



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

Ward Poelmans

Ghent University

15 oktober 2014



# Inhoud

Wat is  $\text{\LaTeX}$  ?

$\text{\LaTeX}$  op jou computer

Structuur  $\text{\LaTeX}$

Figuren

Tabellen

Wiskunde

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

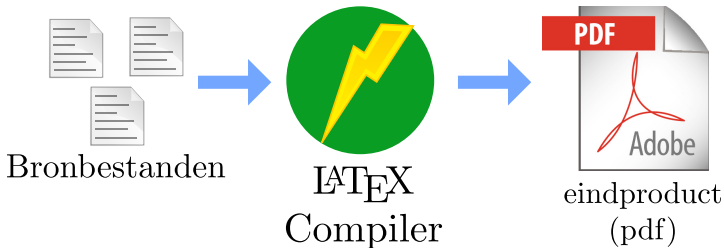
Dit staat in `\emph{cursief}`.

⇒ Dit staat in *cursief*.

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



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

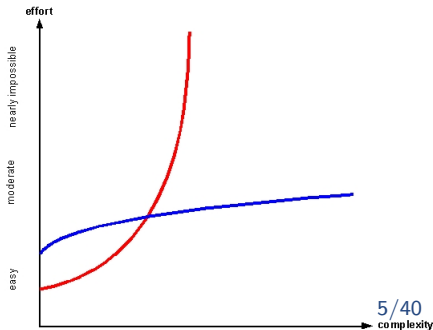




# Waarom L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

- ▶ Declaratief
- ▶ Consistent
- ▶ Automatisch goede layout
- ▶ 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





# 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)



# 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:

- ▶ `\commandonaam`
- ▶ `\commandonaam{verplicht argument}`
- ▶ `\commandonaam[optioneel argument]`

## Example

`\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 $\text{\LaTeX}$ document

Een  $\text{\LaTeX}$  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}`



## 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)

$\LaTeX$  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: `\LaTeX` A wordt  $\text{\LaTeX}$ .
- ▶ woorden samenhouden: `~` of `\mbox{woord}`

# Speciale tekens

## Speciale tekens

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

Je krijgt ze zo:

`\% \ $ \& \# \_ \{ \} \~{} \^{} \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 in het universum. Raadpleeg de “The Comprehensive  $\text{\LaTeX}$  Symbol List”.



## Lettergrootte

\Huge

\huge

\LARGE

\Large

\large

\normalsize

\small

\footnotesize

\scriptsize

\tiny

Bovenal bemin één God,  
Zweert niet ijdel  
Heilig steeds de dag des Heren  
Vader, moeder zult gij eren.  
Dood niet, geef geen ergernis,  
Doe nooit wat onkuisheid is.  
Vlucht het stelen en bedriegen,  
Ook de achterklap en 't liegen.  
Wees steeds kuis in uw gemoed,  
En begeer nooit iemands goed.



# Letterstilen

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <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:
  - 3.1 drie
  - 3.2 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      Woord Verklaring
  \item Nog iets                Nog iets
\end{description}
```

Toevoegen zelfgemaakt omgeving met automatische nummering: `\newtheorem{stelling}{Stelling}[section]`

```
\begin{stelling}[Voorbeeld]
  Voorbeeldstelling.
\end{stelling}
```

**Stelling (Voorbeeld)**

*Voorbeeldstelling.*



# Voetennoten

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

In titels, tabellen of vergelijkingen moet je `\footnotemark` gebruiken om het nummer weer te geven. Gebruik daarna `\footnotetext{}` om de voetnoot tekst in te geven.

---

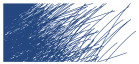
<sup>1</sup>Voetnoottekst



# 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).

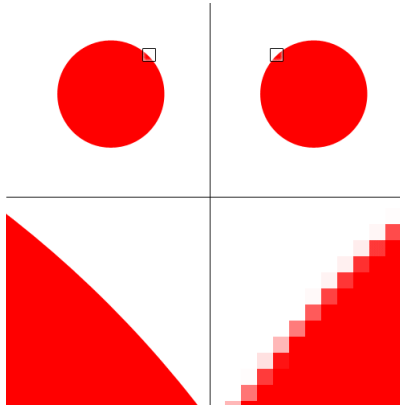
Om een verwijzing naar bijvoorbeeld een sectie te maken doe je:  
`\section{Sectie Naam}\label{sectielabel}`



# 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...



# 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}`  
     $f(x) = x^2$   
    `\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}
```

```
\ce{H2SO4}
```

→  $\text{H}_2\text{SO}_4$

```
\ce{1/2H2O}
```

→  $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$

```
\ce{^{227}_{90}Th+}
```

→  $^{227}_{90}\text{Th}^+$

```
\ce{H2O <=> H+ + OH-}
```

→  $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$

```
\ce{H2O <=> H+ + OH-}
```

→  $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$

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



## Varia

- ▶ `\usepackage{hyperref}` Automatische Links en meer
- ▶ Export functies vanuit Maple en Matlab
- ▶ CTAN: [www.ctan.org](http://www.ctan.org)
- ▶ Deze presentatie is ook in  $\text{\LaTeX}$  gemaakt: LaTeX Beamer

### En Verder?

- ▶ LaTeX.UGent.be
- ▶ Cursus Gaspard Lequeux
- ▶ Tex stackexchange
- ▶ “The not so short introduction to LaTeX”
- ▶ Google
- ▶ Alle begin is moeilijk