



Matthias Meßmer und Sascha Wilde

Einführung

Was ist L^AT_EX

- Satzsystem
- Typografisch anspruchsvoll
- Wissenschaftlicher Satz
 - Formelsatz
 - Indices
 - Verweise

Was ist L^AT_EX nicht

- Textverarbeitung
- WYSIWYG
- System für komplexe grafische Layouts

Warum L^AT_EX

- Qualitativ hochwertiger Satz ohne Fachwissen
- Schnell und Ressourcen schonend
- Alles für wissenschaftliche Dokumente
- Effizient für lange Dokumente
- Trennung von Form und Inhalt

Die Wurzeln

- \LaTeX ist ein Format für \TeX von Leslie Lamport (1985)
- \TeX ist ein programmierbares Satzsystem
- \TeX wurde von Donald E. Knuth geschrieben
- ...um TAOCP zu setzen.
- Wenn etwas mit \LaTeX nicht geht, dann mit \TeX

Wissenswertes über T_EX

- Ist fertig, die Versionsnummer strebt gegen π
- Sehr mächtig, aber nicht für Anwender nutzbar
- Kein fertiges Satzsystem, sondern Basis-System für Satzsysteme (Formate)

Andere T_EX Formate

- TexInfo
Dokumentation als Hypertext und Print-Dokument
- Omega Schwerpunkt Unicode Integration
- ConTeXt Interaktive PDF Dokumente
- ...

L^AT_EX Praxis

„Hallo Welt“ auf L^AT_EX

Grundgerüst

```
\documentclass[a4paper]{article}
% Präambel
\usepackage{ngerman}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\begin{document}

% Hauptteil
Ich grüße dich, Welt!

\end{document}
```

Dokumentenklassen

Gegliedertes Text: `article` `report` `book`

Brief: `letter` `dinbrief`

Präsentationen: `slides` `prosper` `seminar`

Optionen: `11pt` | `12pt`

`twocolumn`, `twoside`, `a4paper`

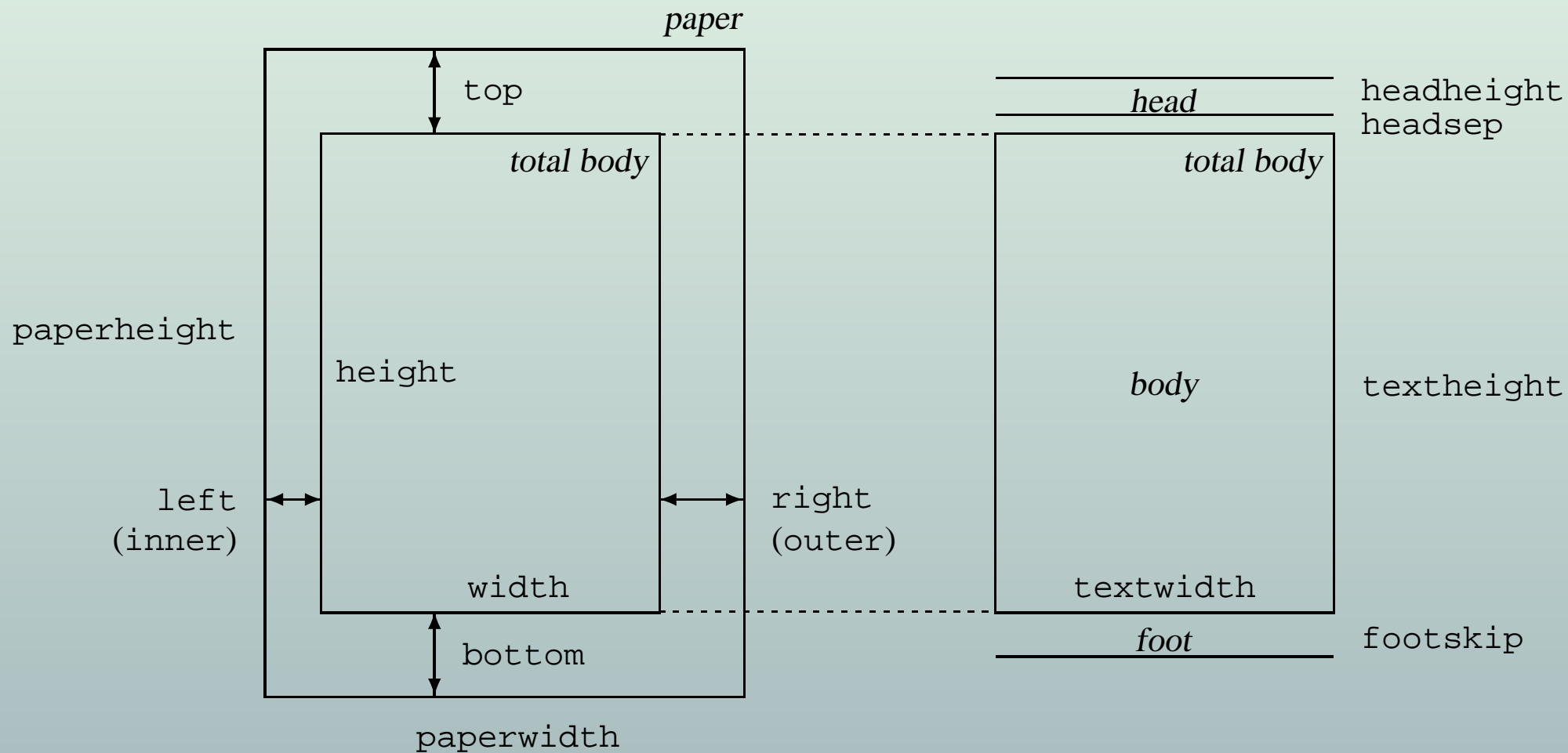
Seitenformatierung

```
\pagestyle % Präambel
```

```
\thispagestyle % nur aktuelle Seite
```

```
plain | empty | headings | myheadings
```

Seitenlayout



Seitenlayout (geometry)

Große Projekte

```
\input{datei1} \input{datei2}
```

oder

```
\includeonly{datei1} % in der Präambel
```

```
\include{datei1} % im Text
```

```
\include{datei2} % im Text
```

Text strukturieren

Absätze

- Standard: Blocksatz, Erstzeileneinzug
- Absätze durch Leerzeile oder `\` trennen

Gliederungsebenen

`\part \chapter`

`\section \subsection \subsubsection`

`\paragraph \subparagraph`

- Automatische Nummerierung (juristisch, abschaltbar)
- Eintrag im Inhaltsverzeichnis (Kurztitel)

`\begin{appendix} ... \end{appendix}`

Aufzählungen

`itemize`

- Erste Ebene
 - Zweite Ebene
 - * Dritte Ebene

`enumerate`

1. Erste Ebene
 - (a) Zweite Ebene
 - i. Dritte Ebene

`description`

Kreis Menge aller Punkte einer Ebene, die von einem Punkt, dem sog. Mittelpunkt, den gleichen Abstand haben.

Rechteck Viereck in einer Ebene mit 4 rechten Winkeln.

Verzeichnisse

Verzeichnisse

`\tableofcontents`

`\listoffigures` `\listoftables`

Literaturverzeichnis

- [1] KOPKA H.: L^AT_EX. Band 1 – Einführung. Bonn: Addison-Wesley, ²1996.

```
\begin{thebibliography}{00}
  \bibitem{Kopka} \textsc{Kopka,} H.:
    \LaTeX. Band 1 -- Einführung.
    Bonn: Addison-Wesley, $^21996$.
\end{thebibliography}
```

Siehe [1, S. 10].

Siehe `\cite[S.\,10]{Kopka}`.

Index

```
\usepackage{makeidx}
```

...

```
\index{Verb|Hilfs-}
```

```
\index{Tuwort|see{Verb}}
```

...

```
\printindex
```

```
$ makeindex -g vortrag
```

Standardschriften

Schriftfamilien

Befehl	Beispiel
<code>\textrm{...}</code>	Roman-Schrift
<code>\texttt{...}</code>	Schreibmaschinenschrift
<code>\textsf{...}</code>	Serifenlose Schrift

Tabelle 1: Standardschriftfamilien

Schriftform

Befehl	Beispiel
<code>\textup{...}</code>	steil
<code>\textit{...}</code>	<i>kursiv</i>
<code>\textsl{...}</code>	<i>schräg</i>
<code>\textsc{...}</code>	KAPITÄLCHEN

Tabelle 2: Schriftformen

Schriftgröße

`\tiny`

Floh

`\Large`

Büffel

`\scriptsize`

Ameise

`\LARGE`

Elefant

`\footnotesize`

Maus

`\huge`

Wal

`\small`

Hund

`\Huge`

Dino

`\normalsize`

Mensch

`\large`

Eisbär

Hervorhebungen

Gott *liebt* dich!

Gott `\emph{liebt}` dich!

Gott *liebt* *dich!*

`\textit{Gott \emph{liebt} dich}`

Gott liebt dich!

Gott `\underline{liebt}` dich!

Qualität der Ausgabe

Ligaturen und Abstände

Sauerstoffflasche

Die Stoffindustrie fischt im Trüben.

Die Stoffindustrie fischt im Trüben.

JVA vs. JVA

*Schief*lage vs. *Schief*lage

Sauerstoffflasche\\

Die Stoffindustrie fischt im Trüben.

Die Stoff\ -industrie fischt im Trüben.

JVA vs. \ JV\ -A

{\em Schief}lage vs. \ \emph{Schief}lage

Umbruch

Der Flächeninhalt des Quadrates über der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist genauso groß wie die Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den Katheten. Dieser Satz wird zu Ehren des gleichnamigen griechischen Philosophen Satz des PYTHAGORAS genannt.

Der Flächeninhalt des Quadrates über der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks ist genauso groß wie die Summe der Flächeninhalte der Quadrate über den Katheten. Dieser Satz wird zu Ehren des gleichnamigen griechischen Philosophen *Satz des* PYTHAGORAS genannt.

Inhalte anordnen

Tabellen

Pi	π	3,1415...
Eulerzahl	e	2,7182...

```
\begin{tabular}{|l|c|r@{,}l|}  
\hline  
Pi &  $\pi$  & 3 &  $1415\ldots$  \\ \hline  
Eulerzahl &  $e$  & 2 &  $7182\ldots$  \\ \hline  
\end{tabular}
```

Tabellen

Planet	Symbol	Mittlere Entfernung von der Sonne in 10^6 km
Merkur	♿	47,8
Saturn	♄	1427
Uranus	♅	2869,6

Tabelle 3: Beispieltabelle

Tabellen

Planet	Symbol	Mittlere Entfernung von der Sonne in 10^6 km
Merkur	♿	47,8
Saturn	♄	1427
Uranus	♅	2869,6

Tabelle 4: nach den Regeln der Kunst (booktab)

Boxen

Eine kleine Absatzbox mit `\parbox`.

Rahmen macht man mit `\fbox`.

geschachtelte `\fbox`-Boxen sehen so aus.

Man kann auch innerhalb eines Absatzes `\text` einkästeln.

minipage

Vorteile:

1. auch für komplexere Konstruktionen
2. vertikal am Text ausgerichtet werden

Boxen mit Absätzen

Absätze besostehen aus Sätzen, die wiederum aus Wörtern zusammengesetzt sind.

Ein Wort ist eine Folge von Buchstaben.

minipage

```
\begin{minipage}[t]{.45\linewidth}
  Vorteile:
  \begin{enumerate}
    \item auch für komplexere Konstruktionen
    \item vertikal am Text ausgerichtet werden
  \end{enumerate}
\end{minipage}\hfill
\begin{minipage}[t]{.45\linewidth}
  \subsubsection*{Boxen mit Absätzen}
  Absätze bestehen aus Sätzen,
  die wiederum aus Wörtern zusammengesetzt sind.

  Ein Wort ist eine Folge von Buchstaben.
\end{minipage}
```

Mathematische Formeln

Formeln vs. kursiver Text

Grundgleichung der Mechanik als kursiver Text: $F=ma$

Grundgleichung der Mechanik als Formel: $\vec{F} = m\vec{a}$

Die beiden Lösungen einer quadratischen Gleichung in der Normalform $0 = x^2 + px + q$ lauten

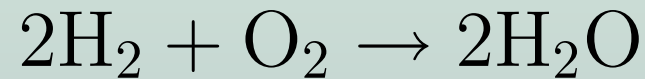
$$-\frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} \quad \text{und} \quad -\frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}.$$

Für die kinetische Energie gilt:

$$E_{\text{kin}} = \frac{1}{2}mv^2.$$

Chemische Formeln

Chemische Formeln werden in der Regel steil gesetzt
(`\mathrm{...}`):



`$$\mathrm{2H_2 + O_2 \to 2H_2O}$$`

Tief- und hochstellen

Formel für die Summe der geraden Zahlen $\sum_{k=1}^n 2k$:

$$\sum_{k=1}^n 2k = \underbrace{2 + 4 + \cdots + 2n}_{n \text{ Summanden}} = n(n + 1) \quad (1)$$

```
\begin{equation}
\sum_{k=1}^n 2k
= \underbrace{2+4+\cdots +2n}_{\text{\$n\$ Summanden}}
= n(n+1)
\end{equation}
```

Tief- und hochstellen

Uneigentliches Integral für $\frac{1}{x^2}$ mit $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2} = 0$:

$$\begin{aligned} \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx &= \lim_{b \rightarrow \infty} \int_1^b \frac{1}{x^2} dx \\ &= 1 \end{aligned}$$

```
\begin{eqnarray*}
\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx, \quad \mathrm{d}x
& = & \lim_{b \rightarrow \infty} \int_1^b
& \frac{1}{x^2} dx \\
& = & 1 \end{eqnarray*}
```

Matrizen

$$\begin{pmatrix} m_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & m_{22} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \cdots & 0 & m_{nn} \end{pmatrix}$$

```
\left(\begin{array}{cccc}
m_{11} & 0 & \cdots & 0 \\
0 & m_{22} & \ddots & \vdots \\
\vdots & \ddots & \ddots & 0 \\
0 & \cdots & 0 & m_{nn}
\end{array}\right)
```

Nicht geschlossene Klammern

Für alle $x \in \mathbb{R}$ gilt:

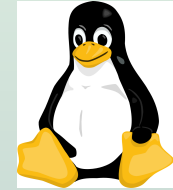
$$|x| := \begin{cases} x & \text{falls } x \geq 0 \\ -x & \text{falls } x < 0 \end{cases}$$

`\left\{ ... \right.`

Bilder einfügen

Bilder einfügen

„Der deutsche Name Pinguin stammt direkt von dem englischen Wort penguin ab und leitet sich vermutlich von dem Walisischen pen gwyn, ‚weißer Kopf‘ her. Pinguine haben allerdings keine weißen Köpfe; die Bezeichnung penguin bezog sich ursprünglich auf den auf der Nordhalbkugel im Atlantik beheimateten, heute ausgestorbenen flugunfähigen Riesenalk (ehemals *Pinguinus impennis*), bei dem die Flügel ebenfalls zu Flossen umgebildet waren. Obwohl mit diesem nicht näher verwandt, wurde der Name von Seeleuten auf die oberflächlich ähnlich aussehenden Pinguine übertragen. Pinguine sind sehr neugierige Vögel und an Land weitgehend furchtlos. Anders als gezähmte Tiere, die erst durch ihren häufigen Kontakt mit Menschen ihre Furcht verloren haben, sind die meisten von Natur aus ohne Angst gegenüber Menschen. [...]“



```
\usepackage{graphicx}
```

```
\usepackage{wrapfig}
```

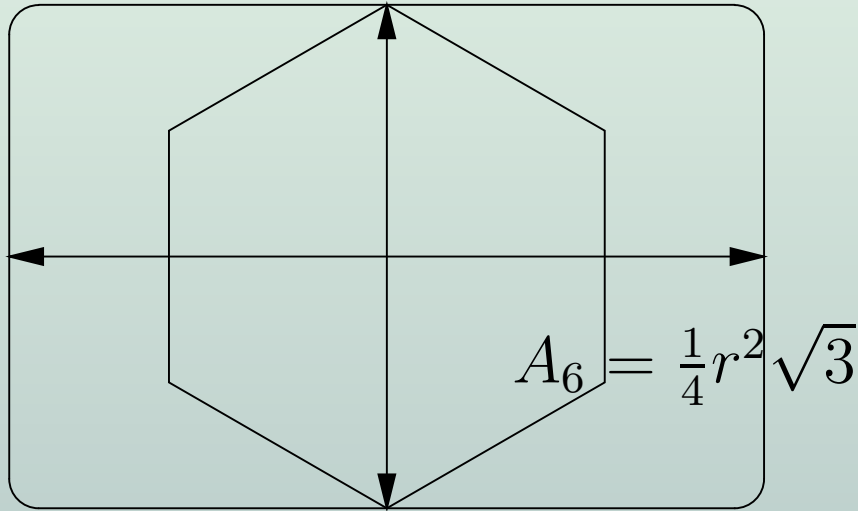
```
...
```

```
\begin{wrapfigure}{r}{1.5cm}
```

```
\includegraphics[width=1cm]{penguin1}
```

```
\end{wrapfigure}
```

Zeichnungen



XFig-Export

```
\usepackage{epic,eepic}  
...  
\input{sechseck.eepic}
```

Weiterführendes

Typografie

Anführungen, Trennungen, Gedankenstriche, Abstände

- „Gänsefüßchen“: " `Gänsefüßchen" '
- Lang – und — länger: -- ---
- Geschützte Leerzeichen: Dr . ~Best
- Deutscher Satz: `\frenchspacing`

Klassen

- Briefe: letter, DIN Brief
- Präsentationen: slides, prosper
- ...

DIN Brief

Sascha Wilde
Holunderwe 12
49090 Osnabrück

Sascha Wilde - Holunderweg 12 - 49090 Osnabrück

Max Muster
Beispielweg 42

54321 Exempelhausen

Osnabrück, 4. September 2005

— **LaTeX Vortrag**

Lieber Herr Muster,

ich freue mich Ihnen mitteilen zu dürfen, dass wir im Rahmen des nächsten regulären Treffens der „Linux User Group Osnabrück“ wie geplant einen kleinen Einseitigst-Vortrag zum Thema LaTeX präsentieren werden.

— Sie dürfen sich also glücklich schätzen diesem beiwohnen zu können.

Mit freundlichen Grüßen,

Sascha Wilde

PS
Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen!

Sascha Wilde
Holunderwe 12
49090 Osnabrück

Sascha Wilde - Holunderweg 12 - 49090 Osnabrück

Max Muster
Beispielweg 42

54321 Exempelhausen

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom	Unsere Zeichen	Telefon 0170	Osnabrück
01.09.2005	sw	644 25 35	04.09.05

— **LaTeX Vortrag**

Lieber Herr Muster,

ich freue mich Ihnen mitteilen zu dürfen, dass wir im Rahmen des nächsten regulären Treffens der „Linux User Group Osnabrück“ wie geplant einen kleinen Einseitigst-Vortrag zum Thema LaTeX präsentieren werden.

— Sie dürfen sich also glücklich schätzen diesem beiwohnen zu können.

Mit freundlichen Grüßen,

Sascha Wilde

PS
Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen!

— Anlage(n)
Inhaltsübersicht Vortrag LaTeX

DIN Brief

```
\documentclass[12pt]{dinbrief}
\usepackage{ngerman}
\usepackage[latin1]{inputenc}

\address{Sascha Wilde\\Holunderwe 12\\49090 Osnabrück}
\backaddress{Sascha Wilde $\cdot$ Holunderweg 12 $\cdot$ 49090 Osnabrück}
\signature{Sascha Wilde}
\place{Osnabrück}

\begin{document}
\begin{letter}{Max Muster\\Beispielweg 42\\\54321 Exempelhausen}
  \subject{\bf\LaTeX{} Vortrag}
  \opening{Lieber Herr Muster,}
  ich freue mich Ihnen mitteilen zu dürfen, dass wir im Rahmen des
  [...]
  \closing{Mit freundlichen Grüßen,}
  \ps{Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen!}
\end{letter}
\end{document}
```

Makros

Eigene Makro-Befehle

```
\newcommand{\foo}{\bar}
```

```
\newcommand{\foo}[1]{\bar{#1}}
```

ermöglichen Semantische Auszeichnungen

```
\newcommand{\Keyword}[1]{\textsc{#1}}
```

und machen flexibel

```
\newcommand{\Keyword}[1]{%  
  {\textsc{#1}\index{#1}}}
```

Makros ändern

Funktioniert wie `\newcommand`. Gut um vorhandene Klassen anzupassen.

Informationsquellen

Lokal

- texdoc, texdoctk
- man
- info

Internet

- Google
- Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.
<http://www.dante.de>

Literatur

- [1] KOPKA, H.: \LaTeX . Band 1 – Einführung. Bonn: Addison-Wesley, ²1996.
- [2] KREUTZMANN, H., C. LUCKMANN, Chr. JENTSCH: Praktisches \LaTeX . Eine Einführung.
<http://www.itp.uni-hannover.de/~kreutzm>
2001.
- [3] WONNEBERGER, R.: Kompaktführer \LaTeX . Bonn: Addison-Wesley, ²1990.