

Referenzen mit \LaTeX – eine Übersicht

Erweiterte Möglichkeiten mit dem Paket cleveref

Martin Sievers

Universität Trier

Leipzig, 7. März 2012

- Eine der großen Stärken von \LaTeX ist ein **zuverlässiger** Mechanismus für Referenzen.
- `\label` setzt eine Markierung auf das zuletzt aktualisierte Objekt
- `\label` immer **nach** der jeweiligen Aktualisierung setzen, z. B. nach `\chapter` oder nach `\caption`
- `\ref` liefert den zugehörigen Zählerstand, der intern noch formatiert wird (Zählweise, Auszeichnung etc.)
- Spezielle Befehle für die Seitenzahl (`\pageref`) sowie bei Formelnummerierung (`\eqref`)

Erweiterungen I – fancyref

Idee: Extrahiere aus der Marke auch den Objekttyp

Umsetzung: Neue Befehle `\fref` und `\Fref` sowie Verwendung eines festen Namenschemas, z. B.:

- Marken für Kapitel beginnen mit `chap`:
- Marken für Formeln beginnen mit `eq`:
- Marken für Tabellen beginnen mit `tab`:

Ergebnis: Einheitliche (anpassbare) Begriffe in der Ausgabe

Problem: Bei Änderung des Objekttyps sind u. U. viele Anpassungen nötig

Beispiel – fancyref

```
1 \documentclass[ngerman,parskip=half-]{scrartcl}
2 ...
3 \usepackage[german]{fancyref} %ngerman nicht bekannt
4 % \renewcommand*{\Frefeqname}{Gl.} %\frefeqname bleibt im D
   Dt. auch groß
5 %
6 \begin{document}
7 \section{Erster Abschnitt}\label{sec:firstsection}
8 Wenn  $a=2$  und  $b=3$  dann gilt:
9 \begin{equation}\label{eq:simpleeq}
10 a+b=2+3=5
11 \end{equation}
12 Wie in \fref{eq:simpleeq} gezeigt\ldots
13 \end{document}
```

Erweiterungen II – varioref

Idee: Kombiniere den Verweis mit der Seitenzahl
(falls nötig)

Umsetzung: Neue Befehle, u. a. `\vref` und `\vpageref`

`\vref` Ausgabe des Zählers und zusätzlich
der Seitenzahl, falls diese von der
aktuellen abweicht

`\vpageref` Ausgabe der Seitenzahl oder eines
passenden Standardtextes, z. B. „auf
der vorherigen Seite“ oder auch „auf
der gegenüberliegenden Seite“

Ergebnis: Dosierte, kontextabhängige Ausgabe von Seiten-
zahlen

Beispiel – varioref

```
1 ...
2 \usepackage{varioref}
3 ...
4 \newpage
5 \section{Zweiter Abschnitt}\label{zweiterAbschnitt}
6 Gleichung~\vref{eq:simpleeq} verdeutlichte bereits\ldots
7
8 Eine weitere Aussage ist die folgende:
9 \begin{equation}\label{eq:assoziativ}
10 a+(b+c) = (a+b)+c \quad\forall\, a,b,c \in \mathds{R}
11 \end{equation}
12 Vergleiche die Gleichung \vpageref{eq:simpleeq} mit der
    \vpageref{eq:assoziativ}, genauer gesagt mit der
    \vpageref[obigen]{eq:assoziativ}\ldots
```

Erweiterungen III – cleveref

- Historie:**
- Entwickler: Toby Cubitt
 - Aktuelle Version: 0.18.4 vom 15. 2. 2012
- Idee:**
- Extrahiere aus der Marke auch den Objekttyp (direkt)
 - Sortiere und fasse Verweislisten auf Wunsch selbständig zusammen
 - Ermögliche vielfältige Anpassungen (auch für Hyperlinks)
- Umsetzung:** Neue Befehle, u. a. `\cref` und `\Cref` sowie viele Anpassungsmöglichkeiten der Ausgabe

Befehle aus cleveref

`\cref`: gibt Label mit Objekttyp(en) aus

`\cref*`: wie `\cref`, aber ohne Hyperlink

`\crefrange`: gibt einen Bereich {von}{bis} aus

`\cpageref`: gibt Seitenzahl(en) mit vorangestelltem Begriff für „Seite(n)“ aus

`\cpagerefrange`: gibt Seitenbereiche mit „Seite“ aus

`\namecref`: gibt den Typ des Objekts aus

`\labelcref`: gibt nur das Label aus

`\labelpageref`: gibt nur die Seitenzahl aus

- Paket am Schluss des Vorspanns laden
(auch **nach** hyperref)
- cleveref ist kompatibel zu / bietet spezielle Anpassungen für:
 - ▶ varioref
 - ▶ ntheorem
 - ▶ hyperref
- Zu anderen Paketen im Bereich der Referenzen teilweise nicht kompatibel

Paketooptionen

`sort` **Sortiere** Verweislisten, aber **fasse** sie **nicht** zusammen

`compress` **Fasse** zusammenhängende Verweise **zusammen**, aber **sortiere** die Liste **nicht**

`nosort` **Sortiere** Verweislisten **nicht** und **fasse** sie auch **nicht** zusammen

`sort&compress` **Sortiere** Verweislisten und **fasse** zusammenhängende Verweise **zusammen**
(Standardverhalten)

Unterstützte Sprachen und Objekte

- `cleveref` unterstützt viele Sprachen, u. a. Deutsch (alt/ neu), Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch
- `cleveref` unterstützt von Hause aus die Objekte:
 - ▶ `chapter`, `section`, `subsection`
 - ▶ `appendix`, `subappendix`, `subsubappendix`, `subsubsubappendix`
 - ▶ `figure`, `subfigure`, `table`, `subtable`
 - ▶ `equation`, `theorem`, `lemma`, `corollary`, `proposition`, `definition`
 - ▶ `enumi`, `enumii`, `enumiii`, `enumiv`, `enumv`
 - ▶ `result`, `example`, `remark`, `note`

Beispiel – cleveref

```
1 ...
2 \usepackage{varioref}
3 \usepackage{cleveref}
4 \begin{document}
5 \section{Erster Abschnitt}\label{sec:firstsection}
6 Wenn  $a=2$  und  $b=3$  dann gilt:
7 \begin{equation}\label{eq:simpleeq}
8 a+b=2+3=5
9 \end{equation}
10 Wie in \cref{eq:simpleeq} gezeigt\ldots
11 \newpage
12 \section{Zweiter Abschnitt}\label{zweiterAbschnitt}
13 \Cref{eq:simpleeq} \vpageref{eq:simpleeq} verdeutlichte
    bereits\ldots
```

- Mehrere Verweise werden in einem `\cref` bzw. `\Cref`, durch Komma getrennt, angegeben
- ⇒ `\cref{eq:1,eq:2,eq:3,eq:4}` ergibt:
Gleichungen (1) bis (4)
- Aufbrechung einer Zusammenfassung durch zusätzliches Komma
- ⇒ `\cref{eq:1,eq:2,eq:3,,eq:4}` ergibt:
Gleichungen (1) bis (3) und (4)

Beispiel – cleveref (Forts.)

1 ...

2 Ergänzen wir eine dritte Gleichung:

```
3 \begin{equation}\label{distributiv}
```

```
4 a(b+c) = ab+ac \quad\forall a,b,c \in \mathds{R}
```

```
5 \end{equation}
```

6 Nun kann man auf die `\cref{eq:simpleeq, ↵`

`eq:assoziativ,distributiv}` oder auch auf die ↵

`\crefrange{eq:simpleeq,eq:assoziativ,distributiv} ↵`

genauso wie auf die `\cref{distributiv, ↵`

`eq:assoziativ,eq:simpleeq}` verweisen.

7 Auch das Verweisen auf verschiedene Objekte ist möglich: ↵

```
8 \cref{eq:simpleeq,eq:assoziativ, ↵
```

```
zweiterAbschnitt,distributiv}.
```

Anpassungen an hyperref

```
1 ...
2 \usepackage{varioref}
3 \usepackage[colorlinks]{hyperref}
4 \usepackage{cleveref}
5 \crefformat{equation}{Gleichung~#2(#1)#3}
6 \crefrangeformat{equation}{Gleichungen~#3(#1)#4 }
   bis~#5(#2)#6}
7 \crefmultiformat{equation}{Gleichungen~#2(#1)#3} { }
   und~#2(#1)#3}{, #2(#1)#3}{ und~#2(#1)#3}
```

- `\crefrangeformat` legt Format für zusammengefasste Verweise fest,
- `\crefmultiformat` legt Trenner zwischen den einzelnen Teilen einer Verweisliste fest.

Eigenen Typ integrieren

Szenario: cleveref soll auch eigenen Floattyp „scheme“ unterstützen

Umsetzung: 1 Namen festlegen

2 Evtl. Anpassungen der Ausgabe vornehmen

```
1 % \crefname{Objekttyp}{Begriff (Sg.)}{Begriff (Pl.)}
2 \crefname{scheme}{Scheme}{Schemes}
3 % \crefformat{Objekttyp}{Definition mit formatiertem Zähler }
   (#1) und Hyperlinkbegrenzung #2...#3}
4 \crefformat{scheme}{#2Scheme~#1#3}
5 \Crefformat{scheme}{#2Scheme~#1#3}
6 % einige Möglichkeiten mehr (siehe Beispiel)
```


Szenario: Datei soll in „Normalform“ weitergegeben werden, d. h. ohne die Anpassungen von cleveref

Lösung: Paketoption *poorman* erzeugt ein sed-Skript, das die Datei auf die übliche Verweisart zurückführt.

Aufruf:

```
sed -f <name>.sed <name>.tex > <newname>.tex
```

Anpassungen der Hyperlinks gehen verloren

Beispiel – Poor Man's cleveref

Vorher:

```
\cref{eq:simpleeq,eq:assoziativ,zweiterAbschnitt, ↵  
distributiv}, gerne auch ohne Hyperlink: ↵  
\cref*{eq:simpleeq,eq:assoziativ, ↵  
zweiterAbschnitt,distributiv}.
```

Nachher:

```
Gleichungen~(\ref{eq:simpleeq}) bis~ (\ref{distributiv}) ↵  
und~Abschnitt~ \ref{zweiterAbschnitt}, gerne auch ohne ↵  
Hyperlink: Gleichungen~(\ref*{eq:simpleeq}) bis~ ↵  
(\ref*{distributiv}) und~Abschnitt~ ↵  
\ref*{zweiterAbschnitt}.
```

cleveref. . .

- sorgt bei Verweisen für einheitliche, flexible Begriffe
 - behält Standardmodus bei bzw. kann in diesen überführen (poorman)
 - ermöglicht die Nutzung gemischter Verweislisten und
 - erlaubt Anpassungen für hyperref
- ⇒ cleveref ist eine sehr interessante und gut funktionierende Erweiterung für Referenzen

Ausblick – was geht noch?

- Das Paket `nameref` definiert `\nameref` für den Zugriff auf Abschnittsnamen; Alternativ `titleref`
- Das Paket `zref` erweitert die Labelverwaltung, so dass neben Zähler und Seitenzahl weitere Eigenschaften definiert und abgefragt werden können
- Auf CTAN knapp drei Dutzend Erweiterungen speziell für Referenzen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit und viel Erfolg beim
„cleveren“ Referenzieren mit \LaTeX

Fragen, Bemerkungen, Anregungen?

Kontakt über E-Mail: info@schoenerpublizieren.de