einen
Proof mit Medienkeil

Ugra/FOGRA-Medienkeil
Bei der Annahme von digitalen Daten und Proofdrucken muss ein Mediendienstleister in der Lage sein, ob die Daten und ein gelieferter Proofausdruck den

- FOGRA Medienkeil -
Kurzreport

Proofer: Canon W6200
Rendering Intent: Photo High Glossy
Papier: ColorPASS Z7500
RIP:

Verfahren: Offset
Rasterfrequenz: 60/cm
Tonwertzunahme CMY 40 % 13%

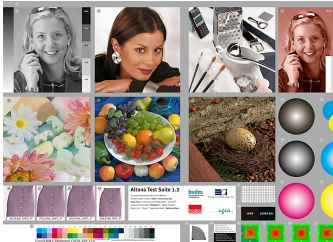
Druckbedingung:
Akzidenz-Offsetdruck, Papier wie Papiertyp 1 oder 2, d.h. gl. oder matt gestr. Bilderdruck, jedoch 115 g/m², Positivkopie, periodischer Raster 60/cm und Tonwerte nach ProzessStandard Offsetdruck und ISO/DIS 12647-2:2003

Messbedingungen:
Messbedingungen nach DIN ISO 13655: CIE-Lab-Werte, Messgeometrie 0/45 oder 45/0, 2-Beobachter, D50, jedoch weiße Unterlage

Zusammenfassung:

Kategorie	Überprüfe auf	dE	Ergebnis
Papierweiß	<=3.00	0.79	OK
Durchschnittliches dE	<=4.00	1.64	OK
Maximales dE	<=10.00	3.82	OK
Primärfarbe C	<=5.00	2.11	OK
Primärfarbe M	<=5.00	3.63	OK
Primärfarbe Y	<=5.00	3.82	OK
Primärfarbe K	<=5.00	2.10	OK

>> Die analysierten FOGRA Medienkeil Messdaten SIND innerhalb des Standards I <<
MeasureTool 5, 17.03.2006



Altona Testsuite - Visual

Standards entsprechen. Zur schnellen Überprüfung eines Proofdrucks dient der Ugra/FOGRA-Medienkeil. Er ist zudem Bestandteil des Medienstandards Druck 2004.
Der Medienkeil ist eine CMYK-Datei (als TIFF oder EPS), die auf einem Standard-Proofdruck enthalten sein muss und messtechnisch ausgewertet werden kann. Es gibt derzeit mehrere Color Management-Programme, die eine Auswertung des Keils erlauben. Anhand der messtechnischen Auswertung (CIE-Lab-Werte der Farbfelder) wird ersichtlich, ob ein Proofdruck innerhalb der, vom Prozessstandard Offsetdruck vorgegebenen, Toleranzen liegt und überhaupt als Proofdruck akzeptabel ist.
Die CMYK-Tonwerte des Medienkeils (aktuelle Version 2.0) basieren auf der internationalen Norm ISO 12642. Die CIE-Lab-Sollwerte sind an den Charakterisierungstabellen der Standard-Druckbedingungen ausgerichtet.
Der Keil enthält insgesamt 46 Messfelder, die neben den Primärfarben auch für den Druck kritische Farbzusammensetzungen enthalten, die Papierfarbe und zwei Graukeile. Der obere Keil baut Grau nur aus der Druckfarbe Schwarz auf, der untere Keil aus den Buntfarben (Cyan, Magenta und Gelb).
Die Toleranzen für die Primärfarben liegen bei einem maximalen Delta-E von 5. Für die übrigen Felder darf der Mittelwert nicht über 4 liegen, wobei ein Wert mit einem Maximum von 10 erlaubt ist.

Einflussfaktoren bei der Druckausgabe

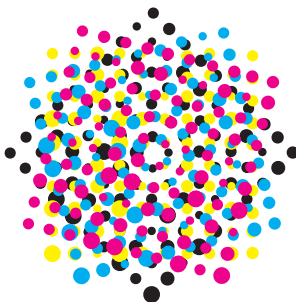
Rasterung

Die digitalen Daten, die mit Hilfe verschiedener Softwareprogramme erstellt wurden, sollen schließlich gedruckt werden. Nicht immer ist das ein konventioneller Vierfarbdruck auf einer Druckmaschine. Oft kommen heute auch digitale Druckmaschinen zum Einsatz. In beiden Fällen wird das Druckergebnis von verschiedenen, meist analogen, Faktoren beeinflusst. Es ist wichtig, deren Auswirkungen abschätzen und entsprechende Vorbereitungen treffen zu können, damit der Druck den Vorstellungen entspricht.

Rasterung und Rasterverfahren

Warum werden Bilder gerastert? Fotos können ein ganzes Spektrum an Farben und Farbtönen zeigen. Im traditionellen Farbdruck (mit Ausnahme des Tiefdrucks) wird jedoch nur mit vier reinen Farben gearbeitet, die keine Halbtöne, also Tonabstufungen von Farben darstellen können. Um mit den vier Grundfarben den Eindruck unterschiedlichen Tonwerten zu erzeugen, arbeitet man im Druck mit einer als Rastern bezeichneten Technik, bei der Farbnuancen mit Hilfe unterschiedlich großer und dicht angeordneter Punkte simuliert werden. Aus normalem Leseabstand betrachtet, erscheinen größere Punkte oder dichtere Ansammlungen von Punkten dunkler als kleine oder weniger dichte Punkte. Die Qualität der Farbdarstellung wird durch die Feinheit des Rasters bestimmt. Je feiner der Raster, desto stufenloser erscheinen die Tonübergänge und desto mehr Bilddetails können dargestellt werden. Als Maß für die Feinheit eines Rasters dient die Linienzahl (in Europa in l/cm, in angelsächsischen Ländern in l/inch). Die Rasterweiten lassen sich in drei Kategorien einteilen:

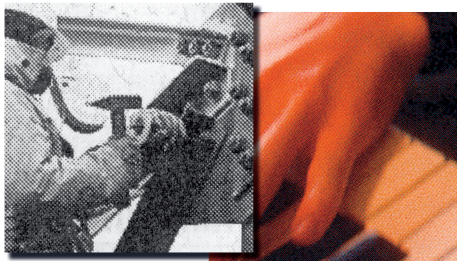
- Grobraster (Rasterweiten von 20-33 l/cm)
Für Zeitungsdruck und Papiere mit geschlossener Oberfläche
- Mittlraster (40, 48 und 54 l/cm)
Für ungestrichene Papiere mit glatter Oberfläche
- Feinraster (60, 70, 80 l/cm)
Für gestrichene oder hochglänzende Papiere

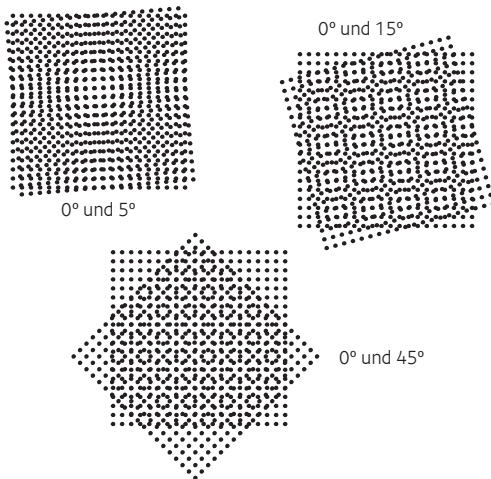


Die Rasterpunkte liegen in einem Gitter in regelmäßigem Abstand zueinander. Bei Farbauszügen wird für jede der vier Druckfarben ein solches Gitterraster erzeugt. Diese Raster werden gegeneinander gedreht. Traditionell sind drei Farben um jeweils 30° gegeneinander versetzt. Die vierte Farbe (Gelb) wird im Winkel von 15° zu den anderen platziert. Dabei entsteht eine typische Rosettenstruktur. Die klassischen Rasterwinkel sind:

Gelb	0°
Magenta	15°
Schwarz	45°
Cyan	75°

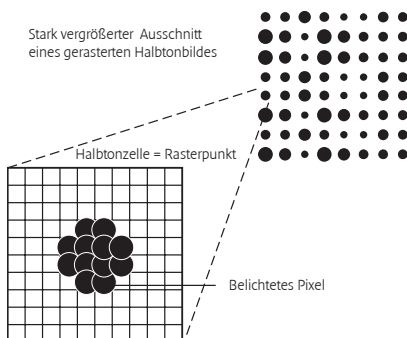
Strukturen im Winkel von 45° können vom menschlichen Auge weniger gut wahrgenommen werden, daher liegt die optisch stärkste Farbe Schwarz auf Gegenüberstellung von Grobraster (40 l/cm) und Feinraster (60 l/cm)





*Moiré-Erscheinungen durch
Verdrehen der Rasterstrukturen*

Typische Punktrossette des Vierfarbdrucks



dieser Winkelung. Auch Graustufenbilder werden mit einer Winkelung von 45° gedruckt. Die optisch schwächste Farbe wird auf 0° gelegt. Obwohl bei diesem Winkel das Auge Strukturen sehr gut wahrnehmen kann, fällt es bei der schwachen Farbe Gelb nicht so stark ins Gewicht.

Werden Winkelabstände nicht exakt eingehalten, kommt es zu optischen Interferenzerscheinungen, sogenannten Moirés. Moirés stören den Eindruck realistischer Farbe nachhaltig. Bei den Rasterauszügen handelt es sich um exakte Gitterstrukturen. Wenn man Gitterstrukturen gegeneinander verdreht, entstehen zwangsläufig neue optische Strukturen. Besonders gut sind solche Moirés in homogenen Flächen, die sich aus drei Farben zusammensetzen, zu sehen. Im Vierfarbdruck hat dieser Vorgang entsprechend vier Dimensionen und kann sich umso massiver auswirken. Bei den traditionellen Winkelabständen von je 30° wird dieses Moiré weitgehend eingeschränkt und fällt optisch nicht stark ins Gewicht.

Rasterung mit PostScript

Die Druckausgabe erfolgt in den meisten Fällen mit Hilfe von PostScript. Ebenso die Rasterung von digitalen Bildern. Parameter wie Rasterweite, Rasterwinkel und Rasterpunktform werden im RIP des PostScript-Druckers berechnet. Sie sind als PostScript-Befehle definiert, die vom RIP interpretiert werden. Die Seiteninformationen werden vom RIP in eine Bitmap umgerechnet.

Digitale Rasterpunkte setzen sich aus den Drucker- bzw. Belichterpixeln zusammen. Ein Film- oder Plattenbelichter mit einer Auflösung von 2.400 dpi setzt z.B. 945 Punkte/cm nebeneinander. Eine bestimmte Anzahl dieser Pixel wird nun in horizontaler und vertikaler Richtung zu einer Halbtonzelle zusammengefaßt, die letztlich den Rasterpunkt bildet. Die Summe der belichteten Pixel innerhalb der Zellenmatrix ergibt die Flächendeckung und damit den „Grauwert“ dieses Rasterpunktes. Werden z.B. in horizontaler und vertikaler Richtung jeweils 16 Belichterpixel zu einem Rasterpunkt zusammen-

gefaßt, entsteht eine Halbtonezelle aus $16 \times 16 = 256$ Feldern, die 256 Graustufen repräsentieren.

PostScript kann für jeden Pixel genaue Anweisungen geben, wie er sich in der Matrix anzuordnen hat. Mit Hilfe dieser „Spotfunction“ können beliebige Rasterpunktformen (Linie, oval, rund etc.) geschaffen werden. Die Spotfunction bestimmt die Anordnung der Pixel im Rasterpunkt im Hinblick auf die beabsichtigte Flächendeckung.

Die Rasterung unter PostScript basierte ursprünglich darauf, daß alle Rasterzellen die gleiche Anzahl an Pixeln enthalten. PostScript Level I konnte daher nur bestimmte Rasterweiten und -winkel realisieren (Rational Tangens Methode). Rationale Rasterverfahren sind immer an eine vom Drucker vorgegebene Matrix gebunden. Bestimmte Winkelungen, z.B. der traditionelle 15° Winkel konnten bei einer PostScript-RT-Rasterung nicht erreicht werden, was zwangsläufig Moiré-Erscheinungen zur Folge hatte.

Um die Unzulänglichkeiten der RT-Rasterung in PostScript Level I kompensieren zu können, entwickelten Adobe und verschiedene andere Hersteller Verfahren, mit denen eine bessere Annäherung an die traditionellen Rasterwinkel und damit möglichst moiréfreie Vierfarbdrucke erreicht werden können.

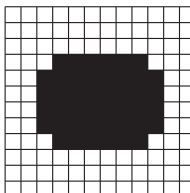
Dabei werden sogenannte Superzellen verwendet, die eine fast optimale Annäherung an traditionelle Rasterwinkel und für den Vierfarbdruck akzeptable Rasterweiten ermöglichen.

Amplituden- und frequenzmodulierte

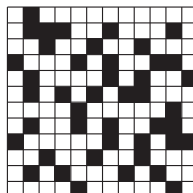
Rasterverfahren

Die herkömmliche PostScript-Rasterung basiert auf Halbtonezellen, die aus Einzelpunkten zusammengesetzt sind. Je nach Flächendeckung dieser Zelle lassen sich unterschiedlich große und verschieden geformte Rasterpunkte generieren. Man spricht auch von einer amplitudenmodulierten Rasterung, bzw. einem autotypischen Raster.

Der Grundgedanke der frequenzmodulierten Rasterung besteht darin, die Einzelpunkte der Halbtonezelle nicht zu einer größeren zusammenhängenden



Rasterzelle mit autotypischem Punkt



Rasterzelle mit frequenzmodulierter Anordnung

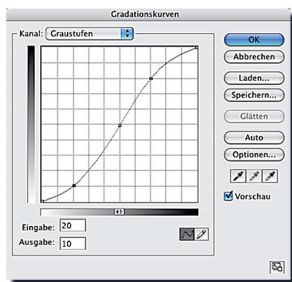
Fläche anzuordnen, sondern regellos zu verteilen. Die Größe aller Rasterpunkte ist dabei immer gleich. Erst bei höheren Flächendeckungen bilden sie eine geschlossene Fläche. Die Mindestgröße der Punkte ist nur durch die Ausgabeauflösung des Belichters begrenzt.

Die Vorteile einer frequenzmodulierten Rasterung liegen zum einen darin, daß keine Tonwertabrisse auftreten. Im gesamten Bild sind Tonwertübergänge glatter. Die Detailauflösung ist besser, da die Aufzeichnungsauflösung besser genutzt werden kann. Dies wirkt sich vor allem auf Schattenpartien aus. Außerdem werden Moirés völlig vermieden, da keine Rasterwinkelung notwendig ist.

Außerdem besteht keine Abhängigkeit zwischen Aufzeichnungsauflösung und Anzahl der möglichen Tonwerte. Bei der flächenmodulierten Rasterung besteht das Problem, daß bei Heraufsetzen der Rasterweite (gleiche Belichterauflösung vorausgesetzt) weniger Tonwerte unterschieden werden können und bei groben Rasterweiten die Rasterpunkte zu störend wirken.

Tintenstrahldrucker können, mit Ausnahme von Piezodruckern, ebenfalls keine Druckpunkte in verschiedenen Größen erzeugen, sie sind wegen der Eigenschaften ihrer Technologie nur in der Lage, zwar winzige, aber immer gleich große Druckpunkte zu setzen. Daher ordnen sie die Druckpunkte nicht in einem Raster an, sondern verteilen sie nach dem Zufallsprinzip auf dem Bedruckstoff. Dieses Verfahren wird als „Error Diffusion“ bezeichnet.

Gradation und Tonwertzuwachs

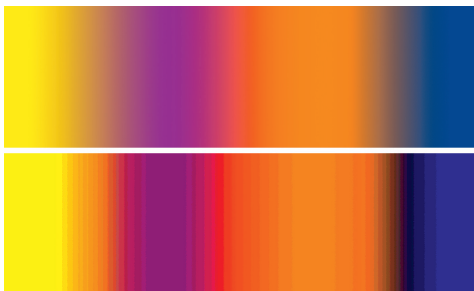


Gradationskurve

Gradation und Tonwertzuwachs

Bei den meisten Druckverfahren wird mit mehr oder weniger flüssiger Druckfarbe gearbeitet. Das ist im Druck problematisch, wenn die Farbe auf ein stark saugfähiges Material, z.B. Papier aufgebracht wird. In diesem Fall dringt die Farbe ins Substrat ein und verläuft. Bei Druckverfahren, die Rasterpunkte verwenden, bedeutet dies, daß die Punkte eine Größe flächen bedecken als gewünscht und somit die Flächen dunkler und gesättigter erscheinen. Man spricht in diesem Fall von einem „Tonwertzuwachs“ oder „Punktzuwachs“. Wenn beispielsweise eine Fläche, die mit 70% angelegt wurde, im Druck eine Flächendeckung von 80% ergibt, handelt es sich um einen Tonwertzuwachs von 10%.

Verläufe mit und ohne Abrisse



Um diesen Effekt auszugleichen werden entsprechende Korrekturkurven angewandt, entweder im Vorfeld des Drucks, bei der Bildbearbeitung, oder, was sinnvoller ist, im RIP des Druckers. Solche Kurven werden als Gradationskurven bezeichnet. Bei Druckmaschinen spricht man auch von einer Druckkennlinie, die den typischen Tonwertzuwachs einer bestimmten Kombination von Papier und Druckfarbe verdeutlicht. Gestrichene Papiere nehmen beispielsweise weniger Farbe an, als ungestrichene, oder z.B. Zeitungspapier. Dementsprechend ist bei ihnen der Tonwertzuwachs geringer.

Bei digitalen Druckverfahren ist der Tonwertzuwachs meist eher gering. Allerdings werden auch hier Korrekturkurven verwendet, um für eine gleichmäßige Verteilung der Tonwerte im Bereich von 0-100% zu sorgen. Eine ungleichmäßige Verteilung von Tonwerten würde z.B. bei Verläufen zu Streifenbildung und Abrissen führen.

Beispiel für einen Tonwertzuwachs von 20%



Papier und optische Aufheller

Papier

Bei der Druckausgabe ist zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um einen Prozess handelt - Farbe wird mit Hilfe eines technischen Verfahrens auf Papier gebracht und dort fixiert. Jeder Parameter, jedes Detail im Rahmen dieses Ablaufs hat Auswirkungen auf das spätere Endergebnis. Das heißt auch, wenn einer dieser Parameter ausgetauscht wird, ändert sich das Ergebnis.

Die Wirkung des Papiers auf den Farbeindruck wird dabei leider oft unterschätzt. Papiere haben sehr unterschiedliche Eigenschaften wie die Stärke, Lichtdurchlässigkeit, Faserausrichtung bis hin zu Weißheitsgrad und Beschaffenheit der Oberfläche. Jede dieser Eigenschaften verändert die Farbigkeit eines Ausdrucks.

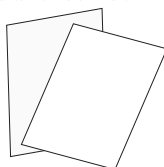
Das Color Management Profil eines Druckers gilt beispielsweise immer nur für die Papiersorte, die beim Messvorgang verwendet wurde. Für unterschiedliche Papierarten und -gewichte sind also verschiedene Farbprofile notwendig.

Wie stark der farbliche Unterschied eines Ausdrucks auf verschiedenen Papieren sein kann, zeigt die folgende Abbildung. Hier wurde das gleiche Motiv einmal auf einem gelblichen und einmal auf einem blaulastigen Papier gedruckt.

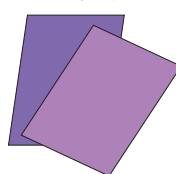
Optische Aufheller

Vorallem beim Einsatz digitaler Drucker zu Proofzwecken tritt ein typisches Problem vieler Papiersorten für digitale Druckverfahren zu Tage - die optischen Aufheller. Digitale Drucksysteme werden heute in vielen Fällen für die Ausgabe von Fotos eingesetzt. Damit Fotodrucke brillant erscheinen, verwendet man hochweiße Papiere, insbesondere im Tintenstrahlruck. Bei den Papieren für digitale Druckverfahren werden heutzutage Pigmente verwendet, die den unsichtbaren Ultraviolettanteil von

unter normalem Licht



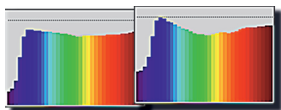
unter UV-Licht



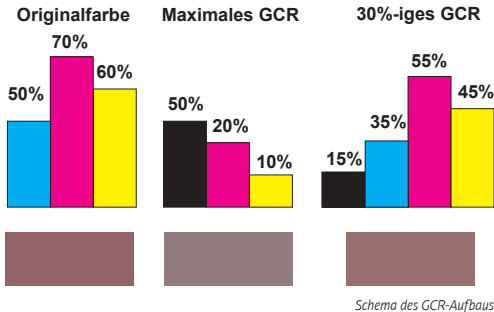
UV-Licht verdeutlicht optische Aufheller

Tages- oder Kunstlicht in sichtbares Licht umwandeln. Die Abstrahlung erfolgt dabei im blauen Wellenlängenbereich. Das Papier remittiert auftretendes Licht stärker und wird als „strahlend“ weiß wahrgenommen. Unter UV-Licht leuchten diese Papiere auf. Je mehr Aufheller sie enthalten, desto stärker leuchten sie (Discoeffekt). Für Proofzwecke sind sie jedoch kaum einsetzbar.

In einem solchen Fall kann z.B. auch Color Management helfen oder zumindest für Klarheit sorgen. Die optischen Aufheller werden messtechnisch als Spitze im blauen Wellenlängenbereich erfasst. Eine Color Management Software kann solche Spitzen herausrechnen, im Profil hinterlegen und damit eine automatische Korrekturfunktion zur Verfügung stellen.



Farbseparation



Der Vierfarbdruck nutzt die vier Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz. Die Eingangsdaten von Scanner oder digitaler Kamera sind jedoch aus drei Farben (Rot, Grün und Blau) aufgebaut. Für den Druck müssen RGB-Daten also in die vier Druckfarben umgewandelt werden. Diesen Vorgang nennt man Farbseparation.

Schwarze Druckfarbe wird als vierte, zusätzliche Farbe verwendet, weil die Kombination von Cyan, Magenta und Gelb in der Praxis, im Gegensatz zur Theorie der subtraktiven Farbmischung, kein echtes Schwarz ergibt. Das hängt mit Verschmutzungen der Farbpigmente zusammen, die für Druckfarben verwendet werden. Druckfarben sind keine reinen, sauberen Farben. Aufgrund dieser Verschmutzungen gibt es auch ein leichtes „Vergrauen“, was zu einer Verringerung der Farbsättigung führt.

Ein wichtiger Begriff in diesem Zusammenhang ist die Graubalance. Rein theoretisch ergeben gleiche Anteile der Buntfarben den entsprechenden Wert eines neutralen Grau. Durch die genannten Verschmutzungen und das spektrale Verhalten der Druckfarben erhält man in der Praxis aber ein farbstichiges Grau. Vorherrschend ist meist Magenta, da es die optisch aggressivste Farbe ist. Aus diesem Verhalten der Farben ergibt sich, dass für einen neutralen Grauwert die Buntfarben nicht zu gleichen Anteilen gemischt werden dürfen. Graubalance im Druck bezeichnet also ein ausgewogenes

Verhältnis der bunten Druckfarben Cyan, Magenta und Gelb, wodurch beim Zusammendruck der drei Farben ein neutraler Grauton entsteht.

GCR - UCR - Gesamtfarbauftrag

Der erste Schritt einer Umwandlung von RGB-Werten nach CMYK ist die Umkehrung der RGB-Werte in CMY-Werte. Dies geschieht mittels einer einfachen mathematischen Formel.

Um den Schwarzanteil zu bestimmen, der neu hinzukommt, verwendet man eine Methode, die als GCR (Gray Component Replacement) bezeichnet wird – Ersetzen der Graukomponente. Dabei bestimmt die Prozessfarbe mit dem kleinsten prozentualen Anteil den Wert für die Schwarz-Ermittlung.

Bei den Varianten dieses Verfahrens geht es in erster Linie um die Steuerung des Schwarzanteils und des Gesamtfarbauftrags. Der Schwarzaufbau erfolgt nicht kontinuierlich über den gesamten Tonwertbereich (0 – 100%), sondern bis zum Mittelton, bis etwa 50% Flächendeckung, wird relativ wenig Schwarz eingesetzt und erst in den Bildtiefen, dort wo das Schwarz für den Kontrast gebraucht wird, steigt der Anteil stark an. Der Anteil des GCR richtet sich auch nach den im Bild dominierenden Farben. Verschiedene Farbbereiche reagieren bezüglich ihrer Farbverschiebungen unterschiedlich stark auf GCR.

Je nach Flächendeckung und Motiv kommt manchmal eine weitere Variante der Separation zum Einsatz. Diese wird als UCR (Under Color Removal) bezeichnet – Entfernen der Unterfarben. Auch sie basiert auf dem Prinzip des GCR, ersetzt aber die Buntfarben nur in den neutralen Bildteilen und den Bildtiefen durch Schwarz. Der Schwarzaufbau erstreckt sich also, im Gegensatz zum GCR, nicht über den gesamten Tonwertbereich. Beim UCR-Verfahren werden Buntfarben, die üblicherweise in den Bildtiefen zusätzlich zum Schwarz gedruckt werden (sogenannte „Unterfarben“), um mehr Sättigung zu erzielen, entfernt.

Die Parameter für die Umwandlung von RGB-Daten in CMYK-Farbwerte sind in den Profilen hinterlegt. Auch die Vorgaben, welches Separationsverfahren

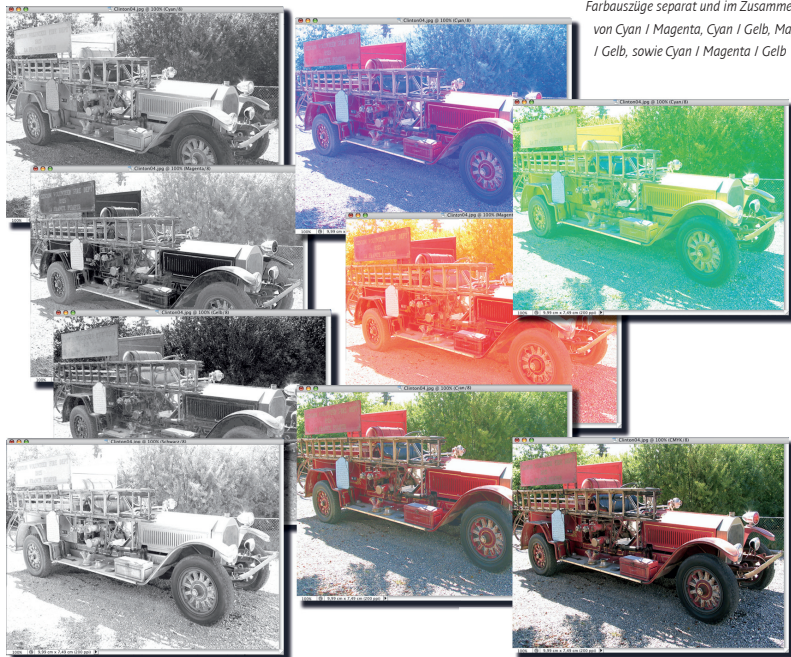
(GCR oder UCR) verwendet wird, bzw. zu welchen Anteilen, sind in den ICC-Profilen für Ausgabegeräte enthalten.

Ein weiteres Kriterium bei der Separation ist der sogenannte „Gesamtfarbaufrag“. Dieser bezeichnet die maximale Flächendeckung, die aus den vier Druckfarben auf das Papier gebracht wird. Theoretisch kann eine Flächendeckung von 400% (4 Farben zu jeweils 100%) erreicht werden. Sowohl beim klassischen Offsetdruck, als auch beim Digitaldruck wird dieser Wert in der Praxis jedoch nie erreicht. Bei einem so hohen Farbaufrag würden Details in den Bildtiefen regelrecht mit Farbe zugeschmiert werden. Ganz abgesehen davon, dass die Trock-

nungsphase der Farbe länger dauert und das Papier auf die hohe Feuchtigkeit zu stark reagiert. In der Praxis richtet sich der Gesamtfarbaufrag nach dem Druckverfahren und dem verwendeten Papier.

Im Bogenoffsetdruck mit gestrichenen Papieren, die weniger Farbe annehmen, wird meist mit Werten um 340% gearbeitet. Im Rollenoffset mit Papieren, die Farbe stärker annehmen und dadurch eine höhere Flächendeckung erzeugen, wird der Farbaufrag meist auf etwa 290-300% reduziert. Da im Digitaldruck oft mit gestrichenen Papieren und anderen Farbpigmenten als im Offsetdruck gearbeitet wird, liegen die Werte für den Farbaufrag höher.

Farbauszüge separat und im Zusammendruck
von Cyan / Magenta, Cyan / Gelb, Magenta
/ Gelb, sowie Cyan / Magenta / Gelb

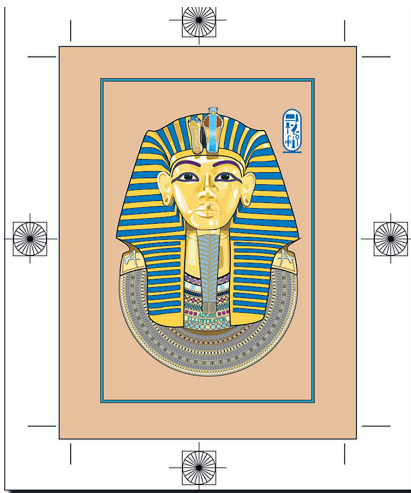


Passer und Registerhaltigkeit



Bild mit richtigem und mit schlechtem Passer
(nur Magenta und Cyan-Auszug)

Druckbogen mit Passkreuzen



Registerhaltigkeit

In den meisten Fällen wird Papier beim Drucken beidseitig bedruckt. Dabei ist es für die Lesbarkeit sehr wichtig, daß Vorder- und Rückseite passgenau gedruckt werden, so daß der Stand des Satzspiegels auf beiden Seiten gleich ist. Dies bezeichnet man auch als „Registerhaltigkeit“. Eine Publikation ist beispielsweise dann registerhaltig, wenn alle Seitenzahlen exakt übereinander liegen.

Im Vierfarbdruck müssen außerdem die vier Farben exakt übereinander liegen. Bei verschobenem Druckbild kommt es zu Unschärfen, die die Lesbarkeit und den Bildeindruck erheblich beeinträchtigen. In diesem Zusammenhang muß berücksichtigt werden, daß das Papier beim Druckprozess den Einflüssen von Hitze und Feuchtigkeit unterliegt und entsprechend darauf reagiert, indem es sich verzieht.

Um die Passer genau kontrollieren und die Filmmontagen entsprechend vorbereiten zu können, werden außerhalb der Seite sogenannte „Passermarken“ angebracht. Sie haben meist eine Rosettenform. Bei der Filmmontage wird anhand dieser Marken der exakte Stand der Bogen übereinander visuell kontrolliert und angepaßt.

Damit in einer Druckmaschine die Papierbahn passer- und registergenau geführt wird, ist eine sogenannte Bahnkantenregelung eingebaut. Sie kontrolliert Zugkraft und Bahnlage. Bei Verwendung eines Registersystems werden Filme oder Druckplatten mit einer Paßkreuzlochstanze (Registerstanze) gelocht, sie können dann exakt montiert und in der Druckmaschine eingerichtet werden.

Im Digitaldruck sind Probleme mit ungenauem Passer erheblich seltener als bei konventionellen Druckverfahren, zumal keine manuelle Montage mehr erfolgt.

Überfüllen und Überdrucken

In diesem Zusammenhang sind auch grafische Techniken wie Überfüllen und Überdrucken zu berücksichtigen.

Überfüllen

Durch die Einflüsse von Hitze und Feuchtigkeit, sowie Zugkräften, die beim Transport des Papiers wirken, kann es vorkommen, daß Farbflächen, die aneinander grenzen, verschoben werden und dazwischen das Papier sichtbar wird. Diesen Effekt nennt man „Blitzer“.

Um Blitzer zu vermeiden werden solche Farbflächen mit Überfüllungen versehen. Dies erfolgt vorallem bei Grafiken, Bilder werden selten überfüllt. Eine Überfüllung ist im Prinzip eine feine Linie zwischen zwei Farbflächen, die mit einer Mischfarbe aus beiden Farbflächen eingefärbt ist. Sie überdeckt den Bereich, der bei Passerungenauigkeiten zum Blitzen führen könnte. Das menschliche Auge nimmt die feinen Überfüllungslinien meist kaum wahr. Schwierig sind solche Überfüllungen, bei Farbflächen mit Verläufen oder mit Schmuckfarben. Viele Layout- und Grafikprogramme bieten eigene Überfüllungen an. Diese Optionen sollten normalerweise jedoch nicht verwendet werden, da sie große Probleme mit dem Überfüllen von Verläufen und Schmuckfarben haben. Es gibt spezialisierte Programme, die Überfüllungen pixelweise und nach komplexen Parametern berechnen und somit hochwertige Überfüllungen erzeugen können. Meist erfolgt heute die Berechnung von Überfüllungen im RIP des Druckers. Die digitalen Daten im Druckvorstufenprozess sind nie überfüllt, da die Überfüllungen eine Bearbeitung oder Änderung der Dateien erschweren. Überfüllungen werden nur für die Druckdaten im RIP benötigt.

Überdrucken

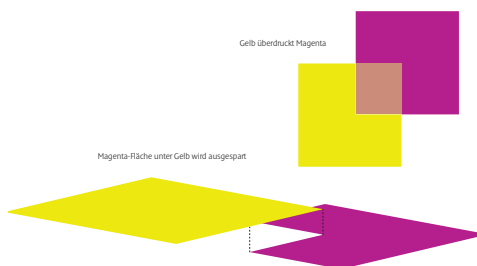
Überlagern sich Farbflächen, werden sie im Druck meist ausgespart, d.h. die unten liegende Farbe des Überschneidungsbereiches wird nicht berücksichtigt. Dies ist notwendig, da sich die Druckfarben sonst mischen würden und ein anderer Farbeindruck entsteht.



*Blitzer und Überfüllung
(übertrieben dargestellt)*

Farben werden in Grafik- und Layoutprogrammen nur in Ausnahmefällen als überdrückend definiert. Meist wird schwarzer Text, ab einer Flächendeckung von 95% automatisch als überdrückend festgelegt. Farbige Flächen läßt man meist nur überdrucken, um spezielle Farbmischungen zu erhalten. Bei PDF-Dateien nach Spezifikation 1.5 läßt sich derselbe optische Effekt eventuell auch durch Transparenz erreichen. Mit PostScript-Daten funktioniert dies allerdings nicht, da PostScript keine echten Transparenzen verwaltet und transparente Flächen nur simulieren kann.

Unterschied zwischen überdrückend und aussparend



Anschnitt und Boxen

Anschnitt und Boxen

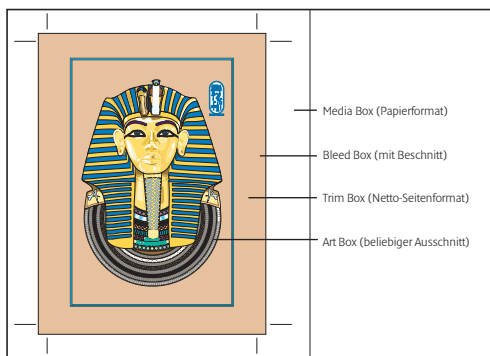
Anfällig für Probleme mit der Registerhaltigkeit sind auch Bilder oder Farbflächen, die am Seitenrand positioniert sind, sogenannte „randabfallende“ Elemente. Auf Druckmaschinen, die nicht exakt registerhaltig arbeiten, kann es leicht vorkommen, daß Bilder und farbige Flächen, die eigentlich exakt am Seitenrand liegen sollen, leicht nach innen verschoben werden und beim Schneiden des fertigen Druckbogens am Seitenrand ein weißer Blitzer entsteht.

Um dieses Problem zu vermeiden werden randabfallende Elemente mit einem Anschnitt angelegt, d.h. sie ragen ca. 3 mm über den Seitenrand hinaus. Das ist genügend Spielraum, um beim späteren Schneiden der gedruckten Bögen Blitzer vermeiden zu können.

Bei PDF-Dateien, dem heutigen internationalen Standard für den Austausch von Druckdaten, werden die Informationen über Seitengröße, Beschnitt oder Papiergröße in sogenannten „Boxen“ verwaltet. Es gibt insgesamt fünf Boxen:

- Media Box
Entspricht der Papiergröße. Sie muß die größte Box sein, da sie alle anderen enthält

PDF Boxen-Konzept



- Trim Box
Entspricht dem Netto-Seitenformat
- Bleed Box
Entspricht der Trim Box plus Anschnitt
- Crop Box
Eine Seite kann mit Hilfe der Crop Box beschnitten werden, wobei die Elemente außerhalb der Crop Box in diesem Fall nur ausgeblendet werden, aber noch vorhanden sind
- Art Box
Kann ein beliebiger Ausschnitt sein

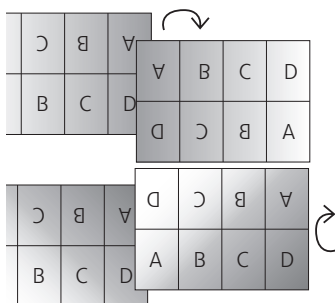
In PDF-Dateien nach dem Standard PDF/X müssen beispielsweise zumindest die Informationen zu Trim Box und Bleed Box korrekt gesetzt sein, um eine problemlose Weiterverarbeitung im Druck zu ermöglichen. Diese Informationen sind beispielsweise wichtig für Ausschließprogramme, die genaue Informationen benötigen, wie groß die Seiten sind, die auf dem Druckbogen platziert werden müssen. Die Trim-Box, oder auch „Endformat-Rahmen“ beschreibt die Seitengröße, wie sie beim Anlegen des Dokuments im Layoutprogramm definiert wurde. Der Anschnitt ist für die Weiterverarbeitung notwendig.

Eine DIN-A4-Seite mit Passer- und Schnittmarken auf einen A4-Bogen zu drucken würde unweigerlich dazu führen, daß Seitenelemente verloren gehen, da alles nach rechts unten verschoben wird. Beim Druck von Dokumenten mit Beschnittzeichen muß die Ausgabe also auf einem größeren Papierformat als den Seitenformat erfolgen.

Eine ungewöhnliche Funktion stellt die Crop-Box (Beschnittungsrahmen) zur Verfügung. Mit ihr lassen sich Teile einer oder auch mehrerer Seiten ausblenden. Im Gegensatz zum Beschnittungswerkzeug in Photoshop sind jedoch die ausgeblendeten Seitenteile nicht verloren. Sie lassen sich jederzeit wieder herstellen.

Auch anhand einer Crop-Box kann einem Ausschließprogramm oder einem RIP die Seitengröße übermittelt werden.

Ausschiessen



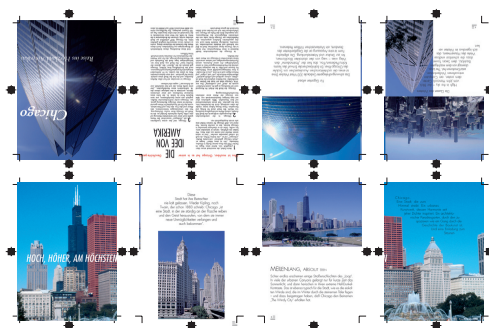
Schematischer Vergleich von Umschlagen (links) und Umstülpeln (rechts)

Als Ausschiesßen bezeichnet den Produktionsschritt, bei dem die Einzelseiten einer Publikation auf dem Druckbogen angeordnet werden. Der Druckbogen wird in der Weiterverarbeitung gefalzt und geschnitten. Die Einzelseiten müssen auf dem Druckbogen so angeordnet werden, daß sie nach dem Falzen in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind. Dazu bedient man sich diverser Ausschießschemata.

Früher wurde das Ausschiesßen manuell im Rahmen der Bogenmontage erledigt, heute werden die digitalen Dokumente mit Hilfe spezialisierter Programme ausgeschossen.

Am häufigsten werden die Falzschemata Zweibruch-Kreuzbruch (Bogen mit 8 Seiten) und Dreibruch-Kreuzbruch (Bogen mit 16 Seiten) verwendet, abhängig von der Seitengröße und der Größe des Druckbogens. In den meisten Fällen wird im Schön- und Widerdruck produziert, d.h. es werden Vorder- und Rückseite bedruckt. Für das Ausschießschema ist es in diesem Fall wichtig, ob der Bogen in der Maschine umschlagen oder umstülpelt wird. Beim Umschlagen kommt der seitliche Anlagepunkt auf die andere Seite, während die vorderen Anlagepunkte sich gegeneinander ausgetauscht werden.

Flattermarken am Buchrücken



Fertig gedruckter Ausschießbogen (Parallelfalz zum Umstülpeln) mit Schneid- und Passermarken

Der Bogen wird also an der langen Seite gedreht. Beim Umstülpeln ändert sich die Vorderanlage. Die zweite Längskante des Bogens wird dabei an die Vordermarken der Druckmaschine angelegt, der Bogen also um die kurze Seite gedreht.

Bei Produkten, die aus mehr Seiten bestehen als auf einen Druckbogen passen, ist das Sammelverfahren wichtig, d.h. in welcher Reihenfolge die gefalzten Bögen zusammen gestellt werden. Die Bögen können beispielsweise hintereinander oder ineinander gelegt werden.

Werden sie ineinander gelegt, etwa bei einer Rückendrahtheftung, muß man die Verdrängung bedenken. Die inneren Seiten wandern, abhängig von Seitenzahl und Papierdicke nach außen. Dieser Effekt muß eventuell schon bei der Seitengestaltung berücksichtigt werden. Ausschießprogramme beheben das Problem, indem sie die Seiten um einen entsprechenden Wert nach innen wandern lassen. Zur Orientierung und Kontrolle dienen eine Reihe spezieller Marken, die auf dem Falzbogen angeordnet werden. Dazu gehören, neben den Passermarken und Farbkontrollstreifen, auch sogenannte Flattermarken. Das sind Markierungen am Rücken des gefalzten Druckbogens. Sie dienen zur Kontrolle der richtigen Reihenfolge der Bögen.

Preflight

Die wesentlichen Preflight-Kriterien:

- Welcher PDF-Version entspricht das Dokument?
- Sind Überfüllungsschlüssel und Ausgabefarbraum gesetzt?
- Welche Komprimierungen werden verwendet?
- Sind die Formatrahmen korrekt enthalten?
- Sind alle Farb Räume und Farben korrekt definiert?
- Sind Schmuckfarben verwendet?
- Sind Farbdaten vorsepariert?
- Sind alle Schriftfonts eingebettet?
- Sind problematische Schriften verwendet worden?
- Haben die Bilddaten die richtige Auflösung?
- Kommen Druckkennlinien zur Anwendung?
- Sind Transparenzen enthalten?
- Überdruckt schwarzer Text?
- Besitzt das Dokument Ebenen?

Wozu dient ein Preflight?

Der Begriff „Preflight“ (zu deutsch etwa „Vorprüfung“) bezieht sich auf die Überprüfung der zu druckenden Daten auf Integrität und Vollständigkeit. Um ein digitales Dokument in hoher Qualität drucken zu können, müssen die erforderlichen Daten und Informationen in der notwendigen Auflösung und vollständig enthalten sein. Dazu gehören Texte, Grafiken, Bilder und natürlich auch Schriftfonts.

Beispiel für unterschiedliche
Fonts - Helvetica TrueType und
PostScript (Mac und WIN)

The quick brown fox jumps
Helvetica Neue (Mac, Truetype)

The quick brown fox jumps
Helvetica Neue (Mac, Linotype)

The quick brown fox jumps
Helvetica (Mac, PostScript)

The quick brown fox jumps
Helvetica (Mac, Truetype)

The quick brown fox jumps
Arial (Mac, Truetype)

The quick brown fox jumps
Arial (WIN, Truetype)

The quick brown fox jumps
Helvetica (WIN, PostScript)

Bei einem Preflight werden digitale Dokumente dahingehend überprüft, ob alle Grafiken und Texte vorhanden sind, ob die Bilder in der richtigen Auflösung und im richtigen Farbraum (CMYK) vorliegen, bzw. ob Farbprofile für die Separation vorhanden sind und alle benötigten Schriften mitgeliefert wurden.

Die häufigsten Fehlerquellen sind sicherlich Bilder in zu niedriger Auflösung oder im falschen Speicherformat, RGB-Bilder ohne Farbprofile, sowie fehlende Grafiken und Schriften.

Gerade das Problem fehlender Schriften wird von vielen Anwendern unterschätzt. Es gibt jede Menge Schriftfonts mit gleichem Namen, aber unterschiedlicher Zeichenform. Ein Beispiel aus der Praxis soll die Problematik verdeutlichen. Ein Quark XPress-Dokument wurde ursprünglich auf einem Windows-Rechner mit einer TrueType-Helvetica aufgebaut. Der Kunde gibt das Dokument, aber nicht die Original-Schriften, an einen Druckdienstleister weiter, der mit einem Macintosh und PostScript-Schriften arbeitet. Die Helvetica-Fonts unterscheiden sich in Duktus und Laufweite, so daß nach einigen Seiten ein deutlich anderer Umbruch entsteht und damit die Seiten mit einem „falschen“ Layout gedruckt werden.

Ein anderes, häufiges Problem sind Bilddaten, die in zu niedriger Auflösung oder als RGB-Daten ohne dazu gehörendes Farbprofil angeliefert werden. Zu niedrige Bildauflösung wirkt sich in verminderter Druckqualität aus, Daten ohne Farbprofil in falscher Farbdarstellung.

Diese Schwierigkeiten mit „offenen“ Daten, also Originaldateien aus Layoutprogrammen, sollen beispielsweise mit dem Datenaustauschformat PDF vermieden werden. Hier lassen sich alle, für den Druck benötigten Informationen in die PDF-Datei einbetten und das in einem plattformübergreifenden Format. Sofern ein Anwender die dazu notwendigen Spielregeln einhält, funktioniert das auch. Leider kann sich ein Druckdienstleister nicht immer darauf verlassen und muß die Daten vor dem Druck prüfen. Dazu stehen ihm eine Reihe von Programmen zur Verfügung.

Softwarelösungen für Preflight

Ein weit verbreitetes und auch kostengünstiges Tool ist die Software „Flichtcheck“ der Firma Markzware. Sie ist in der Lage, Daten unterschiedlichster Programme und Speicherformate zu erkennen. Es enthält umfangreiche Prüffregeln, die bestimmen, nach welchen potentiellen Fehlerquellen das Programm suchen soll. Diese Prüffregeln können auch vom Anwender individuell angepasst werden. Das Ergebnis einer Prüfung ist zunächst ein Prüfbericht, der detaillierte Informationen über mögliche Probleme liefert. Außerdem enthält er Vorschläge, wie die gefundenen Probleme zu lösen sind. Weitere Lösungen, insbesondere auf die Prüfung von PostScript- und PDF-Daten spezialisiert, sind die Programme „Asura“ und „Speedflow“ der Firma

OneVision. Sie sind modular aufgebaut und bieten Prüfung, Korrektur und Optimierung der Daten. Vorallem die Bearbeitungsmöglichkeiten von PostScript-Daten sind herausragend. Das Modul „Solero“ bietet darüber hinaus auch Integration von ICC-Color Management. Die Programme sind vorallem für den Einsatz in Akzidenzdruckereien und auch in Verlagen gedacht.

Auch für reine PDF-Daten gibt es mehrere Möglichkeiten des Preflights. Zum Einen enthält Acrobat Professional ab der Version 6 eine Preflight-Funktion, die jedoch keine Korrekturen zuläßt. Korrekturen an PDF-Dateien in großem Umfang sind am besten mit der Software Enfocus Pitstop möglich. Allerdings setzt diese Software detaillierte Kenntnisse im Umgang mit PDF-Dateien voraus.

Kriterien für Preflight Regeln in Enfocus Pitstop (links) und Adobe Acrobat (rechts), sowie Preflight-Bericht

Archivierung

Die moderne Druckdienstleistung beschränkt sich heute nicht nur auf reinen Druckvorstufenservice und Drucktätigkeit. Auch die Betreuung der Kunden danach wird immer wichtiger, beispielsweise im Hinblick auf Folgeaufträge. Zum Service eines modernen Medien-Dienstleisters gehört auch die Archivierung digitaler Daten. Dies ist wichtig, um im Falle eines Computerabsturzes Sicherungskopien der Daten zu haben, aber auch, um auf Daten bereits erledigter Aufträge wieder zugreifen zu können. Bei der Archivierung von digitalen Druckaufträgen stellen sich drei grundsätzliche Aufgaben:

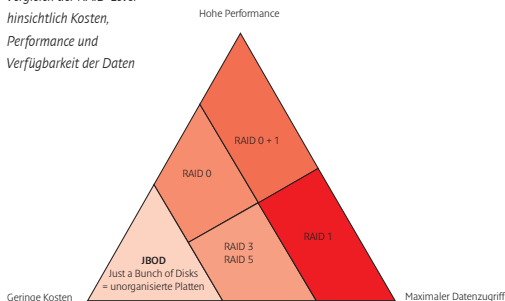
- Datenmenge
- Langzeitarchivierung und Lesbarkeit
- Schneller Zugriff

Die Produktionsdaten wurden früher auf Magnetbändern gespeichert. Diese Technologie, ursprünglich aus den Rechenzentren entliehen, ist aber langsam und verhindert den direkten Zugriff auf die Daten, da diese auf den Bändern in komprimierter Form vorliegen. Heutzutage sind Festplatten mit mehreren hundert Gigabyte Speicherplatz sowohl erschwinglich, als auch schnell, so daß eine Bandsicherung in der Praxis kaum noch eine Rolle spielt.

RAID-Technologie

Als sicherste Variante der Festplattensicherung gelten heute RAID-Systeme (**Redundant Array of Inexpensive Disks**). Dabei werden mehrere Festplatten zu einem logischen Laufwerk verbunden.

Vergleich der RAID-Level
hinsichtlich Kosten,
Performance und
Verfügbarkeit der Daten



RAID-Systeme kommen im laufenden Produktionsbetrieb zum Einsatz und sorgen durch die Spiegelung von Laufwerken für hohe Datensicherheit und erhöhen andererseits durch parallelen Zugriff die Arbeitsgeschwindigkeit. Bei der Archivierung von Daten spielen sie allerdings keine Rolle.

RAID-Level

Bei der Entwicklung der RAID-Technologie wurden sechs grundlegende Varianten entwickelt, die als RAID Level 0 bis 5 bezeichnet werden. Im Laufe der Zeit kamen weitere Varianten und Mischformen hinzu. Dabei handelt es sich nicht um aufeinander aufbauende Verfahren, sondern um voneinander unabhängige Techniken. Die wichtigsten RAID-Varianten sind:

RAID 0 beschleunigter Plattenzugriff, aber keine absturzsichere Speicherung der Daten.

RAID 1 erzeugt auf einer zweiten, gespiegelten Platte eine identische Kopie der Daten.

RAID 0+1 Linearer Zusammenschluss mehrerer Platten (schnellerer Zugriff), zusätzliche Spiegelung der Platten.

RAID 2-7 Basieren auf Plattenspiegelung, aber mit zusätzlicher Fehlerkorrektur (Paritätsprüfung) in unterschiedlichen Stufen.

Langzeitarchivierung

Um Daten langfristig zu archivieren kommen überwiegend große Festplatten zum Einsatz. Für einen schnellen Zugriff auf archivierte Daten gibt es kaum eine Alternative zu Festplatten.

In manchen Fällen werden auch CDs und DVDs verwendet. Die Speichertechnologie entwickelt sich auch hier sehr schnell, so daß immer größere Datenmengen auf die Silberscheiben gebrannt werden können. Generell sind die Zugriffszeiten bei CDs und DVDs erheblich langsamer als bei Festplattensystemen.

Wichtig ist in jedem Fall eine Software, die einen Überblick über die archivierten Daten ermöglicht, also eine Art Katalog, in dem man schnell nach bestimmten Daten suchen kann.

Digital Asset Management

In der Praxis der Druckvorstufe wird mit umfangreichen Datenmengen hantiert. Es sind zum Einen sehr viele Daten in unterschiedlichsten Formaten oft aber auch, insbesondere bei Bildinformationen, sehr große Einzeldateien. Diese müssen in der Produktion bearbeitet werden, was hohe Anforderungen an Hard- und Software stellt.

In diesem Zusammenhang stellt sich das Problem, den Überblick zu behalten. Die meisten Aufträge haben sehr enge Zeitpläne, so dass eine manuelle Suche nach bestimmten Dateien oder alten Aufträgen, die nachgedruckt werden sollen, zu viel Zeit und damit auch Geld kostet.

Man geht heute davon aus, daß sich Unternehmensdaten im Laufe von etwa einem Jahr verdoppeln, was einen systematischen Überblick immer schwieriger macht. Daher werden in modernen Betrieben der Druckvorstufe Systeme zur Verwaltung, Katalogisierung und Archivierung dieser Datenmengen eingesetzt. Sie werden unter dem Begriff Digital Asset Management (DAM, frei übersetzt: Digitales Dokumentenmanagement) zusammengefaßt.

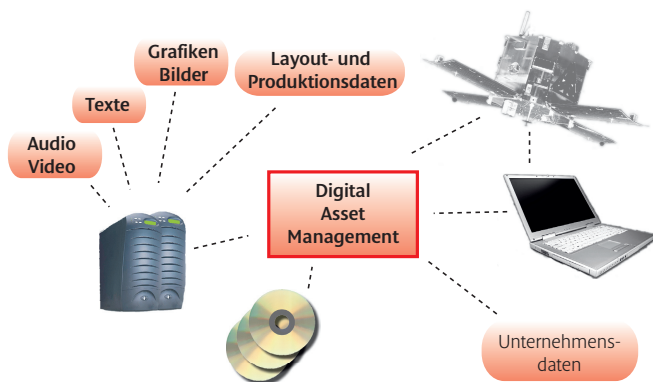
Solche Verwaltungssysteme können sehr unterschiedliche Datenformate im- und exportieren

- Grafikdaten (Vektor und Pixel), Texte und Textbausteine, bis hin zu Video- und Audiodaten. Innerhalb des DAM werden alle Daten zu Recherchezwecken mit sogenannten Meta-Informationen versehen. Das sind Beschreibungen und Stichwörter zum Inhalt und Datentyp der jeweiligen Dateien, die bei der Suche nach Daten eingesetzt werden.

Ein solches DAM-System kann manuell oder auch automatisiert angesprochen werden. Einfache Ansätze zu DAM finden sich auch bereits bei Softwareapplikationen der Druckvorstufe. Adobe Bridge, eine Mediendatenbanksoftware und Komponente der Creative Suite ist in diesem Zusammenhang zu sehen.

Professionelle Systeme bieten sogar den externen Zugriff für Lieferanten oder Dienstleister, um im Rahmen der Produktion einen unkomplizierten Datenaustausch zu gewährleisten. Diese Systeme sind meist Internet-basiert. Mit Hilfe einer solchen Verwaltung können mehrere Anwender am gleichen Job arbeiten und auch verschiedene Versionen ihrer Daten kontrollieren.

Digital Asset Management verwaltet alle wichtigen Produktionsdaten und stellt sie zur Verfügung



Vermeidet `eqnarray`!

Lars Madsen¹

Sobald die `eqnarray`-Umgebung in einer Frage oder einem Beispiel eines Problems in `comp.text.tex` oder einer der T_EX-Mailing-Listen auftaucht, dauert es normalerweise nicht lange, bis jemand von deren Gebrauch generell abrät. Dieser Beitrag zeigt anhand einiger Beispiele, warum viele von uns `eqnarray` als problematisch einschätzen und warum man es daher nicht nutzen sollte.

Einführung

Sobald irgendjemand über `comp.text.tex` eine Frage zur `eqnarray`-Umgebung stellt und diese ein Beispiel enthält, erfolgt regelmäßig der Hinweis, `eqnarray` nicht zu nutzen, sondern etwas besseres. Dieser Artikel gibt anhand von Beispielen einen Überblick darüber, warum man `eqnarray` heute als überflüssig ansieht. Er soll als Referenz für Erklärungen zu zukünftigen Fragen dienen.

Für diesen Artikel werden grundlegende L^AT_EX-Kenntnisse und Kenntnisse der Syntax von `eqnarray` vorausgesetzt. Erfahrungen mit dem `amsmath`-Paket sind von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig.

Die Grundlagen

In Standard-L^AT_EX ist die `eqnarray`-Umgebung die einzig verfügbare Konstruktion für nummerierte mehrzeilige Formeln. Sie ist dabei vergleichbar mit

```
\begin{array}{rcl}
...
\end{array}
```

¹Der Artikel erschien zuerst in der PracT_EX 4/2006 (<http://www.tug.org/pracjourn/2006-4/>). Die Übersetzung erfolgte durch Martin Sievers.

Der Unterschied besteht jedoch darin, dass die erste und letzte Zelle jeder Zeile automatisch als abgesetzte Formel im »display style« gesetzt wird und nicht etwa im »text style«, wie dies bei `array` der Fall wäre. Zudem unterstützt `eqnarray` die automatische Nummerierung der Formeln.

Die grundsätzliche Anwendung von `eqnarray` sieht in etwa so aus:

```
\begin{eqnarray}
y &=& (x+1)^2 \quad \& x^2+2x+1
\end{eqnarray}
```

Damit erhält man (ohne die Box):

$y = (x + 1)^2$ $= x^2 + 2x + 1$	(1) (2)
----------------------------------	------------

In den nachfolgenden Beispielen wird der Befehl `\dbx` benutzt, anstatt irgendwelche sinnlosen zufälligen Formeln zu nutzen. `\dbx` ist ein einfaches selbstdefiniertes Makro, das lediglich eine Box generiert, die den mathematischen Inhalt andeuten soll. Mit Hilfe eines optionalen Arguments kann zudem die Breite der Box angepasst werden.

Durch die Nutzung von Boxen wird das eigentliche Problem der Konstruktion deutlicher, da man nicht durch den Text davon abgelenkt wird. Somit ersetzen wir das obige Beispiel durch:

```
\begin{eqnarray*}
\quad \dbx &=& \dbx[5cm] \quad \& \dbx
\end{eqnarray*}
```

Dies ergibt:

= =

Betrachtung der Probleme

Das Hauptproblem: Abstands-Inkonsistenzen

Die gebräuchlichste Form, die Nutzer von `eqnarray` verwenden, um abgesetzte Formel zu erhalten, ist die Mischung von `eqnarray` und `eqnarray*` mit `equation`, `\[...\]` oder `$$...$$`-Konstruktionen. Einige Autoren verwenden es sogar mit Umgebungen des `amsmath`-Pakets (meist sind dies aber Dokumente, an denen mehrere Autoren gearbeitet haben).

Hieraus ergibt sich das wohl größte Problem bei Verwendung von `eqnarray`: inkonsistente Abstände. Im folgenden Beispiel stellen wir eine einzeilige einer mehrzeiligen Formel gegenüber:

```
\[ \dbx = \dbx \]
im Gegensatz zu
\begin{eqnarray*}
  \dbx &=& \dbx[3cm] \\\ &=& \dbx
\end{eqnarray*}
```

Man erhält damit:

im Gegensatz zu

Sehen Sie das Problem?

Noch deutlicher wird das Ganze, wenn wir das gleiche Beispiel in einer `equation`- bzw. `eqnarray`-Umgebung betrachten:

```
\begin{equation} \dbx = \dbx[3cm] \end{equation}
versus
\begin{eqnarray} \dbx &=& \dbx[3cm] \end{eqnarray}
```

was zu dem Resultat führt:

versus

Sehen Sie den Unterschied?

Man sieht, wie inkonsistent (ungleich) der Abstand um die `=`-Zeichen herum ist. Dabei ist gerade die Konsistenz eine der wichtigsten Eigenschaften eines Dokumentdesigns.²

Da `eqnarray` direkt auf der `array`-Umgebung aufbaut, können wir den `\arraycolsep`-Befehl für die Spaltenzwischenräume nutzen, um die Abstände um die `=`-Zeichen herum zu verändern. Also setzen wir den Wert von `\arraycolsep` entsprechend:

```
\setlength\arraycolsep{1.4pt}% some length
\[ \dbx = \dbx \]
\begin{eqnarray*}
  \dbx & = & \dbx \quad \dbx & = & \dbx \\
\end{eqnarray*}
```

Das ergibt:

$$\begin{array}{c}
 \boxed{A} = \boxed{B} \\
 \boxed{A} = \boxed{B} \\
 \boxed{A} = \boxed{B}
 \end{array}$$

Dadurch dass wir den Wert von `\arraycolsep` ändern, beeinflussen wir allerdings auch das Aussehen jeder anderen Umgebung, die `array` nutzt. Daher hilft uns dies nicht weiter, wie man bei folgendem Beispiel sieht:

Vor der Änderung:

```
\begin{eqnarray*}
  A & = & \left( \begin{array}{cc} \dbx & \dbx \end{array} \right) \\
\end{eqnarray*}
```

Nach der Änderung:

```
\setlength\arraycolsep{1.4pt}% some length
\begin{eqnarray*}
  A & = & \left( \begin{array}{cc} \dbx & \dbx \end{array} \right) \\
\end{eqnarray*}
```

²Der Abstand sollte auf beiden Seiten des `=`-Zeichens gleich sein (ohne eventuelle Ausdehnungen), egal welche Umgebung zur Erzeugung genutzt wird.

Ergebnis:

Vor der Änderung:

$$A = \left(\begin{array}{cc} \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} \end{array} \right)$$

Nach der Änderung:

$$A = \left(\begin{array}{cc} \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} \end{array} \right)$$

Einige Nutzer behaupten, dass dieser größere Abstand Vorteile hat, da man Formeln dadurch besser verstehe. Dann sollte dies aber bei jeder einzelnen Formel geschehen, unabhängig davon, ob sie mit `eqnarray` gesetzt wurde oder nicht. Nur so kann die wichtige Konsistenzeigenschaft erfüllt werden. Man kann schnell erkennen, dass `eqnarray` Donald Knuths Abstandskonventionen für $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ im Gegensatz zu `equation` und `\[...\]` nicht erfüllt.

An dieser Stelle noch ein Beispiel aus meiner täglichen Arbeit (ein original Codeschnipsel):

```
\begin{eqnarray*}
  \{\mathrm{cal}\ C\}_{0} \ \&\subseteq\ \{\mathrm{cal}\ C\}\subseteq
  \ \sigma\left(\{\mathrm{cal}\ C\}_{0},\{\mathrm{cal}\ N\}\right) ,
\end{eqnarray*}
```

$$\mathcal{C}_0 \subseteq \mathcal{C} \subseteq \sigma(\mathcal{C}_0, \mathcal{N}),$$

Bei solch einer Ausgabe muss man sich schon fragen, ob manche $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ -Autoren den Unterschied einfach nicht sehen oder ihn gar als gottgegeben akzeptieren.

Obwohl `eqnarray` eigentlich nicht für einzeilige Formeln konzipiert ist, findet man dies oft in der Praxis.

Da `eqnarray` die einzige Umgebung in Standard- $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ für mehrzeilige Formeln ist, stellt sich die Frage nach Alternativen. Kurz gesagt: Nutzen Sie Umgebungen des `amsmath`-Pakets, insbesondere die `align`-Umgebung.

Etwas ausführlicher: Es gibt einige Pakete, die das Problem beheben, z. B. `nav`, `mathenv` und `amsmath`. Die Benutzung von `amsmath` wird ausdrücklich empfohlen, da es mittlerweile fester Bestandteil eines jeden $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ -Systems ist.

Für diejenigen, die sich mit `amsmath` noch gar nicht auskennen, gibt der Abschnitt am Ende dieses Artikels einige Hinweise.

Eqnarray überschreibt Formelnummern

Bei langen Formeln, die gerade noch in eine Zeile passen (ohne Formelnummer), kann es passieren, dass `eqnarray` die zu setzende Formelnummer ohne jede Vorwarnung einfach ignoriert und somit überschreibt.

```
\begin{eqnarray}
  \dbx &=& \dbx[9.1cm]
\end{eqnarray}
```

	=		(5)
--	---	--	-----

Die Umgebungen des `amsmath`-Pakets berücksichtigen hingegen eine noch zu setzende Formelnummer. Folgendes Beispiel nutzt die `align`-Umgebung³:

```
\begin{align}
  \dbx &=& \dbx[9.6cm]
\end{align}
```

	=		(6)
--	---	--	-----

Das Schweigen der Label

Ein Teil meiner täglichen Arbeit besteht darin, Preprint-Sammlungen meiner Abteilung zusammenzustellen. Dabei komme ich mit vielen verschiedenen $\text{\LaTeX}$ -Arbeitsweisen in Kontakt. Regelmäßig (als Teil meiner visuellen Verbesserungen) konvertiere ich `eqnarray`- in `align`-Umgebungen (oder ähnliche). Dadurch bin ich auf Fehler durch versteckte Labels gestoßen. Diese treten meist dann auf, wenn mehrere Autoren an einem Dokument gearbeitet haben.

³Hier wird eine längere Box benutzt, um die besseren Abstände um das =-Zeichen herum auszugleichen.


```
\theequation & = & \dbx
\end{eqnarray*}
```

Der Verweis ist (`\ref{eq:4}`). Aktuelle Formelnummer: `\theequation`

Dies ergibt:

Aktueller Zählerstand: 8

9 =

Der Verweis ist (9). Aktuelle Formelnummer: 8

Wer riecht den Braten? Das bedeutet, dass sogar in `eqnarray*` der Formelzähler zunächst um eins erhöht und am Ende jeder Zeile wieder herabgesetzt wird. Wie wir bereits gesehen haben, ist dies kein besonders kluger Ansatz.

Lösung

Die beste Lösung ist die, `eqnarray(*)` *gar nicht* zu benutzen. Stattdessen sollte man auf die `amsmath`-Umgebungen zurückgreifen. Sollte dies aus irgendwelchen Gründen nicht möglich sein, so ist das `mathenv`-Paket eine Alternative, da es `eqnarray` reimplementiert und das Aussehen verbessert. Zudem hebt es die Begrenzung der Spaltenanzahl auf.

Leider findet man immer noch viele Zeitschriften und Verlage, die in ihren Richtlinien für Autoren ausdrücklich die Nutzung von `eqnarray` empfehlen oder zumindest darauf hinweisen.

Das `amsmath`-Paket

Für weiterführende Informationen über `amsmath` verweise ich auf [1], [2] und [3], wobei durchaus diese Reihenfolge zu empfehlen ist. Zunächst einige interessante Konstrukte.

Bitte beachten Sie, dass die folgenden Beispiele jeweils das Hinzufügen von

```
\usepackage{amsmath}
```

in der Präambel erfordern.

Eine wichtige Eigenschaft von `amsmath` ist es, dass *jede* Umgebung, die Formeln nummeriert, eine `*`-Version besitzt, die genau dies unterlässt. Zudem stellt das Paket eine `equation*`-Umgebung bereit, die in Standard- $\text{\LaTeX}$ fehlt.

Zunächst benötigt man einen Ersatz für `eqnarray`. Dazu wählen wir `align`, wobei sich die Syntax leicht unterscheidet:

```
\begin{eqnarray*}
  \dbx &=& \dbx[3cm] \\\
      &=& \dbx
\end{eqnarray*}
```

```
\begin{align*}
  \dbx &= \dbx[3cm] \\\
      &= \dbx
\end{align*}
```

Man beachte die geringere Zahl von `&`-Zeichen.

Eine weitere übliche Anwendung von `eqnarray` und ihr `align`-Gegenüber:

```
\begin{eqnarray*}
  \dbx &=& \dbx[3cm] \\\
      &+& \dbx \\\
      &=& \dbx
\end{eqnarray*}
```

```
\begin{align*}
  \dbx &= \dbx[3cm] \\\
      &+ \dbx \\\
      &= \dbx
\end{align*}
```

Man achte hier auf den Gebrauch von `{}`, wenn das `&` auf der rechten Seite des Relationssymbols platziert wird. Außerdem beachte man, dass die Abstände um das `+` herum bei `align` korrekt sind, bei `eqnarray` hingegen nicht.

Eine Konstruktion, die man nur schwer mit Standard- $\text{\LaTeX}$ erreicht, ist eine Formel, die sich über mehrere Zeilen erstreckt, aber nur eine Nummer für die gesamte Formel bekommen soll. Dies ist mit `amsmath` leicht umzusetzen:

```
\begin{equation}
  \begin{split}
    \dbx &= \dbx[3cm] \\\
        &= \dbx
  \end{split}
\end{equation}
```

$$\begin{array}{rcl} \boxed{} & = & \boxed{} \\ & = & \boxed{} \end{array} \quad (9)$$

Hierbei wird die Formelnummer vertikal zentriert. Ansonsten ist die Syntax der `split`-Umgebung ähnlich der von `align*`.

Literatur

- [1] Michael Downes: *Short Math Guide*; 2002; Kurze Einführung in das `amsmath`- und `amssymb`-Paket. Verfügbar unter <ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/short-math-guide.pdf>.
- [2] American Mathematical Society: *User's Guide for the amsmath Package*; 1999; Normalerweise in jeder L^AT_EX Installation als `amslatex` enthalten, aber auch über CTAN:macros/latex/required/amslatex/math/ verfügbar.
- [3] Herbert Voß: *Math mode*; 2006; Ausführliche Zusammenstellung und Beschreibung verschiedener mathematischer Umgebungen, sowohl mit als auch ohne `amsmath`. Verfügbar via CTAN:info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf.

T_EX-Beiprogramm

Neue Pakete auf CTAN

Jürgen Fenn

Der Beitrag stellt neue Pakete auf CTAN seit Mitte Oktober 2006 bis zum Redaktionsschluss vor. Die Liste folgt der umgekehrten chronologischen Reihenfolge. Bloße Updates werden nicht aufgeführt. Sie können auf der moderierten *tex-announce*-Mailingliste verfolgt werden, die auch unter <http://blog.gmane.org/gmane.comp.tex.ctan.announce> online verfügbar ist.

amsaddr von *Jérôme Lelong* dient dazu, die Anschriften der Autoren bei **amsart** entweder direkt unter ihren Namen oder als Fußnoten auf die Titelseite zu setzen. E-Mail-Adressen werden immer als Fußnoten gesetzt.
CTAN:macros/latex/contrib/amsaddr

carolmin-ps sind PostScript Type 1-Schriften von karolingischen Minuskeln, die die METAFONT-Versionen aus der **bookhands**-Sammlung ersetzen können. Autor ist *Palle Jørgensen*.
CTAN:fonts/carolmin-ps

changes von *Ekkart Kleinod* dient zum manuellen Markieren von Änderungen an einem Text (Hinzugefügtes, Gelöschtes, Ersetzungen), auch abhängig vom Autor.
CTAN:macros/latex/contrib/changes

pst-2dplot von *Farshid Delgosha* stellt eine Umgebung bereit, mit der man zweidimensionale Kurven mit PostScript plotten kann, ähnlich MATLAB.
CTAN:graphics/pstricks/contrib/pst-2dplot

The_LaTeX_Book enthält die Beispieldateien aus »*The L^AT_EX Book*« (Springer-Verlag). Autor ist *George Grätzer*.
CTAN:info/examples/The_LaTeX_Book

pstricks-examples beinhaltet alle Beispiele aus der vierten Auflage des Buchs zu **pstricks** von *Herbert Voß*. Sie ersetzen die entsprechenden Dateien in CTAN:graphics/pstricks/doc/voss.

CTAN:info/examples/PSTricks4_de

babel beherrscht jetzt auch Mongolisch. Autor des *language definition file* ist *Batmunkh*.

CTAN:language/mongolian/babel

fixpdfmag ändert *pt*-Einheiten zu *truept* zwecks Korrektur einer Neuerung beim Setzen von Seitenrändern durch **pdftex**. Autor ist *Javier Bezos*.

CTAN:macros/plain/contrib/misc/fixpdfmag.tex

epspdf von *Siep Kroonenberg* ist ein Ruby-Skript zur Konvertierung zwischen PostScript, EPS und PDF, zu dem es auch eine graphische Oberfläche gibt.

CTAN:support/epspdf

pdfsync ermöglicht es, zwischen dem L^AT_EX-Quellcode und dem PDF-Output per Mausklick hin- und herzuspringen, wenn eine Anwendung verwendet wird, die **pdfsync** unterstützt, wie z. B. iTeXMac2. Autor ist *J. Laurens*.

CTAN:macros/latex/contrib/pdfsync.

papertex ist eine L^AT_EX-Klasse zum Setzen von Zeitungen und Newslettern. Autor ist *Ignacio Llopis*.

CTAN:macros/latex/contrib/papertex

ordinalpt von *Miguel Vinicius Santini Frasson* definiert Zähler für Ordnungszahlen auf Portugiesisch.

CTAN:macros/latex/contrib/ordinalpt

binomexp dient zum Setzen eines Pascal'schen Dreiecks. Autor ist *David Roderick*.

CTAN:macros/latex/contrib/binomexp

pdfcolfoot und **transparent** sind zwei neue Pakete von *Heiko Oberdiek*. Ersteres verwendet einen *colour stack*, der den Seitenumbruch innerhalb einer Fußnote bei Verwendung von PDF_TE_X erlaubt, während **transparent** demonstriert, wie ein separater *colour stack* genutzt werden kann, um Transparenzeffekte zu erzeugen.

CTAN:macros/latex/contrib/oberdiek

philokalìa dient dazu, die Benutzung des OpenType-Fonts Philokalìa-Regular mit Xe $\LaTeX$ zu vereinfachen. Autor ist *Apostolos Syropoulos*.

CTAN:fonts/philokalìa

mathscinet ist ein Perl-Skript von *Michael Tweedale*, mit dem man Fundstellen aus *MathSciNet* im Bib $\TeX$ -Format herunterladen kann.

CTAN:biblio/bibtex/utils/mathscinet

refreshpdf ist ein Applescript, das eine PDF-Datei in Acrobat öffnet. Auch der Aufruf über ein Shellskript **refreshpdf** ist möglich, jedoch nur unter Mac OS X. Wird die Datei schon von Acrobat angezeigt, wird sie erst geschlossen und dann erneut geöffnet. So kann man Acrobat als Previewer einsetzen. Autor ist *Claus Gerhardt*.

CTAN:support/refreshpdf

classico von *Bob Tennent* ist ein Paket aus vier neuen Type 1-Fonts mit den dazugehörigen Font-Metriken und $\LaTeX$ -Support-Files, ein Klon der Optima-Schrift von *Hermann Zapf*.

CTAN:fonts/urw/classico

tex-gyre ist eine Sammlung neuer Fonts von *Bogusław Jackowski* und *Janusz M. Nowacki*. Alle Schriften sind in den PostScript-, $\TeX$ - und OpenType-Formaten mit vier Standardschnitten und je ca. 1 200 Glyphen verfügbar. *Hàn Thê Thành* und *Valek Filippov* haben die vietnamesischen bzw. die kyrillischen Schriftzeichen erstellt. Alle folgenden Schriften liegen in:

CTAN:fonts/tex-gyre

TeX Gyre Bonum beruht auf der URW Bookman L-Familie; mit ihrer Veröffentlichung werden die QuasiBookman-Fonts obsolet.

TeX Gyre Schola liegt die URW Century Schoolbook L zugrunde.

TeX Gyre Pagella ist der URW Palladio L von *Hermann Zapf* nachempfunden und ersetzt die QuasiPalatino-Fonts.

TeX Gyre Termes greift auf die URW Nimbus Roman No9 L-Schriftenfamilie zurück und ersetzt die QuasiTimes-Fonts.

cmarrows von *Tommy Ekola* ist ein METAPOST-Paket zum Zeichnen von Pfeilen und Klammern, die aussehen wie bei der Schriftart *Computer Modern*.

CTAN:graphics/metapost/contrib/macros/cmarrows

gmutils enthält Makros für weitere Pakete von *Grzegorz Murzynowski*.

CTAN:macros/latex/contrib/gmutils

gmverb definiert `\verb` und `verbatim` so um, dass Zeilen vor `\` und nach `{%` umbrochen werden können. Autor ist *Grzegorz Murzynowski*.

CTAN:macros/latex/contrib/gmverb

gmiflink erleichtert die Verwendung von `\hypertarget` und `\hyperlink` bei `hyperref.sty`. Autor ist *Grzegorz Murzynowski*.

CTAN:macros/latex/contrib/gmiflink

gmdoc hilft bei der Erstellung von Paket-Dokumentation. Autor ist *Grzegorz Murzynowski*.

CTAN:macros/latex/contrib/gmdoc

xbase ist ein Bundle, das zwei experimentelle Pakete enthält: **xparse** ist ein High-Level-Interface, das zum Definieren neuer Befehle in einem Dokument dient, und **template** stellt ein Interface bereit, mit dem man Funktionen mit einer Key-Value-Notation definieren kann. Die Pakete stammen aus dem *L^AT_EX 3-Projekt*.

CTAN:macros/latex/exptl/project/xbase

pst-code ist die Originaldokumentation zu **PS-Tricks** von *Timothy Van Zandt* aus dem Jahr 1997, die *Herbert Voß* auf CTAN bereitgestellt hat.

CTAN:graphics/pstricks/doc/code

centernot und **stackrel** sind zwei neue Pakete von *Heiko Oberdiek*. Ersteres stellt ein mathematisches Zeichen `\centernot` bereit, bei dem, im Gegensatz zu `\not`, der negierende Querstrich zentriert ist. Mit dem Paket **stackrel** ist es möglich, ein Relationszeichen mit optionalen höher- oder tiefergestellten Zeichen zu versehen.

CTAN:macros/latex/contrib/oberdiek

ijqc ist ein **BIB_TE_X**-Stil für das *Wiley's International Journal of Quantum Chemistry* von *Richard J. Mathar*.

CTAN:biblio/bibtex/contrib/ijqc

uml ist ein Paket, das auf **pstricks** aufbaut und dazu dient, UML-Diagramme in der *unified modelling language* zu setzen. Es kann nicht zusammen mit **pst-uml** verwendet werden. Autor ist *Ellef Gjølstad*.

CTAN:graphics/pstricks/contrib/uml

textpath ist ein **METAPOST**-Paket, mit dem Text entlang beliebiger Kurven gesetzt werden kann. Da intern **L^AT_EX** verwendet wird, werden 8-Bit-Zeichensätze und Kerning unterstützt. Autor ist *Stephan Hennig*.

CTAN:graphics/metapost/contrib/macros/textpath

gastex von *Paul Gastin* enthält L^AT_EX-Makros, um einfache Grafiken und Diagramme mit der **picture**-Umgebung zu zeichnen.

CTAN:graphics/gastex

auto-pst-pdf bietet einen *wrapper*, um den Aufruf von **pst-pdf** zu vereinfachen, vor allem, um dieses Paket bei Bedarf aus der GUI eines Editors heraus zu verwenden. Auch die Einbindung von **Matlab**- und **Mathematica**-Abbildungen wird vereinfacht. Autor ist *Will Robertson*.

CTAN:macros/latex/contrib/auto-pst-pdf

pst-dbicons von *Wolfgang May* hilft beim Zeichnen von ER-Diagrammen mit **pstricks**.

CTAN:graphics/pstricks/contrib/pst-dbicons

pst-spectra von *Arnaud Schmittbuhl* dient zum Zeichnen der Spektren von 99 Elementen (insgesamt 16 880 sichtbare Linien). Das Paket beruht auf einer Datenbank der NASA.

CTAN:graphics/pstricks/contrib/pst-spectra

gu dient zum Setzen der Gruppe-Untergruppen-Schemata (daher der Name) von Kristallen im *Bärnighausen*-Formalismus. Autor ist *Stefan Lange*.

CTAN:macros/latex/contrib/gu

pst-ob3d von *Denis Girou* ist ein neues **pstricks**-Paket, mit dem man einfache dreidimensionale Objekte zeichnen kann.

CTAN:graphics/pstricks/contrib/pst-ob3d

technica ist eine Sammlung von L^AT_EX-Paketen zum Setzen literarischer Texte (Gedichte, Prosa, Theater), mit dem die Unterstützung geisteswissenschaftlicher Anwendungen weiter verbessert werden soll. Beigefügt ist u. a. eine 140-seitige Anleitung. Autor ist *Gianfranco Boggio-Togna*.

CTAN:macros/latex/contrib/technica

staves von *Apostolos Syropoulos* dient zum Setzen isländischer Runen.

CTAN:language/staves

xetex-greek enthält die griechischen Trennmuster von *D. Philippou*, die *Apostolos Syropoulos* zur Verwendung mit X_ƎL_AT_EX angepasst hat.

CTAN:macros/xetex/hyphenation/greek

mkpattern dient zur Erzeugung von Trennmustern. Autor ist *Javier A. Mugica de Rivera*.

CTAN:language/hyphenation/utils/mkpattern

Free Math Font Survey for Vietnamese ist die vietnamesische Übersetzung von *Stephen Hartkes* »*Free Math Font Survey*«. Autor ist *Thai Phu Khanh Hoa*.

CTAN:info/Free_Math_Font_Survey/vn

isodoc ist eine neue L^AT_EX-Klasse für Briefe und Rechnungen. Der Autor *Wybo Dekker* schreibt, sie sei leicht an die Bedürfnisse des Anwenders anpassbar.

CTAN:macros/latex/contrib/isodoc

euenc enthält die *font encoding definitions* für Unicode-Schriften zur Verwendung mit L^AT_EX und X_YL_AT_EX. Bisher ist nur die EU1-Kodierung verfügbar. Latin Modern OpenType wird unterstützt. Autor ist *Will Robertson*.

CTAN:macros/xetex/latex/euenc

otfinst von *John Owens* ist ein Tool zum Installieren von OpenType-Fonts in T_EX-Systemen.

CTAN:fonts/utilities/otfinst

Synapsen ist eine in Java geschriebene Literaturverwaltung mit graphischer Oberfläche, die bibliographische Einträge mit anderen erfassten Inhalten (auch Bilder) per Hypertext erschließen kann. Die Einträge können u. a. im BibT_EX-Format exportiert werden. *Markus Krajewski* bezeichnet sein System selbst als »*hypertextuellen Zettelkasten*«.

CTAN:biblio/bibtex/utis/Synapsen

bibtopicprefix dient zum Erzeugen von Präfixen für bibliographische Einträge, die mit dem Paket **bibtopic** erzeugt worden waren. Autor ist *Martin Schröder*.

CTAN:macros/latex/contrib/bibtopicprefix

disser von *Stanislaw Kruchinin* besteht aus einer Dokumentklasse und Vorlagen zum Setzen von Dissertationen auf Russisch.

CTAN:macros/latex/contrib/disser

simplewick dient zum Zeichnen von »*Wick-Kontraktionen*« im Mathematikmodus (Quantenmechanik). Autor ist *Jindrich Kolorenc*.

CTAN:macros/latex/contrib/simplewick

word-to-latex ist ein neuer Konverter, mit dem man Microsoft Word-Dateien nach L^AT_EX und XML-Formaten wandeln kann. Der Konverter funktioniert nur unter Windows. MS Word muss installiert sein. Autor ist *Michal Kebrt*

CTAN:support/word-to-latex

recipecard erzeugt Karten von Kochrezepten, die auf eine Karteikarte passen.

Autor ist *Ben Reish*.

CTAN:macros/latex/contrib/recipecard

susy ist ein Paket von *Emmanuel Turlay* zum Schreiben von Dokumenten aus dem Bereich der Supersymmetrie (Elementarteilchenphysik).

CTAN:macros/latex/contrib/susy

pinlabel von *Colin Rourke* dient zum Beschriften von Abbildungen und Diagrammen.

CTAN:macros/latex/contrib/pinlabel

JustFontItTE ist ein Tool für MS Windows zur Erzeugung von *T_EX metric files*, das auch bei der Installation von Schriften behilflich ist. Autor ist *Alexei Kostin*.

CTAN:fonts/utilities/JustFontItTE

AkkTeX ist eine Sammlung von Paketen und Klassen, die die Erstellung von Texten mit mathematischen Formeln erleichtern sollen. Autor ist *Igor Akkerman*.

CTAN:macros/latex/contrib/akktex

uebungsblatt von *Igor Akkerman* hilft, wie der Name schon sagt, beim Erstellen von Übungsblättern und hält u. a. Befehle zur Nummerierung von Aufgaben und Teilaufgaben bereit.

CTAN:macros/latex/contrib/uebungsblatt

authoraftertitle von *Matthias Bilger* stellt Autor, Titel und Datum nach dem `\maketitle`-Befehl bereit.

CTAN:macros/latex/contrib/misc/authoraftertitle.sty

dps von *D. P. Story* steht für *Das Puzzle-Spiel*, bei dessen Vervollständigung Schritt für Schritt das Lösungswort eines Quiz entsteht.

CTAN:macros/latex/contrib/dps

qstest ist ein Bundle von *David Kastrup*, das zum Testen von Programmcode dient (Variablen- und Parameterwerte sowie Aufrufreihenfolgen; Korrelation von Mustern mit Schlüsselworten).

CTAN:macros/latex/contrib/qstest

T_EX-Live 2007 ist als »live« DVD-Image auf CTAN verfügbar. Die Datei ist ca. 935 MB groß. Das Projekt wurde von *Karl Berry* geleitet.

CTAN:systems/texlive/Images/texlive2007-live-20070212.iso.zip

xgreek dient zum Setzen von Texten in (moderner und alt-) griechischer Sprache mit $\text{\LaTeX}$, entsprechend den Optionen in **babel**. Es handelt sich um eine Beta-Version. Autor ist *Apostolos Syropoulos*.

CTAN:macros/xetex/latex/xgreek

fancytooltips von *Robert Marik* dient zum Einfügen von *tooltips* in PDF-Dateien. Im Gegensatz zu dem Paket **cooltooltips** von *Scott Pakin* können hiermit beliebige Inhalte aus anderen PDF-Dateien eingefügt werden, auch animierte Grafiken. Funktioniert nur mit dem **Adobe Reader**. Links und JavaScripts werden mit **eforms.sty** aus dem **AcroTeX**-Bundle eingefügt.

CTAN:macros/latex/contrib/fancytooltips

beamerthemeJLTree.sty ist ein neues Thema für **beamer**-Präsentationen von *Jerome Lelong*.

CTAN:macros/latex/contrib/beamer-contrib/themes

ecv von *Bernd Haberstumpf* ist eine neue Klasse zum Setzen von Lebensläufen, die sich an das Muster der EU anlehnt.

CTAN:macros/latex/contrib/ecv

bullcntr definiert den Befehl `\bullcntr`, der ähnlich wie `\fnsymbol` funktioniert und den Wert eines Zählers zwischen 1 und 9 als Bullets oder andere, vom Anwender definierbare Symbole darstellt. Autor ist *Gustavo Mezzetti*.

CTAN:macros/latex/contrib/bullcntr

polynomial von *Stefan Höt* dient zum Setzen von Polynomen und rationalen Funktionen.

CTAN:macros/latex/contrib/polynomial

templates-fenn soll der Beginn einer Sammlung von Vorlagen für $\text{\LaTeX}$ -Dokumente sein. Verfügbar sind Vorlagen für **scr1ttr2**, **dinbrief**, einen Kurzbrief, einen Aktenvermerk und für ein Tagebuch zur Basis-Bolus-Therapie von *Diabetes mellitus*. Autor ist *Jürgen Fenn*. Wer weitere Vorlagen an dieser Stelle veröffentlichen möchte, ist dazu eingeladen.

CTAN:info/templates

Rezensionen

Herbert Voß:

$\text{\LaTeX}$ in Naturwissenschaften & Mathematik

Martin Sievers

Nach seinem hervorragenden und erfolgreichen Buch zu PSTricks [4] hat Herbert Voß ein Buch über sein zweites »Steckenpferd« veröffentlicht: den mathematischen Satz mit $\text{\LaTeX}$ [2]. Hält das Buch, was es verspricht?

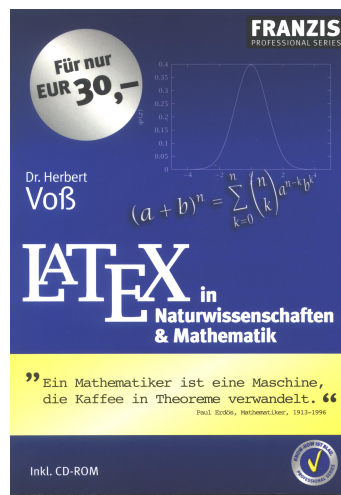
Einleitung

Als ich vor einigen Monaten das hier besprochene Buch zufällig in einer Buchhandlung entdeckte, dachte ich beim flüchtigen Durchblättern zunächst: »Warum soll ich dieses Buch kaufen, wo es doch vom selben Autor bereits das ausgezeichnete PDF [3] gibt?« Ich möchte hier eine Antwort darauf geben, wobei diese aus mehr bestehen soll als der immer gültigen Aussage, dass ein Buch eben etwas anderes als ein ausgedrucktes PDF ist.

Aufbau und Inhalt

Es fällt zunächst einmal auf, dass das Buch wesentlich mehr Kapitel besitzt als das PDF. Dies liegt zum einen an einer feineren Strukturierung, zum anderen aber auch daran, dass einige Abschnitte neu bzw. ausführlicher behandelt werden.

Die Einführung gibt dem $\text{\LaTeX}$ -Einsteiger auf den ersten 25 Seiten in einem Crashkurs die wichtigsten Befehle und Umgebungen an die Hand, um



die folgenden 250 Seiten schadlos zu überstehen. Dazu gibt es einen kurzen historischen Exkurs sowie eine Übersicht der gängigsten Editoren für die verschiedenen Betriebssysteme. Leider sind die jeweiligen Eigenschaftsübersichten von den Internetseiten der Hersteller übernommen und daher in englischer Sprache verfasst, was aus meiner Sicht unschön ist. Die Kapitel zwei bis vier befassen sich mit den Möglichkeiten des mathematischen Satzes, die L^AT_EX von Hause aus mitbringt. Dabei wird zwischen dem Zeilenmodus, dem abgesetzten Modus sowie allgemein gültigen mathematischen Elementen unterschieden. Diese insgesamt 80 Seiten legen den Grundstein für die Bearbeitung mathematischer Dokumente und bieten sicherlich sehr vielen Anwendern bereits ausreichendes Rüstzeug für ihre Arbeit.

Die Nutzung von Farben wird in Kapitel fünf beschrieben, das folgerichtig auch farbig gedruckt wurde. Auf acht Seiten werden alle wesentlichen Punkte zu Text- und Hintergrundfarben erklärt.

Um mathematische Symbole geht es im sechsten Kapitel. Hier werden die Standardsymbole nach Klassen geordnet aufgeführt und durch einige zusätzliche Pakete (`textcomp`, `stmaryrd`, `mathabx`, `trfsigns`, `mathcomp`) ergänzt. Auch dieses Kapitel ist mit acht Seiten vergleichsweise kurz.

Das umfangreichste Kapitel des gesamten Buchs mit fast sechzig Seiten beschäftigt sich mit dem $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ math-Paket, das für den mathematischen Satz zweifelsohne die zentrale Rolle einnimmt und die Möglichkeiten der Kapitel zwei bis vier stark erweitert. Dabei stehen zunächst die verschiedenen Umgebungen für abgesetzte Formeln im Mittelpunkt. Viele weitere Elemente wie Brüche, Akzente, Grenzen oder Operatornamen werden jeweils auf wenigen Seiten mit Beispielen vorgestellt. Die Symbole aus Kapitel sechs werden durch eine Auflistung der $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ math-Symbole ergänzt.

Der Vollständigkeit halber, wie auch der Autor betont, ist Kapitel acht eingefügt, das auf grundlegende T_EX-Strukturen wie Längenregister und Penalties eingeht. Für erfahrene L^AT_EX-Nutzer, die Befehle erweitern oder eigene Pakete entwickeln wollen, könnte dies aber durchaus interessant sein.

Da sich auch die L^AT_EX-Landschaft im Bereich der Mathematik stetig weiterentwickelt, werden im Kapitel neun insgesamt 20 der wichtigsten Pakete daraus zusammengefasst und mit Beispielen anschaulich gemacht. Der Autor betont ausdrücklich, dass es sich um eine willkürliche Auswahl handelt, die aber das Ziel hat, möglichst vielen Fragen aus der Praxis gerecht zu werden.

Ebenso weist er deutlich darauf hin, dass dieser Abschnitt nicht als Ersatz für die einzelnen Paketdokumentationen dient.

Ziel des Kapitels zehn ist es, ausgewählte, häufig auftretende Strukturen wie die Einheitsmatrix, Fallunterscheidungen, horizontale Klammern oder spezielle Anordnungen abgesetzter Formeln anhand von Beispielen ausführlich zu erläutern.

Schließlich widmet sich Kapitel elf dem Thema »Fonts und Mathematik«. Neben der Auflistung verschiedener Kombinationsmöglichkeiten von Text- und Mathefonts, die man so z. B. auch in dieser Zeitschrift [1] und der PDF-Fassung [3] findet, fügt der Autor die Zeichentabellen für die Computer-Modern-Schriften sowie die im Buch verwendeten Helvetica-Schriften an.

Kritik

Das Buch hält insgesamt, was es verspricht: Es ist ein sehr gutes Nachschlagewerk für die Bearbeitung mathematischer Dokumente. Die Beispiele sind gut und vielfältig. Alle wichtigen Pakete und Strukturen werden aufgeführt. Einzig das `mathtools`-Paket fehlte mir. Es ist aber seit Kurzem in [3] enthalten.

Zwei Dinge gefallen mir nicht: Für den Text wurde die Helvetica zusammen mit der (kommerziellen) `hvmath` genutzt. Letztere ist aus meiner Sicht äußerst unschön, gerade was die Symbole »Summe« und »Produkt« betrifft. Hiermit sehen mathematische Ausdrücke teilweise dürrig aus und unterstreichen damit leider nicht die Möglichkeiten, die L^AT_EX bietet.

Auch die Gliederung des Buchs ist aus meiner Sicht verbesserungswürdig: Während das kurze Kapitel über die Nutzung von Farben durchaus sinnvoll ist, kann man dies bei den beiden anderen äußerst kurzen Abschnitten über die Standardsymbole und die T_EX-Strukturen diskutieren. Sie wirken zwischen den »schwergewichtigen« Kapiteln ein wenig deplatziert und wären daher eventuell am Ende des Buchs besser aufgehoben.

Zum Schluss zurück zur Ausgangsfrage: Braucht man dieses Buch trotz des kostenfreien »abgespeckten« PDFs? Ich denke, für all diejenigen, die viel Mathematik setzen (müssen), lautet die Antwort »ja«. Der Preis von 30 € liegt allerdings trotz der gebotenen Leistung aus meiner Sicht an der »Schmerzgrenze« und wird einen Erfolg ähnlich dem von [4] wohl verhindern.

Literatur

- [1] Stephen G. Hartke: *Eine Übersicht freier Mathematikfonts für T_EX und L^AT_EX; Die T_EXnische Komödie*; (4/2006), S. 17–36; 2006.
- [2] Herbert Voß: *L^AT_EX in Naturwissenschaften & Mathematik*; Franzis Verlag GmbH; Poing; 2006; 30 €.
- [3] Herbert Voß: *Mathmode*; 2007; CTAN:info/math/voss/mathmode/**Mathmode.pdf**.
- [4] Herbert Voß: *PSTricks: Grafik mit PostScript für T_EX und L^AT_EX*; Lehmanns; Berlin; 4. Aufl.; 2007; 24,95 € bzw. 19 € für Mitglieder von DANTE e.V.

Spielplan

Termine

- 7. 3.–9. 3. 2007** DANTE 2007 Frühjahrstagung und
36. Mitgliederversammlung
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
<http://www.dante.de/dante2007/>
- 24. 3.– 25. 3. 2007** First International ConTeXt meeting
Epen
Niederlande
<http://context.aanhet.net/epn2007/index.htm>
- 28. 4.–2. 5. 2007** EuroBachTeX 2007
Bachotek (Brodnic Lake District), Polen
[http://www.gust.org.pl/conferences/](http://www.gust.org.pl/conferences/EuroBachTeX2007)
EuroBachTeX2007
- 17. 7.–20. 7. 2007** TUG 2007
San Diego, USA
<http://tug.org/tug2007/>

TUG 2007: Practicing T_EX

Workshops and presentations on

L^AT_EX, T_EX, MetaPost,
ConT_EXt, LuaT_EX,
and more

July 17–20, 2007

San Diego State University
San Diego, California, USA

<http://tug.org/tug2007>
tug2007@tug.org

Keynote address: *Peter Wilson*,
The Herries Press

- April 23, 2007 — presentation proposal deadline
- May 18, 2007 — early bird registration deadline
- July 17–20, 2007 — workshop and conference



Further information

Conference attendees will enjoy an opening night reception and an (optional) banquet one evening. Coffee and lunch will be served each day of the meeting. Located on the campus of San Diego State University, an easy trolley ride from downtown San Diego. Inexpensive campus housing is available.

Conference fee, hotel, and other information is available on the web site.

Sponsorship

If you'd like to support the conference, promote T_EX products and services, or otherwise provide sponsorship, see the web site for donation and advertising options.

We are grateful to the German-speaking T_EX users group DANTE for a major contribution, Adobe Systems Inc. for their support, San Diego State University for the hosting facilities, and especially to the many individual contributors.

Hope to see you there!

Sponsored by the T_EX Users Group

Stammtische

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

Aachen

Torsten Bronger
bronger@physik.rwth-aachen.de
Gaststätte Knossos
Templergraben 28
Zweiter Donnerstag im Monat, 19.00 Uhr

Berlin

Rolf Niepraschk
Tel.: 0 30/3 48 13 16
rolf.niepraschk@ptb.de
Freie Universität Berlin,
Silberlaube, Raum J 25/10 (Blizzard)
Habelschwerdter Allee 45
Zweiter Donnerstag im Monat, 19.00 Uhr

Bremen

Martin Schröder
Tel.: 04 21/2 23 94 25
martin@oneiros.de
Wechselnder Ort
Erster Donnerstag im Monat, 18.30 Uhr

Darmstadt

Karlheinz Geyer
geyer.k.fv.tu@nds.tu-darmstadt.de
Restaurant Poseidon
Rheinstraße 41
64283 Darmstadt
Erster Freitag im Monat, ab 19.30 Uhr

Dresden

Carsten Vogel
lego@wh10.tu-dresden.de
Studentenwohnheim, Borsbergstraße 34,
Dresden, Ortsteil Striesen
ca. alle 8 Wochen, Donnerstag, 19.00 Uhr

Düsseldorf

Georg Verweyen
Georg.Verweyen@web.de
Bistro/Café Zicke
Bäckerstr. 5a (Ecke Bergerallee)
40213 Düsseldorf

Zweiter Mittwoch in ungeraden Monaten,
20.00 Uhr

Erlangen

Walter Schmidt, Peter Seitz
w.a.schmidt@gmx.net
Gaststätte »Deutsches Haus«
Luitpoldstraße 25
3. Dienstag im Monat, 19.00 Uhr

Freiburg

Heiko Oberdiek
Tel.: 07 61/4 34 05
oberdiek@uni-freiburg.de
Wechselnder Ort
Dritter Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

Hamburg

Lothar Fröhling
lothar@thefroehlings.de
Wechselnder Ort
4. Dienstag im Monat, 19.30 Uhr

Hannover

Mark Heisterkamp
heisterkamp@rrzn.uni-hannover.de
Seminarraum RRZN
Schloßwender Straße 5
Zweiter Donnerstag im Monat, 18.30 Uhr

Heidelberg

Luzia Dietsche
Tel.: 0 62 21/54 45 27
luzia.dietsche@urz.uni-heidelberg.de
»Pizza Garden«
Alte Glockengießerei 9
Letzter Mittwoch im Monat, 19.30 Uhr

Karlsruhe

Klaus Braune
Tel.: 07 21/6 08 40 31
braune@rz.uni-karlsruhe.de
Universität Karlsruhe, Rechenzentrum
Zirkel 2, 3. OG, Raum 316
Erster Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

Kiel

Karsten Heymann

karsten.heyman@gmx.de

Letzter Donnerstag im Monat, 19.00 Uhr

Ort siehe <http://zaubrerer.net/latexwiki>

Köln

Helmut Siebert

Institut für Kristallographie

Zülpicher Straße 49b

Letzter Mittwoch im Monat, 19.30 Uhr

München

Michael Niedermair

[http://www.uwe-siart.de/typografie/](http://www.uwe-siart.de/typografie/stammtisch.html)

[stammtisch.html](http://www.uwe-siart.de/typografie/stammtisch.html)

Gaststätte »Scheidegger«

Bauerstraße 16

Erster Mittwoch im Monat, 19.00 Uhr

Münster

Johannes Reese

reese@linguist.de

Gaststätte »Sabroso«

Mauritzstraße 19

nach Vereinbarung

Stuttgart

Bernd Raichle

bernd.raichle@gmx.de

Bar e Ristorante »Valle«

Geschwister-Scholl-Str. 3

Zweiter Dienstag im Monat, 19.30 Uhr

Trier

Peter Schuster

www.peterfelixschuster.de/tex.htm

Fetzenkneipe (Haus Fetzenreich)

Sichelstraße 36 (beim Sieh-Um-Dich)

54290 Trier

Dritter Montag des Monats, 20.15 Uhr

Ulm

Adelheid Grob

adelan@heidi.in-ulm.de

<http://latex.in-ulm.de>

Gaststätte »Peppers Ulm«

Deinselsgasse 8

Erster Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

Wuppertal

Andreas Schrell

Tel.: 02193/53 10 93

as@schrell.de

Restaurant Croatia »Haus Johannisberg«

Südstraße 10

an der Schwimmoper Wuppertal-Elberfeld

Zweiter Donnerstag im Monat, 19.30 Uhr

Zürich

Johannes Reese

reese@spw.unizh.ch

nach Vereinbarung

Adressen

DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e.V.
Postfach 10 18 40
69008 Heidelberg

Tel.: 0 62 21/2 97 66 (Mo, Mi–Fr, 10.00–12.00 Uhr)
Fax: 0 62 21/16 79 06
E-Mail: dante@dante.de

Konto: Volksbank Rhein-Neckar eG
BLZ 670 900 00
Kontonummer 2 310 007
IBAN DE67 6709 0000 0002 3100 07
SWIFT-BIC GENODE61MA2

Präsidium

Präsident:	Klaus Höppner	president@dante.de
Vizepräsident:	Volker RW Schaa	vice-president@dante.de
Schatzmeister:	Tobias Sterzl	treasurer@dante.de
Schriftführer:	Manfred Lotz	secretary@dante.de
Beisitzer:	Günter Partosch	
	Bernd Raichle	
	Herbert Voß	advisor@dante.de

Server

ftp: [ftp.dante.de](ftp://ftp.dante.de)
WWW: <http://www.dante.de/>

Autoren/Organisatoren

Canon Deutschland Europark Fichtenhain A10 47807 Krefeld	[21]	Volker RW Schaa siehe Seite 66	[5, 12]
Jürgen Fenn Friedensallee 174/20 63263 Neu-Isenburg juergen.fenn@gmx.de	[50]	Martin Sievers Im Treff 8 54296 Trier tex-beratung@gmx.de	[58]
Hans Hagen Pragma ADE, Holland	[12]	Georg Verweyen Linienstraße 53 40227 Düsseldorf	[7]
Klaus Höppner siehe Seite 66	[5]	Herbert Voß Wasgenstr. 21 14129 Berlin hvoss@tug.org	[3]
Jerzy B. Ludwiczowski Nicholas Copernicus University, Toruń, Poland	[12]		
Lars Madsen Department of Mathematical Sciences Faculty of Science, University of Aarhus Denmark daleif@imf.au.dk	[40]		

Die T_EXnische Komödie

19. Jahrgang Heft 1/2007 Februar 2007

Impressum

Editorial

Hinter der Bühne

5 Grußwort

Bretter, die die Welt bedeuten

7 Von Gänsefüßen, Trottellummen und Doppelmöwchen

12 The New Font Project: T_EX Gyre

21 Digitale Druckvorstufe

40 Vermeidet `eqnarray`!

T_EX-Beiprogramm

50 Neue Pakete auf CTAN

Rezensionen

58 Herbert Voß: L^AT_EX in Naturwissenschaften & Mathematik

Spielplan

62 Termine

64 Stammtische

Adressen

67 Autoren/Organisatoren