

# 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
```

- 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
  - Ermöglicke 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

# Paketoptionen

`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  
8 Auch das Verweisen auf verschiedene Objekte ist möglich: }  
   \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:

```
1 \cref{eq:simpleeq,eq:assoziativ,zweiterAbschnitt, 2  
  distributiv}, gerne auch ohne Hyperlink: 2  
  \cref*{eq:simpleeq,eq:assoziativ, 2  
  zweiterAbschnitt,distributiv}.
```

Nachher:

```
1 Gleichungen~(\ref{eq:simpleeq}) bis~ (\ref{distributiv}) 2  
  und~Abschnitt~ \ref{zweiterAbschnitt}, gerne auch ohne 2  
  Hyperlink: Gleichungen~(\ref*{eq:simpleeq}) bis~ 2  
  (\ref*{distributiv}) und~Abschnitt~ 2  
  \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](mailto:info@schoenerpublizieren.de)