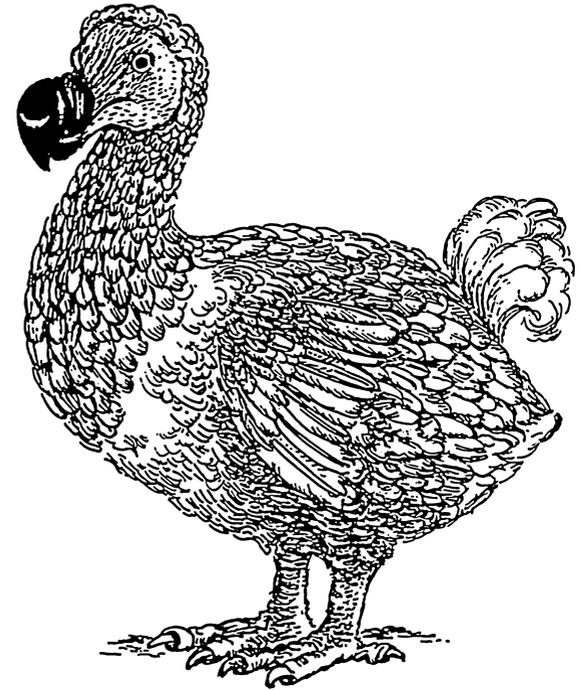


# Einführung in ConT<sub>E</sub>Xt

- Erfahrung mit T<sub>E</sub>X?
- Erfahrung mit ConT<sub>E</sub>Xt?
- Wünsche oder Erwartungen?



`\dodo`

Henning Hraban Ramm · FrOSCon 2023



# Warum ConT<sub>E</sub>Xt?

- Schnell & schlank
- Für eigene Gestaltungsideen
- XML-Verarbeitung (Ein- & Ausgabe)
- Programmieren in Lua einfacher als in T<sub>E</sub>X/expl3(?)
- Typographie gut kontrollierbar, z. B. OpenType-Features
- Verbesserter Formelsatz
- Registerhaltiger Satz
- Nette, progressive Community



# ConT<sub>E</sub>Xt ist anders als L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Gestaltung:	eigene (Environments)	fremde Dokumentenklassen
Aufbau:	»aus einer Hand«, »monolithisch«	sehr umfangreich & divers
Syntax:	einheitlich, Key=Value	je nach Paket
Konfiguration:	einheitliche Befehle	Pakete mit Optionen
Erweiterungen:	Module für Spezialfälle	Pakete
Geschrieben in:	Lua (& T <sub>E</sub> X)	T <sub>E</sub> X/expl3
Programmierbar in:	T <sub>E</sub> X & Lua	T <sub>E</sub> X/expl3
Eingabe:	Unicode, Makros (&, ä, α)	aktive Zeichen, Makros ( <code>\&amp;</code> , <code>"a</code> , <code>\alpha</code> )
Aufrufskripte:	context, mtxrun	latexmk oder arara
Hilfsdateien:	.tuc-Datei (Lua)	.aux, .bcf, .idx, .out ...
Grafiksprache:	MetaPost, (TikZ)	TikZ, MetaPost
Eingabe:	T <sub>E</sub> X, XML, Lua	T <sub>E</sub> X
Ausgabe:	PDF, (XML)	PDF, DVI



# ConT<sub>E</sub>Xt-Begriffe

- Versionen:
  - MkII: pdfT<sub>E</sub>X/X<sub>Ǝ</sub>T<sub>E</sub>X, veraltet
  - MkIV: LuaT<sub>E</sub>X, eingefroren
  - LMTX: LuaMetaT<sub>E</sub>X, aktuell (auch MkVI, MkXL)
- mt<sub>x</sub>run: Aufrufskript (`context = mtxrun --script context`)



# Installation & Dokumentation

- T<sub>E</sub>X live: [tug.org/texlive/](http://tug.org/texlive/) (ab 2023 mit LuaMetaT<sub>E</sub>X)
- ConT<sub>E</sub>Xt-Distribution: [wiki.contextgarden.net/Installation](http://wiki.contextgarden.net/Installation)
- Ohne Installation: [live.contextgarden.net](http://live.contextgarden.net)
  
- Wiki, Befehlsreferenz: [wiki.contextgarden.net](http://wiki.contextgarden.net)
- Viele PDFs unter `texmf-context/doc/context/...`
- Quellcode-Browser: [source.contextgarden.net](http://source.contextgarden.net)
- Mailingliste *NTG-CONTEXT*
- Bücher (de, fr, en) in Arbeit ...



# Grundlagen

- Gruppen: `{...}` oder `\start ... \stop` oder `\egroup ... \bgroup`
- Umgebungen: `\startdings ... \stopdings`      L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\begin{dings} ... \end{dings}`
- Makros: `\makro[Optionen]{Inhalte}`
- Einstellungen: `\setupdings[Schlüssel=Wert,...]` oder `\setupdings[Schlüssel,...]`
- Eigene Umgebungen: `\definedings[Meins] → \setupdings[Meins][...]`
- Häufig zwei Formen: `\dings{...}` oder `\startdings ... \stopdings`
- Eigene Makros: `\define[1]\Meins{\lala{#1}}`  
oder `\starttexdefinition Meins #1 ...`      L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: `\newcommand{\Meins}[1]{\lala{#1}}`



```
1 % Präambel: Einstellungen
2 \mainlanguage[de]
3 \setuplayout[
4   backspace=15mm,
5   width=190mm,
6 ]
7
8 % Inhalt
9 \starttext
10 \title[Referenz]{Überschrift}
11
12 \color[orange]{Text}
13 \stoptext
```

Aufruf: context meinedatei



# Weißraum

- Leerzeichen werden zusammengefasst.
- Spatium: `\,` Festes Leerzeichen: `~` Geviert: `\quad`
- Zeilenumbruch wird (normalerweise) ignoriert.
- Absatzende: Leerzeile (oder `\par`)
- Zeilenumbruch ohne Absatz: `\\` oder `\crlf`
- Leerzeilen, Abstand: `\blank`, z. B. `\blank[2*line]`
- Seitenumbruch: `\page`, z. B. `\page[right]`
- Keil (austreiben): `\hfill`, `\vfill`
- Notfalls: `\hskip`, `\vskip`



# Sprachen

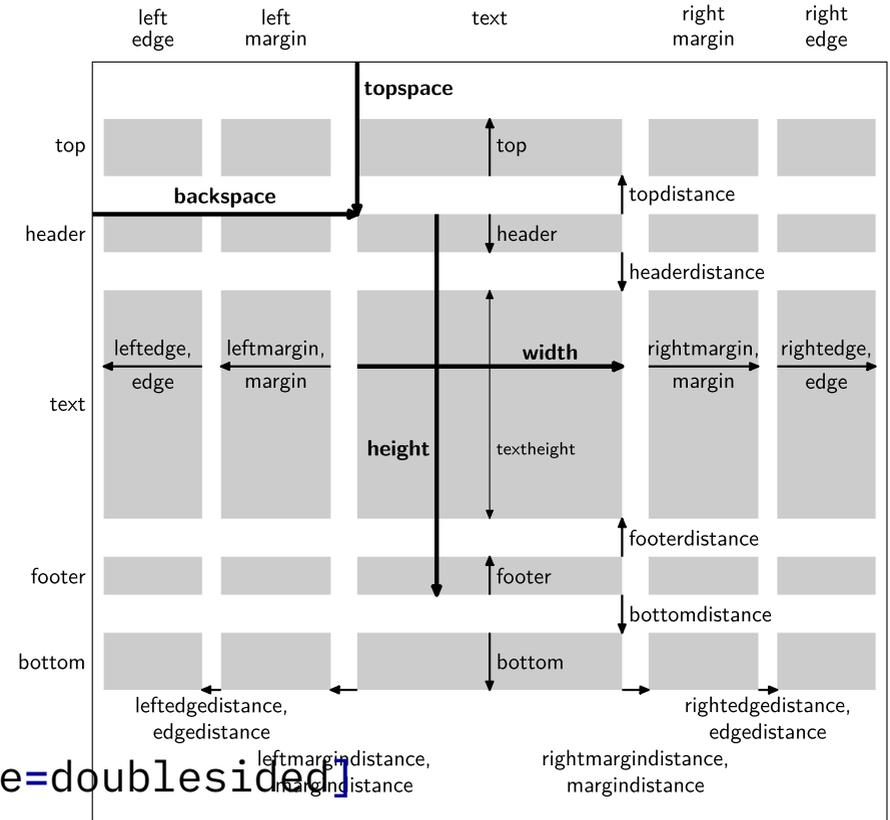
- Hauptsprache: `\mainlanguage[de]`: Trennregeln, Interpunktion, automatisch einges. Texte
- Umschalten: `\language[en]` oder `\en` (Kürzel nicht für alle Sprachen)
- `\hyphenation{Trenn-aus-nah-me Sil-ben-tren-nung}`

```
1 \setuplanguage[de][
2   goodies={lang-de.llg}, % Ligaturausnahmen (nur de & en)
3   hyphenmin=5, % nur Wörter ab 5 Zeichen trennen
4   lefthyphenmin=2, righthyphenmin=2, % Z. vor & nach der Trennung
5   leftquotation=», rightquotation=«, % franz. Anführungszeichen
6   leftquote=›, rightquote=‹,
7 ]
8 \quotation{in doppelten Anführungszeichen}
9 \quote{in einfachen Anführungszeichen}
```



# Layout einrichten

- Seitengröße: `\setuppapersize[A4]`  
(alle DIN-Formate + diverse weitere)
- Satzspiegel: von einer rechten Seite ausgehen  
`\setuplayout[...]`
  1. Bundsteg: `backspace`
  2. Breite Satzspiegel: `width`
  3. Kopfsteg: `topspace`
  4. Höhe Satzspiegel: `height` (inkl. Kopf- und Fußzeile!)
  5. Höhe Kopf-/Fußzeile: `header`, `footer`
  6. bei Bedarf Ränder (`margin`) und Abstände `...distance`
- Doppelseitig: `\setuppagenumbering[alternative=doublesided]`



# Häufige Parameter

Parameter	Werte	Bedeutung
width, height	Dim. fit	Breite, Höhe
style	Keyw., Makro	Textstil
color	Name	Textfarbe
blank	Keyw., Dim.	vert. Abstand
page	yes, no, ...	Seitenumbruch vorher
align	Keywords	Textausrichtung
frame	on/off	Rahmen ein-/ausschalten
offset	Dim, overlay	Abstand (innen)
state	start, stop	Aktivität, Sichtbarkeit
before, after	Makro	vorher/nachher ausführen
command	Makro	ersetzt die Darstellung
setups	Name	Setup verwenden



# Dokumentstruktur

Ebene	nummeriert	nicht nummeriert, nicht im Inhalt
1	part	—
2	chapter	title
3	section	subject
4	subsection	subsubject
...	...	...
12	subsubsub...section	subsubsub...subject

```
1 \chapter[Referenz]{Überschrift} % oder:  
2 \startchapter[reference=Referenz,title=Überschrift,  
3   page=no,listtitle=Überschrift im Inhalt]  
4 \stopchapter
```



# Überschriften und Kopfzeilen

```
1 \setuphead[chapter,title][
2   style={\ss\bfa},
3   color=orange,
4   after={\blank[3*line]},
5   page=right,
6 ]
7 \setuphead[section,subject][
8   style=boldface,
9 ]
10 % [rechts innen][rechts außen][links außen][links innen]
11 \setupheadertexts[chapter][pagenumber]
```



# Listen

```
1 \startitemize
2   \item \type{itemize} entspricht
3 \LaTeX's \type{itemize}
4   \startitem ... \emph{und}
5 \type{enumerate} \stopitem
6 \stopitemize
```

- itemize entspricht L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X's itemize
- ... *und* enumerate

```
1 \startitemize[n,packed]
2 % nummeriert, eng
3   \startitem eins \stopitem
4   \startitem zwei \stopitem
5 \stopitemize
```

1. eins
2. zwei



# Tabellen

- tabulate (Tabulatoren)
  - im Fließtext
  - einzeilige Zellen
  - vertikale Linien, Hintergrund möglich
  - Seitenumbruch mit wiederholtem Kopf möglich
- TABLE («natural tables»)
  - HTML-ähnlich
  - am besten als Gleitobjekt (in `\startplacetable`)
  - Ausrichtung, Linien, Hintergrund usw. umfangreich konfigurierbar
  - Seitenumbruch mit wiederholtem Kopf
- weitere Tabellenmodi veraltet oder für Spezialfälle



## tabulate

```
1 \starttabulate[|l|r|]
2 \NC Einnahmen \NC 456 \NC\NR
3 \NC Ausgaben \NC 23 \NC\NR
4 \HL
5 \NC Gewinn \NC 433 \NC\NR
6 \stoptabulate
```

Einnahmen	456
Ausgaben	23
<hr/>	
Gewinn	433



```

1 \starttabulatehead
2 \NC Bezeichnung \NC Betrag \NC\NR
3 \stoptabulatehead
4 \starttabulate[|l|rg{\,}a{\,\,€}|]
5 \NC Einnahmen \NC 456,12 \NC\NR
6 \NC Ausgaben \NC 23,0 \NC\NR
7 \HL
8 \NC Gewinn \NC 433,12 \NC\NR
9 \stoptabulate

```

Bezeichnung	Betrag €
Einnahmen	456,12 €
Ausgaben	23,0 €
<hr/>	<hr/>
Gewinn	433,12 €



## TABLE

```
1 \setupTABLE[c][2][align=flushright]
2 \bTABLE
3 \bTR\bTD Einnahmen \eTD\bTD 456 \eTD\eTR
4 \bTR\bTD Ausgaben \eTD\bTD 23 \eTD\eTR
5 \HL
6 \bTR\bTD Gewinn \eTD\bTD 433 \eTD\eTR
7 \eTABLE
```



# Referenzen

- Referenzanker in Strukturbefehlen: `\chapter[Referenz]{Überschrift}`
- Referenzanker explizit: `\pagereference[Referenz]`, `\textreference[Referenz]{Text}`
- Abschnittsreferenz (Nr.): `\in{Kap.}[Referenz]`
- Abschnittsreferenz (Text): `\about[Referenz]`
- Seitenreferenz: `\at{S.}[Referenz]`
- Fußnoten: `\footnote[Referenz]{Text}`
- Register: `\index{Eintrag}`, `\index[Sortierung]{Eintrag+Untereintrag}`
- Verlinkung aktivieren: `\setupinteraction[state=start]`



# Bilder

- Grundbefehl: `\externalfigure`[Datei/Name][Optionen]
- Gleitobjekt: `\placefigure`

```
1 \externalfigure[cow]
2   [width=.33\linewidth,frame=on]
```

```
1 \placefigure[Platzierung][Referenz]{Bildunterschrift}{Inhalt}
2
3 \startplacefigure[title=Bildunterschrift,reference=Referenz,location=here]
4 % Inhalt
5 \stopplacefigure
```



# Schriften

- `\setupbodyfont`[Schrift,rm,12pt] funktioniert für viele bekannte Schriften
- `\definefontfamily`[Meins][rm][Garamond] ...
- Schrift suchen: `mtxrun --script fonts --list --all --pattern=Schrift`
- Schriftdatenbank erneuern: `mtxrun --script fonts --reload`

```
1 \definefontfamily [brotschrift][ss][Optima][
2   %tf=optimaregular,
3   it=optimaitalic,
4   bf=optimabold,
5   bi=optimabolditalic,
6   %sc=optimasc
7 ]
8 \setupbodyfont[brotschrift,ss,10pt]
```



# Farben & Transparenz

- Verschiedene Farbmodelle: RGB, CMYK, Graustufen, HSV
- `definecolor[Name][Optionen]; r, g, b, c, m, y, k, s, v = 0.0-1.0; h = 0-360`
- RGB-Hex-Farben (HTML): `x=CC00FF`
- s kann für den Grauwert (Graustufen) oder die Sättigung (HSV) stehen.
- Farbe kann in mehreren Systemen zugleich definiert werden, sonst ggf. automatische Umrechnung
- Transparenz als Teil einer Farbdefinition: Methode `a=0-16`, Opazität `t=0.0-1.0`
- ... oder `\definetransparency`
- Sonderfarben (spot colors) und Mehrkanalfarben sind möglich
- `\color[Name]{Inhalt}` oder `\startcolor, \starttransparent`



# Mathe

- Zeilen-Mathe (inline math): `\im{c^2 = a^2 + b^2}`
- Abgesetzte Formeln (display math): `\startformula ... \stopformula`
- Die meisten Formeln funktionieren gleich wie oder besser als in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- Einige Konstrukte (z. B. Matrizen) sind anders.

1 In der Zeile sieht

2 `\im{\lim_{x\to+\infty} f(x)}` besser

3 aus, wenn die Formel aber für sich  
4 steht...

5

6 `\startformula`

7 `\lim_{x\to+\infty} f(x)`

8 `\stopformula`

In der Zeile sieht  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  besser aus,  
wenn die Formel aber für sich steht...

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$



# Projektstruktur

- Environment: Stilvorlage, Sammlung von Einstellungen
- Projekt: z. B. Buchreihe, Zeitschrift; verbindet mehrere Produkte mit ihrem Environment, nicht T<sub>E</sub>Xbar
- Produkt: z. B. Band, Ausgabe; besteht aus ein oder mehreren Komponenten
- Komponente: z. B. Kapitel, Artikel; Teil eines Produkts, lässt sich auch einzeln T<sub>E</sub>Xen

```
1 \startcomponent Kapitel1
2 \product MeinBuch
3 ...
4 \stopcomponent
```



# Ebenen

- Ebenen (Layers) erlauben die absolute Platzierung von Elementen
  - Ebene anlegen: `\definelaye[Name][Optionen]`
  - Ebene als Hintergrund setzen:  
`\setupbackgrounds[Bereich][backgrounds=Name,state=start]`
  - Ebene füllen: `\setlayer[Name][Optionen]{Inhalt}`
- ```
1 \definelaye[Seite][x=0mm,y=0mm,  
2   width=\paperwidth,height=\paperheight]  
3 \setupbackgrounds[page][backgrounds=Seite,state=start]  
4  
5 \setlayer[Seite][x=10mm,y=20mm]{\externalfigure[cow]}  
6 \setlayer[Seite][preset=righttop,xoffset=5mm,yoffset=10mm]%  
7   {\externalfigure[cow]}
```



# Debugging-Hilfen

`\showframe`: Rahmen um Layout-Bereiche

`\showsetups`: Liste der Layout-Parameter

`\showlayout`: 4 Seiten mit Werten der Layout-Parameter (Kombi der vorigen)

`\showboxes`: Rahmen um Zeilen usw. (wie hier)

Tracker: `\showtrackers`, `\enabletrackers`[figures.\*],  
`context --global m-trackers.mkiv`

Direktiven: `\enabledirectives`[logs.errors=\*],  
`context --global m-directives.mkiv`

`mtxrun --script check meinedatei.tex`: prüft Klammern & Umgebungen



# Lua

- ConT<sub>E</sub>Xt ist größtenteils in Lua geschrieben und komplett steuerbar
- CLD = ConT<sub>E</sub>Xt Lua Documents = Lua als Eingabeformat
- `\startluacode`, `\ctxlua`, `\directlua`
- `\cldcontext{...} = \ctxlua{context(...)}`
- `context.emph("kursiv")`
- `context.startplacefigure([title = "Bildunterschrift", reference = "Referenz"])`



# XML

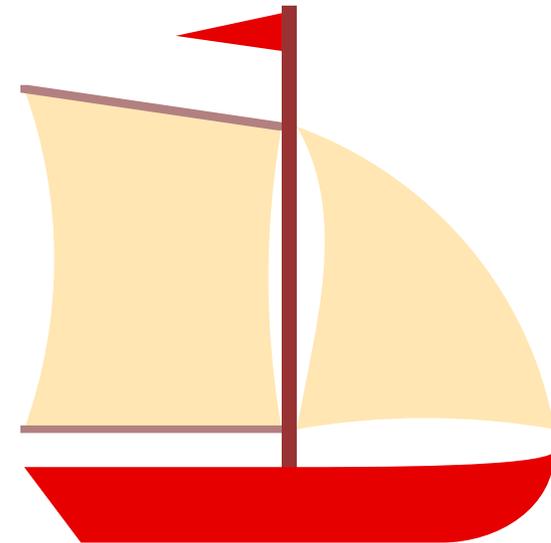
- XML als Eingabeformat, wird mit einem XML-Environment in ConT<sub>E</sub>Xt übersetzt
- `context --environment=style datei.xml`
- XML-Ausgabe, z. B. für PDF/A und ePub (erfordert vollständig strukturierte Quellen)



# MetaPost (MetaFun)

- eingebettete Grafikbeschreibungssprache
- kein externer Aufruf, eng verzahnt, auch mit Lua steuerbar

```
1 \startMPcode
2 picture Boat;
3 Boat := image(
4   % ... Segel
5   draw (0,60)--(34,55) withcolor "boatMastLight" withpen pensquare;
6   draw (0,15)--(34,15) withcolor "boatMastLight" withpen pensquare;
7   draw (35,10)--(35,70) withcolor "boatMast" withpen pensquare scaled 2;
8   fill (34,70)--(34,65)--(20,67)--cycle withcolor "boatHull";
9   fill (0,10)---(35,10){dir 0}...{dir 45}(70,12){dir 270}
10    ... (55,0)---(7.5,0)--cycle withcolor "boatHull";
11 );
12
13 draw Boat xysized (200,200);
14 \stopMPcode
```



# Grenzen von ConT<sub>E</sub>Xt

- Dokumentation: verstreut, fast nur englisch, teilw. veraltet in Arbeit
- Kein Ersatz für beamer (Schritte...) keine Absichten / OCG im Viewer
- Mehrspaltensatz eingeschränkt (Floats, Spans) in Arbeit?
- Parallele Textströme (Sprachversionen) derzeit sehr schwierig Bedarf?
- Tagged PDF (PDF/A, /UA) schwierig in Arbeit?
- TikZ nicht vollständig unterstützt Fixes auf Anfrage
- Kein DVI mehr Absicht
- Schlechte Unterstützung durch Editoren (OK: vim, Emacs, Pulsar, VSCode, TeXshop, altes SciTE)
- Bus-Faktor: Hauptentwickler Hans Hagen, wenige Beiträger
- Mängel in der Qualitätssicherung (Regressionen, Bugs)



# Kontakt

## ■ Hraban:

- Email: [hraban@flee.net](mailto:hraban@flee.net)
- Mastodon: [@hraban@literatur.social](https://mastodon.social/@hraban)
- Code: <https://codeberg.org/flee>

## ■ ConT<sub>E</sub>Xt / context group:

- Wiki: <https://wiki.contextgarden.net>
- Mailingliste: [ntg-context@ntg.nl](mailto:ntg-context@ntg.nl), <https://www.ntg.nl/mailman/listinfo/ntg-context>
- Mastodon: [@context@fosstodon.org](https://mastodon.social/@context)

## ■ DANTE:

- Web: <https://www.dante.de>
- FrOSCon-Stand ; -)

