

Die TeXnische Komödie

dante

Deutschsprachige
Anwendervereinigung TeX e.V.

36. Jahrgang Heft 1/2024 Februar 2024

1/2024

Impressum

»Die \TeX nische Komödie« ist die Mitgliedszeitschrift von DANTE e.V. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der Autoren wieder. Reproduktion oder Nutzung der erschienenen Beiträge durch konventionelle, elektronische oder beliebige andere Verfahren ist nicht gestattet. Alle Rechte zur weiteren Verwendung außerhalb von DANTE e.V. liegen bei den jeweiligen Autoren.

Beiträge sollten in Standard- \LaTeX -Quellcode unter Verwendung der Dokumentenklasse dtk erstellt und per E-Mail oder Datenträger (z. B. CD/DVD) an unten stehende Adresse der Redaktion geschickt werden. Sind spezielle Makros, \LaTeX -Pakete oder Schriften notwendig, so müssen auch diese komplett mitgeliefert werden. Außerdem müssen sie auf Anfrage Interessierten zugänglich gemacht werden. Weitere Informationen für Autoren findet man auf der Projektseite <https://projekte.dante.de/DTK/AutorInfo> von DANTE e.V.

Diese Ausgabe wurde mit Lua \LaTeX TeX, Version 1.17.0 (TeX Live 2023) erstellt. Als Standard-schriften kamen Libertinus Serif, Libertinus Sans Serif, Anonymous Pro und Libertinus Math zum Einsatz.

Erscheinungsweise: vierteljährlich

Erscheinungsort: Heidelberg

Auflage: 2000

Herausgeber: DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung \TeX e.V.

Bergheimer Straße 147

69115 Heidelberg

Neue Adresse!

E-Mail: office@dante.de (DANTE e.V.)

dtkred@dante.de (Redaktion)

Druck: Schleunungdruck GmbH

Eltertstraße 27, 97828 Markttheidenfeld

Redaktion: Luzia Dietsche (verantwortliche Redakteurin)

Mitarbeit: Adelheid Bonnettsmüller Gert-Ludwig Ingold Rolf Niepraschk

Stefan Pinnow Bernd Raichle Christine Römer

Herbert Voß

Redaktionsschluss für Heft 2/2024: 15. April 2024

ISSN 1434-5897

Die \TeX nische Komödie 1/2024

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Virtuosität von \TeX , gepaart mit einer Prise humorvoller Finesse – willkommen zu „Die \TeX nische Komödie“! In dieser Ausgabe widmen wir uns den amüsanten Facetten des Textsatzes, wo jedes geschriebene Wort eine eigene Inszenierung erfährt. Tauchen Sie ein in die Welt der typografischen Unterhaltung, wo jedes Zeichen eine Rolle spielt und jeder Absatz eine Pointe bereithält. Lassen Sie sich von der Komik des Layouts verzaubern, während wir die Bühne für die unbestrittene Hauptrolle von \TeX bereiten. Ein editoriales Meisterwerk, das Sie mit einem Lächeln durch jede Seite begleitet – denn in der » \TeX nischen Komödie« ist selbst der Text ein wahrer Entertainer!

Klingt obiger Absatz ungewohnt? Kein Wunder, stammt er doch nicht von mir, sondern von einem Autorenteam namens ChatGPT. Ich konnte es mir im Zuge der immer öfter stattfindenden Diskussion um die Zukunft künstlicher Intelligenz nicht verkneifen, die Aufgabe »Schreibe mir ein Editorial für die \TeX nische Komödie« zu stellen. Das Ergebnis ist zwar nett zu lesen, aber ich bin ausgesprochen froh, daß sich mein Stil und der von ChatGPT (noch) eindeutig unterscheiden.

Froh bin ich außerdem, dass sich auch für diese Ausgabe wieder Autoren gefunden haben, die über Neues in der \TeX -Welt berichten, sei es Vereinsinternes oder aber zu \LaTeX , Con \TeX t und CTAN. Zum Glück kommt neben diesen eher »trockenen« Themen auch »Farbiges« wie Astronomie sowie Mechanik und – back to the roots – Typographie zum Zug. Ob ich wohl, sollten einmal alle Stricke reißen und mir keine Beiträge für eine Ausgabe zur Verfügung stehen, eine komplette Ausgabe nur von ChatGPT schreiben lassen kann?

Mit dieser – hm – verheißungsvollen (?) oder doch eher beunruhigenden (?) Idee im Hinterkopf wünsche ich Ihnen und Euch wieder viel Spaß beim Lesen und verbleibe mit \TeX nischen Grüßen



Luzia Dietsche

PS: Bitte beachten – DANTE e.V. hat eine neue postalische Adresse (siehe Impressum).

Hinter der Bühne

Vereinsinternes

Grußwort

Liebe Mitglieder,

wir sind auf der Zielgeraden: Die Räumung unseres Büros in Heidelberg steht kurz bevor. Am 20. Januar fand die letzte Vorstandssitzung im Büro statt, bei der wir bereits auf Stühle verzichten mussten. Auch für manch anderes, das sich in den über dreißig Jahren angesammelt hatte, konnten wir noch neue Einsatzmöglichkeiten finden. Ein Dank geht hier besonders an Martin Leidig (Moss), der sich darum gekümmert hat.

Die Aufgaben, die unser Verein tagtäglich bietet, werden nun, wie schon in vergangenen Grußworten ausgeführt, auf mehrere Schultern des Vorstands und darüber hinaus verteilt. Auf der Mitgliederversammlung in Weimar am 6. April werden wir dazu einiges erzählen.

Die Frühjahrstagung wird nicht nur wegen dieses Neustarts eine ganz besondere werden, so dass ich Sie alle ganz herzlich einlade, vom 4. bis 6. April nach Weimar zu kommen. Die offizielle Einladung finden Sie auf den folgenden Seiten. Beachten Sie besonders den optionalen Besuch im Nationaltheater am Freitagabend sowie das zusätzliche Programm am Sonntag für diejenigen, die das Wochenende voll ausschöpfen wollen. Auf der zugehörigen Website <https://www.dante.de/veranstaltungen/dante2024> finden Sie weiterführende Informationen zu den einzelnen Programmpunkten und auch die Möglichkeit zur Anmeldung.

Thomas H. Meyer als lokaler Veranstalter und der Vorstand freuen sich auf viele Mitglieder und Gäste vor Ort und wir hoffen natürlich sehr auf Beiträge, um die Tage in Weimar neben den vielen kulturellen Highlights rund um Goethe und Schiller auch mit spannenden T_EXnischen Themen zu füllen. Auch den zugehörigen »Call for Presentations« finden Sie in dieser Ausgabe.

Unsere Schatzmeisterin wird im Rahmen der Mitgliederversammlung wie immer auch über die Zahlen des Vereins berichten. Dank der neuen Vereinsverwaltung kann und möchte ich an dieser Stelle aber schon einen Punkt herausgreifen: Im vergangenen Jahr konnten wir insgesamt 41 neue Mitglieder gewinnen. 15 davon

wurden zunächst Schnuppermitglieder, wobei von diesen trotz persönlichen Anschreibens zum Ende des Jahres nur fünf dem Verein auch 2024 als ordentliche Mitglieder erhalten bleiben.

Auf der anderen Seiten verließen uns zum Ende des Jahres durch ordentliche Kündigung 44 Mitglieder. Auch für 2024 liegen uns bereits einige Kündigungen vor (bei bislang vier Eintritten). Unter dem Strich bleibt es also bei der fallenden Tendenz der letzten Jahre.

Warum ist das so und was bedeutet das? Das Phänomen ist nicht neu, wurde schon in der Vergangenheit thematisiert und es gibt sicherlich mehr als eine Antwort darauf. Auf der vereinseigenen Mailingliste `dante-ev@dante.de` entspann sich Mitte Dezember ausgelöst durch das Protokoll der 65. Mitgliederversammlung in der DTK 4/2023 eine lange und vielschichtige Diskussion zum Mitgliederrückgang, verbunden u. a. mit der Frage, ob wir als Verein noch die richtige(n) Zielgruppe(n) vor Augen haben. Anders gesagt: Sind wir nicht viel zu lange im Bereich des wissenschaftlichen Textsatzes verhaftet geblieben und haben Entwicklungen und Einsatzmöglichkeiten in anderen Bereichen zu wenig beachtet? Müssen wir nicht dringend »neue Märkte« erschließen?

Ich kann Ihnen die Diskussion nur sehr ans Herzen legen. Jede/r Einzelne von Ihnen hat Gründe gehabt, in den Verein einzutreten. Gerade diejenigen unter uns, die \TeX regelmäßig im (beruflichen) Alltag einsetzen, haben einen guten Eindruck davon, was mit \TeX geht, was nicht und wo \TeX gewinnbringend eingesetzt wird bzw. werden könnte.

Hier müssen wir als Verein hineingehen und »Flagge zeigen«. Die Bekanntheit und den Einsatz von \TeX immer wieder an verschiedenen Stellen zu fördern, ist das eine. Es ist aber eben schon lange kein Garant mehr dafür, dass Personen natürlicherweise Mitglied bei DANTE e.V. werden. Den Mehrwert einer Mitgliedschaft nicht nur für jede/n Einzelne/n herauszustellen, sondern darüber hinaus auch auf die Bedeutung z. B. für die Rolle von Open Source im Allgemeinen zu erweitern, bleibt eine Herausforderung.

Zur Wahrheit gehört aber natürlich ebenso, dass auch 2023 teils langjährige Mitglieder unseres Vereins verstorben sind. Daher möchte ich zum Schluss an diese Mitglieder erinnern, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben:

- Thomas Benkert (Freiberg)
- Wolfgang Engelmann
- Alfred Holovicz (Wien)
- Dr. Rolf-Dieter Recknagel (Jena)

Herzlichst Ihr/Euer
Martin Sievers

Einladung zur Frühjahrstagung 2024 und 66. Mitgliederversammlung von DANTE e.V. im Goethe-Nationalmuseum Weimar

Martin Sievers, Thomas Hilarius Meyer

Liebe Mitglieder von DANTE e.V.,

wir laden Sie ganz herzlich zur Frühjahrstagung 2024 vom 4.–6. April 2024 in Weimar ein.

Der Zeitplan sieht wie folgt aus:

Mittwoch, 3. April,	ab 19 Uhr: Vorabendtreff
Donnerstag, 4. April,	9 bis 17 Uhr: Vorträge sowie Kulturprogramm ab 19 Uhr: Abendtreff
Freitag, 5. April,	8 bis 17 Uhr: Vorträge sowie Kulturprogramm ab 19 Uhr: Besuch des Deutschen Nationaltheaters alternativ: Abendtreff
Samstag, 6. April,	ab 9 Uhr: 66. Mitgliederversammlung anschließend: Vorträge sowie Kulturprogramm ab 19 Uhr: Tagungssessen
Sonntag, 7. April,	9 bis 11 Uhr: Gemeinsames Kulturprogramm anschließend: Individuelles Kulturprogramm

Die Adresse des Tagungsorts lautet:

Goethe-Nationalmuseum

Festsaal

Frauenplan 1

99423 Weimar



Die Tagesordnung der Mitgliederversammlung lautet:

1. Begrüßung und Tagesordnung
2. Bericht des Vorstands
3. Finanzbericht
4. Bericht der Rechnungsprüfer
5. Entlastung des Vorstands
6. Verschiedenes

Ihre Stimmunterlagen erhalten Sie direkt vor Ort; um vorherige Anmeldung wird gebeten. Eine Übertragung des Stimmrechts ist im Rahmen des § 13 (4) der Vereins-

satzung möglich. Wie üblich sind auch Nichtmitglieder als Gäste herzlich willkommen.



Unter <https://www.dante.de/veranstaltungen/dante2024/> finden Sie die Tagungsseite mit allen weiteren Informationen rund um die Veranstaltung. Neuigkeiten zur Tagung gibt es über die Vereinsmailingliste. Wir bitten Sie wegen der besseren Planbarkeit um eine frühzeitige Anmeldung über die Tagungswebsite.

Falls Sie ein Tutorium oder einen Vortrag anbieten wollen, beachten Sie bitte den »Call for Presentations« auf S. 8. Für Fragen, Wünsche und Anregungen schreiben Sie bitte ausschließlich per E-Mail an dante2024@dante.de.

Mit freundlichen Grüßen

Martin Sievers (Vorsitzender DANTE e.V.); Thomas H. Meyer (lokaler Organisator)



Deutsches Nationaltheater Weimar. Foto von Nutzer lapping auf Pixabay.

»Das einfach Schöne soll der Kenner schätzen, Verziertes aber spricht der Menge zu.«

Goethe, Die natürliche Tochter, II, 5.

Beiträge gesucht («Call for Presentations«)

Martin Sievers, Thomas Hilarius Meyer

Wir möchten als Organisatoren natürlich ein spannendes und vielfältiges Vortragsprogramm für die Frühjahrstagung 2024 in Weimar anbieten können. Dazu sind wir allerdings auf Eure/Ihre aktive Unterstützung angewiesen. Mögliche Themen für Einreichungen können sein:

- Erfahrungsberichte zum Einsatz von \TeX bzw. Open-Source-Software,
- Einsatz von \TeX in Lehre und Forschung an wissenschaftlichen Einrichtungen,
- Nutzung von \TeX für den Satz von Facharbeiten bzw. anderer Abschlussarbeiten, Präsentationen etc. an (Hoch-)Schulen,
- Vorstellung spezieller Erweiterungen für den Einsatz in Beruf und Ausbildung,
- Lösungen unter Ausnutzung der Eigenschaften der Engines $X_{\text{Y}}\TeX$ und $\text{Lua}\TeX$,
- Beispiele aus der Praxis (beispielsweise Realisierung besonderer Anforderungen), eigene Klassen und Pakete,
- Einbinden von Schriften, Grafiken etc.,
- Typografie und ihre Umsetzung in \TeX und Co.,
- Zusammenspiel von \TeX mit anderen Dateiformaten (z. B. XML) und anderen (Open-Source-)Werkzeugen,
- die Entwicklung von \TeX und Co. in den vergangenen Jahrzehnten,
- Mustererzeugung und Zeichnen mit TikZ oder PSTricks ,
- barrierefreie PDF-Dokumente.

Fühlst Du oder fühlen Sie sich angesprochen? Dann freuen wir uns möglichst bis zum 29. Februar 2024 über eine E-Mail mit folgenden Angaben an dante2024@dante.de:

- Name der Referentin/des Referenten,
- Titel und Art des Beitrags (Vortrag, Tutorium oder Lightning Talk),
- Zeitbedarf (*Tutorien* dauern im Allgemeinen 60 bis 90 Minuten (längere Tutorien sind möglich); für *Vorträge* beträgt die übliche Dauer 30 Minuten plus 10 Minuten für die anschließende Diskussion; *Lightning Talks* dauern maximal zehn Minuten),
- Zusammenfassung (ca. 0,5 bis 1,5 Seiten),
- evtl. benötigte Hilfsmittel (jenseits von Beamer und PDF-Viewer),
- evtl. Wünsche bzgl. der Vortragszeit.

Wir freuen uns über alle Einreichungen; es darf auch gerne der erste »Auftritt« bei einer Tagung von DANTE e.V. sein.

Edition dante – Die Tasse



Die Tasse von DANTE e.V.

Nur für Vereinsmitglieder 12,- € (versandkostenfrei innerhalb Deutschlands)

Bestellung

Bitte schicken Sie eine E-Mail an office@dante.de mit Angabe von *Name*, *Anschrift*, *Mitgliedsnummer* und überweisen Sie den Betrag auf das Konto von DANTE e.V. Die Kontonummer finden Sie am Ende dieser Ausgabe.

Bitte beachten Sie für Bestellungen bei DANTE e.V. folgende Informationen zum Widerrufsrecht: Käufer können bei Bestellungen per E-Mail, Internet, Brief oder Telefon den Kaufvertrag innerhalb einer Frist von 14 Tagen ab Erhalt der Ware per Brief, Fax oder E-Mail oder durch Rücksendung der Ware widerrufen (siehe Kontaktadresse). Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs oder der Ware. Der Besteller hat in jedem Fall die Rücksendekosten zu tragen. Bei Verschlechterung der Ware, die über die übliche Prüfung der Ware hinausgeht, hat der Besteller gegebenenfalls Wertersatz zu leisten.

*Bitte beachten, die postalische Anschrift des Vereins hat sich geändert:
Bergheimer Straße 147, 69115 Heidelberg.*

Bretter, die die Welt bedeuten

L^AT_EX und Schulphysik 5: Mechanik und Astronomie

Keno Wehr

Der fünfte Teil der Artikelreihe zur Schulphysik beschäftigt sich mit grafischen Darstellungen aus den Bereichen Mechanik und Astronomie. Er stellt das METAPOST-Paket `fiziko` sowie die Pakete `pst-pulley` und `pst-solarsystem` vor.

Die Mechanik ist das Teilgebiet der Physik, das am meisten nach Visualisierung ruft. Jeder, der eigene Zeichnungen zur Verwendung mit L^AT_EX erstellen will, sollte sich in eine der Grafiksprachen METAPOST¹, PSTricks² oder TikZ³ einarbeiten. Ich persönlich verwende meist TikZ, jedoch gelegentlich auch METAPOST, insbesondere, wenn komplexere Koordinatenberechnungen erforderlich sind.

Eine ganze Reihe von Abbildungen zur Mechanik und zur Physik allgemein nebst TikZ-Code findet man auf der Seite `tikz.net`.

METAPOST-Grafiken mit `fiziko`

Das Paket `fiziko` stellt METAPOST-Befehle bereit, die das Erstellen von Zeichnungen zu mechanischen (und optischen) Problemstellungen vereinfachen. Zur Anwendung sind Grundkenntnisse in METAPOST erforderlich. Beim Versuch, Dokumente, die mit `fiziko` erstellte Grafiken enthalten, mit `xelatex` zu übersetzen, tauchen immer wieder kryptische Fehlermeldungen auf; daher ist anzuraten, `fiziko` nur mit `lualatex` zu verwenden. Das Paket wird in der Präambel des METAPOST-Codes mit

```
input fiziko;
```

geladen.

¹ <https://tug.org/metapost.html>

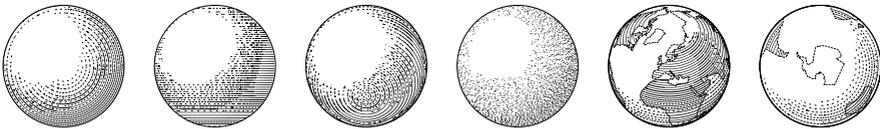
² <https://tug.org/PSTricks/main.cgi>

³ <https://www.ctan.org/pkg/pgf>

Die von fiziko definierten Makros liefern METAPOST-picture-Objekte, die mit dem Befehl `draw` gezeichnet werden können, wobei die üblichen Transformationen zur Verfügung stehen.

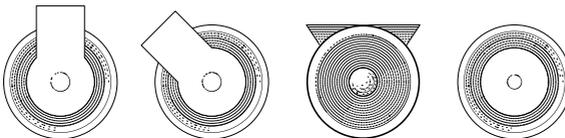
Für Kugeln gibt es drei Befehle, die sich in der Darstellung der Schattierung, die für eine räumliche Anmutung sorgt, unterscheiden. Der Kugeldurchmesser wird jeweils als Argument übergeben. Mit `sphere.c` wird die Kugel mit Ringen schattiert. Dies gilt auch für `sphereLat`, wobei hier der Mittelpunkt der Ringe variiert werden kann; ein zweites Argument gibt dabei die Neigung der Achse in Grad an. Der Befehl `sphere.s` schattiert mit Tupfen. Mit `globe` kann eine Erdkugel gezeichnet werden; das erste Argument gibt hier den Radius (!) an, zweites und drittes Argument sind Längen- und Breitengrad des Mittelpunkts der Ansicht.

```
draw sphere.c(1.6cm);
draw sphereLat(1.6cm,0) shifted (2cm,0);
draw sphereLat(1.6cm,-60) shifted (4cm,0);
draw sphere.s(1.6cm) shifted (6cm,0);
draw globe(8mm,-10,50) shifted (8cm,0);
draw globe(8mm,0,-90) shifted (10cm,0);
```



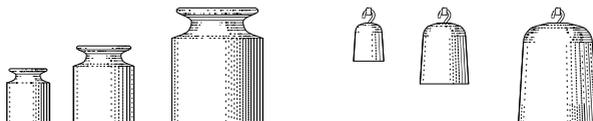
Für Räder und Rollen gibt es die Befehle `pulley`, `wheel` und `pulleyWheel`. Die beiden erstgenannten erwarten als Argumente den Durchmesser und den Drehwinkel der Halterung, der letztgenannte nur den Durchmesser.

```
draw pulley(1.5cm,0);
draw pulley(1.5cm,45) shifted (2cm,0);
draw wheel(1.5cm,0) shifted (4cm,0);
draw pulleyWheel(1.5cm) shifted (6cm,0);
```



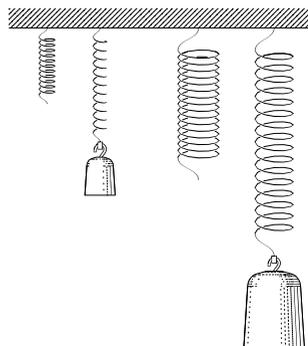
Stehende Massenstücke lassen sich mit `weight.s`, hängende mit `weight.h` darstellen. Das Argument ist jeweils die Höhe des Massenstücks. Höhe und Breite haben ein fixes Verhältnis.

```
draw weight.s(7mm);
draw weight.s(1cm) shifted (1cm,0);
draw weight.s(1.5cm) shifted (2.5cm,0);
draw weight.h(7mm) shifted (4.5cm,1.5cm);
draw weight.h(1cm) shifted (5.5cm,1.5cm);
draw weight.h(1.5cm) shifted (7cm,1.5cm);
```



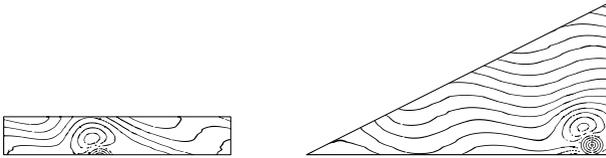
Schraubenfedern können mit dem Befehl `spring` gezeichnet werden. Die Argumente sind der Anfangspunkt, der Endpunkt und die Anzahl der Windungen. Die Breite der Feder wird durch die globale Variable `springwidth` festgelegt. Feste Oberflächen wie Fußböden und Decken werden mit `solidSurface` gezeichnet, wobei das Argument ein METAPOST-Pfad ist.

```
draw solidSurface((4cm,0)--(0,0));
draw spring((0.5cm,0),(0.5cm,-1cm),10);
draw spring((1.2cm,0),(1.2cm,-1.5cm),10);
draw weight.h(7mm) shifted ((1.2cm,-1.5cm));
springwidth := 3mm;
draw spring((2.5cm,0),(2.5cm,-2cm),15);
draw spring((3.5cm,0),(3.5cm,-3cm),15);
draw weight.h(1.2cm) shifted ((3.5cm,-3cm));
```



Holzquader werden mit `woodBlock` (Argumente: Breite und Höhe), beliebig geformte Holzklötze mit `woodenThing` (Argumente: Pfad und Drehwinkel) dargestellt. Die Holzmaserung ist zufällig und wird mit jedem Durchlauf von `mpost` anders dargestellt.

```
draw woodBlock(3cm,5mm);
draw woodenThing((0,0)--(4cm,0)--(4cm,2cm)--cycle,0) shifted (4cm,0);
```



Nachdem nun die wesentlichen Zeichenelemente vorgestellt sind, sehen wir uns zwei fortgeschrittene Anwendungen an.

Im ersten Beispiel wird die Stroboskopaufnahme eines springenden Balles simuliert (Abb. 1, S. 15). Die physikalische Grundlage sind die Formeln

$$x = x_0 + v_x \cdot t \qquad y = y_0 + v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$$

für den schrägen Wurf. Bei solcher Art von Zeichnungen kann METAPOST seine mathematische Stärke ausspielen; mit anderen Sprachen wäre das nicht so einfach möglich. Die Abbildung entstand für eine Klausuraufgabe, in der Beschleunigungsvektoren skizziert werden sollten.

Wir legen zunächst mit Hilfe der Variablen `outputtemplate` den Namen der Ausgabedatei fest. Dann laden wir das Paket `fiziko` und bestimmen die Werte einiger Konstanten. Da wir mit willkürlichen dimensionslosen Zeiteinheiten rechnen, haben auch die Geschwindigkeiten Längeneinheiten.

```
1 outputtemplate := "Ball.mps";
2 input fiziko;
3 beginfig(1);
4 vx = 1cm; % x-Komponente der Geschwindigkeit des Balles
5 vy0 = 2cm; % Anfangswert der y-Komponente der Geschwindigkeit
6 r = 3mm; % Radius des Balles
7 n1 = 5; % Anzahl der Belichtungen vor dem Auftreffen auf den Boden
8 n2 = 4; % Anzahl der Belichtungen nach dem Auftreffen auf den Boden
```

Nun verwenden wir einen `fiziko`-Befehl, um den Fußboden zu zeichnen.

```
9 draw solidSurface((0,0)--(11cm,0));
```

Wir wählen eine willkürliche Anfangsposition des Balls und bestimmen den Wert der Erdbeschleunigung g so, dass der Ball nach n_1 Zeiteinheiten auf den Boden trifft, was bedeutet, dass sein Mittelpunkt den y -Wert r hat. Der Wert von g kann von

METAPOST aus der Gleichung in Zeile 11 erschlossen werden, da diese linear in g ist und alle anderen Größen in der Gleichung bekannt sind.

```
10 x0 = 1cm; y0 = 3cm; % Anfangsposition des Balles
11 y0+vy0*n1-g/2*(n1**2)=r;
```

Wir zeichnen die Positionen des Balls bis zum Auftreffen auf den Boden.

```
12 for t = 0 upto n1:
13   x := x0+vx*t;
14   y := y0+vy0*t-g/2*(t**2);
15   draw sphere.s(2r) shifted (x,y);
16 endfor
```

Mit dem Abspringen vom Boden entsteht eine weitere Wurfparabel, deren erster Punkt dem letzten der vorigen entspricht. Die neue Anfangsgeschwindigkeit in y -Richtung wählen wir so, dass sich eine etwas geringere Wurfhöhe ergibt. Wir zeichnen die verbleibenden Kugelpositionen und beenden das Programm.

```
17 x0 := x; y0 := y;
18 vy0 := 2.7cm;
19 for t = 1 upto n2:
20   x := x0+vx*t;
21   y := y0+vy0*t-g/2*(t**2);
22   draw sphere.s(2r) shifted (x,y);
23 endfor
24 endfig;
25 end
```

Das zweite Beispiel beschäftigt sich mit einem Wagen, der zwischen zwei Schraubenfedern schwingt, einem horizontalen Federpendel, wie es bei der Betrachtung von Energieumwandlungen bei Schwingungen benötigt wird (Abb. 2).

Da wir hier mehrere Abbildungen aus einer METAPOST-Datei erzeugen, enthält der Name der Ausgabedatei die Variable $\%c$, die für die Nummer des Bildes steht. Wiederum sind zunächst die Werte mehrerer Konstanten zu bestimmen. Wir verwenden M für den Maßstab, um die erstellten Abbildungen leicht skalieren zu können; mit dieser Größe werden später alle Längen multipliziert.

```
1 outputtemplate := "Wagen%c.mps";
2 input fiziko;
3 M = 1.8mm; % Maßstab
4 l0 = 8; % Länge der entspannten Federn
5 s0 = 20; % Vordehnung der Federn
6 h = 10; % Höhe der Wand
7 N = 26; % Windungszahl
```

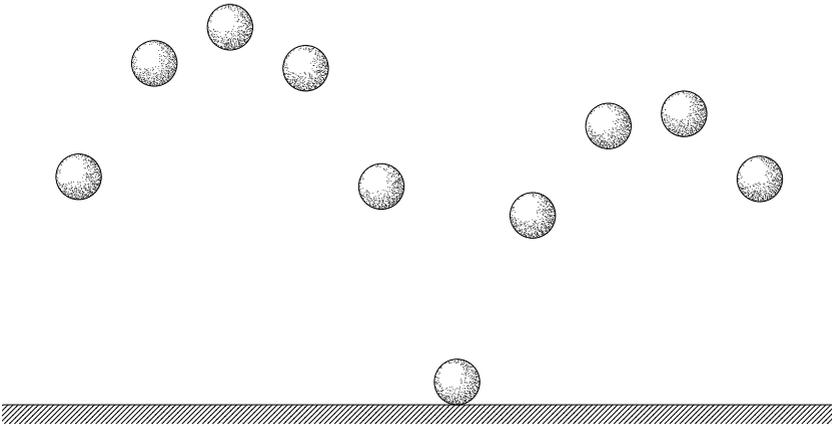


Abb. 1: ein springender Ball, gezeichnet mit METAPOST und fiziko

```

8 L = 8;      % Länge des Wagens
9 d = 1;     % Dicke des Wagens
10 r = 1.3;  % Radius der Räder
11 a = 2*10+2*s0; % Abstand der Wände
12 A = 10;   % Amplitude der Schwingung
13 V = 8;    % Geschwindigkeitsamplitude
14 dS = 0.2; % Dicke der Stange
15 lS = 3.5; % Länge der Stange
16 av = 1;   % vertikaler Abstand des Geschwindigkeitsvektors
17 springwidth := M*1.2;
18 path Platte; % Grundplatte des Wagens
19 Platte = M*(-0.5L,2r)--M*(0.5L,2r)--M*(0.5L,2r+d)--M*(-0.5L,2r+d)--cycle;
20 path Stange; % Stange auf dem Wagen
21 Stange = M*(-0.5dS,2r+d)--M*(0.5dS,2r+d)--M*(0.5dS,2r+d+lS)--M*(-0.5dS,2r+d+lS)
  ↪--cycle;

```

Nun definieren wir das Makro Pendel, mit dem der pendelnde Wagen in einem bestimmten Schwingungszustand gezeichnet wird. Das Argument ist der Phasenwinkel in Grad. Wir beginnen mit dem Zeichnen von Boden und Wänden.

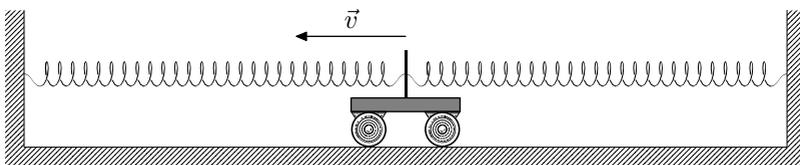
```

22 def Pendel(expr ph) =
23   draw solidSurface((-0.5M*a,M*h)--(-0.5M*a,0)--(0.5M*a,0)--(0.5M*a,M*h));

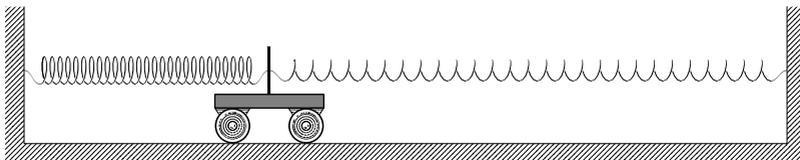
```

Wir zeichnen den Wagen und die Federn. Die Elongation aus der Ruhelage berechnen wir in Abhängigkeit vom Phasenwinkel ph , wobei wir eine ungedämpfte harmonische Schwingung annehmen. METAPOST bietet die trigonometrischen

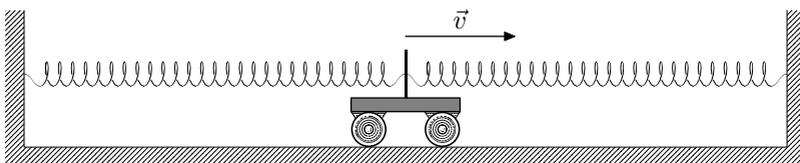
- (1) Pendel beim Durchgang durch die Ruhelage nach links



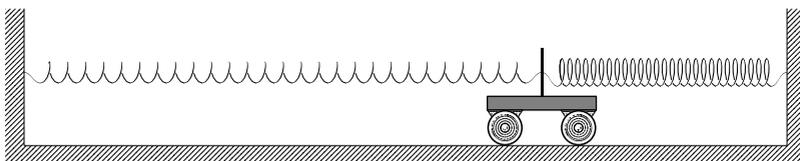
- (2) Pendel am linken Umkehrpunkt



- (3) Pendel beim Durchgang durch die Ruhelage nach rechts



- (4) Pendel am rechten Umkehrpunkt



- (5) Pendel auf halbem Weg zwischen rechtem Umkehrpunkt und Ruhelage

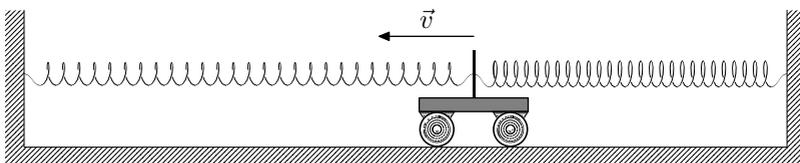


Abb. 2: verschiedene Schwingungszustände eines horizontalen Federpendels, gezeichnet mit METAPOST und fiziko

Funktionen sind \sin und \cos an, wobei das d daran erinnern soll, dass mit dem Gradmaß (engl. *degree*) gearbeitet wird.

```

24 fill Platte shifted (M*A*sind(ph),0) withgreyscale 0.5;
25 draw Platte shifted (M*A*sind(ph),0);
26 draw wheel (M*2r,0) shifted (M*(A*sind(ph)-L/2+r,r));
27 draw wheel (M*2r,0) shifted (M*(A*sind(ph)+L/2-r,r));
28 fill Stange shifted (M*A*sind(ph),0);
29 draw spring(M*(-0.5a,2r+d+1S/2),M*(-0.5a+10+s0+A*sind(ph),2r+d+1S/2),N);
30 draw spring(M*(0.5a-10-s0+A*sind(ph),2r+d+1S/2),M*(0.5a,2r+d+1S/2),N);

```

Wir berechnen die Geschwindigkeit des Wagens (in willkürlichen Einheiten), um einen Geschwindigkeitsvektor zeichnen zu können (außer an den Umkehrpunkten). Da wir von einer sinusförmigen Schwingung ausgegangen sind, hängt die Geschwindigkeit cosinusförmig vom Phasenwinkel ab.

```

31 v := V*cosd(ph);
32 if v <> 0:
33   drawarrow M*(A*sind(ph),2r+d+1S+av)--M*(A*sind(ph)+v,2r+d+1S+av);
34   label.top(btex $\vec{v}$ etex,M*(A*sind(ph)+v/2,2r+d+1S+av));
35 fi
36 enddef;

```

Schließlich nutzen wir das definierte Makro, um fünf Einzelbilder zu zeichnen, die das Pendel in für unsere Zwecke interessanten Schwingungszuständen zeigen.

```

37 beginfig(1); Pendel(-180); endfig;
38 beginfig(2); Pendel(-90); endfig;
39 beginfig(3); Pendel(0); endfig;
40 beginfig(4); Pendel(90); endfig;
41 beginfig(5); Pendel(150); endfig;
42 end

```

Flaschenzüge mit pst-pulley

Zum Zeichnen von Flaschenzügen ist *fiziko* weniger geeignet, aber glücklicherweise gibt es zu diesem Zweck mit *pst-pulley* ein eigenes Paket aus der *PSTricks*-Familie. Dokumente, die dieses Paket nutzen, sollten ebenfalls mit *lualatex* übersetzt werden. In der derzeitigen Paketversion 0.02 ist es außerdem erforderlich, das Paket *xcolor* mit der Option *dvipsnames* zu laden, um eine Warnung bezüglich einer undefinierten Farbe zu vermeiden.

```

\usepackage[dvipsnames]{xcolor}
\usepackage{pst-pulley}

```

Dem Befehl `\pspulleys` können als Argumente die Anzahl der Rollen (maximal 6), die Last in kg und die Hubhöhe in cm übergeben werden. In der Zeichnung werden außerdem die Gewichtskraft, die Seilkräfte, die Zugkraft (jeweils auf der Basis der Näherungswerts 10 N/kg für den Ortsfaktor) und der Zugweg dargestellt. Für diesen Artikel skalieren wir die Ausgabe mit dem PSTricks-Befehl `\psscalebox` auf 85 % (Abb. 3).

```
\psscalebox{0.85}{\pspulleys[N=1,M=20,h=30]}
```

Die weitere Option `Dx` dient dazu, die untere Flasche gegenüber der oberen leicht nach links zu verschieben, was bei mehreren Rollen zu einer realistischeren Darstellung führt (Abb. 4).

```
\psscalebox{0.85}{\pspulleys[N=4,M=60,h=15,Dx=0.2]}
```

In einer künftigen Version des Pakets soll es möglich sein, einzelne Größenangaben auszublenden, um die Zeichnungen auch für Aufgaben verwenden zu können.

Aus dem Gebiet der Mechanik sollen nur die Pakete `pst-coil` zum Zeichnen von Schraubenfedern mit PSTricks und `tikz-dimline` zum Zeichnen von Maßlinien mit TikZ erwähnt werden.

Astronomie

Das Paket `pst-solarsystem` stellt den Befehl `\SolarSystem` bereit, der die Positionen der mit bloßen Augen sichtbaren Planeten des Sonnensystems darstellt. Optionale Argumente sind die Angaben für Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde. Für diesen Artikel skalieren wir die Ausgabe mit dem PSTricks-Befehl `\psscalebox` auf 70 % (Abb. 5, S. 21).

```
\psscalebox{0.7}{\SolarSystem[Year=2024,Month=2,Day=15,Hour=23]}
```

Für die inneren Planeten werden die Umlaufbahnen maßstäblich korrekt dargestellt, für Jupiter und Saturn ist dies nicht möglich. Die gestrichelten Teile der Umlaufbahnen kennzeichnen die Abschnitte, die unterhalb der Ekliptikebene, die von Sonne und Erdbahn gebildet wird, verlaufen.

Die Tabelle mit den Positionsangaben kann mit der Option `solarValues=false` ausgeblendet werden. Ein anderer Blickwinkel kann mit der Option `viewpoint` gewählt werden, der ein Vektor übergeben wird (Abb. 6).

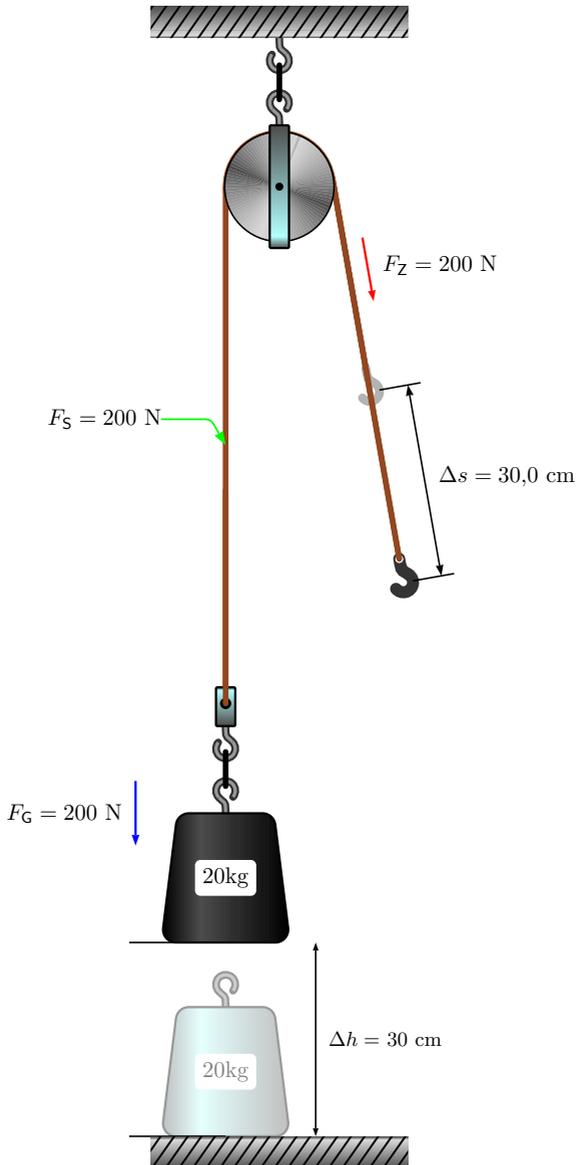


Abb. 3: feste Rolle, gezeichnet mit pst-pulley

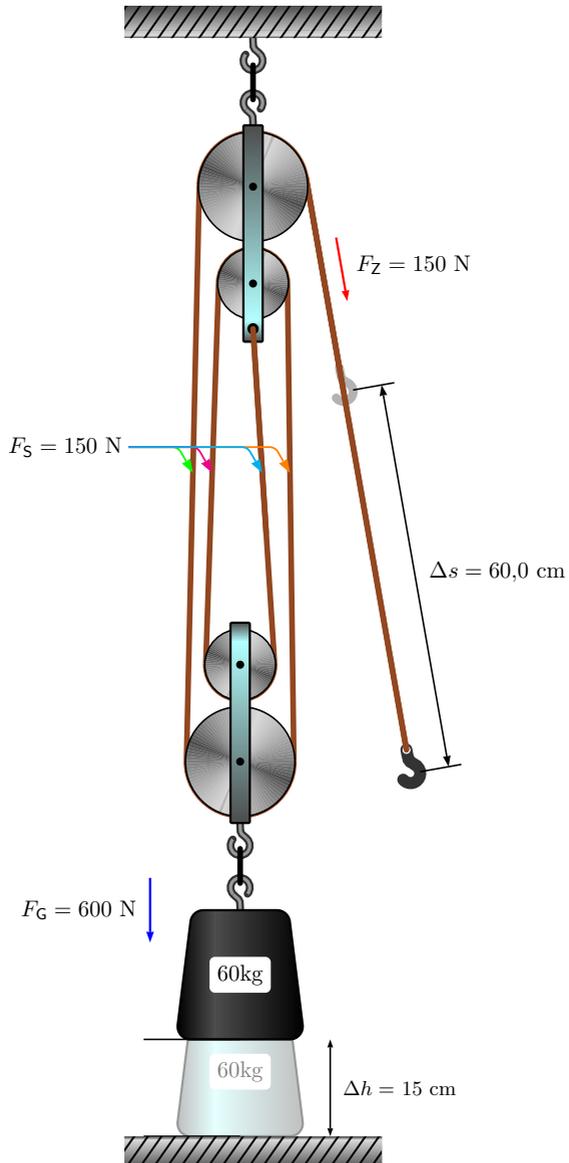


Abb. 4: Flaschenzug mit vier Rollen, gezeichnet mit pst-pulley

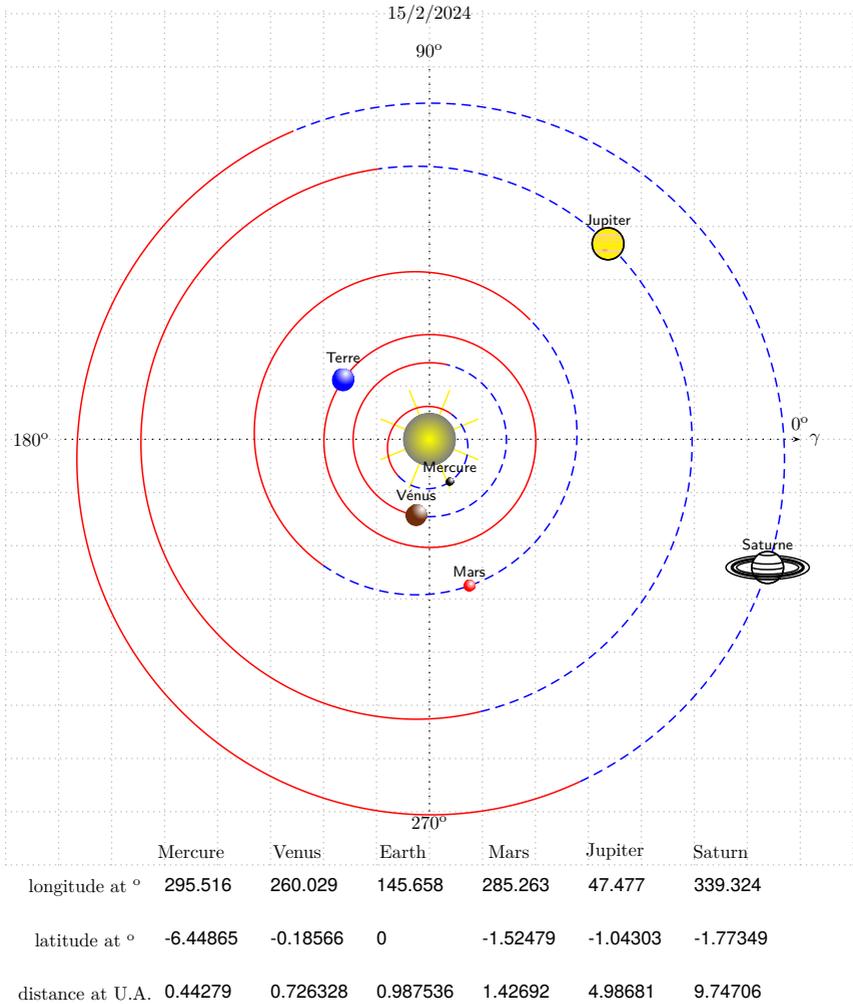


Abb. 5: Das Sonnensystem am Abend des 15. Februar 2024, gezeichnet mit pst-solarsystem. Im Westen ist Jupiter sichtbar, alle anderen Planeten sind unsichtbar.

```
\psscalebox{0.7}{\SolarSystem[Year=2024,Month=8,Day=15,Hour=23,solarValues=false,
↪viewpoint=-2 2 3]}
```

Dieses eigentlich sehr verdienstvolle Paket krankt an der fehlenden Lokalisierung. Die Planetennamen werden teilweise auf Französisch und teilweise auf Englisch

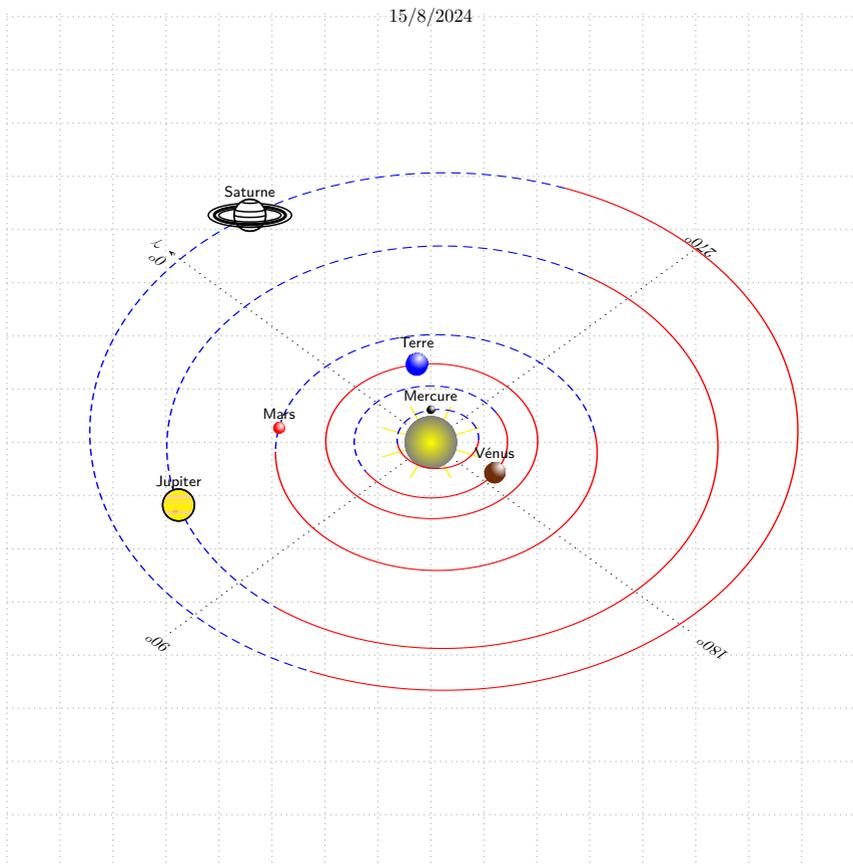


Abb. 6: Das Sonnensystem am Abend des 15. August 2024, gezeichnet mit `pst-solarsystem`. Im Osten ist Saturn sichtbar, Mars und Jupiter gehen im Laufe der Nacht auf und stehen in Konjunktion.

ausgegeben; das Datumsformat ist französisch. Eine Schnittstelle, mit der man das ändern könnte, gibt es nicht. Wer das Paket für die Erstellung von Unterrichtsmaterialien nutzen möchte, sollte sich an die Paketbetreuer wenden.

Ein weiteres Paket aus dem Gebiet der Astronomie ist `tikz-planets`. Es ist für die Darstellung von Planeten und anderen Himmelskörpern in stark schematisierter Form gedacht und soll zur Veranschaulichung einfacher astronomischer Phänomene, z. B. der Jahreszeiten und der Mondphasen, dienen.

Leider führt der Versuch, `tikz-planet`s einzusetzen, zu Fehlern. Eine entsprechende Meldung im Repository des Pakets ist seit zwei Jahren unbearbeitet, sodass das Paket nur Bastlern empfohlen werden kann, die bereit sind, den Code selbst zu reparieren.

Sprachspezifische Typographie mit `autotype`

Keno Wehr

Mit dem Lua \TeX -Paket `autotype` können sprachspezifische typographische Anforderungen automatisiert erfüllt werden. Möglich sind die Wahl eines Silbentrennverfahrens mit unterschiedlich gewichteten Trennstellen, die nach Gewichtung differenzierte Markierung von Trennstellen, der Aufbruch falscher Ligaturen und der differenzierte Einsatz von Lang-s und Rund-s gemäß den Regeln für den Fraktursatz. Zur Zeit wird nur die deutsche Sprache (alte und neue Rechtschreibung) unterstützt.

Das Paket `autotype`¹ stellt einen ersten Vorschlag dar, wie einige über die klassische Silbentrennung hinausgehende typographische Fähigkeiten, die vom deutschsprachigen Trennmusterprojekt² seit langem vorbereitet werden, praktisch nutzbar gemacht werden können. Die einzelnen `autotype`-Funktionen, die in diesem Artikel vorgestellt werden, basieren auf der alternativen Verwendung von Trennmusterdateien, sogenannten Pseudotrennmustern. Die Funktionsweise der \TeX -Trennmuster wurde in einer früheren Ausgabe dieser Zeitschrift von Herbert Voß erläutert [8].

Anwendung des Pakets

`autotype` ist nur mit `lua \LaTeX` verwendbar. Neben dem Laden des Pakets mit

```
\usepackage{autotype}
```

ist die Verwendung des Befehls `\autotypelangoptions{Sprache}{Optionen}` erforderlich. Das erste Argument ist die vom Sprachpaket verwendete Sprachbezeichnung. Für das Deutsche – die bislang einzige unterstützte Sprache – ist dies mit `polyglossia` immer `german`, mit `babel` `ngerman`, `naustrian` oder anderes, je nach gewählter Varietät. Die Beispiele in diesem Artikel setzen die Verwendung von `babel` voraus. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

¹ <https://ctan.org/pkg/autotype>

² <https://wiki.dante.de/doku.php?id=trennmuster:trennmuster>

hyphenation=default primary weighted	Voreinstellung: default
Silbentrennverfahren: default ist des Standardverfahren von T _E X, primary bedeutet eine Trennung nur an den Wortfugen mit der geringsten Bindungsstärke (Primärtrennstellen), weighted aktiviert einen Trennalgorithmus, der günstigere Trennstellen bevorzugt.	
mark-hyph=on off	Voreinstellung: off
Nach Strafpunkten differenzierte farbige Markierung der Trennstellen. Der Code für diese Option basiert auf dem Paket showhyphens von Patrick Gundlach.	
ligbreak=on off	Voreinstellung: off
Ligaturaufbruch	
long-s=on off	Voreinstellung: off
Lang- und Rund-s-Schreibung	

Silbentrennung

Das gewöhnliche T_EX-Verfahren zur Silbentrennung behandelt alle Trennstellen innerhalb eines Wortes gleich. Im Deutschen gibt es zahlreiche zusammengesetzte Wörter; bei diesen ist die Trennung an der Wortfuge lesefreundlicher als an anderen möglichen Trennstellen. Beispielsweise lässt sich mit der Trennung »Mineral-wasser« das Wort besser erfassen als mit »Mi-neralwasser«, »Mine-ralwasser« oder »Mineralwas-ser«. Das von autotype angebotene gewichtete Silbentrennverfahren bevorzugt Trennstellen an Wortfugen. Nennenswerte Auswirkungen hat dieses Verfahren nur in Texten mit längeren Absätzen, da ansonsten nicht viel Spielraum bei der Wahl der Trennstellen bleibt.

autotype unterscheidet zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärtrennstellen. Primärtrennstellen liegen in zusammengesetzten Wörtern sowie Wörtern mit Vor- oder Nachsilben an den Fugen mit der geringsten Bindungsstärke. Sekundärtrennstellen liegen an Fugen der nächstgrößeren Bindungsstärke und Tertiärtrennstellen sind alle übrigen. Die Unterscheidung zwischen den Trennstellenarten erfolgt auf der Grundlage von drei verschiedenen Trennmustersätzen, die vom deutschsprachigen Trennmusterprojekt zur Verfügung gestellt werden.

In den folgenden Beispielwörtern sind Primärtrennstellen durch einen langen grünen Strich, Sekundärtrennstellen durch einen kurzen blauen Strich unten und Tertiärtrennstellen durch einen kurzen orangen Strich oben markiert: Mineralwasser, Einarbeitung, Müdigkeit, Bilderbuchsommer, Botaniklehrbuch, Dienstaufsichtsbeschwerde, Bäckereien, Bedeutung, Philosophiestudium.

Auswahl des Trennverfahrens

Mit der Sprachoption `hyphenation=weighted` wird ein gewichtetes Trennverfahren aktiviert.

```
\autotyperangoptions{ngerman}{hyphenation=weighted}
```

Dabei stehen alle Trennstellen des gewöhnlichen Trennverfahrens zur Verfügung; sie erhalten jedoch unterschiedlich viele Strafpunkte (*penalties*) und werden daher mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten zur Trennung ausgewählt. Während beim Standardtrennverfahren alle Trennstellen mit 50 Strafpunkten versehen werden, wichtet `autotype` Primärtrennstellen mit 30, Sekundärtrennstellen mit 60 und Tertiärtrennstellen mit 90 Strafpunkten.

In Wörtern mit Bindestrichen (z. B. »Konrad-Adenauer-Allee«) gelten die Bindestriche als Primärtrennstellen. Anders als beim Standardtrennverfahren werden auch innerhalb der Teilwörter Trennstellen eingefügt, die unterschiedslos als Tertiärtrennstellen behandelt werden.

Mit `hyphenation=primary` werden die möglichen Trennstellen auf die Primärtrennstellen beschränkt. Das erhöht die Lesbarkeit, ist aber nur in Texten mit hinreichend langen Zeilen empfehlenswert.

```
\autotyperangoptions{ngerman}{hyphenation=primary}
```

Außerdem ist es möglich, wieder zum Standardtrennverfahren zurückzukehren.

```
\autotyperangoptions{ngerman}{hyphenation=default}
```

Wenn für die Option `hyphenation` innerhalb des Dokuments ein neuer Wert gewählt wird, gilt dieser immer rückwirkend ab dem Anfang des Absatzes.

Anzeige der Trennstellen

Zum Anzeigen von Trennstellen existieren die Pakete `showhyphens`³ und `showhyphenation`⁴. Mit beiden ist es aber nicht möglich, die Trennstellenanzeige innerhalb des Dokuments ein- und auszuschalten und die Trennstellen nach Strafpunkten (*penalties*) differenziert anzuzeigen.

Daher bietet `autotype` die Option `mark-hyph`, mit der Primärtrennstellen grün (langer Strich), Sekundärtrennstellen blau (kurzer Strich unten), Tertiärtrennstellen orange

³<https://ctan.org/pkg/showhyphens>

⁴<https://ctan.org/pkg/showhyphenation>

und sonstige Trennstellen rot markiert werden (jeweils kurzer Strich oben). mark-hyph kann auch für andere Sprachen als Deutsch verwendet werden.

```
\autotypelangoptions{ngerman}{hyphenation=weighted,mark-hyph}
Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee\par
\autotypelangoptions{ngerman}{hyphenation=default}
Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee\
\autotypelangoptions{ngerman}{mark-hyph=off}
Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee
```

Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee
 Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee
 Sozialhilferegelsatz Konrad-Adenauer-Allee

Vergleich der Trennalgorithmien

Um einen Vergleich des gewichteten Trennalgorithmus von autotype mit dem gewöhnlichen Algorithmus von TeX zu ermöglichen, wird im Folgenden ein Ausschnitt aus einem philosophischen Text Immanuel Kants, der Einleitung zur *Kritik der reinen Vernunft*, abgedruckt (Textquelle: <https://www.gutenberg.org/cache/epub/6343/pg6343.html>). Wie die Quelle verwenden wir dabei die Regeln der alten Rechtschreibung von 1901.

Linke Spalte: Standardtrennalgorithmus, alle Trennstellen mit 50 Strafpunkten versehen

Nun scheint es zwar natürlich, daß, sobald man den Boden der Erfahrung verlassen hat, man doch nicht mit Erkenntnissen, die man besitzt, ohne zu wissen woher, und auf den Kredit der Grundsätze, deren Ursprung man nicht kennt, sofort ein Gebäude errichten werde, ohne der Grundlegung desselben durch sorgfältige Untersuchungen vorher versichert zu sein, daß man also vielmehr die Frage vorlängst werde aufgeworfen haben, wie denn der Verstand zu allen diesen Erkenntnissen a priori kommen könne, und welchen Umfang, Gültigkeit und Wert sie haben mögen. In der Tat ist auch nichts

Rechte Spalte: Gewichteter Trennalgorithmus, Primärtrennstellen mit 30, Sekundärtrennstellen mit 60, Tertiärtrennstellen mit 90 Strafpunkten gewichtet

Nun scheint es zwar natürlich, daß, sobald man den Boden der Erfahrung verlassen hat, man doch nicht mit Erkenntnissen, die man besitzt, ohne zu wissen woher, und auf den Kredit der Grundsätze, deren Ursprung man nicht kennt, sofort ein Gebäude errichten werde, ohne der Grundlegung desselben durch sorgfältige Untersuchungen vorher versichert zu sein, daß man also vielmehr die Frage vorlängst werde aufgeworfen haben, wie denn der Verstand zu allen diesen Erkenntnissen a priori kommen könne, und welchen Umfang, Gültigkeit und Wert sie haben mögen. In der Tat ist auch nichts

natürlicher, wenn man unter dem Worte natürlich das versteht, was billiger- und vernünftigerweise geschehen sollte; versteht man aber darunter das, was gewöhnlichermaßen geschieht, so ist hinwiederum nichts natürlicher und begreiflicher, als daß diese Untersuchung lange unterbleiben mußte. Denn ein Teil dieser Erkenntnisse, als die mathematischen, ist im alten Besitze der Zuverlässigkeit, und gibt dadurch eine günstige Erwartung auch für andere, ob diese gleich von ganz verschiedener Natur sein mögen. Überdem, wenn man über den Kreis der Erfahrung hinaus ist, so ist man sicher, durch Erfahrung nicht widerlegt zu werden. Der Reiz, seine Erkenntnisse zu erweitern, ist so groß, daß man nur durch einen klaren Widerspruch, auf den man stößt, in seinem Fortschritte aufgehalten werden kann. Dieser aber kann vermieden werden, wenn man seine Erdichtungen nur behutsam macht, ohne daß sie deswegen weniger Erdichtungen bleiben. Die Mathematik gibt uns ein glänzendes Beispiel, wie weit wir es, unabhängig von der Erfahrung, in der Erkenntnis a priori bringen können. Nun beschäftigt sie sich zwar mit Gegenständen und Erkenntnissen bloß so weit, als sich solche in der Anschauung darstellen lassen. Aber dieser Umstand wird leicht übersehen, weil gedachte Anschauung selbst a priori gegeben werden kann, mithin von einem bloßen reinen Begriff kaum unterschieden wird. Durch einen solchen Beweis von der Macht der Vernunft eingenommen, sieht der Trieb zur Erweiterung keine Grenzen. Die leichte Taube, indem sie im freien Fluge die Luft teilt, deren Widerstand sie fühlt, könnte die Vorstellung fassen, daß es ihr im luftleeren Raum noch viel besser gelingen werde. Ebenso verließ Plato die Sinnenwelt, weil sie dem Verstande so enge Schranken setzt, und wagte sich jenseit derselben, auf den Flügeln der Ideen, in den leeren Raum

natürlicher, wenn man unter dem Worte natürlich das versteht, was billiger- und vernünftigerweise geschehen sollte; versteht man aber darunter das, was gewöhnlichermaßen geschieht, so ist hinwiederum nichts natürlicher und begreiflicher, als daß diese Untersuchung lange unterbleiben mußte. Denn ein Teil dieser Erkenntnisse, als die mathematischen, ist im alten Besitze der Zuverlässigkeit, und gibt dadurch eine günstige Erwartung auch für andere, ob diese gleich von ganz verschiedener Natur sein mögen. Überdem, wenn man über den Kreis der Erfahrung hinaus ist, so ist man sicher, durch Erfahrung nicht widerlegt zu werden. Der Reiz, seine Erkenntnisse zu erweitern, ist so groß, daß man nur durch einen klaren Widerspruch, auf den man stößt, in seinem Fortschritte aufgehalten werden kann. Dieser aber kann vermieden werden, wenn man seine Erdichtungen nur behutsam macht, ohne daß sie deswegen weniger Erdichtungen bleiben. Die Mathematik gibt uns ein glänzendes Beispiel, wie weit wir es, unabhängig von der Erfahrung, in der Erkenntnis a priori bringen können. Nun beschäftigt sie sich zwar mit Gegenständen und Erkenntnissen bloß so weit, als sich solche in der Anschauung darstellen lassen. Aber dieser Umstand wird leicht übersehen, weil gedachte Anschauung selbst a priori gegeben werden kann, mithin von einem bloßen reinen Begriff kaum unterschieden wird. Durch einen solchen Beweis von der Macht der Vernunft eingenommen, sieht der Trieb zur Erweiterung keine Grenzen. Die leichte Taube, indem sie im freien Fluge die Luft teilt, deren Widerstand sie fühlt, könnte die Vorstellung fassen, daß es ihr im luftleeren Raum noch viel besser gelingen werde. Ebenso verließ Plato die Sinnenwelt, weil sie dem Verstande so enge Schranken setzt, und wagte sich jenseit derselben, auf den Flügeln der Ideen, in den leeren Raum

des reinen Verstandes. Er bemerkte nicht, daß er durch seine Bemühungen keinen Weg gewönne, denn er hatte keinen Widerhalt, gleichsam zur Unterlage, worauf er sich steifen, und woran er seine Kräfte anwenden konnte, um den Verstand von der Stelle zu bringen. Es ist aber ein gewöhnliches Schicksal der menschlichen Vernunft in der Spekulation, ihr Gebäude so früh, wie möglich, fertigzumachen, und hintennach allererst zu untersuchen, ob auch der Grund dazu gut gelegt sei. Alsdann aber werden allerlei Beschönigungen herbeigesucht, um uns wegen dessen Tüchtigkeit zu trösten, oder auch eine solche späte und gefährliche Prüfung lieber gar abzuweisen. Was uns aber während dem Bauen von aller Besorgnis und Verdacht frei hält, und mit scheinbarer Gründlichkeit schmeichelt, ist dieses. Ein großer Teil, und vielleicht der größte, von dem Geschäfte unserer Vernunft, besteht in Zergliederungen der Begriffe, die wir schon von Gegenständen haben. Dieses liefert uns eine Menge von Erkenntnissen, die, ob sie gleich nichts weiter als Aufklärungen oder Erläuterungen desjenigen sind, was in unsern Begriffen (wiewohl noch auf verworrene Art) schon gedacht worden, doch wenigstens der Form nach neuen Einsichten gleich geschätzt werden, wiewohl sie der Materie, oder dem Inhalte nach die Begriffe, die wir haben, nicht erweitern, sondern nur auseinander setzen. Da dieses Verfahren nun eine wirkliche Erkenntnis a priori gibt, die einen sichern und nützlichen Fortgang hat, so erschleicht die Vernunft, ohne es selbst zu merken, unter dieser Vorspiegelung Behauptungen von ganz anderer Art, wo die Vernunft zu gegebenen Begriffen ganz fremde und zwar a priori hinzutut, ohne daß man weiß, wie sie dazu gelangen und ohne sich eine solche Frage auch nur in die Gedanken kommen zu lassen. Ich will

des reinen Verstandes. Er bemerkte nicht, daß er durch seine Bemühungen keinen Weg gewönne, denn er hatte keinen Widerhalt, gleichsam zur Unterlage, worauf er sich steifen, und woran er seine Kräfte anwenden konnte, um den Verstand von der Stelle zu bringen. Es ist aber ein gewöhnliches Schicksal der menschlichen Vernunft in der Spekulation, ihr Gebäude so früh, wie möglich, fertigzumachen, und hintennach allererst zu untersuchen, ob auch der Grund dazu gut gelegt sei. Alsdann aber werden allerlei Beschönigungen herbeigesucht, um uns wegen dessen Tüchtigkeit zu trösten, oder auch eine solche späte und gefährliche Prüfung lieber gar abzuweisen. Was uns aber während dem Bauen von aller Besorgnis und Verdacht frei hält, und mit scheinbarer Gründlichkeit schmeichelt, ist dieses. Ein großer Teil, und vielleicht der größte, von dem Geschäfte unserer Vernunft, besteht in Zergliederungen der Begriffe, die wir schon von Gegenständen haben. Dieses liefert uns eine Menge von Erkenntnissen, die, ob sie gleich nichts weiter als Aufklärungen oder Erläuterungen desjenigen sind, was in unsern Begriffen (wiewohl noch auf verworrene Art) schon gedacht worden, doch wenigstens der Form nach neuen Einsichten gleich geschätzt werden, wiewohl sie der Materie, oder dem Inhalte nach die Begriffe, die wir haben, nicht erweitern, sondern nur auseinander setzen. Da dieses Verfahren nun eine wirkliche Erkenntnis a priori gibt, die einen sichern und nützlichen Fortgang hat, so erschleicht die Vernunft, ohne es selbst zu merken, unter dieser Vorspiegelung Behauptungen von ganz anderer Art, wo die Vernunft zu gegebenen Begriffen ganz fremde und zwar a priori hinzutut, ohne daß man weiß, wie sie dazu gelangen und ohne sich eine solche Frage auch nur in die Gedanken kommen zu lassen. Ich will daher

daher gleich anfangs von dem Unterschiede dieser zweifachen Erkenntnisart handeln.

[...]

Die Transzendental-Philosophie ist die Idee einer Wissenschaft, wozu die Kritik der reinen Vernunft den ganzen Plan architektonisch, d. i. aus Prinzipien, entwerfen soll, mit völliger Gewährleistung der Vollständigkeit und Sicherheit aller Stücke, die dieses Gebäude ausmachen. Sie ist das System aller Prinzipien der reinen Vernunft. Daß diese Kritik nicht schon selbst Transzendental-Philosophie heißt, beruht lediglich darauf, daß sie, um ein vollständiges System zu sein, auch eine ausführliche Analysis der ganzen menschlichen Erkenntnis a priori enthalten müßte. Nun muß zwar unsere Kritik allerdings auch eine vollständige Herzählung aller Stammbegriffe, welche die gedachte reine Erkenntnis ausmachen, vor Augen legen. Allein der ausführlichen Analysis dieser Begriffe selbst, wie auch der vollständigen Rezension der daraus abgeleiteten, enthält sie sich billig, teils weil diese Zergliederung nicht zweckmäßig wäre, indem sie die Bedenklichkeit nicht hat, welche bei der Synthesis angetroffen wird, um deren willen eigentlich die ganze Kritik da ist, teils, weil es der Einheit des Planes zuwider wäre, sich mit der Verantwortung der Vollständigkeit einer solchen Analysis und Ableitung zu befassen, deren man in Ansehung seiner Absicht doch überhoben sein konnte. Diese Vollständigkeit der Zergliederung sowohl, als der Ableitung aus den künftig zu liefernden Begriffen a priori, ist indessen leicht zu ergänzen, wenn sie nur allererst als ausführliche Prinzipien der Synthesis da sind, und in Ansehung dieser wesentlichen Absicht nichts ermangelt.

gleich anfangs von dem Unterschiede dieser zweifachen Erkenntnisart handeln.

[...]

Die Transzendental-Philosophie ist die Idee einer Wissenschaft, wozu die Kritik der reinen Vernunft den ganzen Plan architektonisch, d. i. aus Prinzipien, entwerfen soll, mit völliger Gewährleistung der Vollständigkeit und Sicherheit aller Stücke, die dieses Gebäude ausmachen. Sie ist das System aller Prinzipien der reinen Vernunft. Daß diese Kritik nicht schon selbst Transzendental-Philosophie heißt, beruht lediglich darauf, daß sie, um ein vollständiges System zu sein, auch eine ausführliche Analysis der ganzen menschlichen Erkenntnis a priori enthalten müßte. Nun muß zwar unsere Kritik allerdings auch eine vollständige Herzählung aller Stammbegriffe, welche die gedachte reine Erkenntnis ausmachen, vor Augen legen. Allein der ausführlichen Analysis dieser Begriffe selbst, wie auch der vollständigen Rezension der daraus abgeleiteten, enthält sie sich billig, teils weil diese Zergliederung nicht zweckmäßig wäre, indem sie die Bedenklichkeit nicht hat, welche bei der Synthesis angetroffen wird, um deren willen eigentlich die ganze Kritik da ist, teils, weil es der Einheit des Planes zuwider wäre, sich mit der Verantwortung der Vollständigkeit einer solchen Analysis und Ableitung zu befassen, deren man in Ansehung seiner Absicht doch überhoben sein konnte. Diese Vollständigkeit der Zergliederung sowohl, als der Ableitung aus den künftig zu liefernden Begriffen a priori, ist indessen leicht zu ergänzen, wenn sie nur allererst als ausführliche Prinzipien der Synthesis da sind, und in Ansehung dieser wesentlichen Absicht nichts ermangelt.

Die Unterschiede im Umbruch sollen nun kommentiert werden. Zunächst muss betont werden, dass die obigen Textausschnitte gezielt gewählt wurden, da sich in

ihnen typische Abweichungen der beiden Trennverfahren deutlicher als anderswo zeigen. Sieht man sich den gesamten Text an, wie er im Anhang der Paketanleitung von autotype abgedruckt ist, so fällt auf, dass es bei einem größeren Teil der Absätze keine oder nur geringfügige Unterschiede im Umbruch gibt.

Der lange Absatz von Zeile 1 bis 103 hat mit dem Standardalgorithmus sieben Trennstellen, mit dem gewichteten neun. Dass die Anzahl der Trennstellen trotz der kurzen Zeilenlänge insgesamt so gering ist, liegt daran, dass in dieser Zeitschrift das Paket *microtype* zum Einsatz kommt, dass durch geringfügige Streckung und Stauchung der Glyphen (*font expansion*) einen Teil der Trennungen überflüssig macht. Von den Trennungen des Standardalgorithmus sind fünf in unserem Sinne ungünstig, da sie nicht an Wortfugen erfolgen: *ha-ben*, *gün-stige*, *die-ser*, *anwen-den*, *Vorspiege-lung*. Die anderen beiden Trennungen *gewöhnlicher-maßen* und *ver-worrene* sind hingegen günstig. Beim gewichteten Trennalgorithmus sind alle neun Trennungen günstig.

Generell hat die Wichtung der Trennstellen nicht das Ziel, die Anzahl der Trennstellen zu verringern (das würde im Mittel größere Wortabstände bedeuten), sondern günstige Trennungen wahrscheinlicher zu machen, wofür eine etwas größere Anzahl von Trennungen in Kauf genommen wird. Daher belegt der gewichtete Trennalgorithmus Primärtrennstellen mit weniger Strafpunkten als der gewöhnliche Algorithmus, Sekundär- und Tertiärtrennstellen dafür mit mehr.

Beim Absatz von Zeile 105 bis 140 fällt zunächst auf, dass der Standardalgorithmus eine Zeile mehr braucht, sodann, dass die Anzahl der Trennungen beim gewichteten Algorithmus deutlich größer ist, wobei auch mehrere ungünstige Trennungen auftreten. Der Preis für die Trennstellensparnis ist allerdings recht hoch: In der linken Spalte treten mehrere Zeilen mit übergroßen Wortlücken auf. Der große Unterschied der beiden Umbrüche rührt daher, dass der Standardalgorithmus das Bindestrichwort *Transzendental-Philosophie* in Zeile 113 nur am Bindestrich trennen kann, was sich auf den gesamten Absatz negativ auswirkt. Der gewichtete Trennalgorithmus von autotype betrachtet Trennungen der Bestandteile von Bindestrichwörtern zwar als ungünstig, unterdrückt sie jedoch nicht völlig, was gerade bei schmalen Spalten von Vorteil ist.

Insgesamt lässt sich sagen, dass das auf der unterschiedlichen Wichtung von Trennstellen beruhende Trennverfahren, das autotype anbietet, bei Texten mit langen Absätzen eine etwas bessere Umbruchqualität bietet (was durchaus mit punktuellen Verschlechterungen einhergehen kann), während sich in kürzeren Absätzen kaum Unterschiede feststellen lassen.

Bekannte Probleme

- Die Übersetzung des Dokuments verlangsamt sich bei Verwendung des gewichteten Trennalgorithmus (Option `hyphenation=weighted`) erheblich.
- Die Werte von `\lefthyphenmin` und `\righthyphenmin` liegen mit `hyphenation=weighted` und `hyphenation=primary` konstant bei 2. Sie sollten besser aus dem Sprachpaket übernommen werden, um anpassbar zu sein.
- Mit `hyphenation=weighted` und `hyphenation=primary` werden auch Textteile in Schreibmaschinenschrift getrennt, was in L^AT_EX eigentlich nicht vorgesehen ist, da für solche Schriften der Wert von `\hyphenchar` auf -1 gesetzt wird.

```
\autotypelangoptions{ngerman}{mark-hyph=on}
Botaniklehrbuch \texttt{Botaniklehrbuch}\par
\autotypelangoptions{ngerman}{hyphenation=weighted}
Botaniklehrbuch \texttt{Botaniklehrbuch}
```

Botaniklehrbuch Botaniklehrbuch
 Botaniklehrbuch Botaniklehrbuch

- Nach einem explizit eingegebenen Gedankenstrich/Streckenstrich (U+2013) wird bei allen Trennverfahren keine Trennstelle eingefügt. Falls hier ein Umbruch gewünscht wird, muss das babel-Kürzel "" oder die alternative Eingabe -- (zwei Bindestriche) verwendet werden.

```
\begin{minipage}{5,4cm}
Heute ist auf der Strecke Hamburg-Berlin mit Stau zu rechnen.\\
Heute ist auf der Strecke Hamburg-"Berlin mit Stau zu rechnen.\\
Heute ist auf der Strecke Hamburg--Berlin mit Stau zu rechnen.
\end{minipage}
```

Heute ist auf der Strecke Ham-
 burg-Berlin mit Stau zu rechnen.
 Heute ist auf der Strecke Hamburg-
 Berlin mit Stau zu rechnen.
 Heute ist auf der Strecke Hamburg-
 Berlin mit Stau zu rechnen.

Ligaturaufbruch

An Wortfugen sind Ligaturen sinnentstellend und daher typographisch falsch. Statt »Auffahrt« (mit ff-Ligatur) muss »Auffahrt« gesetzt werden, statt »Auflage« (mit

fl-Ligatur) »Auflage«. autotype kann falsche Ligaturen auf der Grundlage von Pseudotrennmustern verhindern, die nach dem gleichen Prinzip wie die Silbentrennmuster von T_EX funktionieren. An den durch die Muster bezeichneten Stellen werden Ligaturen durch Einfügen eines Kernings von 0 pt verhindert.

Die Pseudotrennmuster für den Ligaturaufbruch werden vom deutschsprachigen Trennmusterprojekt bereitgestellt. Sie bezeichnen Stellen nach Präfixen, an Wortfugen sowie vor Suffixen, sofern vor letzteren gleichzeitig eine Silbentrennstelle vorliegt.

Anwendung

Der automatische Ligaturaufbruch wird durch die Option `ligbreak` aktiviert.

```
Auffahrt Auflage Tariffinformation Kunststoffindustrie\\
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak}
Auffahrt Auflage Tariffinformation Kunststoffindustrie
```

Auffahrt Auflage Tariffinformation Kunststoffindustrie
Auffahrt Auflage Tariffinformation Kunststoffindustrie

Zwar kommen Ligaturen mit *f* als erstem Buchstaben am häufigsten vor, doch sind die verwendeten Muster nicht auf solche beschränkt, sondern verhindern auch exotischere Ligaturen.

```
\fontspec{Libertinus Serif}[Ligatures=Rare,Ligatures=Historic]
Abgastest Tagestourist Besetztzeichen Leitzinssatz\\
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak}
Abgastest Tagestourist Besetztzeichen Leitzinssatz
```

Abgastest Tagestourist Besetztzeichen Leitzinssatz
Abgastest Tagestourist Besetztzeichen Leitzinssatz

Falls eine Ligatur nicht wie erwartet aufgebrochen wird, steht das herkömmliche babel-Kürzel `|` für diesen Zweck zur Verfügung. Falls eine Ligatur fälschlich aufgebrochen wird, kann mit dem Befehl `\noligbreak`, der als Argument ein Wort oder eine Buchstabengruppe erwartet, der Aufbruch verhindert werden; alternativ ist es möglich, an der Wortfuge einen der babel-Shorthands `|` oder `-` zu setzen.

```
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak}
Graufliege \noligbreak{Graufliege} Grau"|fliege Grau"-fliege
```

Graufliege Graufliege Graufliege Graufliege

Betroffene Wörter sollten in beiden Fällen an das deutschsprachige Trennmusterprojekt⁵ gemeldet werden, damit die Muster verbessert werden können.

Um den automatischen Ligaturaufbruch gänzlich wieder abzuschalten, gibt es die Option `ligbreak=off`.

```
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak}
Schaffell Zupfinstrument Topflappen\
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak=off}
Schaffell Zupfinstrument Topflappen
```

Schaffell Zupfinstrument Topflappen
Schaffell Zupfinstrument Topflappen

Bekannte Probleme und offene Fragen

- Auch nach dem Aufbruch einer Ligatur stehen die betreffenden Buchstaben in vielen Schriftarten noch sehr eng zusammen und sind auf den ersten Blick kaum von einer Ligatur zu unterscheiden. Dies gilt namentlich für die Buchstabenkombination »fl«. Es wäre ein Leichtes für autotype, an solchen Stellen einen kleinen Zusatzabstand einzufügen. Fraglich ist, wie eine Nutzerschnittstelle mit maximaler Flexibilität (individuell wählbares Kerning für jede Schriftart und jede Buchstabenkombination) aussehen sollte.
- In den folgenden Fällen bleiben die Ligaturen »fl« und »ft« (sofern vorhanden) erhalten, obwohl sie nach manchen Quellen aufgebrochen werden sollten:⁶
 - Vergangenheitsformen und Partizipien von Verben, deren Stamm auf *f* endet: *ich kaufte, du rafftest, gestreifte*
 - Ordnungszahlen: *der fünfte, der elfte, der zwölfte*
 - Grundwort mit ausgefallenem *e* in der Endsilbe vor einem Suffix, das mit einem Vokal beginnt: *Verzweiflung, Zweifler, schweflig, knifflig*
 - 1. Person Singular von Verben auf *eln*: *ich schaufle, ich zweifle, ich löfle*

⁵ trennmuster@dante.de

⁶ »Ligaturen werden zwischen Stamm und Beugungs-Endungen wie -te, -ten [...] nicht gesetzt.« [4, S. 194]. Als Beispiele werden »hofften« und »kaufte« genannt.

»Keine Ligatur steht zwischen Wortstamm und Endung (Ausnahme: fi).« [2, S. 112]. Als Beispiele werden »ich schaufle, ich kaufte, höflich« genannt.

- Wenn eine Dreierligatur (zu denken ist in erster Linie an *ffi*, *ffi* und *ffl*) möglich ist, die Schrift aber nur Zweierligaturen kennt, werden die ersten beiden Buchstaben ligiert. Wenn allerdings nach dem ersten Buchstaben der Dreiergruppe eine Silbentrennstelle vorliegt, sollten stattdessen der zweite und dritte Buchstabe ligiert werden. Beispiele hierfür wären *Offizier*, *Meffias*, *Soufflé*.

Da die meisten Digitalschriften über die Dreierligatur verfügen, wenn auch die entsprechenden Zweierligaturen vorhanden sind, ergibt sich das Problem nur selten. Das einzige bekannte Beispiel ist die recht spezielle Schrift *Missaali*, eine spätmittelalterliche gotische Druckschrift (siehe auch S. 38).

```
\fontspec{Missaali}
Offizier Meffias Soufflé\
Of" |fizier Mef" |fias Souf" |flé
```

Offizier Meffias Soufflé
Offizier Meffias Soufflé

Lang-s und Rund-s

Gebrochene Schriften (auch Frakturschriften genannt) haben im Allgemeinen zwei Formen des kleinen s, das Rund-s (ſ) und das Lang-s (ſ̄). Im Deutschen gibt es differenzierte Regeln für der Einsatz der beiden s-Formen. Die Grundregel besagt, dass das Rund-s am Ende eines Wortes oder Teilwortes (z. B. *Ḥaus*, *Ḥaustür*) steht, das Lang-s an anderen Stellen (z. B. *Ḥäufer*).⁷

autotype kann einen Text, der unterschiedslos mit Rund-s eingegeben wurde, mit Lang- und Rund-s an den korrekten Stellen ausgeben. Es greift hierfür auf Pseudotrennmuster zurück, die nach dem gleichen Prinzip wie die Silbentrennmuster von \TeX funktionieren. Diese werden vom deutschsprachigen Trennmusterprojekt bereitgestellt und bezeichnen Stellen, vor denen ein Rund-s gesetzt werden muss.

In der frühen Neuzeit war das Lang-s auch in Antiqua-Schriften üblich, wenn auch nicht nach den heutigen Regeln. In vielen Antiqua-Digitalschriften ist es ebenfalls verfügbar, sodass auch mit diesen prinzipiell die nach Lang- und Rund-s differenzierte Schreibung verwendet werden kann. Allerdings wäre dies angesichts der historischen Praxis fragwürdig; in erster Linie ist diese autotype-Fähigkeit für gebrochene Schriften gedacht.

⁷ Für eine genauere Darstellung siehe etwa <https://www.typografie.info/3/faq.htm/wie-setzt-man-das-lange-s-im-klassischen-fraktursatz-r12/>.

Anwendung

Die automatische Lang- und Rund-s-Schreibung wird durch die Option `long-s` aktiviert. Diese sollte immer mit der Option `ligbreak` kombiniert werden, da die korrekte Verwendung der Ligaturen im Fraktursatz noch wichtiger ist als im Antiquasatz. Für die folgenden Beispiele verwenden wir die Schrift `yfrak.otf` (vgl. S. 36).

```
aussichtslos Abschiedsbesuch Atemschutzmaske Massenarbeitslosigkeit\
\autotyperangoptions{german}{ligbreak,long-s}
aussichtslos Abschiedsbesuch Atemschutzmaske Massenarbeitslosigkeit
```

aussichtslos Abschiedsbesuch Atemschutzmaske Massenarbeitslosigkeit
aussichtslos Abschiedsbefuch Atemschuzmaske Massenarbeitslofigkeit

Falls die automatische Ersetzung nicht zum richtigen Ergebnis führt, können die Befehle `\autotyperlongs` und `\autotyperounds` verwendet werden, um manuell ein Lang- bzw. Rund-s einzufügen. Das ist etwa im folgenden Beispiel nützlich, wenn es sich um eine *Wachs-Tube* und keine *Wach-Stube* handelt. Alternativ helfen hier auch die babel-Shorthands `"|` und `"-` an der Wortfuge.

```
Wachstube
Wach\autotyperounds tube
Wachs"|tube
Wachs"-tube
```

Wachstube Wachstube Wachstube Wachstube

Betroffene Wörter sollten außer bei Homographen, wie den oben genannten, an das deutschsprachige Trennmusterprojekt⁸ gemeldet werden, damit die Muster verbessert werden können.

Die automatische Ersetzung kann mit der Option `long-s=off` wieder abgeschaltet werden. Die Befehle `\autotyperlongs` und `\autotyperounds` bleiben auch dann verfügbar.

Falls keine weiteren Einstellungen vorgenommen wurden, geht autotype davon aus, dass sich Lang- und Rund-s auf den durch Unicode definierten Codepositionen befinden, nämlich 383 (U+017F) für das Lang-s und 115 (U+0073) für das Rund-s. Für Opentype-Schriften ist diese Annahme zutreffend, für andere Schriftformate

⁸ trennmuster@dante.de

typischerweise nicht. Für solche Schriften müssen die Codepositionen daher mit Hilfe des Befehls `\autotypefontoptions` und der Optionen `long-s-codepoint` und `round-s-codepoint` angegeben werden. Beispielsweise lautet für die Sütterlinschrift `schwell` (vgl. S. 39) der nötige Befehl:

```
\autotypefontoptions{schwell}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=28}
```

Alternativ ist die hexadezimale Schreibweise möglich.

```
\autotypefontoptions{schwell}{long-s-codepoint=0x73,round-s-codepoint=0x1C}
```

Für spezielle Anwendungen wird zusätzlich noch die Option `final-round-s-codepoint` benötigt, siehe Seite 39.

Für den Satz mit gebrochenen Schriften ist generell die deutsche Rechtschreibregelung von 1901 (»alte Rechtschreibung«) vorzuziehen, da die Schreibung der s-Laute hier besser ins Schriftbild passt. Bei Verwendung der Konventionen von 1996 (»neue Rechtschreibung«) wird ein Doppel-s am Wortende als `ß` wiedergegeben.

```
\autotypelangoptions{ngerman}{ligbreak,long-s}
Abschiedskuss Kongressbeschluss Messstelle
```

Abſchiedskuß Kongreßbeſchluß Meßſtelle

Beispiele

Wir stellen die konkrete Anwendung der Option `long-s` mit verschiedenen frei verfügbaren gebrochenen Schriften vor.

`ygoth`, `yswab`, `yfrak`

Diese Schriften von Yannis Haralambous – ursprünglich mit Metafont entworfen [5], dann nach Type1 konvertiert [1, 6] – liegen seit 2022 auch im Opentype-Format⁹ vor.

Bei `ygoth` handelt es sich um eine gotische Schrift nach dem Vorbild der Schrift Gutenbergs und anderer Druckschriften des 15. Jahrhunderts.

```
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
\fontspec{ygoth.otf}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

⁹ <https://ctan.org/pkg/yfonts-otf>

Oskar entlichied lich angelichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

yswab ist eine Schwabacher Schrift nach Vorlagen des 18. Jahrhunderts.

```
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
\fontspec{yswab.otf}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Die Schrift yfrak ist eine digitalisierte Variante der Breiskopf-Fraktur aus der Mitte des 18. Jahrhunderts, einer bis ins 20. Jahrhundert vielfach genutzten Frakturschrift.

```
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
\fontspec{yfrak.otf}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Das Paket yfonts-otf.sty stellt zur Schriftauswahl die Befehle \gothfamily, \swabfamily und \frakfamily zur Verfügung. Zur Verwendung mit autotype sind diese aber weniger geeignet, da mit ihnen auch das Opentype-Merkmal ss11 aktiviert wird, hinter dem sich ein eigener Algorithmus zum Lang- und Rund-s-Satz verbirgt, dessen Fehler autotype nicht in allen Fällen korrigieren kann. Wenn jene Befehle gemeinsam mit autotype verwendet werden sollen, muss anschließend jeweils das Merkmal ss11 deaktiviert werden.

```
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{yfonts-otf}
\usepackage{autotype}
```

```
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
\frakfamily % falsche s-Schreibung mit ss11
Aischylos Couscous Disco Eschatologie Ischias Ismaning Sanskrit \\
\addfontfeature{RawFeature=-ss11} % richtige s-Schreibung mit autotype
Aischylos Couscous Disco Eschatologie Ischias Ismaning Sanskrit
```

Mischlos Couscous Disco Eschatologie Ischias Ismaning Sanskrit Mischlos Couscous Disco Eschatologie Ischias Ismaning Sanskrit

Missaali

Missaali von Tommi Syrjänen ist eine freie gebrochene Schrift im Opentype-Format. Vorlage ist die gotische Schrift eines im späten Mittelalter für Finnland gedruckten Messbuchs. Eine umfangreiche Dokumentation liegt vor.¹⁰

Nach historischem Vorbild setzt *Missaali* ein Lang-s im Wortinnern und ein Rund-s am Wortende, wofür das Opentype-Merkmal `calt` (Contextual Alternates) genutzt wird. Sollen Lang- und Rund-s stattdessen nach den komplexeren deutschen Regeln gesetzt werden, muss dieses Merkmal mit Hilfe der entsprechenden `fontspec`-Option ausgeschaltet werden. Dadurch geht allerdings auch die automatische Einfügung des Rund-r an bestimmten Stellen¹¹ verloren.

```
\fontspec{Missaali}[Contextuals=AlternateOff]
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Ligafaktur-Schriften

Auf der Seite <https://www.ligafaktur.de> wird eine Reihe von Frakturschriften in drei unterschiedlichen Varianten bezüglich der vorhandenen Ligaturen angeboten: LUC, LOB und LOV. Für die Verwendung mit `autotype` sind die LOB-Schriften am besten geeignet.

```
\autotypelangoptions{german}{ligbreak,long-s}
\fontspec{LOB.TheuerdankFraktur.ttf}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

¹⁰ <https://ctan.org/pkg/missaali>

¹¹ Vgl. *Missaali*-Anleitung, Abschnitt 3, S. 21 unten.

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Sütterlinschrift

Auf dem CTAN findet man verschiedene Varianten der Sütterlinschrift, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts als Schulausgangsschrift verwendet wurde. Sie wurden von Walter Entenmann¹² und Berthold Ludewig¹³ bereitgestellt. Es handelt sich in beiden Fällen um T1-codierte Metafont-Schriften, die ausnahmsweise nicht mit der Option `ligbreak` benutzt werden sollten, da diese die Buchstabenverbindungen an den Wortfugen zerstört.

Das Paket `schulschriften` von W. Entenmann [3] stellt eine ganze Sippe von zwölf Sütterlinschriften zur Verfügung, die sich durch die Strichstärke, die Neigung und die Art der Feder unterscheiden. Wir führen im folgenden Beispiel zwei dieser Schriften vor und verweisen für die übrigen auf die Paketanleitung. Die Schriften haben zwei verschiedene Rund-s-Formen: eine Binnenform mit Anschluss an den Folgebuchstaben und eine Schlussform. Die Schlussform muss `autotype` mit der Schriftoption `final-round-s-codepoint` bekannt gemacht werden. Die Codepositionen der s-Formen sind für alle Schriften gleich, müssen aber für jede verwendete Variante separat angegeben werden, da alle Varianten unterschiedliche `TEX`-Namen tragen. Die Verdopplung des Doppelpunkts bei Wörtern, die auf s enden (vgl. Paketanleitung), entfällt bei Verwendung der `autotype`-Option `long-s`.

```
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{autotype}
\autotypefontoptions{wesu14}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=24,final-
  ↳round-s-codepoint=25}
\autotypefontoptions{wesubs114}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=24,final-
  ↳round-s-codepoint=25}
```

```
\autotypelangoptions{german}{long-s}
\usefont{T1}{wesu}{m}{n}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
  ↳von Moskau nach Minsk.\\
\usefont{T1}{wesu}{b}{sl}
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
  ↳von Moskau nach Minsk.
```

¹² <https://ctan.org/pkg/schulschriften>

¹³ <https://ctan.org/pkg/sueterlin>

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Die Sütterlinschrift von B. Ludwig gibt es in zwei Varianten: einer aufrechten mit dem Namen `suet14` und einer geneigten mit dem Namen `schwell` (siehe auch [7, S. 39 ff.]). Die Verwendung wird durch das Hilfspaket `suetter1`¹⁴ erleichtert, das den Schriftauswahlbefehl `\suetterlin` bereitstellt und `schwell` als Kursive von `suet14` definiert.

```
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{autotype}
\usepackage{suetter1}
\autotypefontoptions{suet14}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=28}
\autotypefontoptions{schwell}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=28}
```

```
\autotypelangoptions{german}{long-s}
\suetterlin
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.\\
\itshape
Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung
↳ von Moskau nach Minsk.
```

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

Oskar entschied sich angesichts des aussichtslosen Wassermangels zur Umsiedlung von Moskau nach Minsk.

¹⁴ <https://ctan.org/pkg/fundus-sueterlin>

Bekannte Probleme und offene Fragen

- Die zur Zeit vorliegenden Pseudotrennmuster für die s-Schreibung berücksichtigen zwar die alte und neue deutsche Rechtschreibung, nicht jedoch die Schweizer Orthographie. Bei Wörtern wie »ausser« oder »Stoss« führt dies zu falschen s-Schreibungen (ausser, Stoßs). Fraglich ist, ob die Schreibung mit Doppel-s im Fraktursatz bei solchen Wörtern überhaupt jemals praktiziert wurde oder ob auch in der Schweiz hier das ß genutzt wurde.
- Bei Verwendung von Gesangstexten in musixtex/musixlyr muss der Text mit expliziten Trennstellen eingegeben werden. Dies kann zu falschen s-Schreibungen führen, insbesondere am Silbenende.

```
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{autotype}
\usepackage{musixtex}
\input{musixlyr}
\setmainfont{yfrak.otf}
\autotypelangoptions{german}{long-s}
```

```
\begin{music}
\nobarnumbers
\generalsignature{1}
\generalmeter{\meterfrac{2}{4}}
\setlyrics{Text}{Ging ein Weib-lein Nüs-se schüt-teln}
\assignlyrics{1}{Text}
\startextract
\Notes\ca{g}\ca{g}\ca{f}\ca{e}\en\bar
\Notes\ca{d}\ca{d}\ca{g}\ca{g}\en
\endextract
\end{music}
```



- Bei Opentype-Schriften, die das Merkmal calt (Contextual Alternates) oder ein anderes Opentype-Merkmal nutzen, um Rund- und Lang-s nach eigenen Regeln zu setzen, funktioniert die s-Ersetzung durch autotype nicht. Das Merkmal muss daher ausgeschaltet werden; siehe Seite 38 für ein Beispiel.

- Falls in einer Abkürzung ein Lang-s am Wortende stehen soll, kann dieses nicht automatisch gesetzt werden, da die Trennmuster immer nur Stellen zwischen zwei Buchstaben bezeichnen und sich die Markierung im Falle der s-Schreibung vereinbarungsgemäß auf den vorangehenden Buchstaben bezieht. Am Wortende setzt der Algorithmus unabhängig von den Mustern stets ein Rund-s. Ein Beispiel wäre die Abkürzung »StAss« für »Studienassessor«. Fraglich ist, ob solche Abkürzungen überhaupt in Fraktur zu setzen sind.
- Falls eine Schriftart eine Ligatur aus Rund-s und einem weiteren Buchstaben definiert, deren Glyphen ein Lang-s enthält, führt dies zu falscher s-Schreibung. Zwar wird von autotype zunächst ein Rund-s eingefügt, doch verschwindet dieses anschließend wieder durch die Ligatur. Auch die Option `ligbreak` verhindert das in einigen Fällen nicht.

```
\fontspec{Missaali}[Contextuals=AlternateOff]
\autotypelangoptions{german}{long-s}
Eislauf Auslosung Haustier Breslau Moslem\
\autotypelangoptions{german}{ligbreak, long-s}
Eislauf Auslosung Haustier Breslau Moslem
```

Eislauf Auslosung Haustier Breslau Moslem
Eislauf Auslosung Haustier Breslau Moslem

- Bei einer Nicht-Opentype-Schriftfamilie mit mehreren Schriften (z. B. die Sütterlinschrift aus dem Paket `schulschriften`, siehe Seite 39) müssen die Codepositionen der s-Glyphen für alle Einzelschriften separat festgelegt werden, da die Schriften unterschiedliche \TeX -Namen haben. Besser wäre eine pauschale Festlegung für die ganze Schriftfamilie. Deren Name ist im \LaTeX -Makro `\f@family` abgelegt. Wie er in $\text{Lua}\TeX$ abgefragt werden kann, muss noch ermittelt werden.
- Bei den auf Seite 39 beschriebenen Sütterlinschriften wird ein Lang-s vor einem Trennstrich durch ein Rund-s ersetzt. Die geschieht auch ohne die autotype-Option `long-s` und liegt an einer entsprechenden Definition in den Ligaturtabellen der Schriften, die wohl eigentlich für Wörter mit Bindestrich gedacht war.

```
\usefont{T1}{wesu}{m}{n}
\autotypefontoptions{wesu14}{long-s-codepoint=115,round-s-codepoint=24,final-
  ↳round-s-codepoint=25}
\autotypelangoptions{german}{long-s}
\parbox{5,4cm}{Wasser Wasser Wasser Wasser}
```

Öffner Öffner Öff-
ner Öffner

Mögliche Weiterentwicklungen

Gewichtete Trennungen wären für alle Sprachen mit längeren Komposita von Interesse, würden aber die Erstellung einer genügend umfangreichen Wortliste mit gewichteter Markierung der Trennstellen erfordern. Ein solches Projekt ist für keine andere Sprache als Deutsch bekannt. Die Anwendung der Option `hyphenation=weighted` auf weitere Sprachen scheint daher höchstens auf lange Sicht realistisch und setzt Bereitschaft zum damit verbundenen Arbeitsaufwand in der jeweiligen Sprachgemeinschaft voraus.

Ein automatischer Ligaturaufbruch wäre ebenfalls für weitere Sprachen nützlich. Der Arbeitsaufwand scheint hier geringer als bei der gewichteten Trennung, da es gut denkbar ist, die erforderlichen Pseudotrennmuster von Hand zu schreiben, anstatt sie aus einer Wortliste von `patgen` erzeugen zu lassen. Ein vergleichbares Projekt wurde für Deutsch und Englisch mit dem Paket `selnolig` bereits realisiert.

Die Funktionalität, die sich am leichtesten auf andere Sprachen übertragen ließe, ist der Satz des langen `s`. Das lange `s` war bis ca. 1800 in den meisten westeuropäischen Sprachen üblich, wobei die Regeln (oder besser: Gepflogenheiten) in den meisten Sprachen sehr viel einfacher waren als im Deutschen. Für das Lateinische würde bereits ein einziges Muster, nämlich `s1`, genügen, da im Wortinnern grundsätzlich ein Lang-`s` gesetzt wurde, selbst an Fugen. Außerdem denkbar wäre die Abbildung unterschiedlicher regionaler und zeitlicher Bräuche in unterschiedlichen Trennmustersätzen. Beispielsweise wurde in Österreich `ſlam` gesetzt, während in Deutschland seit der Rechtschreibreform von 1901 die Schreibung `ſlam` festgelegt war, die durch die derzeitigen `autotype`-Muster umgesetzt wird.

Fest eingeplant ist eine weitere Funktion, nämlich die automatische Einfügung der Spezialtrennungen der Rechtschreibregelung von 1901 (`Bäcker` → `Bäk-ker`, `Schiffahrt` → `Schiff-fahrt`, `Schwimmeister` → `Schwimm-meister`). Um solche Trennungen zu ermöglichen, müssen bisher `babel`-Shorthands verwendet werden: `Bä"cker`, `Schi"ffahrt`, `Schwi"mmeister`. Mit Hilfe geeigneter Trennmuster ließe sich das automatisieren; die erforderlichen Markierungen der Spezialtrennungen sind in der Wortliste des deutschsprachigen Trennmusterprojekts bereits vorhanden. Auch eine solche `autotype`-Fähigkeit könnte für andere Sprachen von Interesse sein. Spezialtrennungen gibt es beispielsweise im Niederländischen und im Norwegischen.

Danksagung

Für Mitarbeit an der Entwicklung des Pakets `autotype` und der Vorbereitung dieses Artikels danke ich Stephan Hennig, Werner Lemberg, Günter Milde und Gisbert W. Selke.

Literatur

- [1] Torsten Bronger: »Einfaches Setzen von Texten in Fraktur mittels `blackletter1`«, *DTK*, 15.2 (2003), 52–66.
- [2] Duden, Die deutsche Rechtschreibung, 24. Aufl., Mannheim, 2006.
- [3] Walter Entenmann: »Schulschriften – von Sütterlin bis heute«, *DTK*, 24.4 (2012), 29–57.
- [4] Friedrich Forssman, Ralf de Jong: Detailtypografie, 8. Aufl., Mainz, 2021.
- [5] Yannis Haralambous: »Typesetting Old German: Fraktur, Schwabacher, Gotisch and Initials«, *TUGboat*, 12.1 (1991), 129–138.
- [6] Moriz Hoffmann-Axthelm: »Zu Torsten Brongers Artikel ›Einfaches Setzen von Texten in Fraktur mittels `blackletter1`‹«, *DTK*, 15.3 (2003), 64–66.
- [7] Gerd Neugebauer: »Von ›krakelig‹ bis ›wie gemalt‹«, *DTK*, 8.1 (1996), 25–42.
- [8] Herbert Voß: »Trennmuster und deren Anwendung«, *DTK*, 28.3 (2016), 24–28.

ConT_EXt kurz notiert

Henning Hraban Ramm

In der ConT_EXt-Welt ist vieles in Bewegung, das eine Erwähnung wert ist, aber keinen ganzen Artikel begründet. (Stand: 13. 1. 2024)

Updates

L^AT_EX hat ConT_EXt überholt – und zwar in der Update-Geschwindigkeit! Da unsere Build-Farm immer noch nicht wieder läuft, hat es bis Anfang Januar fast fünf Monate lang keine neue Version mehr gegeben, obwohl Hans Hagen und Mikael Sundqvist nach wie vor fleißig am Werk sind.

Wer sich zutraut, die Binärdateien ggf. selbst zu kompilieren¹, kann mit Betaversionen experimentieren. Dazu muss im Installationskript die Variable `LMTXINSTANCE` auf `install-beta` statt `install-lmtx` gesetzt werden.

Am 8. Januar gab es wieder ein Update, dabei hat Hans Hagen die Binärdateien von Hand erzeugt. Wegen des Aufwands hat er 32-Bit-Systeme und ältere BSD-Versionen weggelassen.

Vektorisierung

Bereits im Bericht vom ConT_EXt-Meeting² hatte ich erwähnt, dass die Vektorisierungsfunktionen aus `potrace` in die MetaPost-Bibliothek in LuaMetaT_EX Einzug gehalten haben. Bitmaps (ob eingelesene Bilder oder Tabellen) können in MetaPost-Pfade konvertiert und dann wie üblich manipuliert werden. Inzwischen ist es auch möglich, MetaFont-Schriften während des T_EX-Laufs in PostScript-Outlines zu konvertieren.

Absatzumbruch

Es gibt neue Optionen für die Textausrichtung: `flushleft`, `tight` bzw. `flushright`, `tight` gleichen beim Flattersatz die Zeilen aus, was insbesondere harmonischere Überschriften bei weniger manuellen Eingriffen ermöglicht.

Korrekturen

Beim Verbessern des Mathematiksatzes stolpern Hans und Mikael immer wieder über uralte Merkwürdigkeiten, die scheinbar noch niemandem aufgefallen sind: Manche kursiven Großbuchstaben der Computer/Latin Modern (z. B. das V) haben links unnötigen Weißraum (Fleisch); wenn sie am Anfang einer Zeile oder nach einem Bindestrich stehen, fällt das besonders auf. Ähnliche Probleme bei Wurzelzeichen wurden ebenfalls verbessert.

Natürlich werden auch immer wieder Fehler behoben, die sich in jüngerer Zeit eingeschlichen haben, z. B. gab es zeitweise Probleme bei Rahmen mit abgerundeten Ecken.

¹ Das Bauen der Binaries setzt einen C-Compiler und CMake voraus.

² siehe DTK 4/2023

Signaturen

Es ist jetzt auch möglich, PDFs zu signieren: Man muss ein Signaturfeld ins Layout einbauen und kann dann mit einem Aufruf von `mtxrun` ein Signatur-Zertifikat anhängen.

Kompaktere PDFs

Beim Einbinden von PDFs können jetzt die Ressourcen besser zusammengefasst werden³, sogar verschiedene Subsets von Schriften. Das funktioniert bisher allerdings nur dann zuverlässig, wenn die PDFs ebenfalls von ConT_EXt erzeugt wurden, z. B. bei Codebeispielen.

Daves kühne Projekte

Dave Jarvis hat seit einem Jahr aus »NTS«, der Java-Umsetzung von T_EX, seine Version KeenType⁴ entwickelt, die auch als Library verwendbar ist und nach SVG und PNG ausgeben kann.

Sein Markdown-Editor KeenWrite⁵ verwendet ConT_EXt zur Ausgabe nach PDF.

³ `\setuexternalfigure[compact=yes]`

⁴ <https://gitlab.com/DaveJarvis/KeenType>

⁵ <https://keenwrite.com/>, <https://gitlab.com/DaveJarvis/KeenWrite>

Von fremden Bühnen

L^AT_EX News – Issue 38, November 2023¹

Frank Mittelbach

Neues aus dem »L^AT_EX Tagged PDF«-Projekt

Das mehrjährige Projekt zum automatischen Taggen von L^AT_EX-Dokumenten, um sie barrierefrei zu machen [2], schreitet kontinuierlich voran (aktuell hauptsächlich als experimenteller `latex-lab`-Code).

Seit kurzem unterstützen wir das automatische Taggen von Tabellenstrukturen, unter anderem von Umgebungen wie `tabularx` oder `longtable`. Der Code befindet sich noch in einer frühen Phase und es fehlen Konfigurationsmöglichkeiten, welche in Zukunft noch hinzukommen werden.

Erreichen eines wichtigen Meilensteins

Trotzdem sind wir mit dieser neuen Ergänzung dazu in der Lage, jedes Dokument mehr oder weniger automatisch zu taggen, das auf die Befehle und Umgebungen aus Leslie Lamports *L^AT_EX Manual* [1] beschränkt ist, indem einfach zu Beginn eine einzelne Konfigurationszeile ergänzt wird.

Außerdem werden über Lamport hinausgehend schon eine Reihe von Erweiterungspaketen unterstützt, worunter `amsmath` (mit erweiterten Möglichkeiten für den Mathematiksatz) und `hyperref` (Ergänzen von L^AT_EX durch interaktive Hyperlinks) vielleicht die wichtigsten sind. Zudem sind einige der großen Bibliographie-Pakete wie `natbib` und `biblatex` berücksichtigt.

Aktuell geschieht ein Aktivieren durch die Zeile

```
\DocumentMetadata{testphase={phase-III,math,table}}
```

Unterstützung für Mathematiksatz und Tabellen ist in `phase-III` noch nicht enthalten, sondern benötigt seine eigene Aktivierung, damit wir besser mit Ergänzungen und Codeanpassungen experimentieren können.

¹ Der Newsletter wurde zuvor im *TUGboat* 44:3 veröffentlicht [3] und von Thomas Demmig übersetzt.

Das Bundle `latex-lab` enthält eine Reihe von (immer noch ungetaggt) Dokumentationsdateien zum neuen Code, die sich über `texdoc -l latex-lab` erreichen lassen.

Ein GitHub-Repository nur für das Projekt

Wir haben zudem ein neues GitHub-Repository aufgesetzt, das vor allem zum Melden von Problemen und als Plattform für Diskussionen dienen soll. Es gibt dort beispielsweise eine Diskussion über Möglichkeiten, die `tabular`-Syntax von L^AT_EX so zu erweitern, dass sich die logische Struktur der Tabelle beschreiben lässt (zum Beispiel, was Felder im Tabellenkopf sind).

Indem alle Probleme und Diskussionen rund um das Projekt ihren Platz an einem einzelnen Ort finden, statt über mehrere Repositories wie `latex2e`, `latex3`, `tagpdf`, `hyperref`, `pdfresources` und so weiter verteilt zu sein, kann man einfacher Informationen finden und Probleme zum Projekt melden, ohne wissen zu müssen, in welchem Code-Repository sich der problematische Code befindet.

Sie finden dieses Repository unter <https://github.com/latex3/tagging-project> und die erwähnte Diskussion über die `tabular`-Syntax unter <https://github.com/latex3/tagging-project/discussions/1>.

Ihr Feedback ist wichtig und es hilft allen Usern, zurückzumelden, was (noch) nicht funktioniert. Daher hoffen wir, Sie dort wiederzutreffen, und bedanken uns schon einmal für jeden Beitrag – sei es eine Problemmeldung oder ein Post in einer Diskussion.

Hooks, Sockets und Plugs

In früheren Releases von L^AT_EX haben wir das allgemeine Konzept von Hooks eingeführt (sowohl spezifische als auch generische). Das sind Stellen im Code, an denen verschiedene Pakete (oder die User in der Präambel des Dokuments) auf sichere Art und Weise ihren Code einfügen können, um die Funktionalität bestehender Befehle und Umgebungen zu erweitern, ohne sie überschreiben oder auf inkompatible Art und Weise patchen zu müssen. Ein wichtiges Feature solch eines Hooks ist, dass sich die von unterschiedlichen Paketen hinzugefügten Codeblöcke bei Bedarf anhand von Regeln anordnen lassen. So werden Probleme vermieden, die aus einer vertauschten Ladereihenfolge der Pakete entstehen. In den L^AT_EX News, Issues 32–34 [4] finden Sie weitere Informationen dazu.

Manchmal benötigen Sie aber eine Form eines »Hooks«, bei dem nur ein einzelner Codeblock gleichzeitig eingefügt sein darf.² So gibt es beispielsweise Code, der Fußnoten in Bezug zu Bottom-Floats platziert (oberhalb oder unterhalb von ihnen). Aber in einem Dokument kann zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur ein solcher Positionierungscode aktiv sein. Oder denken Sie an den zusätzlichen Code, der erforderlich ist, um L^AT_EX-Dokumente barrierefrei zu machen (zum Beispiel durch das Hinzufügen von Tags zur PDF-Ausgabe). Solcher Code ist entweder vorhanden (möglicherweise in alternativen Versionen) oder er fehlt, aber es kann keinen Code aus anderen Paketen geben, der an der gleichen Stelle in den Algorithmus eingreift.

Für diese Anwendungsfälle führen wir nun das Konzept von Sockets und Plugs ein. Ein Socket ist ein Ort im Code, an dem man einen Plug einstecken kann (ein Codeblock mit einem Namen), dann wird der Socket aktiv. Um einen anderen Plug einzustecken, muss der erste entfernt werden.³ Ein Socket kann Eingabeparameter haben (muss es aber nicht), die von den Plugs genutzt werden können. Es ist zwar technisch kein großer Unterschied dazu, einen Befehl in den Code einzufügen und dessen Definition an einer anderen Stelle zu verändern, aber der Vorteil liegt darin, dass so eine konsistente Schnittstelle angeboten wird, Statusinformationen möglich sind, Tracing unterstützt wird und so weiter.

Sie deklarieren einen neuen Socket und mögliche Plugs dafür wie folgt:

```
\NewSocket{<socket name>}{<# of inputs>}
\NewSocketPlug{<socket name>}{<plug name>}{<code>}
```

Nach dem Deklarieren `\NewSocket{foo}{0}` können Sie diesen Socket beispielsweise in Ihrem Code direkt mit `\UseSocket{foo}` nutzen. Die Deklaration `\NewSocket` definiert automatisch einen einfachen Plug mit dem Namen `noop` für den Socket und weist ihm ihn zu (steckt ihn ein), so dass Ihr `\UseSocket` herumsitzt und nichts tut,⁴ bis Sie ihm einen anderen Plug zuweisen, was durch `\AssignSocketPlug` geschieht. Damit wird der aktuelle Plug herausgezogen und der neue eingesteckt. Alle Deklarationen und Befehle sind auch im L^AT_EX3 Programming Layer als `\socket_new:nn`, `\socket_new_plug:nnn` und so weiter verfügbar.

Mit diesem Konzept können wir beispielsweise eine Tagging-Unterstützung für das »L^AT_EX Tagged PDF«-Projekt in diverse Pakete einfügen, ohne deren Verhalten zu verändern, wenn der Tagging-Code inaktiv ist. Das Aktivieren einer Form

² Es ist zwar in der Theorie möglich, so etwas mit den bestehenden Hook-Mechanismen zu modellieren, aber nur auf eine ineffiziente und umständliche Art und Weise.

³ Stellen Sie sich Steckdosen in Ihrer Wohnung vor.

⁴ Sockets mit einem Eingabeparameter definieren zudem einen `identity`-Plug und weisen diesen initial dem Socket zu – dadurch wird der Eingabewert ohne weitere Verarbeitung einfach wieder zurückgegeben.

des Taggings erfordert dann nur, in die verschiedenen Sockets benannte Plugs einzustecken.

Das ist nur eine kurze Einführung in den Mechanismus – mehr Details finden Sie in `texdoc ltsockets-doc`.

Dokumenteneigenschaften und Querverweise

Klassisches L^AT_EX nutzt `\label{⟨key⟩}`, um die Werte von zwei »lokalen« Eigenschaften des Dokuments zu erfassen: die textuelle Darstellung der *aktuellen Seitenzahl* und den *aktuellen \ref-Wert*, der durch `\refstepcounter`-Deklarationen [1, p. 209] gesetzt wird. (Diese Deklarationen werden beispielsweise durch Abschnittsbefehle, von enumerierenden Umgebungen wie `equation` und von `\item` in einer `enumerate`- oder ähnlichen Umgebung genutzt.)

Diese zwei aufgezeichneten Werte lassen sich dann durch die (nicht expandierbaren) Befehle `\ref` und `\pageref` (beliebig im nächsten Lauf für das Dokument) abrufen und setzen, indem der *Schlüssel* zum Einsatz kommt, der als Argument von `\label` beim Erfassen der Werte genutzt wird. Das hat einfache Querverweise (innerhalb eines Dokuments) ermöglicht, da mit den aufgezeichneten Werten sowohl seitenbezogene als auch zählerbezogene Informationen bereitgestellt wurden (zum Beispiel Seite xvii oder Abschnitt 4.5.2).⁵

Im Lauf der Jahre sind L^AT_EX-Pakete veröffentlicht worden, die dieses einfache »Label-Ref-System« auf unterschiedliche Art und Weise erweitert haben. So hat beispielsweise das Paket `refcount` eine kleine, aber signifikante Änderung an den Funktionen vorgenommen, mit denen auf die aufgezeichneten Werte zugegriffen wird, indem sie expandierbar wurden. Und das Paket `smart-ref` unterstützt das Ablegen einer größeren Menge von Zählerwerten, so dass sich ein Querverweis beispielsweise auf das relevante Kapitel zusammen mit einem Gleichungs-Tag beziehen kann. Das Paket `cleveref` legt (über ein zweites, internes »logisches Label«) zusätzliche Informationen wie den Namen des Zählers ab. Das Paket `hyperref` ergänzt den Befehl `\autoref`, der versucht, den Namen eines Zählers aus dem *logischen Namen* zu ermitteln, der für ein Linkziel genutzt wird. Die Bibliothek `tikzmarks` zeichnet Informationen über *mit einem Label versehen Positionen* auf der Seite auf, wenn `tikz` zum Einsatz kommt. Schließlich implementiert das Paket `zref` viele entsprechende Ideen, unter anderem eine allgemeine Idee von Eigenschaften und entsprechenden Listen, mit Methoden zum Erfassen und späteren Zugreifen auf den Wert solchermaßen deklarerter Eigenschaften.

⁵ Im L^AT_EX-Release vom Frühjahr 2023 wurde der Befehl `\label` so erweitert, dass er zusätzlich einen Titel (wie den Text in einer Überschrift) und den *logischen Namen* für ein zugehöriges Linkziel intern speichert, wenn diese durch Pakete wie `nameref` oder `hyperref` bereitgestellt wurden.

Ab diesem Release stellt der L^AT_EX-Kernel den Umgang mit allgemeinen Dokumenteigenschaften als zentrale Funktionalität mit Standardschnittstellen bereit. Das Ganze basiert auf Konzepten, die vom Paket `zref` eingeführt wurden, allerdings gibt es Unterschiede im Detail, insbesondere bei der Implementierung. Die Funktionalität unterstützt das Deklarieren neuer Eigenschaften und das Speichern der Werte für beliebige Listen mit Eigenschaften. Diese Werte werden expandierbar übernommen.

Um eine neue Eigenschaft einzurichten, die beispielsweise die aktuelle Kapitelnummer ist, können Sie folgende Deklaration nutzen:

```
\NewProperty{chapter}{now}{?}{\thechapter}
```

Das zweite Argument besagt, dass der Eigenschaftswert sofort ermittelt wird (»now«) und nicht erst »beim nächsten `\shipout`«. Das dritte Argument setzt einen Standardwert, der zum Einsatz kommt, wenn beispielsweise ein unbekanntes Label angegeben wird. Das letzte Argument enthält den Code, der als Teil des Erfassungsprozesses expandiert wird, um den aufzuzeichnenden Wert für diese Eigenschaft zu erhalten.

Um dann den Wert dieser neuen Eigenschaft zusammen mit anderen zu erfassen, nutzen Sie diesen Befehl:

```
\RecordProperties{mylabel}
      {chapter,page,label}
```

Damit werden die aktuellen Werte für die Eigenschaften `chapter`, `page` und `label` übernommen. Dabei dient `mylabel` als Label oder *Schlüssel* für die Aufzeichnung.

Um diesen aufgezeichneten Wert für einen Querverweis auf dieses Kapitel zu *referenzieren* (also auszulesen), nutzen Sie den Befehl `\RefProperty` zusammen mit zwei Argumenten: dem Label oder *Schlüssel* und der Eigenschaft.

```
\RefProperty{mylabel}{chapter}
```

Der L^AT_EX-Kernel enthält schon Deklaration für allgemein nützliche Eigenschaften, unter anderem:

- label** die textuelle Repräsentation des *aktuellen* `\ref`-Wertes (siehe oben);
- page** die textuelle Repräsentation der Seitenzahl für die aktuell im Aufbau befindliche Seite;
- title** den Titel (sofern zum Beispiel durch `nameref` gesetzt);
- target** den logischen Namen des zugehörigen Linkziels (sofern zum Beispiel durch `hyperref` gesetzt);
- pagetarget** den logischen Namen des Ziels, das durch `hyperref` an der Quelle jeder ausgegebenen Seite hinzugefügt wurde;
- pagenum** den Wert des L^AT_EX-Zählers `page` als arabische Ziffern;

abspage die absolute Seitenzahl der aktuell im Aufbau befindlichen Seite – also um eins höher als die bisher ausgegebenen Seiten (sie beginnt demnach bei 1 und wird mit jeder ausgegebenen Seite um 1 erhöht);

counter den Namen des Zählers, der den *aktuellen* `\ref`-Wert erzeugt, also den Zähler, der beim letzten `\refstepcounter` innerhalb des aktuellen Scopes hochgezählt wurde;

xpos, ypos die Position auf der ausgegebenen Seite (gesetzt durch das letzte `\pdfsavepos`) – das Erfassen dieser Eigenschaften sollte nach dem Sichern der Position so schnell wie möglich geschehen.

Es werden L^AT_EX 2_ε-Befehle (mit CamelCase-Namen) und Befehle für den L^AT_EX3 Programming Layer bereitgestellt. Eine umfassendere Dokumentation erhalten Sie über `texdoc ltproperties-doc`.

Neue oder verbesserte Befehle

Prüfen auf die Version des L^AT_EX3 Programming Layer: `\IfExplAtLeastTF`

Die Integration von `expl3` (den L^AT_EX3 Programming Layer) in den Kernel sorgt dafür, dass man beim Programmieren alle verfügbaren Features nutzen kann, ohne sie explizit laden zu müssen. Aber da `expl3` getrennt von L^AT_EX 2_ε aktualisiert wird und es sich nicht um ein eigenes Paket handelt, unterscheidet sich seine Version von der von L^AT_EX 2_ε und sie kann auch nicht über `\IfPackageAtLeastTF` geprüft werden. Bisher waren dafür Low-Level-Methoden erforderlich, um auf die Verfügbarkeit von Features in `expl3` prüfen zu können. Wir haben jetzt `\IfExplAtLeastTF` als Test hinzugefügt, der genauso arbeitet wie `\IfPackageAtLeastTF`, sich aber auf den vorgeladenen Programmier-Layer fokussiert. Beim Programmieren kann man das Datum von `expl3` prüfen, das im `.log` steht, da es sowohl am Anfang als auch am Ende im Format

```
L3 programming layer <YYYY-MM-DD>
```

direkt nach der Zeile mit dem Format (LaTeX2e usw.) steht. *(Github Issue 1004)*

Codeverbesserungen

Unterstützung für Tabulatoren in `\verb*` und `verbatim*`

L^AT_EX wandelt einen einzelnen Tabulator in ein einzelnes Leerzeichen um, das dann wie ein »echtes« Leerzeichen beim Textsatz behandelt wird. Das Gleiche galt bisher auch innerhalb von `\verb`, aber so, dass ein normales Leerzeichen zurückblieb – selbst in `\verb*` und so weiter. Wir haben den Code nun so angepasst, dass die Tabs im Argument von `\verb` und `\verb*` sowie in den Umgebungen `verbatim` und

`verbatim*` bestehen bleiben – unabhängig von Leerzeichen. Sie werden zudem nun genauso wie Leerzeichen ausgegeben. Das bedeutet, dass sie nun innerhalb von `\verb*` und `verbatim*` sichtbaren Abstand erzeugen. Ihr Verhalten kann angepasst werden, wenn sie sich von Leerzeichen unterscheiden müssen. (*Github Issue 1085*)

Verbesserte Prüfung der Argumente für Boxbefehle

Hatte eine Option zum Ausrichten bisher einen unerwarteten Wert, wie zum Beispiel `\makebox[4cm][x]{text}`, wurde keine Warnung ausgegeben, der Inhalt der Box aber ohne weiteren Hinweis verworfen. Nun wird eine Warnung ausgegeben und der Code verhält sich wie bei der Standardausrichtung `c`. `\framebox` und `\parbox` wurde eine ähnliche Korrektur verpasst. (*Github Issue 1072*)

Den Status der Tilde an den anderer aktiver Zeichen anpassen

Vor einiger Zeit haben wir die Definition aktiver Zeichen in pdf_TE_X überarbeitet, um den vollständigen Umfang an UTF-8-Codepoints zum Beispiel für Label, Dateinamen und so weiter nutzen zu können. Allerdings wurde `~` damals nicht angepasst, da es unabhängig von der verwendeten Engine aktiv ist. Das wurde nun korrigiert: Die Definition von `~` ist vor der Engine geschützt und es wird die Textversion des Zeichens ausgegeben, wenn es innerhalb eines `csname` genutzt wird.

Programming Layer

Im Programming Layer (`exp13`) haben wir das Verhalten der Titlecase-Funktion überarbeitet, so dass nun entweder nur das erste Wort oder jedes Wort der Eingabe groß geschrieben wird. Das sollte auf Ebene des Dokuments transparent, beim Entwickeln aber hilfreich sein.

Wir haben zudem die Möglichkeit ergänzt, Variablen und Funktionen innerhalb von `\fpeval` (auf `exp13`-Level ist das `\fp_eval:n`) zu definieren. Damit kann man beim Programmieren Nicht-Standard-Funktionen erstellen, die sich innerhalb von `\fpeval` nutzen lassen. So ließe sich beispielsweise eine neue Funktion `dinner` erzeugen:

```
\ExplSyntaxOn
\fp_new_variable:n{duck}
\fp_new_function:n{dinner}
\fp_set_function:nnn{dinner}{duck}
                        {duck - 0.25 * duck}
\fp_set_variable:nn{duck}{1}
$\fp_eval:n{duck}
```

```

>\fp_eval:n{dinner(duck)}
  \fp_set_variable:nn{duck}{dinner(duck)}
>\fp_eval:n{dinner(duck)}
  \fp_set_variable:nn{duck}{dinner(duck)}
>\fp_eval:n{dinner(duck)}
  \fp_set_variable:nn{duck}{dinner(duck)}
>\fp_eval:n{dinner(duck)}
  \fp_set_variable:nn{duck}{dinner(duck)}
>\fp_eval:n{dinner(duck)}
$
\ExplSyntaxOff

```

Damit würde folgendes erzeugt werden:

$$1 > 0.75 > 0.5625 > 0.421875 > 0.31640625$$

User werden auf hinzugefügte Funktionen zugreifen können, ohne den `expl3`-Layer nutzen zu müssen. Es ist möglich, dass in einem zukünftigen Release von L^AT_EX die Möglichkeit ergänzt wird, auf Dokumentenebene Gleitkommavariablen zu erstellen und zu setzen – das wird vom Feedback zur Nützlichkeit der Änderung im Programming Layer abhängen.

Entfernte Kernelbefehle

Es kommt sehr selten vor, dass Befehle aus dem L^AT_EX-Kernel entfernt werden. Aber in diesem Release haben wir uns dazu entschieden, `\GetDocumentCommandArgSpec`, `\GetDocumentEnvironmentArgSpec`, `\ShowDocumentCommandArgSpec` sowie den Befehl `\ShowDocumentEnvironmentArgSpec` aus dem Kernel zu entfernen. Diese Befehle wurden zurück in das »Stub« `xparse` verschoben, das über `l3packages` verfügbar ist. Grund für diese Änderung ist, dass die entfernten Befehle Implementierungsdetails offengelegt haben. Es handelte sich im Prinzip um interne Debugging-Tools, die, wie uns im Nachhinein klar wurde, nicht in den Kernel gehören.

Änderungen an Paketen in der `tools`-Kategorie

`longtable`: Korrekte Definition von p-Spalten

Im Allgemeinen orientiert sich die Implementierung von `longtable` an der Nutzung von `array`. Allerdings wurde eine Änderung nicht berücksichtigt, die schon 1992 an `array` vorgenommen wurde. Dabei wurde die Verwendung von `\struts` angepasst (unsichtbare Linien, die eine minimale Zeilenhöhe und Tiefe erzwingen), die am Anfang von p-Spalten eingefügt werden. Als Folge davon gab es zwischen `tabular` und `longtable` eine Reihe von Inkonsistenzen in der Ausgabe von p-Spalten. Dies wurde nun korrigiert – `longtable` nutzt jetzt die gleiche Definition wie `array`.

(*Github Issue 1128*)

Literatur

- [1] Leslie Lamport: *L^AT_EX: A Document Preparation System: User's Guide and Reference Manual*, 2nd edition, Reprinted with corrections in 1996, Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 1994, ISBN: 0-201-52983-1.
- [2] Frank Mittelbach, Chris Rowley: *L^AT_EX Tagged PDF— A blueprint for a large project*, <https://latex-project.org/publications/indexbyyear/2020/>.
- [3] »*L^AT_EX News 38*«, 44.3 (2023), 400–403, ISSN: 0896-3207, <https://tug.org/TUGboat/tb44-3/tb1381tnews38.pdf>.
- [4] L^AT_EX Project Team: *L^AT_EX 2_ε News 1–38*, <https://latex-project.org/news/latex2e-news/1tnews.pdf>.
- [5] — *L^AT_EX 2_ε News 38*, <https://latex-project.org/news/latex2e-news/1tnews38.pdf>.

Neue Pakete auf CTAN

Jürgen Fenn

Der Beitrag stellt neue Pakete auf CTAN seit der letzten Ausgabe bis zum Redaktionsschluss in umgekehrter chronologischer Reihenfolge vor. Große Updates können auf der moderierten *CTAN-ann*-Mailingliste oder als RSS-Feed auf <https://ctan.org/> verfolgt werden.

undar-digitacion von *Aland Bravo Vecorena* erstellt Griffstabellen für verschiedene Flöten und Saxophon mit Hilfe von TikZ und MusiX_{T_EX}.

CTAN:macros/musictex/undar-digitacion

genealogy-profiles von *Mikkel Eide Eriksen* dient zum Setzen von genealogischen Profilen in der Form eines Key-Value-Interface.

CTAN:macros/latex/contrib/genealogy-profiles

moloch von *Johan Larsson* ist ein Beamer-Theme, das auf *beamertheme-metropolis* von *Matthias Vogelgesang* beruht.

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

beamerthemeconcrete von *Jianrui Lyu* enthält eine Sammlung von hellen und dunklen Beamer-Themes, die sich insbesondere für wissenschaftliche Präsentationen eignen.

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

latex-dependency-grapher von *Alexander Streit* ist ein Java-Programm, das mithilfe von GraphViz Abhängigkeiten in L^AT_EX-Dokumenten darstellt und auf Wunsch auch deklarierte, aber nicht benutzte Pakete entfernen kann.

CTAN:support/latex-dependency-grapher

ppmcheckpdf von *Jianrui Lyu* stellt eine Alternative für Regressionstests mit `l3build` bereit. PDF-Dateien werden in PNG-Grafiken umgesetzt und nach `l3build` miteinander verglichen.

CTAN:support/ppmcheckpdf

odesandpdes von *Anakin Johann McMullen-Diermayr* stellt vereinfachte Auszeichnungen für Notationen von gewöhnlichen Differentialgleichungen (englisch: *ordinary differential equation*, *ODE*) und partiellen Differentialgleichungen (englisch: *partial differential equation*, *PDE*) bereit.

CTAN:macros/latex/contrib/odesandpdes

regulatory von *Erik Nijenhuis* stellt Makros für die Gliederung und für Querverweise in juristischen Texten bereit. Bisher werden Niederländisch und Englisch unterstützt, das Paket kann aber für die Verwendung mit anderen Sprachen erweitert werden.

CTAN:macros/latex/contrib/regulatory

tikzquads von *Alceu Frigeri* erweitert das Paket `circuitikz` um einige zusätzliche Formen.

CTAN:graphics/pgf/contrib/tikzquads

lua-placeholders von *Erik Nijenhuis* dient zum Definieren von Platzhaltern in Dokumenten zur Demonstration von bestimmten Features mit LuaL^AT_EX.

CTAN:macros/luatex/latex/lua-placeholders

medmath von *Jianrui Lyu* verbessert die Option `mediummath` für mittelgroße mathematische Operatoren des Pakets `nccmath` von *Alexander I. Rozhenko* aus dem Bundle `nctools`.

CTAN:macros/latex/contrib/medmath

verifycommand von *Brian Dunn* prüft, ob Makros oder Umgebungen, die durch ein anderes Paket gepatcht werden sollen, unverändert vorliegen. Anderenfalls würde der Patch gegebenenfalls nicht mehr funktionieren. Um davor zu warnen, wird am Ende des L^AT_EX-Laufs eine Liste der geänderten Definitionen ausgegeben.

CTAN:macros/latex/contrib/verifycommand

tikzdotncross von *Alceu Frigeri* stellt eine andere Notation für Koordinaten und zum Zeichnen von »Sprüngen« über bereits bestehende Pfade bereit, wie man sie beispielsweise zum Zeichnen von Schaltkreisen (etwa mit `CircuitikZ`) braucht.

CTAN:graphics/pgf/contrib/tikzdotncross

tikzquests von *Alceu Frigeri* ist ein Paket, mit dem man Aufgaben und Tests setzen kann. Die Fragen werden in einem Repository gesammelt und die Ausgabe

wird über Parameter auf der Grundlage des Pakets `pgfkeys` gesteuert. Das Paket ist »offener« als vergleichbare andere Lösungen, weil es die Formatierung der Ausgabe nicht vorgibt, sondern dem Verwender überlässt.

CTAN:macros/latex/contrib/tikzquests

junicodevf von *Bob Tennent* enthält die Schrift *Junicode* von *Peter S. Baker* im TrueType-Format als ein variabler Font nebst der dazugehörigen Lua \TeX -Unterstützung. Die Schrift stammt aus der *Medieval Unicode Font Initiative* (MUFI).

CTAN:fonts/junicodevf

freealign von *Jianrui Lyu* dient zum besseren Ausrichten von mathematischen Formeln.

CTAN:macros/latex/contrib/freealign

amnestyreport von *Boris Veysman* enthält eine \LaTeX -Klasse und einen Stil, die beide für offizielle Veröffentlichungen von *Amnesty International* verwendet werden können. Sie ergänzen die bisher verwendeten Vorlagen für Textverarbeitungen und Desktop-Publishing-Programme und wurden entwickelt, weil dort nunmehr mit R und *knitr* oder *Rmarkdown* gearbeitet wird. Die passenden Schriften und Logos stehen für offizielle Zwecke nach einem Login bei *Amnesty* zum Download bereit.

CTAN:macros/latex/contrib/amnestyreport

pgfkeysearch von *Alceu Frigeri* stellt eine Erweiterung anderer \pgfkeys -Befehle bereit. Der Befehl `\pgfkeysearchvalueof` durchsucht eine komma-separierte Liste von Pfaden nacheinander nach einem Schlüssel und hat keinen `.unknown`-Handler.

CTAN:macros/latex/contrib/pgfkeysearch

xkeymask von *Ramkumar Ramachandra* erweitert das Paket *xkeyval* von *Hendri Adriaens* so, dass man einzelne Schlüssel an bestimmten Stellen »ausblenden« oder »maskieren« kann. Sie werden wieder aktiv, wenn man sie später erneut aktiviert.

CTAN:macros/latex/contrib/xkeymask

thematicpuzzle von *Cédric Pierquet* erzeugt Banner in der Form von farbigen und zusammenhängenden Puzzle-Teilen, in die man einen Text setzen kann.

CTAN:graphics/pgf/contrib/thematicpuzzle

responsive von *Michal Hoftich* überträgt das Konzept des *Responsive Webdesign* auf das Erstellen von Dokumenten mit \LaTeX , die für verschiedene Ausgabeformate und Endgeräte gestaltet werden sollen. Schriftgröße, Durchschuss und Skalierung können damit flexibel angepasst werden.

CTAN:macros/latex/contrib/responsive

iran-bibtex von *Farshad Rasuli* ist ein \BibTeX -Stil nach dem *Iran Manual of Style* (erste Auflage, 2016). Das Paket setzt auf *XePersian* und *natbib* auf.

CTAN:biblio/bibtex/contrib/iran-bibtex

decimalcomma von *Antoine Missier* verbessert das Paket *nccomma* von *Alexander I. Rozhenko*. Es funktioniert auch mit Lua \LaTeX und X \LaTeX , und es unterstützt *babel* mit *numprint* in vollem Umfang. Damit kann man ein Dezimalkomma leichter im Mathematikmodus verwenden.

CTAN:macros/latex/contrib/decimalcomma

tutodoc von *Christophe Bal* dient zum Setzen von Code-Beispielen und Ausgabe in der Art eines Tutorials in der Softwaredokumentation.

CTAN:macros/latex/contrib/tutodoc

heria von *Tristan Miller* überträgt das offizielle Formular für Anträge an das EU-Forschungsförderungsprogramm *Horizont Europa* in \LaTeX .

CTAN:macros/latex/contrib/heria

cjs-rcs-article von *Vincent Goulet* ist eine Dokumentenklasse nebst bibliografischen Stilen für Aufsätze im *Canadian Journal of Statistics*.

CTAN:macros/latex/contrib/cjs-rcs-article

vectorlogos von *Cédric Pierquet* stellt die Logos einiger quelloffener Programme (derzeit: Emacs, GeoGebra, Scratch, \TeX maker und \TeX studio) als Vektorgrafiken bereit. Sie können *inline* verwendet werden.

CTAN:macros/latex/contrib/vectorlogos

texblend von *Michal Hoftich* kann Teile eines Dokuments, die eingebunden werden, jeweils separat kompilieren. Auf Wunsch kann auch eine HTML-Datei per \TeX 4ht erzeugt werden.

CTAN:support/texblend

pdfannotations von *Chevan Nanayakkara* dient zum Ergänzen von Präsentationen in PDF-Dateien mit Anmerkungen (auch zwischen zwei Seiten) oder mit Code-Beispielen.

CTAN:macros/latex/contrib/pdfannotations

trivialpursuit von *Cédric Pierquet* kann das Brettspiel *Trivial Pursuit* mit Hilfe von *TikZ* darstellen.

CTAN:graphics/pgf/contrib/trivialpursuit

cidarticle von *Martin Sievers* ist eine Klasse für Aufsätze in der Zeitschrift *Commentarii informaticae didacticae* (CID). Sie beruht auf der Klasse für die *Lecture Notes in Informatics* (LNI) desselben Autors.

CTAN:macros/latex/contrib/cidarticle

latex2pydata von *Geoffrey Poore* dient dazu, Daten aus \LaTeX an ein Python-Programm zu übergeben. Dazu werden sie mit *Python Literal Syntax* als *dictionary* oder als eine Liste von *dictionaries* in eine Datei geschrieben.

CTAN:macros/latex/contrib/latex2pydata

litesolution von *Xia Mingyu* setzt auf drei älteren Paketen für den Satz chinesischer Texte auf (*elegantbook*, *vividbook* und *Legrand Orange Book*), die teilweise

nicht mehr gepflegt werden. Sie sollen das Setzen von Hausarbeiten erleichtern.

CTAN:macros/latex/contrib/litesolution

sim-os-menus von *Cédric Pierquet* verwendet das Paket *tcolorbox* von *Thomas F. Sturm*, um Desktop-Fenster von Terminals und von Datei-Viewern zu zeichnen. Für die Darstellung von Menüs und Untermenüs in einem Dokument greift man auf *TikZ* zurück.

CTAN:macros/latex/contrib/sim-os-menus

gitinfo-lua von *Erik Nijenhuis* ist ein weiteres Paket, das Metadaten aus einem Git-Repository zur Laufzeit lesen und in ein Dokument ausgeben kann. Es funktioniert nur mit *Lua^{La}TeX* mit aktiviertem `-shell-escape` und einem `git` im lokalen Pfad.

CTAN:macros/luatex/latex/gitinfo-lua

pmdraw von *Matthias Fresacher* zeichnet Partitionen von Monoiden als Diagramme. Das Paket entstand aus der Dissertation des Verfassers zum Thema.

CTAN:graphics/pmdraw

ipsum von *Cédric Pierquet* ist ein weiteres Paket zum Erzeugen von Blindtexten, die mehrere Sprachen nachahmen. Neben dem Standard Lateinisch werden derzeit sieben weiteren europäische Sprachen simuliert.

CTAN:macros/latex/contrib/ipsum

polyhedra von *Zafeirakis Zafeirakopoulos* hilft beim Zeichnen von Polyedern und Polygonen mit Hilfe der Pakete *TikZ* und *tikz-3dplot*.

CTAN:graphics/pgf/contrib/polyhedra

affilauthor von »*Selvam P.*« ermöglicht es, Angaben über den Autor eines Dokuments (Affiliation, Kontaktdaten etc.) in einer strukturierten Form mit Hilfe eines Key-Value-Interfaces zu erfassen und auszugeben, auch für einen Autorenindex.

CTAN:macros/latex/contrib/affilauthor

q-and-a von *Jinwen Xu* ist eine Dokumentenklasse, mit der man Dialoge aus Fragen und Antworten setzen kann, wie man sie von ChatGPT kennt. Die Darstellung ist an das bekannte Weblayout angelehnt. Es gibt ein helles und ein dunkles Theme.

CTAN:macros/latex/contrib/q-and-a

argumentation von *Lars Bengel* dient zur Darstellung abstrakter *Argumentation Frameworks*, die in Modellen zur Künstlichen Intelligenz eingesetzt werden, mittels *TikZ*.

CTAN:graphics/pgf/contrib/argumentation

litetable von *Mingyu Xia* stellt Makros bereit, mit denen man einen Stundenplan mit schönen farblichen Markierungen für die einzelnen Unterrichtseinheiten, Vorlesungen, Kurse etc. gestalten kann.

CTAN:macros/latex/contrib/litetable

quran-en von *Seiied-Mohammad-Javad Razavian* ist die indonesische Übersetzung des Pakets *quran* desselben Autors.

CTAN:macros/xetex/latex/quran-en/

notebeamer von *Xia Mingyu* kann Dokumente und insbesondere Präsentationen in ein schönes Notizbuch einfügen. Neben die Folien wird eine Lineatur rechts daneben gesetzt, auf die man mit der Hand schreiben kann.

CTAN:macros/latex/contrib/notebeamer

quran-id von *Seiied-Mohammad-Javad Razavian* ist die indonesische Übersetzung des Pakets *quran* desselben Autors.

CTAN:macros/xetex/latex/quran-id

coloredbelts von *Cédric Pierquet* stellt Befehle bereit, um stilisierte Judo-Gürtel als Vektorgrafiken in verschiedenen Farben in ein Dokument einzufügen.

CTAN:macros/latex/contrib/coloredbelts

autotype von *Stephan Hennig* und *Keno Wehr* sorgt dafür, dass sprachspezifische Anforderungen an die Typografie mit Hilfe von $\text{Lua}\text{\LaTeX}$ automatisiert umgesetzt werden, derzeit nur auf Deutsch (Silbentrennung und Aufbrechen von Ligaturen an Wortfugen, Satz mit Rund-s und Lang-s bei Frakturschriften).

CTAN:macros/luatex/latex/autotype

calcfrac von »*TeXpérimental*« ist ein Paket für den Mathematikunterricht, mit dem man Brüche mit Zähler und Nenner eingeben und berechnen kann. Die sehr knappe Dokumentation wird begleitet durch eine Reihe von Screencasts auf YouTube – ebenfalls in französischer Sprache –, in denen der Einsatz des Pakets vorgeführt wird.

CTAN:macros/generic/calcfrac

tkz-elements von *Alain Matthes* ist eine Lua-Bibliothek, mit der man Berechnungen zur euklidischen Geometrie für das Paket *tkz-euclide* vollständig in Lua durchführen kann, was zu genaueren Ergebnissen führt als die Rechnung mit $\text{T}\text{\E}\text{X}$ oder mit den Paketen *fp/xfp*.

CTAN:macros/latex/contrib/tkz/tkz-elements

isosafety von *Ben Steinhauer* stellt Befehle für Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen nach ISO 7010, ISO 3864 bereit, die man beispielsweise in Anleitungen für Experimente in Chemie und Physik verwenden kann.

CTAN:macros/latex/contrib/isosafety

customenvs von *Cédric Pierquet* stellt einige Umgebungen bereit, die beim Erstellen von Multiple-Choice-Fragebögen und allgemein für Auswahllisten genutzt werden können.

CTAN:macros/latex/contrib/customenvs

The 29th GUST T_EX conference – Composed thoughts

Jerzy Ludwichowski

This year's theme, »Composed thoughts«, can be interpreted in several ways. First, it can be seen as a reference to the process of creating a document with T_EX, during which thoughts can be separated from the final graphical form into which they will be composed. Second, the theme can be seen as a reference to T_EX's potential for »composing« thoughts: ways of conveying complex ideas, structuring arguments, and illustrating them with specialized notations and diagrams. Finally, this year's theme can be seen as an invitation to reflect on where the order, structure, and »being well composed« ends, and in what situations the tool we use ceases to be elegant, and chaos creeps into files.

We invite you to participate in the conference and encourage you to show your »composed thoughts«, as well as those more chaotic because, at BachoT_EX, ideas are born between heads.

Papers and Presentations

Of course we also look forward to the normal mix of T_EX, Metafont/MetaPost (please, do not forget the fonts!), ConT_EXt, L^AT_EX, and friends related presentations. We also do upkeep the BachoT_EX trend in which we try to bring together programmers and designers of typographic systems, typographers and other users of such systems. The normal channel of offering papers is the emailing of proposals to the Program Committee, but before rushing off to the mailer, please consult the info for authors.

Workshops and Tutorials

We look forward to proposals for T_EX-related tutorials or introductions. If you have suggestions for tutorials or workshops by others than yourself or about specific topics, please let us know.

Poster Sessions

As always at BachoT_EX participants will be given the opportunity to present their T_EX and typographic results in the form of posters for which we provide exhibition space.

Deadlines and Addresses

The deadline for »regular« abstracts and other proposals is March 24th, 2024. The deadline for final papers to appear in the conference materials is April 14th. Contributions should be sent by email to the Program Committee:

`prog-2024@gust.org.pl`.



The Program Committee is chaired by Bogusław Jackowski (`b_jackowski@gust.org.pl`). For other conference details see <https://gust.org.pl/BachTeX/2024-en>.

Jerzy Ludwichowski
(for the Organizing Committee)

Spielplan

4. 4. – 7. 4. 2024 **DANTE 2024**
Goethe-Nationalmuseum
Frauenplan 1
99423 Weimar
<https://www.dante.de/veranstaltungen/dante2024/>



1. 5. – 5. 5. 2024 **29th GUST T_EX conference**
Bachotek (nahe Brodnica), Polen
<https://gust.org.pl/bachotex/2024-en>



19. 7. – 21. 7. 2024 **TUG 2024**
Hotel Grandior
Prag, Tschechien
<https://www.tug.org/tug2024/>



17. 8. – 23. 8. 2024 **18th ConT_EXt Meeting**
Lutten, Niederlande
<https://meeting.contextgarden.net/2024/>



Stammtische



In verschiedenen Städten im Einzugsbereich von DANTE e.V. finden regelmäßig Treffen von TeX-Anwendern statt, die für jeden offen sind. Im Web gibt es aktuelle Informationen unter <https://projekte.dante.de/Stammtische/WebHome>.

Aachen

Torsten Bronger

bronger@physik.rwth-aachen.de

Mailingliste: <https://lists.rwth-aachen.de/postorius/lists/tex-stammtisch>.

lists.rwth-aachen.de

»Anvers«, Kockerellstr. 20, 52062 Aachen

Erster Donnerstag im Monat, 20:00 Uhr

Bad Doberan

Carsten Vogel

texnicer@web.de

zur Zeit inaktiv, Interessenten bitte per Mail melden

Berlin

Michael-E. Voges, Tel.: 0 33 62/ 50 18 35,

mevoges@t-online.de

»La Esperanza Restaurant Tapas Bar«, Chausseestr. 131 B, 10115 Berlin

Zweiter Dienstag im Monat, 19:00 Uhr

Darmstadt

Karlheinz Geyer

geyerk@posteo.de

ab 2024 Neustart geplant, Interessenten können sich bei Karlheinz melden

Erlangen

Peter Seitz

p.seitz@KplusS-Ing.de

<https://www.ks-ingenieurconsult.de/TeX/Stammtisch.html>

Gaststätte »Deutsches Haus«, Luitpoldstr. 25, 91052 Erlangen

Dritter Dienstag im Monat, 19:00 Uhr

Frankfurt a. Main

Harald Vajkonny

vajkonny@t-online.de

zur Zeit inaktiv, Interessenten bitte per Mail melden

Göttingen

Holger Nobach

holger.nobach@nambis.de





<http://goetex.nambis.de/>

*Restaurant »Mazzoni Cucina Italiana«, Hermann-Rein-Straße 2, 37075 Göttingen
Dritter Donnerstag im Monat, 18:00 Uhr*

Hamburg

Günther Zander

guenther.zander@lug-balista.de

zur Zeit inaktiv. Bei Fragen steht Günther gern per Mail zur Verfügung.

Hannover

Reiko Kaps

kaps@luis.uni-hannover.de

<http://tex-hannover.de/>

*RRZN/LUIS, 3D-Raum, Schloßwender Str. 6 (Gebäude 1210), 30159 Hannover
Zweiter Donnerstag im Monat, 18:30 Uhr, Terminabsprache über Mailingliste*



Heidelberg

Martin Wilhelm Leidig, Tel.: 01 70 41 83 32 9,

moss@moss.in-berlin.de

Anmeldeseite zur Mailingliste: <https://tinyurl.com/stammtisch-HD>

*letzter Freitag in Biergartenmonaten (ca. April bis Oktober), möglichst im Freien
Details und Abweichungen werden über die Mailingliste bekannt gegeben.*



Köln

Uwe Ziegenhagen

uwe@dante.de

zur Zeit inaktiv, Interessenten bitte per Mail melden

Leipzig

Erhard Pross

Erhard.Pross@gmx.de

nächstes Treffen am 21.März 2024 18:00 Uhr

le-tex publishing services GmbH, Weißenfelser Str. 84, 04229 Leipzig

München

Leah Neukirchen

leah@vuxu.org

<https://stammtisch-muenchen.dante.de/>

Erste Woche in geraden Monaten, wechselnde Wochentage und Orte



Stuttgart

Bernd Raichle

bernd.raichle@gmx.de

Zweiter Dienstag im Monat, 19:30 Uhr

»Trollinger« beim Feuersee, Rotebühlstr. 50, 70178 Stuttgart

Adressen

DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e.V.

Bergheimer Straße 147
69115 Heidelberg

Neue Adresse!

Tel.: (0 62 21) 2 97 66

Fax: (0 62 21) 16 79 06

E-Mail: info@dante.de

Konto: VR Bank Rhein-Neckar eG

IBAN DE67 6709 0000 0002 3100 07 SWIFT-BIC GENODE61MA2

Vorstand

Vorsitzender:	Martin Sievers	president@dante.de
stv. Vorsitzender:	Uwe Ziegenhagen	vice-president@dante.de
Schatzmeisterin:	Doris Behrendt	treasurer@dante.de
Schriftführer:	Volker RW Schaa	secretary@dante.de
Beisitzer:	Klaus Höppner	
	Harald König	
	Stephan Lukasczyk	
	Oliver Rath	

Ehrenmitglieder

Peter Sandner	22.03.1990	Klaus Thull († 2012)	22.03.1990
Yannis Haralambous	05.09.1991	Barbara Beeton	27.02.1997
Luzia Dietsche	27.02.1997	Donald E. Knuth	27.02.1997
Eberhard Mattes	27.02.1997	Hermann Zapf († 2015)	19.02.1999
Joachim Lammarsch	12.04.2014	Rainer Schöpf	12.04.2014

Webserver und Mailingliste

DANTE: <https://www.dante.de/> (Erik Braun)
CTAN: <https://mirror.ctan.org/> (Gerd Neugebauer)
DANTE-EV: <https://lists.dante.de/mailman/listinfo/dante-ev>

FAQ

DTK: <https://projekte.dante.de/DTK/WebHome>

T_EX: <https://projekte.dante.de/DanteFAQ/WebHome>

T_EXnische Fragen

beraterkreis@dante.de

ak-schule@dante.de

Autoren/Organisatoren

Luzia Dietsche 71394 Kernen dtkred@dante.de	[3]	Frank Mittelbach L ^A T _E X Project Team Mainz frank.mittelbach@latex-project.org	[47]
Jürgen Fenn Neu-Isenburg juergen.fenn@gmx.de	[55]	Henning Hraban Ramm hraban@fieee.net	[44]
Jerzy Ludwichowski Jerzy.Ludwichowski@gust.org.pl	[61]	Martin Sievers siehe Seite 66	[4,6,8]
Thomas Hilarius Meyer thomas.hilarius.meyer@gmail.com	[6,8]	Herbert Voß herbert@dante.de	[9]
		Keno Wehr abgol.de	[10,23]

Die T_EXnische Komödie

36. Jahrgang Heft 1/2024 Februar 2024

Impressum

Editorial

Hinter der Bühne

- 4 Grußwort
- 6 Einladung zur Frühjahrstagung 2024 und 66. MV in Weimar
- 8 Beiträge gesucht («Call for Presentations»)
- 9 Edition *dan*te – Die Tasse

Bretter, die die Welt bedeuten

- 10 L^AT_EX und Schulphysik 5: Mechanik und Astronomie
- 23 Sprachspezifische Typographie mit autotype
- 44 ConT_EXt kurz notiert

Von fremden Bühnen

- 47 L^AT_EX News – Issue 38, November 2023
- 55 Neue Pakete auf CTAN
- 61 The 29th GUST T_EX conference – Composed thoughts

Spielplan

- 63 Termine
- 64 Stammtische

Adressen

- 67 Autoren/Organisatoren