

# Eine kurze Einführung in ConTeXt

Axel Kielhorn

24. Dezember 2018

1	Installation	2
2	Ein einfaches Dokument	3
2.1	Sprachauswahl	4
2.2	Projekte	5
3	Gliederung	5
3.1	subsection	6
3.1.1	subsubsection	6
4	Auflistungen	6
5	Aufzählung	9
6	Beschreibungslisten	12
7	Textformatierungen	13
7.1	Schriftauswahl	14
8	Textgrößen	16
9	Typing	16
10	Textausrichtung	16
11	Verweise	17
12	Links	18
13	Tabellen	18
13.1	Tabulate	19
13.2	TABLE	21
14	Mathematik	25
14.1	Ausrichtung	26
14.2	Exponenten und Indizes	27
14.3	Brüche und Klammern	28
14.4	Griechische Buchstaben	28
14.5	Beispielformeln	29
15	Einheiten	29
16	Chemie	32

17	Fußnoten	33
17.1	Endnoten	35
18	Grafiken	35
19	Zitate	37
20	Literaturverwaltung	38
20.1	Das BibTeX Format	39
20.2	Datenbanken und Ausgabeformat	40
20.3	Zitieren	42
21	Trennungen	42
22	Spielereien	43
23	Ausblick	43
23.1	Registerhaltiger Satz	43
23.2	Titelblatt	44
23.3	Inhaltsverzeichnis	44
23.4	Literaturverzeichnis	44
23.5	Schlagwortregister	44
24	Verzeichnisse	44
24.1	Abbildungsverzeichnis	44
24.2	Tabellenverzeichnis	45
24.3	Schlagwortverzeichnis	45
24.4	Literaturverzeichnis	46

## Vorwort

Diese Dokument basiert auf einem Beispieldokument von Dominik Wagenführ. Es wurde mit `pandoc` von LaTeX nach ConTeXt konvertiert und manuell nachbearbeitet. Das Originaldokument gibt es hier zum Vergleich: [Beispieldokument LaTeX](#)

Um diese Dokument übersichtlich zu halten, werden nicht immer die erforderlichen ConTeXt-Befehle gezeigt. Die Befehle zu den Beispielen lassen sich im Quelltext finden. Dieser ist Bestandteil des Dokuments und ist in der aktuellen Version auf [Github](#) zu finden.

## 1 Installation

Installation unter Unix:

```
mkdir ~/context
```

```
cd ~/context
wget http://minimals.contextgarden.net/setup/first-setup.sh

# Install the latest beta of ConTeXt
# Flags you can add to the first-setup.sh call:
#     --modules=all      # Install all third-party modules
#     --context=current  # Install latest stable version

sh ./first-setup.sh --modules=all
```

Dieser Befehl installiert ConTeXt MkIV. Der Speicherbedarf liegt bei 370 MB. Die ältere Version (MkII) sollte nicht mehr benutzt werden. Sie benötigt zusätzlich noch Ruby und pdfTeX bzw. XeTeX. Diese Programme werden hier nicht mitinstalliert.

Auf dem Mac gibt es normalerweise kein `wget`, stattdessen kann die Datei mit `rsync` geladen werden.

```
rsync -av rsync://contextgarden.net/minimals/setup/first-setup.sh .
```

Im [Contextgarden](#) gibt es ein Archiv mit der notwendigen Software für Windows:

```
context-setup-mswin.zip
context-setup-win64.zip
```

Das Archiv enthält `luatex` und `rsync`. Damit lässt sich dann

```
first-setup.bat --modules=all
```

aufgerufen. Die Installation dauert abhängig von der Internetverbindung ca. 10 Minuten. Dank `rsync` werden bei einem Update nur die geänderten Dateien übertragen.

Zum Übersetzen wird ConTeXt in der Kommandozeile mit

```
context dateiname.tex
```

aufgerufen. Wenn es keine Fehler gibt, entsteht so eine PDF-Datei sowie ein paar Hilfsdateien.

## 2 Ein einfaches Dokument

Ein minimales Dokument benötigt nur drei Zeilen:

```
\starttext
Text
\stoptext
```

Es gibt keine Dokumentklassen, Anpassungen am Layout werden direkt im Dokument oder in einer Environment-Datei vorgenommen. Außerdem können Module geladen werden, die zusätzliche Funktionen definieren. Hier ein etwas komplexeres Beispiel mit einem anderen Papierformat und einem Gliederungsbefehl.

```
\setuppapersize[A5]
\starttext
  \startchapter[title={Kapitel}]
  Text
  \stopchapter
\stoptext
```

Es stehen die Papierformate A0 bis A10 sowie die dazugehörigen B und C Formate zur Verfügung, zusätzlich gibt es noch die Option `landscape` für Dokumente im Querformat.

Außerdem gibt es die Formate S3 bis S6, S8, SM und SW für die Darstellung am Bildschirm, z. B. für Präsentationen.

Wie man im Beispiel sieht, verwendet ConTeXt zwei Arten von Klammern. Text der ausgegeben wird steht normalerweise in geschweiften Klammern `{}`, Optionen oder Parameter in eckigen Klammern `[]`. Dabei werden Optionen und Parameter in getrennten Klammerpaaren eingegeben.

```
\Befehl[optionon] [parameter=wert] {Text}
```

## 2.1 Sprachauswahl

Jede Sprache hat ihre Eigenheiten. Das fängt bei den Trennmustern an, geht über die Anführungszeichen bis hin zu Bezeichnungen für bestimmte Dokumentteile wie Kapitel oder Seite.

Die Hauptsprache wird in ConTeXt mit dem Befehl

```
\mainlanguage[de]
```

ausgewählt. Dieser setzt auch andere Einstellungen, wie Anführungsstriche und automatisch generierte Texte.

Er sorgt dafür, dass statt „page“ oder „Figure“ die richtigen Wörter „Seite“ und „Abbildung“ erscheinen.

Mit dem Befehl

```
\setuplabeltext[de] [figure=Bild ] % Leerzeichen ist wichtig!
```

lassen sich die Begriffe ändern. Jetzt wir als Text „Bild“ ausgegeben.

Neben der aktuellen Rechtschreibung (seit 1996) wird auch die mittlere Rechtschreibung (1901 – 1996) unterstützen. Dazu ist als Sprache `deo` zu wählen. Für die alte Rechtschreibung (1876 – 1901) gibt es leider keine Trennmuster.

Texte in anderen Sprachen lassen sich ausgeben, wenn man die Sprache umschaltet.

```
{\language[fr]
La langue française. Le français se parle dans de nombreux pays.
}
```

Wählt die französischen Trennmuster aus.

La langue française. Le français se parle dans de nombreux pays.

## 2.2 Projekte

Für größere Arbeiten gibt es eine Projektverwaltung. In der obersten Ebene werden alle Einstellungen für alle Produkte in einer Environment-Datei festgelegt. In der nächsten Ebene befinden sich dann die einzelnen Produkte. Jedes Produkt besteht aus mehreren Kapiteln, die jeweils in einer Datei gespeichert werden.

Jedes Produkt wird als eigenes Dokument übersetzt. Es ist aber auch möglich nur einzelne Dateien zu übersetzen, das spart in der Entwurfsphase sehr viel Zeit, da nur ein Dokument übersetzt wird. Das ist deutlich einfacher als mit `\includeonly` und `% !TEX root =` zu arbeiten.

Diese Anleitung ist als Projekt aufgebaut.

Es empfiehlt sich die Dateiarten anhand des Dateinamens zu unterscheiden.

**env** Environment Dateien

**prj** Die Projekt Datei

**prd** Die einzelnen Produkte (Je eins pro Unterverzeichnis)

**c** Die einzelnen Kapitel eines Produkts.

Es können natürlich auch andere Bezeichnungen gewählt werden, z.B. **A** für Abschnitt bzw. **K** für Kapitel und **B** für Buch. Die Bezeichnungen sollten nur konsistent sein.

## 3 Gliederung

Es gibt zwei Möglichkeiten Gliederungen zu definieren. ConTeXt versteht die LaTeX-Befehle `\chapter{}`, `\section{}` usw.

Für einige Funktionen (tagged-PDF, ePUB Export und XML Export) muss die Gliederung als Umgebung definiert werden.

```
\startsection[
  reference=gliederung,
  title={Gliederung},
```

```

]
  Lorem ipsum dolor
\stopsection

```

Ein Dokument hat dann z. B. folgenden Aufbau:

```

\starttext
\startpart[title={Part}]
  \startchapter[title={Chapter}]
    \startsection[title={Section}]
      \startsubsection[title={Subsection}]
        \startsubsubsection[title={Subsubsubsection}]
          \startsubsubsubsubsection[title={Subsubsubsubsubsection}]

          \stopsubsubsubsubsection
        \stopsubsubsubsection
      \stopsubsection
    \stopsection
  \stopchapter
\stoppart
\stoptext

```

## 3.1 subsection

Dies ist der Test für eine **subsection**.

### 3.1.1 subsubsection

Dies ist der Test für eine **subsubsection**.

#### **subsubsubsection**

Dies ist der Test für einen **subsubsubsection**. Ab dieser Ebene werden die Abschnitte nicht mehr nummeriert. Das läßt sich jedoch leicht mit dem Befehl `\setuphead[subsubsubsection][number=yes]` ändern. Die entsprechenden Einstellungen finden sich in der Environment-Datei.

#### **subsubsubsubsection**

Dies ist der Test für einen **subsubsubsubsection**.

## 4 Auflistungen

Hier ist eine einfach Auflistung. Die Liste wird dreifach verschachtelt.

```

\startitemize
\item
  Listenpunkt 1
\item
  Listenpunkt 2

  \startitemize
  \item
    Listenpunkt 2.1
  \item
    Listenpunkt 2.2
  \stopitemize
\item
  Listenpunkt 3
\item
  Listenpunkt 4

  \startitemize
  \item
    Listenpunkt 4.1
  \item
    Listenpunkt 4.2

    \startitemize
    \item
      Listenpunkt 4.2.1
    \item
      Listenpunkt 4.2.2
    \stopitemize
  \stopitemize
\stopitemize

```

- Listenpunkt 1
- Listenpunkt 2
  - Listenpunkt 2.1
  - Listenpunkt 2.2
- Listenpunkt 3
- Listenpunkt 4
  - Listenpunkt 4.1
  - Listenpunkt 4.2
    - ★ Listenpunkt 4.2.1

## ★ Listenpunkt 4.2.2

ConTeXt kennt bereits einige Symbole, die als Alternative für das Listensymbol benutzt werden können.

Name	Symbol
------	--------

bullet	•
dash	—
star	★
triangle	▷
circle	◦
square	□
diamond	◇
checkmark	✓
asterisk	*

blacktriangle	▶
blacksquare	■

1	•
2	—
3	★
4	▷
5	◦
6	○
7	◯
8	□
9	✓

Die Symbole 1 – 9 werden für die entsprechenden Auflistungsebenen genutzt.

```
\startitemize[diamond]
\item
  Listenpunkt 1
\item
  Listenpunkt 2
\stopitemize
```

◇ Listenpunkt 1

◇ Listenpunkt 2

Reichen diese Symbole nicht aus, so lassen sich eigene definieren. Hier z. B. ein beliebiges Unicodezeichen.

```
\definesymbol[itemneu][∞]
\startitemize[itemneu]
\item
  Listenpunkt 1
```



```
\item
  Listenpunkt 2
\stopitemize
```

⊗ Listenpunkt 1

⊗ Listenpunkt 2

## 5 Aufzählung

Hier ist eine einfach Aufzählung. Die Liste wird dreifach verschachtelt.

```
\startitemize[n] [stopper=.]
```

```
\item
  Listenpunkt 1
```

```
\item
  Listenpunkt 2
```

```
\startitemize[n] [stopper=.]
```

```
\item
  Listenpunkt 2.1
```

```
\item
  Listenpunkt 2.2
```

```
\stopitemize
```

```
\item
  Listenpunkt 3
```

```
\item
  Listenpunkt 4
```

```
\startitemize[n] [stopper=.]
```

```
\item
  Listenpunkt 4.1
```

```
\item
  Listenpunkt 4.2
```

```
\startitemize[n] [stopper=)]
```

```
\item
  Listenpunkt 4.2.1
```

```
\item
  Listenpunkt 4.2.2
```

```
\stopitemize
```

```
\stopitemize
```

```
\stopitemize
```

1. Listenpunkt 1

2. Listenpunkt 2

1. Listenpunkt 2.1
2. Listenpunkt 2.2
3. Listenpunkt 3
4. Listenpunkt 4
  1. Listenpunkt 4.1
  2. Listenpunkt 4.2
    - 1) Listenpunkt 4.2.1
    - 2) Listenpunkt 4.2.2

Die Zählweise lässt sich leicht anpassen:

```
\startitemize[n,repeat][stopper=.]
\item
  Listenpunkt 1
\item
  Listenpunkt 2

\startitemize[a,repeat][stopper=)]
\item
  Listenpunkt 2.1
\item
  Listenpunkt 2.2
\stopitemize
\item
  Listenpunkt 3
\item
  Listenpunkt 4

\startitemize[a,repeat][stopper=)]
\item
  Listenpunkt 4.1
\item
  Listenpunkt 4.2

\startitemize[n][stopper=)]
\item
  Listenpunkt 4.2.1
\item
  Listenpunkt 4.2.2
\stopitemize
\stopitemize
```

`\stopitemize`

1. Listenpunkt 1
2. Listenpunkt 2
  - 2.a Listenpunkt 2.1
  - 2.b Listenpunkt 2.2
3. Listenpunkt 3
4. Listenpunkt 4
  - 4.a Listenpunkt 4.1
  - 4.b Listenpunkt 4.2
    - 4.b.1) Listenpunkt 4.2.1
    - 4.b.2) Listenpunkt 4.2.2

Damit man das nicht bei jeder Aufzählung angeben muss, definiert man es global für das gesamte Dokument.

```
% in der env-Datei
\defineitemgroup[aufzählung][level=3]
\setupitemgroup[aufzählung][1][n,repeat][stopper=)]
\setupitemgroup[aufzählung][2][a,repeat][stopper=),width=2em]
\setupitemgroup[aufzählung][3][n][width=3em]

%im Dokument
\startaufzählung
\item
  Listenpunkt 1
\item
  Listenpunkt 2

\startaufzählung
\item
  Listenpunkt 2.1
\item
  Listenpunkt 2.2
  \startaufzählung
  \item
    Listenpunkt 2.2.1
  \item
    Listenpunkt 2.2.2
  \stopaufzählung
\stopaufzählung
```

```

\item
  Listenpunkt 3
\item
  Listenpunkt 4
\stopaufzählung

```

- 1) Listenpunkt 1
- 2) Listenpunkt 2
  - 2.a) Listenpunkt 2.1
  - 2.b) Listenpunkt 2.2
    - 2.b.1. Listenpunkt 2.2.1
    - 2.b.2. Listenpunkt 2.2.2
- 3) Listenpunkt 3
- 4) Listenpunkt 4

Die folgende Aufzählung soll mit römischen Ziffern beginnen. ConTeXt kann das ohne Zusatzpaket.

```

\startitemize[R] [width=2.0em,itemalign=flushright,stopper={. }]
\item
  Listenpunkt 1
\item
  Listenpunkt 2
\stopitemize

  I. Listenpunkt 1

  II. Listenpunkt 2

```

## 6 Beschreibungslisten

Eine Beschreibungsliste ist ähnliche einer Liste, hat anstelle der Listenpunkte aber einen beschreibenden Text. Erstreckt sich der Text über mehrere Zeilen, werden die folgenden eingerückt.

```

\startdescription{Erde}
  Mostly harmless.
\stopdescription

\startdescription{Menschen}
  (Homo sapiens) sind nach der ...
\stopdescription

```

```
\startdescription{Donald E. Knuth}
(* 10. Januar 1938 in Milwaukee, Wisconsin) ...
\stopdescription
```

**Erde** Mostly harmless.

**Menschen** (Homo sapiens) sind nach der biologischen Systematik höhere Säugetiere aus der Ordnung der Primaten (Primates). Der Mensch gehört zur Unterordnung der Trockennasaffen (Haplorrhini) und dort zur Familie der Menschenaffen (Hominidae).

**Donald E. Knuth** (\* 10. Januar 1938 in Milwaukee, Wisconsin) ist ein US-amerikanischer Informatiker, emeritierter Professor an der Stanford University, Autor des Standardwerks The Art of Computer Programming und Urvater des Textsatzsystems TeX.

In der Environment-Datei wurde ein weiteres Layout definiert:

**Erde** Mostly harmless.

**Menschen**(Homo sapiens) sind nach der biologischen Systematik höhere Säugetiere aus der Ordnung der Primaten (Primates). Der Mensch gehört zur Unterordnung der Trockennasaffen (Haplorrhini) und dort zur Familie der Menschenaffen (Hominidae).

**Donald E. Knuth**(\* 10. Januar 1938 in Milwaukee, Wisconsin) ist ein US-amerikanischer Informatiker, emeritierter Professor an der Stanford University, Autor des Standardwerks The Art of Computer Programming und Urvater des Textsatzsystems TeX.

## 7 Textformatierungen

In diesem Abschnitt sollen verschiedenen Textformatierungen ausprobiert werden. Die Befehle ändern den nachfolgenden Text. Sie müssen daher mit dem Text in `{ }` eingeschlossen werden.

- hervorgehoben: `{\em }` *hervorgehoben*
- fett: `{\bf }` **fett**
- kursiv: `{\em }` *kursiv*
- geneigt: `{\sl }` *geneigt*
- Sans-Serif: `{\ss }` Sans Serif
- Schreibmaschine: `{\tt }` Schreibmaschine
- Kapitälchen: `{\sc }` KAPITÄLCHEN

- unterstrichen 1: `{\underbar }` alles unterstrichen
- unterstrichen 2: `{\underbars }` Jedes Wort wird einzeln unterstrichen
- Oldstyle Ziffern: Normale Ziffern 1234567890 oder mit `{\os }` 1234567890

Textformatierungen kann man auch blockweise für ganze Absätze nutzen:

*Dies ist ein kurzer Absatz mit einem hervorgehobenen Einschub, der mit `\em` hervorgehoben wurde.*

**Dies ist ein kurzer Absatz, der mit `\bf` fett gedruckt wurde.**

DIES IST EIN KURZER ABSATZ, DER MIT `\sc` ALS KAPITÄLCHEN GESETZT WURDE.

*Dies ist ein kurzer Absatz, der mit `\sl` geneigt gesetzt wurde.*

*Dies ist ein kurzer Absatz, der mit `\it` kursiv gesetzt wurde.*

Dies ist ein kurzer Absatz, der mit `\tt` in Schreibmaschinenschrift gesetzt wurde.

Dies ist ein kurzer Absatz, der mit `\ss` serifenlos gesetzt wurde.

## 7.1 Schriftauswahl

Jahrelang konnte man mit TeX erstellte Dokumente sofort an ihrer Schrift erkennen. Inzwischen können beliebige TrueType-Schriften mit TeX verwendet werden. ConTeXt liefert einige Schriften bereits mit, weitere Schriften lassen sich leicht im Verzeichnis `/tex/texmf-fonts` im ConTeXt Verzeichnis installieren. Diese müssen dann mit dem Befehl `mtxrun --script fonts --reload` dem System bekanntgemacht werden.

Der Befehl `mtxrun --script fonts --list --all` listet alle bekannten Zeichensätze auf. Das Ergebnis sollte daher am besten in eine Datei umgelenkt werden. Diese Datei ist sinnvoll, wenn man den Namen bzw. den Familiennamen eines Zeichensatzes ermitteln möchte.

In der Environment-Datei befinden sich bereits die Definitionen für die Schriften aus dem ConTeXt Paket zum ausprobieren.

Es reicht eine Textschrift (serif oder sans) und die Mathematikschrift zu definieren. Letztere wird für Aufzählungssymbole benötigt. Die meisten Schriften bieten keine Schreibmaschinenschrift an, hier muss eine passende Alternative gefunden und evtl. skaliert werden.

Für die Familie DejaVu sieht die Anpassung so aus:

```
\definefontfamily[dejafamily] [serif][DejaVu Serif]
    [expansion=quality,protrusion=quality]
\definefontfamily[dejafamily] [sans][DejaVu Sans]
    [expansion=quality,protrusion=quality]
\definefontfamily[dejafamily] [mono][Dejavu Sans Mono]
```

```
[scale=0.85, features=none]
\definefontfamily[dejafamily] [math] [DejaVu Math]
\setupbodyfont[dejafamily,11pt]
```

Folgende Schriften können definiert werden:

### **Kurzform Langform**

rm	serif
ss	sans
tt	mono
mm	math
hw	handwriting
cg	calligraphy

Außerdem lassen sich einige Optionen auswählen:

<b>Name</b>	<b>Optionen</b>	<b>Bedeutung</b>
scale	Zahlenwert	Zeichensatz wird vergrößert oder verkleinert.
expansion	quality	Buchstaben werden geringfügig verbreitert oder verschmälert.
	pure	Einige Satzzeichen hängen komplett über den Rand des Textbereiches.
protrusion	punctuation	Satzzeichen hängen teilweise über den Rand des Textbereiches.
	alpha	Buchstabenbreiten werden verändert.
	quality	alpha und punctuation
features	OpenType feature Schriftabhängig	

Einige gängige Features für das lateinische Sprachsystem (**latn**). Hier hilft oft nur die Dokumentation zum Zeichensatz weiter.

### **Feature Funktion**

liga	Ligaturen werden automatisch erstellt
dlig	Exotische (veraltete) Ligaturen
salt	Alternativer Stil
lnum	Normale Ziffern
onum	Oldstyle Ziffern
tnum	Tabellenziffern (gleiche Breite)
pnum	Proportionale Ziffern

## 8 Textgrößen

Als nächstes sollen verschiedene Textgrößen ausprobiert werden.

- `\tfxx` Zwei Stufen verkleinert
- `\tfx` Eine Stufe verkleinert
- `\tf` normale Größe
- `\tfa` Eine Stufe vergrößert
- `\tfb` Zwei Stufe vergrößert
- `\tfc` Drei Stufe vergrößert
- `\tfd` Vier Stufe vergrößert
- `\bfa` **Eine Stufe vergrößert und fett**
- `\ita` *Eine Stufe vergrößert und kursiv*
- `\ssa` Eine Stufe vergrößert und Sans Serif

Schriftgrößen gelten alle blockweise, also bitte *nicht* so etwas wie `\tfa{Gross und klein}` schreiben, weil das Ergebnis so etwas ist: Gross und klein.

## 9 Typing

Typing soll den Text exakt wiedergeben. Das heißt, mehrere Leerzeichen werden nicht zu einem Leerraum zusammengefügt, ConTeXt-Befehle werden nicht ersetzen und Kommentare nicht ausgeblendet.

Für kurze Einschübe in der Zeile dient der Befehl `\type{}`.

In LaTeX heißt die Umgebung `verbatim`.

```
% Ein Kommentar
\startitemize
  \item {\tiny tiny}
\stopitemize
```

## 10 Textausrichtung

In manchen Fällen ist es sinnvoll, Text nicht – wie in ConTeXt üblich – als Blocksatz zu schreiben, sondern rechtsbündig, linksbündig oder zentriert.

Dieser Text wird als Blocksatz dargestellt, was man sieht, da er über mehrere Zeilen geht.



Die Ausrichtung wird mit dem Befehl

```
\startalignment[flushright]
...
\stopalignment
```

geändert.

**flushleft** Dieser Text wird linksbündig dargestellt und nicht als Blocksatz, was man sieht, da er über mehrere Zeilen geht.

**flushright** Dieser Text wird rechtsbündig dargestellt und nicht als Blocksatz, was man sieht, da er über mehrere Zeilen geht.

**middle** Dieser Text wird zentriert dargestellt und nicht als Blocksatz, was man sieht, da er über mehrere Zeilen geht.

## 11 Verweise

Bei Gliederungselementen kann eine **reference** angegeben werden. Damit kann man sich später auf dieses Element beziehen.

```
\startsection[
  reference=Verweise,
  title={Verweise},
]
\stopsection
% oder
\section[Verweis2]{Verweis}
```

Eine Reference kann auch im Text auftauchen.

```
\reference[label1]{Text}
```

Auf die Referenzen kann man mit verschiedenen Befehlen zugreifen:

```
\at   {Seite}      [Verweise]
\in   {Kapitel}    [Verweise]
\about      [Verweise]
\goto {Nur der Link.}[Verweise]
```

Auf **Seite 17** im **Kapitel 11** mit dem Namen „**Verweise**“. **Nur der Link.**

Es ist möglich für jedes Kapitel einen eigenen Namensraum zu schaffen. Somit können Konflikte bei gleiche Referenzen in unterschiedlichen Kapiteln vermieden werden.

```
\reference[Kapitel1:Einleitung]{Einleitung}
\reference[Kapitel2:Einleitung]{Einleitung}
```

## 12 Links

Für Hyperlinks ist kein zusätzliches Paket erforderlich, das Dokument muss lediglich mit

```
\setupinteraction[state=start]
```

als interaktiv definiert werden.

Normalerweise definiert man die URLs direkt bei der Benutzung. Der Text in der geschweiften Klammer wird ausgegeben, das Argument in der eckigen Klammer ist der eigentliche Link.

```
\goto{\hyphenatedurl{https://wiki.contextgarden.net/}}  
[url(https://wiki.contextgarden.net/)]  
\goto{ConTeXt garden}[url(https://wiki.contextgarden.net/)]
```

<https://wiki.contextgarden.net/>

[ConTeXt garden](#)

Alternativ kann man die URLs mit dem `\useURL` Befehl definieren und dann mit dem `\from` Befehl nutzen. Das ist dann sinnvoll, wenn eine URL mehrfach benötigt. Außerdem lassen sich so alle URLs an einer Stelle (z.B. in einer Environmentdatei) speichern. Somit hat man nur eine Stelle die aktualisiert werden muss.

Will man eine URL in einer Bildunterschrift (z.B. im `\placefigure` Befehl) nutzen, dann muss diese Form benutzt werden. (Siehe [Kapitel 18](#))

```
\useURL[url1][http://www.dante.de/]  
\useURL[url2][http://www.dante.de/] [] [DANTE e.V.]  
\from[url1]  
\from[url2]
```

<http://www.dante.de/>

[DANTE e.V.](#)

## 13 Tabellen

Es gibt mehrere Möglichkeiten in ConTeXt Tabellen zu erzeugen. Die gängigsten sind:

**Tabulate** Für einfache Tabellen. Dieser Mechanismus wird auch zum Ausrichten von Formeln benutzt.

**Table** Veraltet, sollte für neue Dokumente nicht mehr verwendet werden.

**Tables** Veraltet, sollte für neue Dokumente nicht mehr verwendet werden.

**TABLE** Natürliche Tabellen (natural tables) sehr leistungsfähig, erfordert viel Schreibaufwand.

**xtables** Extreme Tabellen (extreme tables) weitgehend kompatibel mit natürlichen Tabellen. Bessere Seitenumbrüche.

## 13.1 Tabulate

Mit der `tabulate` Umgebung lassen sich einfache Tabellen leicht erstellen.

```
\starttabulate[|r|l|]
\HL
\NC {\bf Format} \NC {\bf Bedeutung} \NR
\HL
\NC c \NC Zentriert \NR
\NC l \NC Linksbündig \NR
\NC r \NC Rechtsbündig \NR
\NC w(1cm) \NC Einzeilig, feste Breite \NR
\NC p(1cm) \NC Absatz, feste Breite \NR
\NC g. \NC Ausgerichtet am Zeichen \type{.} \NR
\NC m \NC Mathematikmodus \NR
\NC M \NC abgesetzter Mathematikmodus \NR
\HL
\stoptabulate
```

Format	Bedeutung
c	Zentriert
l	Linksbündig
r	Rechtsbündig
w(1cm)	Einzeilig, feste Breite
p(1cm)	Absatz, feste Breite
g.	Ausgerichtet am Zeichen .
m	Mathematikmodus
M	abgesetzter Mathematikmodus

c	l	r	g	,	m	M
c	l	r	1,234	$x^2$	$x^3$	
Zentriert	links	rechts	23,5	$\int_{x=1}$	$\int_{x=1}$	

Die Spaltendefinition lässt sich außerdem durch das Anhängen von Formatierungsoptionen beeinflussen:

Option	Bedeutung
i	Abstand links
j	Abstand rechts
B	Fett



<b>Tabellen</b>	<b>Kopf</b>
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile
Tabellen	Zeile

## 13.2 TABLE

Eine Tabelle ist einfach aufgebaut. Die `\setupTABLE` Befehle bestimmen das Aussehen der Tabelle. Damit sie nur für diese Tabelle gelten, wird die komplette Tabelle in `{}` eingeschlossen.

```
{\bTABLE
\setupTABLE[c][1][align=right,frame=off]
\setupTABLE[c][2][align=middle,frame=off]
\setupTABLE[c][3][align=left,frame=off]

\bTR
  \bTD linksbündig \eTD  \bTD zentriert \eTD \bTD rechtsbündig\eTD
\eTR
\bTR
  \bTD längerer Text \eTD \bTD längerer Text \eTD \bTD längerer Text\eTD
\eTR

\TABLE}

linksbündig    zentriert    rechtsbündig
längerer Text längerer Text längerer Text
```

Mit Linien sieht man es etwas besser:

```
\setupTABLE[c][1][align=right]
\setupTABLE[c][2][align=middle]
\setupTABLE[c][3][align=left]
```

linksbündig	zentriert	rechtsbündig
längerer Text	längerer Text	längerer Text

Gibt man eine Spaltenbreite vor, so wird der Text passend umbrochen.

```
\setupTABLE[c] [1] [width=3cm]
\setupTABLE[c] [2] [width=5cm]
```

Dies ist ein langer Text der hoffentlich nach 3 cm umbrochen wird. Die Ausrichtung ist oben.	Im Gegensatz dazu ein Umbruch nach 5 cm.
--	---

Mit der Option `nc` werden mehrere Spalten (Column) und mit der Option `nr` mehrere Zeilen zu einer Zelle zusammengefasst. Es sind nur rechteckige Zellen möglich.

(Beispiel von <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Tables>):

```
\bTR \bTD[nc=2,align=middle] Item \eTD \bTD\eTD \eTR
```

Item		
Animal	Description	Price (\$)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

Team	P	W	D	L	F	A	Pts
Manchester United	6	4	0	2	10	5	12
Celtic	6	3	0	3	8	9	9
Benfica	6	2	1	3	7	8	7
FC Copenhagen	6	2	1	3	5	8	7

Team sheet		
Goalkeeper	GK	Paul Robinson
Defenders	LB	Lucus Radebe
	DC	Michael Duburry
	DC	Dominic Matteo
	RB	Didier Domi
Midfielders	MC	David Batty
	MC	Eirik Bakke
	MC	Jody Morris
Forward	FW	Jamie McMaster
Strikers	ST	Alan Smith
	ST	Mark Viduka

Tabellenzellen können an beliebigen Zeichen ausgerichtet werden, in diesem Fall am Dezimalkomma.

Jahr Meine Aktie Mitbewerber

2010	120,56	100,5
2011	130,78	90,78
2012	140,9	99,2
2013	120,89	120

Normalerweise funktioniert das zuverlässig. Schwierig wird es, wenn auch in der Titelzeile Zahlen vorkommen, da der Ausrichtungsalgorithmus versucht, auch diese am Komma auszurichten.

Die Ausrichtung kann daher für eine Zeile deaktiviert werden.

```
\bTR [aligncharacter=no] \bTD Jahr \eTD \bTD WKN 123456 \eTD \bTD
WKN A78C90 \eTD \eTR
```

Jahr WKN 123456 WKN A78C90

2010	120,56	100,5
2011	130,78	90,78
2012	140,9	99,2
2013	120,89	120

Tabellen können auch über mehrere Seiten verlaufen. Die Option `split=yes`, bzw. `split=repeat` definiert dabei, ob der Tabellenkopf wiederholt werden soll, oder nicht. Außerdem kann man für die Folgeseiten einen anderen Kopf definieren.

### Kopfzeile

1. Zeile rechts zentriert

### **Fortsetzung**

2. Zeile rechts zentriert
3. Zeile rechts zentriert
4. Zeile rechts zentriert
5. Zeile rechts zentriert
6. Zeile rechts zentriert
7. Zeile rechts zentriert
8. Zeile rechts zentriert
9. Zeile rechts zentriert
10. Zeile rechts zentriert
11. Zeile rechts zentriert
12. Zeile rechts zentriert
13. Zeile rechts zentriert
14. Zeile rechts zentriert
15. Zeile rechts zentriert
16. Zeile rechts zentriert
17. Zeile rechts zentriert
18. Zeile rechts zentriert
19. Zeile rechts zentriert
20. Zeile rechts zentriert
21. Zeile rechts zentriert
22. Zeile rechts zentriert
23. Zeile rechts zentriert
24. Zeile rechts zentriert
25. Zeile rechts zentriert
26. Zeile rechts zentriert
27. Zeile rechts zentriert
28. Zeile rechts zentriert
29. Zeile rechts zentriert
30. Zeile rechts zentriert
31. Zeile rechts zentriert
32. Zeile rechts zentriert
33. Zeile rechts zentriert
34. Zeile rechts zentriert
35. Zeile rechts zentriert
36. Zeile rechts zentriert
37. Zeile rechts zentriert
38. Zeile rechts zentriert



## Fortsetzung

39. Zeile rechts zentriert

**Fuß 1 Fuß 2 Fuß 3**

Die Rahmen um die Tabellenzellen dürfen auch runde Ecken haben.

test	test
test	test
test	test

Dünnere Rahmen

test	test
test	test
test	test

Dicker Rahmen

test	test
test	test
test	test

Dünnere Rahmen mit korrigierter Füllung

Im dritten Beispiel wird ein zusätzlicher weißer Rahmen um die Tabelle gezogen, dadurch werden die Ecken der Zellfüllung übermalt.

Das folgende Beispiel kommt ohne diese Tricks aus und benutzt die Option `backgroundcorner`. Damit lassen sich auch runde Ecken innerhalb der Tabelle erzeugen.

one	two	three
first	second	third
alpha	beta	gamma

Tabellen sind extrem vielfältig, mehr Informationen gibt es im [Contextgarden](#), allerdings nur auf englisch.

Mit dem Befehl `\placetable` erhält man ein Gleitobjekt mit einer `\caption`, auf die man sich später beziehen kann.

linksbündig	zentriert	rechtsbündig
längerer Text	längerer Text	längerer Text

Eine sehr einfache Tabelle.

linksbündig	zentriert	rechtsbündig
längerer Text	längerer Text	längerer Text

Eine sehr einfache Tabelle mit Linien.

## 14 Mathematik

ConTeXt wird häufig im naturwissenschaftlichen Umfeld benutzt, in der viel mit mathematischen Formeln hantiert wird. In den meisten Fällen verhält sich ConTeXt wie LaTeX, daher kann die reichlich vorhandene Literatur hier mitbenutzt werden.

Formeln im Fließtext erreicht man mittels

```
$...$  
\m{...}  
\math{...}  
\mathematics{...}
```

Abgesetzte Formeln mittels `\startformula... \stopformula`.

Das Paket AMSTeX bietet in LaTeX viele Möglichkeiten Formel zu gestalten. Im Dokument <http://dl.contextgarden.net/myway/context-latex-math.pdf> werden die LaTeX und ConTeXt Befehle gegenübergestellt.

## 14.1 Ausrichtung

Einzelne Formeln stehen in einer Zeile. Der Befehl `\placeformula` erzeugt dabei die Nummerierung. Gibt man dem Befehl einen Formelnamen als Argument, kann sich im Text darauf beziehen, siehe Formel 1.

```
\placeformula[formel1]  
\startformula  
  v = u + at  
\stopformula
```

$$v = u + at \tag{1}$$

Die gleiche Formel ohne `\placeformula`:

$$v = u + at$$

Mehrere Formeln werden zentriert untereinander geschrieben. Die einzelnen Formeln werden dabei von `\NC ... \NR` umschlossen.

```
\placeformula \startformula  
  \startmathalignment[n=1]  
    \NC v = u + at, \NR  
    \NC d = ut + \frac{1}{2} at^2 \NR  
  \stopmathalignment  
\stopformula
```

In diesem Fall wird für die Gruppe eine Nummer vergeben.

$$\begin{aligned} v &= u + at, \\ d &= ut + \frac{1}{2} at^2 \end{aligned} \tag{2}$$

Um alle (oder nur einzelne) Formel zu nummerieren, muss die Zeile, die eine Nummer erhalten soll, mit `\NR[+]` abgeschlossen werden.

$$v = u + at, \tag{3}$$

$$d = ut + \frac{1}{2}at^2$$

Mit `\startmathalignment[number=auto]` werden die Formeln einzeln nummeriert.

$$v = u + at, \tag{4}$$

$$d = ut + \frac{1}{2}at^2 \tag{5}$$

Die Formeln lassen sich auch linksbündig [`align=left`] oder rechtsbündig [`align=right`] ausrichten. Wichtiger ist aber die Ausrichtung nach Spalten.

```
\startmathalignment
  \NC v \NC = u + at,          \NR
  \NC d \NC = ut + \frac{1}{2} at^2 \NR
\stopmathalignment
```

$$v = u + at,$$

$$d = ut + \frac{1}{2}at^2$$

Es können auch mehrere Spalten definiert werden, in diesem Fall muss die Anzahl der Spalten angegeben werden.

```
\startmathalignment[n=3]
  \NC A + B \NC = C + D \NC + F \NR
  \NC G \NC = C \NC + F + G \NR
\stopmathalignment
```

$$A + B = C + D + F$$

$$G = C + F + G$$

## 14.2 Exponenten und Indizes

Exponenten gelten nur im Mathematikmodus. Sie werden durch ein `^` und Indizes durch ein `_` gekennzeichnet und lassen sich mit `{ }` gruppieren.

Einfache  $a_c^b$ , mehrfache  $a_{ac}^{ab}$  und mehrstufige  $a_d^{b^c}$  Exponenten.

Als Index wird oft ein Wort anstelle eines Formelzeichens verwendet. Dies muss als `\text{ }` eingegeben werden.

`\$P_{\text{Antrieb}}\$`  $P_{\text{Antrieb}}$  statt `\$P_{\text{Antrieb}}\$`  $P_{Antrieb}$ .

## 14.3 Brüche und Klammern

Der `\frac{}{}` Befehl setzt einen normalen Bruch, der Befehl `\binom{}{}` schreibt beide Argumente ohne Bruchstrich und fügt eine Klammer in der richtigen Größe hinzu.

`\frac{ab}{cd} \quad \binom{ab}{cd}`

$$\frac{ab}{cd} \binom{ab}{cd}$$

Klammern lassen sich auch aus einem Paar `\left( \right)` Befehlen aufbauen. Die Befehle müssen immer zusammen benutzt werden, ist kein zweites Symbol gewünscht, kann ein `.` benutzt werden.

`\left( \frac{ab}{cd} \right) \left( ab \right) \backslash NR`  
`\left\{ \frac{ab}{cd} \right\}.`

$$\left( \frac{ab}{cd} \right) (ab) \left\{ \frac{ab}{cd} \right.$$

## 14.4 Griechische Buchstaben

Die griechischen Buchstaben funktionieren auch im Textmodus. Es gibt für alle Großbuchstaben einen Befehl, auch für die, bei denen der griechische Buchstabe genauso aussieht, wie der lateinische.

	Textmodus		Mathemodus		Varianten
Alpha	A	$\alpha$	A	$\alpha$	
Beta	B	$\beta$	B	$\beta$	
Gamma	$\Gamma$	$\gamma$	$\Gamma$	$\gamma$	
Delta	$\Delta$	$\delta$	$\Delta$	$\Delta$	
Epsilon	E	$\epsilon$	E	$\epsilon$	$\varepsilon$
Zeta	Z	$\zeta$	Z	$\zeta$	
Eta	H	$\eta$	H	$\eta$	
Theta	$\Theta$	$\theta$	$\Theta$	$\theta$	$\vartheta$
Iota	I	$\iota$	I	$\iota$	
Kappa	K	$\kappa$	K	$\kappa$	
Lambda	$\Lambda$	$\lambda$	$\Lambda$	$\lambda$	
Mu	M	$\mu$	M	$\mu$	
Nu	N	$\nu$	N	$\nu$	
Xi	$\Xi$	$\xi$	$\Xi$	$\xi$	
Omicron	O	$o$	O	$o$	
Pi	$\Pi$	$\pi$	$\Pi$	$\pi$	$\varpi$
Rho	P	$\rho$	P	$\rho$	$\varrho$
Sigma	$\Sigma$	$\sigma$	$\Sigma$	$\sigma$	$\varsigma$
Tau	T	$\tau$	T	$\tau$	
Upsilon	$\Upsilon$	$\upsilon$	$\Upsilon$	$\upsilon$	
Phi	$\Phi$	$\phi$	$\Phi$	$\phi$	
Chi	X	$\chi$	X	$\chi$	
Psi	$\Psi$	$\psi$	$\Psi$	$\psi$	
Omega	$\Omega$	$\omega$	$\Omega$	$\omega$	

## 14.5 Beispielformeln

Dies ist eine komplizierte Formel:

$$t - t_0 = \sqrt{\frac{l}{g}} \int_0^\varphi \frac{d\psi}{\sqrt{1 - k^2 \sin^2 \psi}} = \left( \sqrt{\frac{l}{g}} F(k, \varphi) \right)$$

## 15 Einheiten

In vielen Dokumenten werden Einheiten falsch wiedergegeben. Die Einheit wird grundsätzlich in aufrechter Schrift gesetzt. Das Meter m ist etwas anderes als die Masse  $m$ .

Basisgröße	Größen- symbol	Dimensions- symbol	Einheit	Einheiten- zeichen
Länge	$l$	L	Meter	m
Masse	$m$	M	Kilogramm	kg
Zeit	$t$	T	Sekunde	s
Stromstärke	$I$	I	Ampere	A
Thermodynamische Temperatur	$T$	$\Theta$	Kelvin	K
Stoffmenge	$n$	N	Mol	mol
Lichtstärke	$I_V$	J	Candela	cd

ConTeXt ist bei der Eingabe der Einheiten sehr flexibel. Im Mathe-Modus ist es ein Unterschied, ob die Maßzahl vor dem `\unit`-Befehl steht, oder Teil des Befehls ist. Zeile 11 und 12 führen zu leicht unterschiedlichen Ergebnissen.

```

\startlines
1: 10 \unit{km/h}
2: 10 \unit{KiloMeter/Hour}
3: 10 \unit{kilometer/hour}
4: 10 \unit{kilometer per hour}
5: 10 \unit{km / h}
6: 10 \unit{ km / h }
7: 10 \unit{km/h2}
8: \unit{123.22^-3 km/s}
9: \unit{123.22e-3 km/s}
10: {\ss 30 \unit{kilo pascal square meter / second kelvin}}
11: $\frac{10 \unit{m/s}}{20 \unit{m/s}}$
12: $\frac{\unit{10 m/s}}{\unit{20 m/s}}$
\stoplines

1: 10 km/h
2: 10 km/h
3: 10 km/h
4: 10 km/h
5: 10 km/h
6: 10 km/h
7: 10 km/h2
8: 123,22 × 10-3 km/s
9: 123,22 × 10-3 km/s
10: 30 kPa·m2/s·K
11:  $\frac{10\text{m/s}}{20\text{m/s}}$ 
12:  $\frac{10\text{ m/s}}{20\text{ m/s}}$ 

```

Um eine einheitliche Darstellung der Zahlen zu erreichen, kann man den Befehl `\digits` verwenden. Dieser sorgt für die richtige Darstellung des 1000er Zwischenraums und des Dezimaltrenners:

```

\startlines
10 \setdigitmode {1} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}
20 \setdigitmode {2} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}
30 \setdigitmode {3} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}
40 \setdigitmode {4} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}
50 \setdigitmode {5} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}
60 \setdigitmode {6} \setdigitorder{0} \digits {12,345.90}

11 \setdigitmode {1} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
21 \setdigitmode {2} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
31 \setdigitmode {3} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
41 \setdigitmode {4} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
51 \setdigitmode {5} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
61 \setdigitmode {6} \setdigitorder{1} \digits {12,345.90}
\stoplines

10 12.345,90
20 12,345.90
30 12 345,90
40 12 345.90
50 12 345,90
60 12 345.90

11 12,345.90
21 12.345,90
31 12,345 90
41 12.345 90
51 12,345 90
61 12.345 90

```

In Deutschland ist die Kombination 30 üblich, kleiner 1000er Abstand und , als Dezimaltrenner. Der 1000er Trenner muss dabei mit eingegeben werden, bei der Eingabe der Zahl muss ein . als Dezimaltrenner und ein , als Tausendertrenner benutzt werden. Hier zwei Zahlen im direkten Vergleich mit Tausendertrenner 12345 12345 und ohne. Die Einstellung sollte für das gesamte Projekt in der Environment-Datei festgelegt werden.

Die gleiche Einstellung gibt es auch für Einheiten, hier ist die Methode 3 zu wählen.

```

0 \setupunits[method=0]\unit{10,000.10 kilogram}
1 \setupunits[method=1]\unit{10,000.10 kilogram}
2 \setupunits[method=2]\unit{10,000.10 kilogram}
3 \setupunits[method=3]\unit{10,000.10 kilogram}
4 \setupunits[method=4]\unit{10,000.10 kilogram}
5 \setupunits[method=5]\unit{10,000.10 kilogram}
6 \setupunits[method=6]\unit{10,000.10 kilogram}

0 10,000.10 kg

```

1 10.000,10 kg  
 2 10,000.10 kg  
 3 10 000,10 kg  
 4 10 000.10 kg  
 5 10 000,10 kg  
 6 10 000.10 kg

Benötigt man eine Leerstelle anstatt einer Ziffer, so können hier @, \_ oder ~ eingegeben werden.

ConTeXt kennt auch die abgeleiteten Einheiten

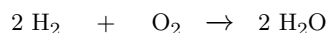
```
\startformula
\unit{1 Joule} =
\unit{1 Newton Meter} =
\frac{\unit{1 Kilo Gram Meter}}{\unit{Second^2}}
\times\unit{1 Meter} =
\frac{\unit{1 Kilo Gram Meter^2}}{\unit{Second^2}}
\stopformula
```

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \times 1 \text{ m} = \frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

## 16 Chemie

Zur Eingabe chemischer Formeln benutzt man den `\chemical` Befehl. Leider ist dieser Bereich schlecht dokumentiert.

```
\startchemicalformula
\chemical{2 H_2}\chemical{PLUS}\chemical{O_2}
\chemical{GIVES}\chemical{2 H_2O}
\stopchemicalformula
```



Das kann man auch als Textformel darstellen:  $2 \text{ H}_2 + \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}$ .

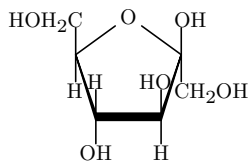
Wasser dissoziiert zu Ionen.

```
\startchemicalformula
\chemical{2 H_2O}\chemical{GIVES}
\chemical{OH\high{$-$}}\chemical{PLUS}\chemical{H_3O\high{$+$}}
\stopchemicalformula
```

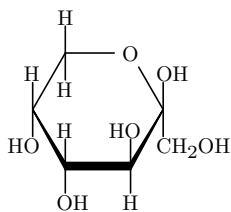


Zum Abschluss noch etwas Süßes





$\beta$ -D-Fructofuranose



$\beta$ -D-Fructopyranose

## 17 Fußnoten

Fußnoten werden mit den `\footnote{}` Befehl erzeugt. Das Aussehen des Fußnotensymbols im Text wird mit dem Befehl `\setupnote` definiert. Die Fußnote selbst wird mit dem Befehl `\setupnotation` definiert. Das Aussehen der Fußnoten lässt sich leicht ändern.

```
\setupnote[footnote] [%
rule=off, % Rule oder Frame
frame=on, % Beides gleichzeitig sieht komisch aus
framecolor=green,
rulecolor=green,
rulethickness=1pt, % für rule und frame
textstyle=\bf,
textcolor=green
]
```

```
\setupnotation[footnote] [%
numberconversion=a,
headstyle=bold,
headcolor=green,
style=bolditalic,
color=green
]
```

Außerdem ist es möglich eigene Fußnotenapparate zu definieren. So kann zwischen Originalfußnoten und Fußnoten des Übersetzers unterschieden werden.

```

\defininenote[authornote][footnote] % Gleicher Zähler wie footnote
\setupnotation[authornote]          [headstyle=bold] % Symbol fett
\setupnote      [authornote]          [textstyle=bold]

\defininenote[translaternote][rule=off] % Eigener Zähler
\setupnotation[translaternote] [
  numberconversion=a,
  headstyle=bold, headcolor=green,
  style=bolditalic] %Note Text
\setupnote[translaternote] [
  textstyle=\bf, textcolor=green] % Note Symbol

\defininenote[translaterpnote][rule=off]
\setupnotation[translaterpnote] [
  numberconversion=set 2,
  headstyle=bold, headcolor=green,
  style=bolditalic,
  way=bypage] % seitenweise numerieren
\setupnote[translaterpnote] [
  textstyle=\bf, textcolor=green] % Note Symbol

```

Außer den Fußnoten gibt es auch noch Endnoten. Diese werden mit Klammern markiert.

```

\defininenote[commentnote][endnote]
\setupnotation[commentnote]          [color=red,left={({},right={})}]
\setupnote [commentnote] [textcommand=\mycommentcommand]
\define[1]\mycommentcommand{\high{\tfx{#1}}

```

Endnoten werden nicht automatisch ausgegeben. An der gewünschten Stelle muss der Befehl

```
\placenotes[commentnote]
```

aufgerufen werden.

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes.<sup>1</sup>

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or

---

<sup>1</sup> Eine normale Fußnote in Originaltext. Mit etwas Text, damit die Seite voll wird. The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes.

not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes.<sup>a (1)</sup>

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes. \*

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes.<sup>2</sup>

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes.<sup>(2)</sup>

The Earth, as a habitat for animal life, is in old age and has a fatal illness. Several, in fact. It would be happening whether humans had ever evolved or not. But our presence is like the effect of an old-age patient who smokes many packs of cigarettes per day—and we humans are the cigarettes. †

## 17.1 Endnoten

<sup>(1)</sup> Mehr Informationen gibt es in den Endnoten am Ende des Kapitels.

<sup>(2)</sup> Noch eine Endnote, damit es sich lohnt.

## 18 Grafiken

Bilder werden mit dem Befehl `\externalfigure` eingebunden. Dabei kann das Bild skaliert werden.

```
\externalfigure[cow.pdf]
\externalfigure[cow.pdf][width=3cm]
\externalfigure[cow.pdf][height=2cm]
\externalfigure[cow.pdf][scale=500] % 0,5 * 1000
\externalfigure[cow.pdf][maxwidth=0.4\textwidth]
```

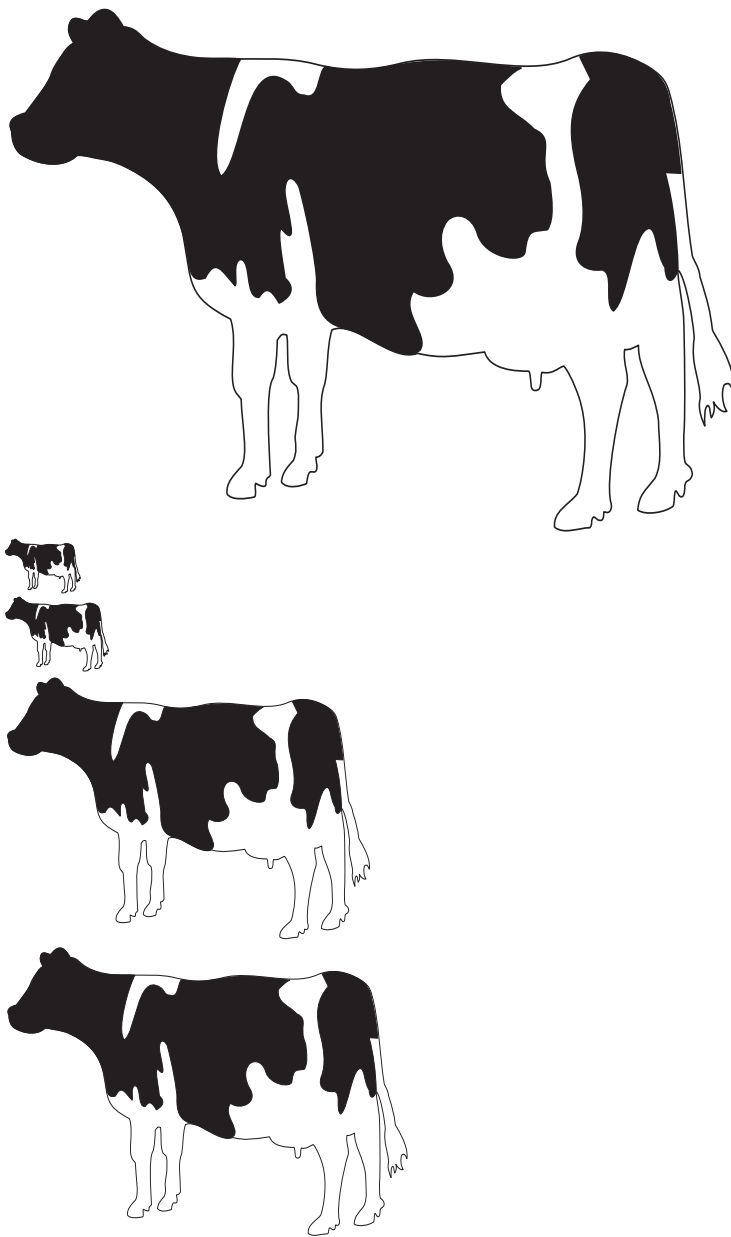
---

<sup>2</sup> Eine normale Fußnote. Sie benutzt den gleichen Zähler wie `\authornote`, aber das Symbol ist nicht fett. Das führt zur Verwirrung und sollte vermieden werden.

<sup>a</sup> Eine Fußnote des Übersetzers. Sie benutzt einen anderen Zähler als die `\authornode` und wird mit Buchstaben statt Zahlen markiert.

\* Alternativ kann man die Übersetzernoten auch seitenweise nummerieren. Zur Unterscheidung von normalen Fußnoten hier mit Zeichen statt Zahlen.

† Die zweite Fußnote des Übersetzers auf der Seite.



Damit die Kuh nicht die Seite verlässt, empfiehlt es sich in der Environment-Datei folgende Einstellung vorzunehmen:

```
\setupexternalfigures
  [maxwidth=\textwidth,
   maxheight=0.8\textheight]
```

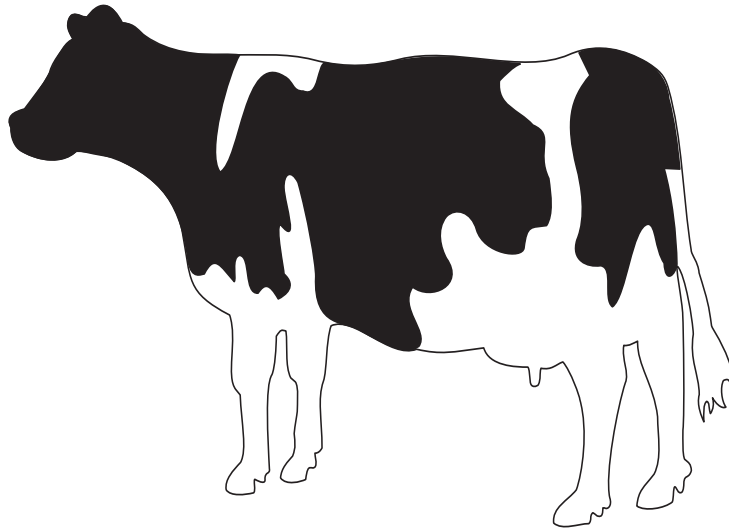
Bilder lassen sich in 90° Schritten rotieren, dazu dient die Option `orientation`.

```
\externalfigure[cow.pdf][orientation=90] % 90, 180, 270
```

Aus Tierschutzgründen gibt es hierzu keine Abbildung.

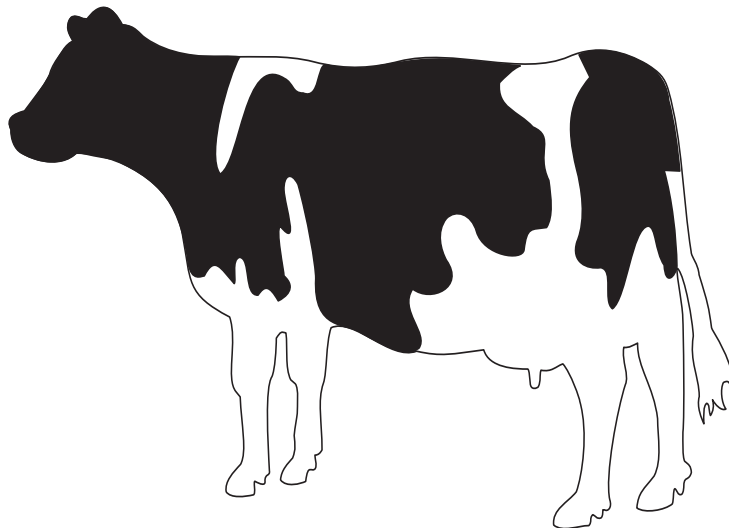
Diese Kuh wird bei ConTeXt als Beispielgrafik mitgeliefert. Neben PDF können auch die Formate JPEG, JPEG2000, JBIG und PNG benutzt werden.

Mit dem `\placefigure` Befehl werden aus den Bildern Gleitobjekte. Außerdem werden sie ins Abbildungsverzeichnis aufgenommen.



**Eine Kuh im Internet**

Für das Abbildungsverzeichnis testen wir noch eine zweite Abbildung.



Eine Kuh als Gleitobjekt

## 19 Zitate

Längere Zitate werden in einer `blockquote` Umgebung gesetzt.

`\startblockquote`

Hier ist eine Zitat in etwas kleinerer Schrift mit breiteren Rändern. Es muss noch etwas länger werden, damit man die Ränder besser sieht.

```
\stopblockquote
```

Hier ist eine Zitat in etwas kleinerer Schrift mit breiteren Rändern. Es muss noch etwas länger werden, damit man die Ränder besser sieht.

Für kurze Zitate, die innerhalb eines Absatzes gibt es den `\quotation` Befehl. Damit kann man wörtliche Rede „So wie diese hier.“ wiedergeben. Die Anführungsstriche werden richtig gesetzt. "Hier zum Unterschied falsche Anführungszeichen."

Innerhalb der `\quotation` kann man mit dem `\quote` Befehl eine weitere Ebene schachteln. „Äußere Rede ‚Innerer Monolog‘ und hier wieder außen.“

Die Anführungszeichen werden abhängig von der Sprache angepasst.

In Französisch sieht das dann so aus: Innerhalb der `\quotation` kann man mit dem `\quote` Befehl eine weitere Ebene schachteln. « Äußere Rede «Innerer Monolog» und hier wieder außen. »

In der Environment-Datei kann man das Aussehen umdefinieren.

```
\setupdelimitedtext[quotation:1][left=»,right=«]  
\setupdelimitedtext[quotation:2][left=>,right=<]
```

## 20 Literaturverwaltung

Es steht geschrieben, aber wo?

Bei wissenschaftlichen Arbeiten ist es selbstverständlich fremde (oder auch eigene) Werke zu zitieren und dabei die Quelle anzugeben.

Die Quellen sammelt man am besten in einer Datei und überlässt es dann einem Programm die relevanten Informationen rauszusuchen und richtig zu formatieren. Lange Zeit war BibTeX das dazu verwendete Programm, aber inzwischen kann ConTeXt die Arbeit selbst übernehmen und ist so auf keine externen Hilfsprogramme angewiesen.

Da das BibTeX Datenbankformat weit verbreitet ist, ließt ConTeXt Dateien in diesem Format. Es gibt mehrere Programme um BibTeX Dateien zu verwalten, weit verbreitet ist [jabref](#). Ein normaler Editor reicht jedoch vollkommen aus.

Außerdem kann ConTeXt folgende Formate lesen:

savedrecs.txt	Institute of Scientific Information (ISI) tagged format (e.g. Thomson Reuters™ Web of Science™)
filename.enw	Thomson Reuters™ Endnote™ export format (there is also an Endnote .xml export)
filename.ris	Research Information Systems, Incorporated, now Thomson Reuters™ Reference Manager™
pubmed_result.txt	The National Library of Medicine® (NLM®) MEDLINE®/PubMed® data format

## 20.1 Das BibTeX Format

BibTeX kennt unterschiedliche Dokumentkategorien und erwartet dafür entsprechende Felder. Die bekannten Dokumentkategorien und die unterstützten Felder zeigt der Befehl

```
\showbtxfields[rotation=90]
```

Dabei werden die Pflichteinträge grün markiert.

	article	book	booklet	conference	electronic	film	inbook	incollection	inproceedings	literal	magazine	manual	mastersthesis	misc	music	newspaper	other	patent	periodical	phdthesis	proceedings	standard	techreport	thesis	unpublished
abstract		*																							
address		*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			*		*	*		*	*	*
album															*										
artist															*										
assignee																		*							
author	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*		*		*	*	*	*
booktitle				*			*	*	*							*							*	*	*
composer															*										
day		*									*					*		*							
dayfiled																		*							
director						*																			
doi	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
edition		*		*			*	*	*			*									*		*	*	*
editor	*	*		*			*	*	*		*					*		*	*		*		*	*	*
file	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
howpublished			*		*									*									*	*	*
institution																						*	*	*	*
journal	*										*					*									
key										*															
month		*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*		*	*	*	*		*	*	*
monthfiled																		*							
nationality																		*							
note	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
number	*	*					*	*			*	*				*		*	*		*		*	*	*
organization	*			*	*		*	*	*		*	*				*		*	*		*	*	*	*	*
pages	*	*					*	*				*									*		*	*	*
producer						*									*			*	*		*		*	*	*
publisher		*		*		*	*	*	*			*			*			*	*		*		*	*	*
school													*							*				*	*
series		*		*			*	*	*										*		*				*
subbooktitle							*	*											*		*				*
subtitle	*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
text										*															
title	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
translator	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
type	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
url	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
volume	*	*					*	*				*							*		*		*	*	*
withauthor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

```

year          * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
yearfiled     *

```

---

Ein Eintrag in der Datenbank hat die Form `@kategorie{Schlüssel, Feld = {Wert}}`

Ein Dokument der Kategorie `Book` benötigt folgende Felder: `author` oder `editor`, `publisher` und `title`. Das Feld `year` ist nicht unbedingt erforderlich, aber empfehlenswert. Eine Zitatstyle erzeugen daraus den Text für die Quellenangabe.

Der Eintrag sieht also folgendermaßen aus:

```

@book{Kielhorn-Context,
  author   = {Axel Kielhorn},
  title    = {ConTeXt Intro},
  publisher = {Läufer Verlag},
  year     = 2018,
}

```

## 20.2 Datenbanken und Ausgabeformat

ConTeXt kann mehrere Datenbanken mit unterschiedlichen Konfigurationen gleichzeitig benutzen. In dieser Anleitung beschränke ich mich auf eine Datenbank.

```

\definebtxdataset[default]
\usebtxdataset[default][epub_latex_beispiel.bib]
\usebtxdataset[default][intro.bib]
\usebtxdefinitions[apa] % Alphabetisches Verzeichnis
%\usebtxdefinitions[aps] % Numerisches Verzeichnis

```

Es wird eine Datenbank mit dem Namen `default` definiert. Diese Datenbank ließt ihre Daten aus zwei Dateien vom Typ BibTeX. Die Kategorien und Felder werden gemäß der `apa`<sup>3</sup> Definition geladen. Alternativ stehen die Definitionen gemäß `aps`<sup>4</sup> zur Verfügung.

Zur Ausgabe des Literaturverzeichnisses dient der Befehl

```

%\placelistofpublications[apa][method=dataset] % Gesamte Datenbank
%\placelistofpublications[apa][method=global]   % Gesamtes Dokument
%\placelistofpublications[apa][method=local]    % Dieser Abschnitt

```

Kielhorn, A. (2011). Viele Ziele – Multi-Target Publishing. *Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie*, 3, 21–32.

——— (2018). *ConTeXt Intro*. Läufer Verlag.

<sup>3</sup> American Psychological Association

<sup>4</sup> American Physical Society



Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., & Hess, T. (2012). Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. (11 Auflage). Springer Gabler.

Schwegmann, A. & Laske, M. (2012). Istmodellierung und Istanalyse. In J. Becker, M. Rosemann, & M. Kugeler (Herausgeber), *Prozessmanagement*. (7 Auflage, S. 165-192). Springer Gabler.

Stein, T. (2000). Intranet-Organisation. *Wirtschaftsinformatik*, 42(10), 310–317.

Die Option `apa` gibt an, wie die Daten formatiert werden. Hier wird z. B. beim zweiten und den weiteren Werken eines Autors der Name durch einen Strich ersetzt.

In den Naturwissenschaften wäre `aps` der bessere Ausgangspunkt. Im Normalfall entspricht die Formatierung nicht den Wünschen, das Format lässt sich jedoch leicht ändern.

Mit der Einstellung `method=dataset` werden alle in der Datenbank erfassten Einträge ausgegeben. Das ist sinnvoll um einen Überblick über die Datenbank zu erhalten. In realen Dokumenten kommt `method=global` für ein Gesamtliteraturverzeichnis, oder `method=local` für ein Kapitelliteraturverzeichnis zum Einsatz.

Eine geänderte Formatierung lässt sich leicht definieren, hier wird eine Nummerierung hinzugefügt. Die Sortierung bleibt aber `authoryear`, als zu erst die Autoren alphabetisch sortieren, dann innerhalb eines Autors nach Erscheinungsjahr.

```
\definebtxrendering[intro]
[apa]
[dataset=default,repeat=yes]
\setupbtxrendering[intro]
[sorttype=authoryear, % authoryear, short, cite, index
 numbering=yes,      % yes no num tag
]
```

1. Kielhorn, A. (2011). Viele Ziele – Multi-Target Publishing. *Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie*, 3, 21–32.
6. ——— (2011). Multi-target publishing. *TUGboat*, 32.
2. ——— (2018). *ConTeXt Intro*. Läufer Verlag.
3. Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., & Hess, T. (2012). Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. (11 Auflage). Springer Gabler.
4. Schwegmann, A. & Laske, M. (2012). Istmodellierung und Istanalyse. In J. Becker, M. Rosemann, & M. Kugeler (Herausgeber), *Prozessmanagement*. (7 Auflage, S. 165-192). Springer Gabler.

5. Stein, T. (2000). Intranet-Organisation. *Wirtschaftsinformatik*, 42(10), 310–317.

Für ein nummeriertes Literaturverzeichnis ist `aps` der besserer Ausgangspunkt.

[6] A. Kielhorn, Multi-target publishing, *TUGboat* **32** (2011).

Normalerweise wird eine Quelle nur einmal angegeben. Für diese Beispiele musste daher zusätzlich die Option `repeat=yes` angegeben werden, damit die zusätzlichen Literaturverzeichnisse Daten enthalten.

## 20.3 Zitieren

Zur Quellenangabe im Text wird der Befehl `\cite[Schlüssel]` benutzt. Die Formatierung für `apa` sieht so aus (Kielhorn, 2011a).

Zusätzlich können noch Texte vor und nach der Quellenangabe ausgegeben werden, z. B. eine Seitenzahl `\cite[righttext={ S.\nbsp 12}][Kielhorn-Context]`: (Kielhorn, 2018, S. 35) `\nbsp` ist dabei ein nicht trennbares Leerzeichen, es verhindert, dass die Seitenzahl in die nächste Zeile rutscht.

Über Optionen kann auf weitere Daten eines Eintrags zugegriffen werden:

<code>\cite[Kielhorn-Context]</code>	(Kielhorn, 2018)
<code>\cite[num][Kielhorn-Context]</code>	[2]
<code>\cite[textnum][Kielhorn-Context]</code>	Ref. 2
<code>\cite[authornum][Kielhorn-Context]</code>	(Kielhorn [2])
<code>\cite[authoryear][Kielhorn-Context]</code>	(Kielhorn, 2018)
<code>\cite[authoryears][Kielhorn-Context]</code>	Kielhorn (2018)
<code>\cite[short][Kielhorn-Context]</code>	[Kie18]
<code>\cite[tag][Kielhorn-Context]</code>	[Kielhorn-Context]
<code>\cite[index][Kielhorn-Context]</code>	[<empty>]
<code>\cite[category][Kielhorn-Context]</code>	book
<code>\cite[author][Kielhorn-Context]</code>	Kielhorn
<code>\cite[year][Kielhorn-Context]</code>	2018
<code>\cite[title][Kielhorn-Context]</code>	<i>ConTeXt Intro</i>
<code>\cite[keywords][Kielhorn-Context]</code>	?
<code>\cite[none][Kielhorn-Context]</code>	
<code>\cite[entry][Kielhorn-Context]</code>	Kielhorn, A. (2018). <i>ConTeXt Intro</i> . Läufer Verlag.

## 21 Trennungen

Auch wenn der Trennalgorithmus von TeX nicht schlecht ist, gibt es wieder wieder Wörter, die man gerne anders oder gar nicht trennen würde. Aus dem

Grund gibt es verschiedene Möglichkeit, Worttrennungen zu forcieren bzw. zu empfehlen.

- Dies ist ein etwas längerer Text, der das Wort „Trennalgorithmus“ trennen soll, wie es LaTeX normalerweise trennen würde. (Und zumindest bei mir trennt TeX fehlerhaft mit „Tren-nalgorithmus“.)
- Dies ist ein etwas längerer Text, der das Wort „Trennalgorithmus“ trennen soll. Hier wurde die Trennung mit \- forciert.
- Hier etwas Fülltext als zuvor, der das Wort „Floss/Libre“ trennen soll. Es ragt über den Rand.

Der oben beschriebene Fehler tritt mit den aktuellen Trennmustern nicht mehr auf.

## 22 Spielereien

DIESES Dokument soll als Beispiel für die Konvertierung von LaTeX nach EPUB dienen. Wichtig hierbei ist, dass alle Befehle oder Pakete, die sich auf das Layout beziehen (Satzspiegel, Seitenränder etc.) in der Regel bei einem EPUB, welches keine feste Seitenstruktur hat, keinen Sinn ergeben und somit auch von den meisten Konvertierungsprogrammen ignoriert werden. Aus dem Grund werden auch Veränderungen von Abständen oder ähnliches nicht geprüft. ([-Stein, 2000](#))

DAS Dokument hat neben dieser Einleitung einen Teil mit Beispielen. In einzelnen Abschnitten werden spezifische Elemente eines LaTeX-Dokuments beschrieben, die der Konverter dann in das EPUB übernehmen soll. ([Mertens, et al., 2012](#))

Für das Verständnis der Konvertierung ist es daneben ggf. noch wichtig, dass ein EPUB zu einem großen Teil einer HTML-Seite mit CSS-Elementen entspricht. Dementsprechend wird bei der Konvertierung von ConTeXt zuerst der Zwischenschritt über HTML gegangen. So kann man direkt im Browser prüfen, ob das Dokument gut aussieht, bevor man sie in ein EPUB wandelt. ([Schwegmann & Laske, 2012](#))

## 23 Ausblick

### 23.1 Registerhaltiger Satz

ConTeXt bietet Unterstützung für registerhaltigen Satz. Dadurch werden die Grundlinien der Zeilen an einem Raster ausgerichtet. Das ist besonders bei mehrspaltigem Satz sinnvoll.

Der registerhaltige Satz wird mit

```
\setuplayout[grid=yes]
```

aktiviert. Damit das Ergebnis gut aussieht, müssen an verschiedenen Stellen Anpassungen im Layout vorgenommen werden. So sollten Überschriften ein Vielfaches des Grundlinienraster hoch sein, auch wenn sie auf mehrere Zeile umbrochen werden.

## 23.2 Titelblatt

Diese Dokument benutzt das `wtitle` Modul um ein Titelblatt zu erzeugen. Da kein Datum definiert wurde, wird das Datum der PDF-Erstellung benutzt.

```
\doctitle{Eine kurze Einführung in ConTeXt}  
\author{Axel Kielhorn}  
\date{}  
\maketitle
```

## 23.3 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis wird entweder mit `\completecontent` oder mit `\placecontent` erstellt. Im ersten Fall gibt es eine Überschrift, im zweiten nicht.

Es gibt viele Möglichkeiten das Aussehen des Inhaltsverzeichnisses zu beeinflussen. Im [Contextgarden](#) gibt es dazu eine umfangreiche Seite.

## 23.4 Literaturverzeichnis

ConTeXt kann ein Literaturverzeichnis erstellen und kommt dabei ohne externe Programme aus.

## 23.5 Schlagwortregister

ConTeXt kann ein Schlagwortregister (Index) erstellen und kommt dabei ohne externe Programme aus.

# 24 Verzeichnisse

## 24.1 Abbildungsverzeichnis

Im [Kapitel 18](#) ab [Seite 35](#) wurden zwei Abbildungen dargestellt, die hier im Abbildungsverzeichnis auftauchen sollten.

[Eine Kuh im Internet](#)

37

## 24.2 Tabellenverzeichnis

In **Kapitel 13** ab **Seite 18** wurden zwei Tabellen dargestellt.

Eine sehr einfache Tabelle. 25

Eine sehr einfache Tabelle mit Linien. 25

## 24.3 Schlagwortverzeichnis

Es gibt auch ein Stichwortverzeichnis:

<b>a</b>	itemize 7
Anführungszeichen 37	
Auflistung 6	
Aufzählung 9	
alignment 17	
<b>b</b>	<b>k</b>
Beschreibungslisten 12	Kursiv 13
Bilder 35	
<b>c</b>	<b>l</b>
Chemie 32	Links 17, 18
	Literaturverzeichnis 44
<b>e</b>	<b>m</b>
Einheiten 29	Mathematik 25
Endnoten 34	
<b>f</b>	<b>p</b>
Formeln 25	Part 5
Fußnoten 33	Projekt 5
fett 13	
footnote 33	<b>r</b>
<b>g</b>	registerhaltiger Satz 43
Grafik 35	
Griechische Buchstaben 28	<b>s</b>
Grundlinienraster 43	Schlagwortregister 44
<b>i</b>	Section 5
Index 44	SI-Einheiten 29
Inhaltsverzeichnis 44	Sprachauswahl 4
Initiale 43	<b>t</b>
Installation 2	TABLE 21
	Tabellen 18
	Tabulate 19
	Titelblatt 44
	Typing 16
	table 25

**v**Verbatim **16**Verweise **17****z**Zitate **37****w**Windows **3**

## 24.4 Literaturverzeichnis

Und zuletzt „natürlich“ das Literaturverzeichnis:

[Kielhorn, A. \(2011a\)](#). Viele Ziele – Multi-Target Publishing. *Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie*, 3, 21–32.

——— (2011b). Multi-target publishing. *TUGboat*, 32.

——— (2018). *ConTeXt Intro*. Läufer Verlag.

[Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., & Hess, T. \(2012\)](#). Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. (11 Auflage). Springer Gabler.

[Schwegmann, A. & Laske, M. \(2012\)](#). Istmodellierung und Istanalyse. In J. Becker, M. Rosemann, & M. Kugeler (Herausgeber), *Prozessmanagement*. (7 Auflage, S. 165-192). Springer Gabler.

[Stein, T. \(2000\)](#). Intranet-Organisation. *Wirtschaftsinformatik*, 42(10), 310–317.