Typst — Hat LaTeX abgedankt?

Eine kurze Einführung in Typst

Tristan Pieper tristan.pieper@uni-rostock.de · 1. Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzes Kennenlernen

2. Probleme von LaTeX

2.1. Alles begann mit…

Donald E. Knuth[1] (geb. 10. Januar 1938)

2.2. Dann kam...

Leslie Lamport[1] (geb. 7. Februar 1941)

2.3. Die Probleme

1. Riesige Programmgröße
2. Auswahl an Compilern
3. Unverständliche Fehler

2.4. Größe des Programms

```
% du -sch /usr/share/texmf-dist/* | sort -hr
2,5G    insgesamt
1,9G    /usr/share/texmf-dist/fonts
499M    /usr/share/texmf-dist/tex
58M     /usr/share/texmf-dist/scripts
44M     /usr/share/texmf-dist/tex4ht
24M     /usr/share/texmf-dist/bibtex
15M     /usr/share/texmf-dist/metapost
7,5M    /usr/share/texmf-dist/dvips
3,8M    /usr/share/texmf-dist/xindy
3,4M    /usr/share/texmf-dist/ls-R
2,6M    /usr/share/texmf-dist/asymptote
1,7M    /usr/share/texmf-dist/context
516K    /usr/share/texmf-dist/omega
344K    /usr/share/texmf-dist/makeindex
```

Verglichen mit `21MB` des Typst-Compilers…

```
% du -sch /usr/bin/typst
21M     /usr/bin/typst
21M     insgesamt
```

2.5. Die Vielfalt

„LaTeX“ ist kein Programm, sondern:

- pdfLaTeX
- LuaTeX
- XeTeX
- MikTeX
- KaTeX
- …

2.6. Beispiel-Fehlermeldung (Typst)

Typst:

```
$
+ Dies
+ Ist
+ Eine
+ Liste!
```

```
  error: expected dollar sign
   ┌─ test.typ:5:8
   │
 5 │ + Liste!
   │         ^
```

2.7. Beispiel-Fehlermeldung (LaTeX)

LaTeX:

```latex
\documentclass{article}

\begin{document}
    $

    \begin{enumerate}
        \item Dies
        \item Ist
        \item Eine
        \item Liste!
    \end{enumerate}
\end{document}
```

```
Latexmk: This is Latexmk, John Collins, 17 Mar. 2022. Version 4.77,
version: 4.77.
Latexmk: applying rule 'pdflatex'...
Rule 'pdflatex': File changes, etc:
   Changed files, or newly in use since previous run(s):
  /path/Desktop/Projekte/Typst/typst-seminar/.lt/test.tex
  test.tex
Rule 'pdflatex': The following rules & subrules became out-of-date:
  pdflatex
------------
Run number 1 of rule 'pdflatex'
------------
------------
Running 'pdflatex  -synctex=1 -interaction=nonstopmode -file-line-
error -recorder  "/path/Desktop/Projekte/Typst/typst-seminar/.lt/
test.tex"'
------------
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.24 (TeX Live 2022/Arch
Linux) (preloaded format=pdflatex)
 restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(/path/Desktop/Projekte/Typst/typst-seminar/.lt/test.tex
LaTeX2e <2021-11-15> patch level 1
L3 programming layer <2022-04-10> (/usr/share/texmf-dist/tex/latex/
base/article.cls
Document Class: article 2021/10/04 v1.4n Standard LaTeX document
class
(/usr/share/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)) (/usr/share/
texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def) (./test.aux)
/path/Desktop/Projekte/Typst/typst-seminar/.lt/test.tex:5: Missing
$ inserted.
<inserted text>
                $
l.5

[1{/var/lib/texmf/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}] (./
test.aux) )
(see the transcript file for additional information)</usr/share/
texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr10.pfb>
Output written on test.pdf (1 page, 13646 bytes).
SyncTeX written on test.synctex.gz.
Transcript written on test.log.
Latexmk: If appropriate, the -f option can be used to get latexmk
  to try to force complete processing.
Latexmk: Getting log file 'test.log'
Latexmk: Examining 'test.fls'
Latexmk: Examining 'test.log'
Latexmk: Log file says output to 'test.pdf'
Latexmk: Errors, so I did not complete making targets
Collected error summary (may duplicate other messages):
```

3. Die Lösung aller Probleme(?)

3.1. Ein kleiner Vergleich

LaTeX

```
\documentclass{article}

\begin{document}
    \begin{enumerate}
        \item Dies
        \item Ist
        \item Eine
        \item Liste!
    \end{enumerate}
\end{document}
```

Typst

```
+ Dies
+ Ist
+ Eine
+ Liste!
```

Ergebnis

1. Dies
2. Ist
3. Eine
4. Liste!

4. Die Web-App

4.1. Ab ans Werk!

Vorteile:

- alle Dateien online
- verschiedene Projekte erstellbar
- guter online Editor
- eingebaute Dokumentation

https://typst.app/

5. Grundlegende Formatierung

5.1. Überschriften

```
// Hier ein Kommentar,
// er wird ignoriert!

= Überschrift 1!
== Überschrift 2!
=== Überschrift 3!
Text

Neuer Abstatz!
```

6. Überschrift 1!

6.1. Überschrift 2!

6.1.1. Überschrift 3!

Text

Neuer Absatz!

5.2. Listen

```
+ Eine numerierte Liste
+ Kann sehr schön sein!

1. So geht sie auch!
2. Jawohl!

- Und hier nicht-nummeriert!
- Ganz ohne Nummern!
```

1. Eine numerierte Liste
2. Kann sehr schön sein!
1. So geht sie auch!
2. Jawohl!

- Und hier nicht-nummeriert!
- Ganz ohne Nummern!

5.3. Schriftart

```
#text(font: "Arial", [Hallo Welt!])

#text(font: "Courier New", [Hallo
Welt!])

#text(font: "New Computer Modern",
[Hallo Welt!])
```

Hallo Welt!

Hallo Welt!

Hallo Welt!

5.4. Text[1]

```
*Hallo!* #strong[Hallo!]

_Hallo!_ #emph[Hallo!]

Hallo!#super([Hallo!])

Hallo!#sub([Hallo!])

#text(fill: red, [Hallo rot!])

#text(fill: rgb("#ff00ff"), [Hallo
pink!])
```

Hallo! Hallo!

Hallo! Hallo!

Hallo![Hallo!]

Hallo![Hallo!]

Hallo rot!

Hallo pink!

5.5. Ausrichtung

```
#align(left, [Hallo!])
#align(center, [Hallo!])
#align(right, [Hallo!])
```

5.6. Abstände

```
Vertikaler
#v(2cm)
Abstand #h(2cm) Horizontaler
```

Vertikaler

Abstand Horizontaler

5.7. Bilder

```
#image(height: 50%, "img/leslie_lamport.png")
```

5.8. Tabellen

```
#table(
  columns: (auto, 3cm, auto),
  [Hallo1!],
  [2a],
  [Hallo3!],
  [Welt1!],
  [2b],
  [Welt3!]
)
```

Hallo1!	2a	Hallo3!
Welt1!	2b	Welt3!

5.9. Mathematik

```
$ sum_(k=0)^n k = 1 + ... + n $

$ A = pi r^2 $

$ "area" = pi dot.op "radius"^2 $

$ cal(A) :=
    { x in RR | x "is natural" } $

$ frac(a^2, 2) $
```

$$\sum_{k=0}^{n} k = 1 + ... + n$$

$$A = \pi r^2$$

$$\text{area} = \pi \cdot \text{radius}^2$$

$$\mathcal{A} := \{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ is natural}\}$$

$$\frac{a^2}{2}$$

5.10. Set-Regeln

```
Hier ist noch die Standard-
Schriftart!

#set text(font: "New Computer
Modern", fill: blue)

Ab jetzt ist alles vollkommen
in der anderen Schriftart und
sogar blau!

#set par(first-line-indent:
1.5em)

Ab jetzt wird jede erste
Zeile eines Absatzes
eingerückt!

Wirklich, versprochen!
```

Hier ist noch die Standard-Schriftart!

Ab jetzt ist alles vollkommen in der anderen Schriftart und sogar blau!

Ab jetzt wird jede erste Zeile eines Absatzes eingerückt!

Wirklich, versprochen!

5.11. Show-Regeln

```
#show heading: set text(navy)

=== Hallo!

==== Welt!

// aus dem offiziellem
// Typst-Tutorial
#show "Project": smallcaps
#show "badly": "great"

We started Project in 2019
and are still working on it.
Project is progressing badly.
```

5.11.1. Hallo!

5.11.1.1. Welt!

We started Project in 2019 and are still working on it. Project is progressing great.

```latex
\documentclass[14pt,a4paper]{extarticle}
\usepackage{bold-extra}
\usepackage{amssymb}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[left=2cm,right=2cm,top=2cm,bottom=2cm]
{geometry}

\setlength{\parskip}{0.65em}
\setlength{\parindent}{0pt}

\begin{document}
    \noindent\textbf{\textsc{Definition 1.}}
\textit{Sei $D \subseteq \mathbb{R}$ und sei $f: D
\rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion. f ist stetig
in $x_0 \in D$ genau dann, wenn die folgende Aussage
gilt:}

    \textit{Für alle $\epsilon > 0$ existiert ein $
\delta > 0$, sodass $| f(x)-f(x_0) | < \epsilon$ für
alle $x \in D$ mit $| x-x_0 | < \delta$.}

    \textit{Oder Alternativ: $\forall \epsilon > 0
\exists \delta > 0 \forall x \in D : |y-y_0| <
\delta \Rightarrow |f(x)-f(x_0)| < \epsilon$}

    \bigskip
    (\LaTeX)
\end{document}
```

```typst
#set page(margin: 2cm)
#set text(size: 14pt, font: "New Computer Modern")
#set par(justify: true)

*#smallcaps([Definition 1.])* _Sei $D subset.eq RR$
und sei $f: D -> RR$ eine Funktion. f ist stetig in
$x_0 in D$ genau dann, wenn die folgende Aussage
gilt:_

_Für alle $epsilon > 0$ existiert ein $delta > 0$,
sodass $| f(x)-f(x_0) | < epsilon$ für alle $x in D$
mit $| x-x_0 | < delta$._

_Oder Alternativ: $forall epsilon > 0 exists delta >
0 forall x in D : |y-y_0| < delta => |f(x)-f(x_0)| <
epsilon$_

#v(1em)
(Typst)
```

Definition 1. *Sei $D \subseteq \mathbb{R}$ und sei $f : D \to \mathbb{R}$ eine Funktion. f ist stetig in $x_0 \in D$ genau dann, wenn die folgende Aussage gilt:*

Für alle $\epsilon > 0$ existiert ein $\delta > 0$, sodass $|f(x) - f(x_0)| < \epsilon$ für alle $x \in D$ mit $|x - x_0| < \delta$.

Oder Alternativ: $\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x \in D : |y - y_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \epsilon$

(LaTeX)

Definition 1. *Sei $D \subseteq \mathbb{R}$ und sei $f : D \to \mathbb{R}$ eine Funktion. f ist stetig in $x_0 \in D$ genau dann, wenn die folgende Aussage gilt:*

Für alle $\varepsilon > 0$ existiert ein $\delta > 0$, sodass $|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$ für alle $x \in D$ mit $|x - x_0| < \delta$.

Oder Alternativ: $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x \in D : \left|y - y_0\right| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$

(Typst)

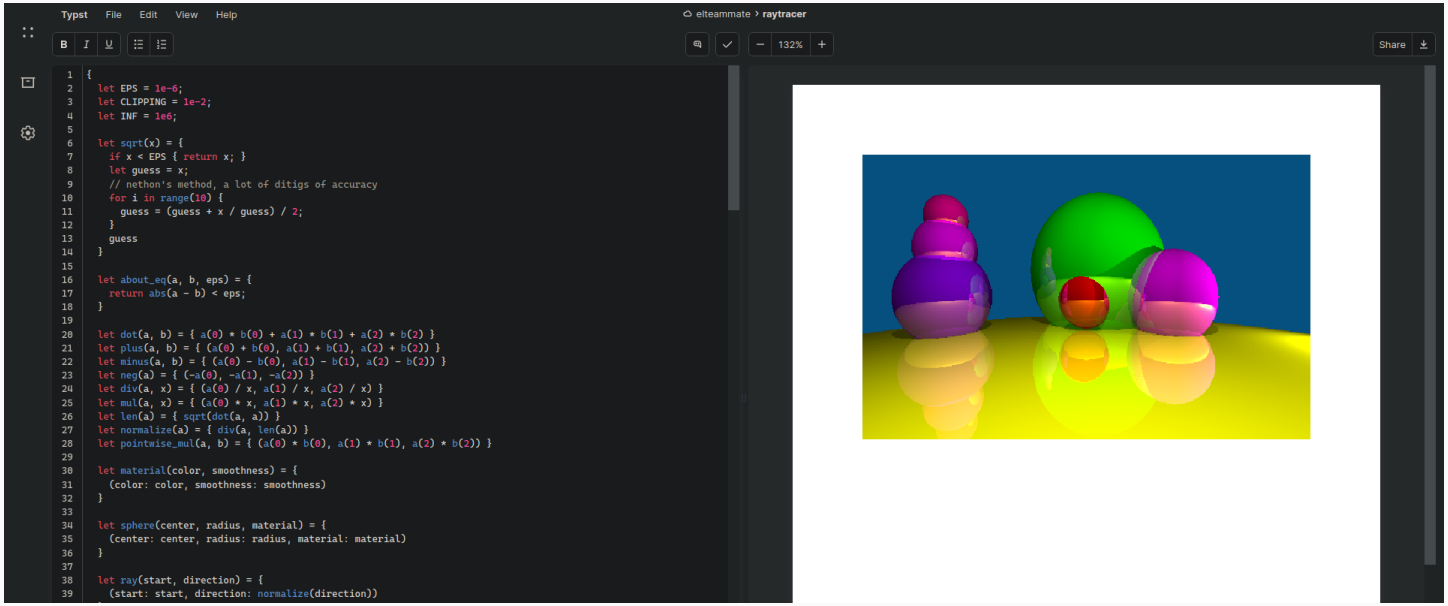
6. Die Typst-Dokumentation…

- https://typst.apps/docs als Nachslagwerk
- Dokumentation ist wichtig!

7. Eigene Templates und Skripts

8. Was Typst noch so alles kann

8.1. Raytracing



Voll funktionsfähiger Raytracer für 3D-Rendering.[1]

9. Was noch fehlt

10. Abschluss und Weiteres

10.1. Wer sollte Typst (nicht) benutzen?

Pros:

- ✓ **steile** Lernkurve
- ✓ sehr dynamisch
- ✓ aktive Community
- ✓ schnelle Kompilierzeit
- ✓ verständliche Fehlermeldungen

Cons:

viele Programmierer-Ansätze

komplexes Layouting & Fußnoten schwer umsetzbar

Pure Functions können schwer sein (States, Counter, ...)

10.2. Erwartete Neuerungen[1]

- Fußnoten (und die komplette Überarbeitung der Layout-Engine)
- Paketmanager
- Verbesserung des Mathe-Layouts
- …

10.3. Weiteres

Übrigens: Diese gesamte Präsentation wurde alleine in Typst erstellt.

Typst Dokumentation:
- https://typst.app/docs/

Offizielles Typst-Tutorial:
- https://typst.app/docs/tutorial

Offizieller Typst-Discord:
- https://discord.gg/2uDybryKPe

Code für diese Präsentation und weitere Beipsiele:
- https://github.com/survari/typst-seminar