

# Een introductie tot L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Ward Poelmans

Ghent University

19 oktober 2010

# Inhoud

- 1 Wat is  $\text{\LaTeX}$  ?
- 2  $\text{\LaTeX}$  op jou computer
- 3 Structuur  $\text{\LaTeX}$
- 4 Figuren
- 5 Tabellen
- 6 Wiskunde
- 7 BibTeX



# Wat is L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

Correct uitspraak: “Lah-tech”

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is een markup systeem: Je geeft de tekst en met codes erin voor de indeling en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X maakt hiervan een mooie pdf.

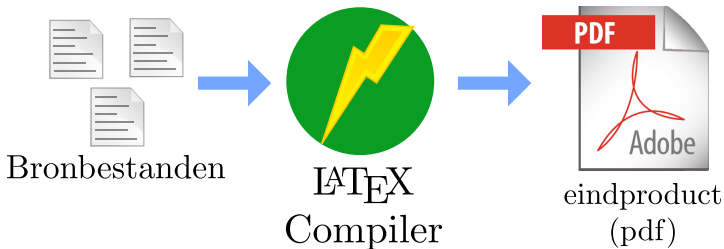
## Example

Dit staat in `\emph{cursief}`.

⇒ Dit staat in *cursief*.

Declaratief vs 'What You See Is What You Get' systeem (bijvoorbeeld Microsoft Word).

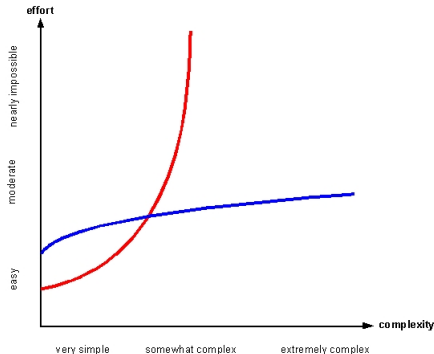
# Wat is $\text{\LaTeX}$ ?



# Waarom L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

- Declaratief
- Consistent
- Gewone teksteditor
- Geeft het resultaat terug in vector formaat
- Uitermate geschikt voor grote en complexe documenten
- De defacto standaard in de wetenschappelijk literatuur

effort to produce document vs. complexity of document  
LaTeX – blue curve  
MS Word – red curve



# $\text{\LaTeX}$ op jou computer

- De  $\text{\LaTeX}$  compiler
  - ▶ Vertaalt de bron bestanden naar een pdf document
  - ▶ Windows: Miktex
  - ▶ Linux: TexLive
  - ▶ Mac: MacTex (TexLive herverpakt)



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X op jou computer

- De L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X compiler
  - ▶ Vertaalt de bron bestanden naar een pdf document
  - ▶ Windows: Miktex
  - ▶ Linux: TexLive
  - ▶ Mac: MacTex (TexLive herverpakt)
- Grafische omgeving
  - ▶ Helpt je bij het maken van een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X document
  - ▶ Windows: TeXnicCenter
  - ▶ Linux: Kile, vim, ...
  - ▶ Mac: TexShop
  - ▶ Crossplatform: Texmaker, Texworks
  - ▶ WYSIWYG editor: Lyx

De nodige software staat ook op Athena.



# De commando syntax

Elk commando in  $\text{\LaTeX}$  geeft de volgende syntax:

- $\backslash$ commandonaam
- $\backslash$ commandonaam{verplicht argument}
- $\backslash$ commandonaam[optioneel argument]

## Example

$\backslash$ textbf{Vet} zal de tekst tussen de { } in het **vet** zetten



# Structuur $\text{\LaTeX}$ document

Een  $\text{\LaTeX}$  document bestaat uit 2 stukken:

- de preamble
  - ▶ Kiezen van het documenttype
  - ▶ Inladen van uitbreiding
  - ▶ Zelfgedefinieerde commando's

# Structuur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X document

Een L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X document bestaat uit 2 stukken:

- de preamble
  - ▶ Kiezen van het documenttype
  - ▶ Inladen van uitbreiding
  - ▶ Zelfgedefinieerde commando's
- de body
  - ▶ De eigenlijk tekst van je document. Deze moet tussen volgende constructie staan:

```
\begin{document}  
Hier komt de inhoud  
\end{document}
```

# De preamble: documentclass

De documentclass:

- `\documentclass[10pt,a4paper]{report}`
- `\documentclass[10pt,a4paper,oneside]{book}`
- `\documentclass[10pt,a4paper,twocolumn]{article}`

# Eenheden in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

cm	centimeter
mm	millimeter
in	inch
pt	punt ( 1 inch = 72.27 pt )
em	breedte van de hoofdletter M (lettertype afhankelijk)
ex	hoogte van de letter x (lettertype afhankelijk)

Rubberen lengte: `1ex plus0.5ex minus0.3ex`

`\fill`: zo groot als mogelijk

`\textwidth`: de breedte van de tekst



# De preamble: pakketten

Pakketten inladen:

Syntax: `\usepackage[opties]{pakketnaam}`

```
\usepackage{a4wide} % iets meer tekst op een pagina  
\usepackage[dutch]{babel} % nederlandse titels etc  
\usepackage{amsmath} % alle wiskunde extra's  
\usepackage{url} % om URL's te maken  
\usepackage{graphicx,subfigure} % figuurtjes  
\usepackage[utf8x]{inputenc} % wij willen nette UTF-8  
\usepackage{pdfpages}  
\usepackage{hyperref}
```

Er is een gigantische collectie aan pakketten.



# Body: Titelpagina

Er zijn 2 mogelijkheden voor een titelpagina:

```
\title{Het Geslacht De Pauw}
```

```
\author{Bart De Pauw}
```

```
\date{11 juli 2004}
```

```
\maketitle
```

# Body: Titelpagina

Er zijn 2 mogelijkheden voor een titelpagina:

```
\title{Het Geslacht De Pauw}
```

```
\author{Bart De Pauw}
```

```
\date{11 juli 2004}
```

```
\maketitle
```

```
\begin{titlepage}
```

```
    Titletekst
```

```
\end{titlepage}
```



# Body: Onderverdelingen

In de body heb je volgende onderverdelingen:

- `\part`
- `\chapter`
- `\section`
- `\subsection`
- `\subsubsection`
- `\paragraph`
- `\subparagraph`

Bij documentclass book heb je ook nog:

- `\frontmatter`
- `\mainmatter`
- `\backmatter`





# Body: gebruik onderverdelingen

Gebruik van de onderverdelingen:

- `\section{Titel}`
- `\section[Titel in inhoudstafel]{Titel}`
- `\section*{Titel}` (verschijnt niet in de inhoudstafel)

$\text{\LaTeX}$  nummert alle onderverdelingen automatisch en de inhoudstafel maakt hij ook zelf met: `\tableofcontents`

# Paragrafen

- harde enter = spatie
- 2 harde enters = nieuw paragraaf
- nieuw pagina: `\newpage`
- nieuw regel: `\newline` of `\\`
- horizontaal witruimte invoegen: `\hspace{2ex}`
- verticale witruimte invoegen: `\\[1cm]` of `\vspace{2ex}`
- uitvullen: `\hfill` en `\vfill`
- woordsplitsing uitzetten: `\sloppy`
- woordsplitsing terug aanzetten: `\fussy`
- helpen bij het woordsplitsen:  
`\hyphenation{af-split-sen woord-af-bre-king}`



# Spaties

- Meerder spaties: telt als 1 spatie
- spaties voor paragraaf: genegeerd
- expliciete spatie: `\` (backslash gevolgd door spatie)
- spaties na een commando worden ingeslikt. Je moet een expliciete spatie geven.
- woorden samenhouden: `~` of `\mbox{woord}`

# Speciale tekens

## Speciale tekens

% \$ & # \_ { } ~ ^ " \ | < > zijn bijzonder tekens in  $\text{\LaTeX}$ . Je krijgt ze zo:

`\$ \& \% \# \_ \{ \} \sim \{ \} \$> \$< \$|\$ \verb? \?`

## Euro symbool

Het Euro symbool € krijg je als je het pakket `\usepackage{eurosym}` inlaadt. Je maakt het symbool dan via het `\euro` commado.

Er zijn pakketten voor elk mogelijk symbool dat maar bestaat. Raadpleeg de “The Comprehensive  $\text{\LaTeX}$  Symbol List”.



# Lettergrootte

<code>\Huge</code>	Bovenal bemin één God,
<code>\huge</code>	Zweert niet ijdel
<code>\LARGE</code>	Heilig steeds de dag des Heren
<code>\Large</code>	Vader, moeder zult gij eren.
<code>\large</code>	Dood niet, geef geen ergernis,
<code>\normalsize</code>	Doe nooit wat onkuisheid is.
<code>\small</code>	Vlucht het stelen en bedriegen,
<code>\footnotesize</code>	Ook de achterklap en 't liegen.
<code>\scriptsize</code>	Wees steeds kuis in uw gemoed,
<code>\tiny</code>	En begeer nooit iemands goed.

# Letterstijlen

<code>\textit</code>	<i>Italic tekst</i>
<code>\textbf</code>	<b>Vette tekst</b>
<code>\textsc</code>	SMALL CAPS, HOOFDLETTERS
<code>\textnormal</code>	Normale tekst
<code>\emph</code>	<i>Benadrukt</i>

# Omgevingen

Een omgeving gebruik je om een bepaalde opmaak te activeren. De syntax is:

```
\begin{omgeving}
    inhoud omgeving
\end{omgeving}
```

Voorbeelden:

- document: om het begin en einde van een document te markeren
- itemize: een opsomming maken
- equation: een wiskundige formule te maken



# Itemize

Een opsomming met bolletjes:

```
\begin{itemize}
  \item \'e\'en
  \item twee
  \item Substuk:
    \begin{itemize}
      \item[+] drie
      \item vier
    \end{itemize}
\end{itemize}
```

- één
- twee
- Substuk:
  - + drie
  - ▶ vier



# Enumerate

Een opsomming met cijfers:

```
\begin{enumerate}
  \item \'e\'en
  \item twee
  \item Substuk:
    \begin{enumerate}
      \item drie
      \item vier
    \end{enumerate}
\end{enumerate}
```

- ① één
- ② twee
- ③ Substuk:
  - ① drie
  - ② vier

# Description & Zelfgemaakte omgeving

```
\begin{description}  
  \item[Woord] Verklaring  
  \item Nog iets  
\end{description}
```

Woord Verklaring  
Nog iets



# Description & Zelfgemaakte omgeving

```
\begin{description}
  \item[Woord] Verklaring
  \item Nog iets
\end{description}
```

Woord Verklaring  
Nog iets

Toevoegen zelfgemaakt omgeving met automatische nummering:

```
\newtheorem{stelling}{Stelling}[section]
```

Je kunt een voetnoot maken met  
`\footnote{Voetnoottekst}` zoals hier<sup>1</sup>.

In titels, tabellen of vergelijkingen moet je `\footnotemark` gebruiken.

# Verwijzingen

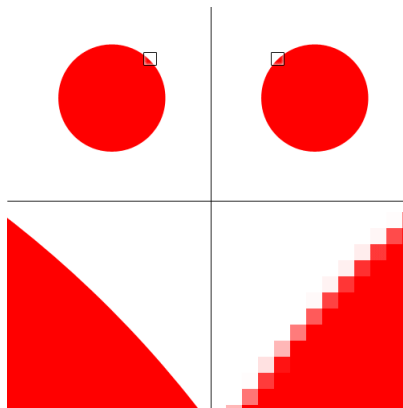
Met `\label{labelnaam}` maak je een label waarnaar je kunt verwijzen met `\ref{labelnaam}`. Met `\pageref{labelnaam}` verwijst je naar de pagina met het label. Met `\eqref{labelnaam}` verwijst je naar wiskundige formules met haakjes: (1).

Om een verwijzing naar bijvoorbeeld een sectie te maken doe je: `\section{Sectie Naam}\label{sectielabel}`

# Figuren: pixel vs vectorieel

## Vectoriele vs pixel figuren

PDF  
SVG  
PS  
EPS  
WMF



JPG  
PNG  
GIF  
BMP

# Vectorfiguren maken

- Bij voorkeur: gebruik pdf figuren in  $\text{\LaTeX}$
- Maple, Matlab, ... Gebruik de export functie
- Inkscape (texttext), Dia, MS Visio, Adobe Illustrator, AutoCAD, ...
- Grafieken (excel): print naar pdf
- GNUplot: de ideale combinatie is GNUplot + inkscape
- Tikz, PGF: blokschema's, animaties, ...



# Tikz voorbeeldje



# Figuren invoegen

```
\begin{figure}[h]
  \begin{center}
\includegraphics{bestand.pdf}
  \end{center}
  \caption{De caption tekst}
  \label{fig:figuur1}
\end{figure}
```



**Figuur:** It's time to kick ass and chew bubble gum... and I'm all outta gum...

Ondersteunde formaten: pdf, jpg, png en gif.

# Plaatsing Figuren en Tabellen

t	top
b	bottem
h	hier
p	einde van sectie/hoofdstuk
!	typografisch minder strict (gecombineerd)
H	hier en nergens anders (na <code>\usepackage{float}</code> )

# Tabellen

- `\begin{array}[positie]{kols}` (enkel in math mode)
- `\begin{tabular}[positie]{kols}`
- `\begin{tabular*}{breedte}[positie]{kols}`

Positie: t(op), b(ottem), c(enter)

Breedte: de totale breedte van de tabel

Zwevende tabel omgeving:

```
\begin{table}[h]
  \centering
  \caption{Bijschrift}
  \label{tab:tabel1}
\end{table}
```



# Tabellen: kolomen

`\begin{tabular}[positie]{kols}`

- l: tekst links uitlijnen
- r: tekst rechts uitlijnen
- c: tekst centeren
- p{breedte}: tekst uitlijnen voor breedte
- |: voegt een verticale lijn toe
- ||: een dubbele verticale lijn
- @{tekst}: gebruikt tekst als verticale lijn
- \*{aantal}{kols}: voeg aantal keer kols in

# Tabellen: inhoud

De inhoud wordt lijn per lijn opgegeven en de cellen worden gescheiden door een `&`.

- `\\`: volgende lijn
- `\hline`: horizontale lijn
- `\cline{m-n}`: hline van kolom m tot kolom n
- `\vline`: verticale lijn
- `\multicolumn{aantal}{kols}{text}`: voeg aantal kolomen samen

# Tabellen importeren

Wees lui en importeer tabellen vanuit een ander programma:

- Calc2LaTeX
- Xl2LaTeX
- LaTable (vanaf csv)

Importeer via `\input{bestandsnaam}`

# Wiskunde

- Gebruik: `\usepackage{amsmath}`
- Inline wiskunde: `$ x^2 $`  $\rightarrow x^2$
- `\begin{equation}`

`\label{vgl1}`  
`\end{equation}`

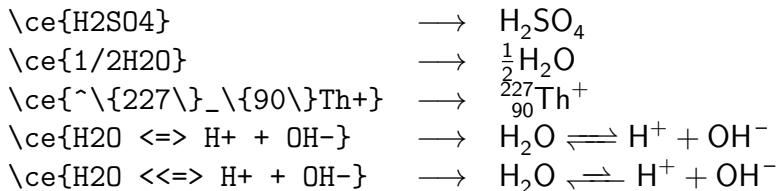
- Breuken: `\frac{a}{b}`  $\rightarrow \frac{a}{b}$
- subscripts: `x^{a^2}` `x_{b^2}`  $\rightarrow x^{a^2} x_{b^2}$
- `\sqrt{x}`  $\rightarrow \sqrt{x}$
- `\int_0^1 \ln{x}`  $\rightarrow \int_0^1 \ln x$



# Scheikundige Formules

Makkelijk scheikundige formules maken:

`\usepackage[version=3]{mhchem}`



Je kunt die gebruiken in de `equation` omgeving.



# Letterlijke tekst en broncode

Letterlijke tekst (zoals voorbeeld  $\text{\LaTeX}$  code) kun je weergeven met `\verb! !` of `\begin{verbatim}` `\end{verbatim}`

Broncode met `\usepackage{listings}` (kleurtjes):

```
\lstset{language=Java}
\begin{lstlisting}
    broncode of import
\end{lstlisting}
```

# Bibliografie: BibTeX

Een apart bestand met de bibliografische gegevens erin:

```
@article{sleutel,  
  author = {de auteurs},  
  title = {de titel},  
  journal = {het journal},  
  year = {1992},  
  volume = {13},  
  pages = {11-19}  
}
```

Nog heel wat andere velden mogelijk.



# Bibliografie invoegen

- `\usepackage[round]{natbib}`
- `\bibliographystyle{bibliodutch}`
- `\citet{sleutel}`
- `\bibliography{bibbestand}`
- `\nocite{sleutel}` of `\nocite{*}`

Bibliografie verzamelen en beheren:

- Exporten vanuit EndNote
- Web of Science, PubMed, RePEC
- Jabref, Zotero

Enorme collectie aan bibliografische stijlen te vinden



- `\usepackage{hyperref}` Automatische Links en meer
- Export functies vanuit Maple en Matlab
- CTAN: [ctan.org](http://ctan.org)

## En Verder?

- [LaTeX.UGent.be](http://LaTeX.UGent.be)
- Cursus Gaspard Lequeux
- LaTeX Forum VTK
- “The not so short introduction to LaTeX”
- Google
- Alle begin is moeilijk

