

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

Michael Hammer  
michael@derhammer.net

Grazer Linuxtag 2008  
<http://www.linuxtage.at>

24. April 2008

# Kurze Vorstellung

Profil Michael Hammer

Michael Hammer geboren 1981 in Linz

## Mein Werdegang

- ▶ Studium: Maschinbau-Mechatronik (TU Graz)
- ▶ Wiss. Assistent am Institut für Festigkeitslehre
- ▶ Numerische Simulation - Finite Elemente in der Festkörpermechanik
- ▶ Erstes Linux 1997 - heute begeisterter Gentoo Anhänger

Abbildung: [lɑ:t eks]



# Abbildung: [lartek]

## 4. Anmerkung auf das Dreieckselement

Für die Bestimmung der Ableitungen  $\frac{\partial \xi}{\partial \eta}$  und  $\frac{\partial \xi}{\partial \kappa}$  sind aber (wie in (4.13) ersichtlich) gerade die inversen Einträge notwendig. D.h. es gilt die inverse Jacobi-Matrix zu berechnen

$$\mathbf{J}^{-1} = \frac{\partial \xi}{\partial \kappa} = \begin{bmatrix} \frac{\partial \xi}{\partial \kappa} & \frac{\partial \xi}{\partial \eta} \\ \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} & \frac{\partial \eta}{\partial \eta} \end{bmatrix}$$

Letztendlich kann die Verzerrungs-Verschiebungs-Matrix mit Hilfe der sieben berechneten Ausdrücke in isparametrischen Koordinaten  $\mathbf{B}(\xi, \eta)$  angegeben werden

$$\mathbf{B}(\xi, \eta) = \begin{array}{c} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} \frac{\partial \xi}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & 0 & 0 & \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & \dots & 0 & \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & 0 \\ \frac{\partial \xi}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & \frac{\partial \xi}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & 1 & \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & \frac{\partial \eta}{\partial \kappa} + \frac{\partial \eta}{\partial \eta} & 1 \end{array} \right] \\ \text{2x7 Einträge} \end{array} \quad (4.14)$$

und somit

$$\xi^e(\xi, \eta) = \mathbf{B}^T(\xi, \eta) \mathbf{a}^e \quad (4.15)$$

## 4.3 Elastizitätsmatrix

Wie in (L.11) angezeigt, lassen sich die Spannungen  $\boldsymbol{\sigma}$  (mit der Voraussetzung nicht vorhandener Anfangsverzerrungen) ermitteln durch

$$\boldsymbol{\sigma}^e(\xi, \eta) = \mathbf{D} \xi^e(\xi, \eta) \quad (4.16)$$

Im Fall der ebenen Scheibenelemente unterscheidet man die beiden Fälle "Ebener Verzerrungszustand" und "Ebener Spannungszustand" (siehe [5] bzw. [12]).

### 4.3.1 Ebener Verzerrungszustand

Hier geht man davon aus, dass  $\epsilon_{zz} = \epsilon_{\varphi z} = \epsilon_{z\varphi} = 0$  ist.

$$\mathbf{D} = \frac{E}{(1-\nu^2)} \begin{bmatrix} 1 & \nu & 0 \\ \nu & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1-\nu}{2} \end{bmatrix} \quad (4.17)$$

# Wie ein Dokument entsteht!

## Layout

Das ist gar nicht so einfach jemanden für  $\text{\LaTeX}$  zu motivieren. Ich habe mir einige Gedanken gemacht und werde versuchen die Stärken herauszuarbeiten. Dazu gehören mit Sicherheit die Möglichkeiten des Formelsetzens

$$l_k^n(\xi) = \prod_{\substack{i=0 \\ i \neq k}}^n \frac{\xi - \xi_i}{\xi_k - \xi_i}$$

aber auch die Portabilität, das Erstellen von Klartext, die herforragende Lithographie, ...

## Inhalt

# Wie ein Dokument entstehen sollte?

## Layout

Das ist gar nicht so einfach jemanden für  $\text{\LaTeX}$  zu motivieren. Ich habe mir einige Gedanken gemacht und werde versuchen die Stärken herauszuarbeiten. Dazu gehören mit Sicherheit die Möglichkeiten des Formelsetzens

$$l_k^n(\xi) = \prod_{\substack{i=0 \\ i \neq k}}^n \frac{\xi - \xi_i}{\xi_k - \xi_i}$$

aber auch die Portabilität, das Erstellen von Klartext, die herforragende Lithographie, ...

## Inhalt

Editing, Rechtschreibprüfung, Versionskontrolle, ...

# Wie ein Dokument entstehen sollte?

Positionierung, Visuelle Effekte, Printing, ...

Layout

Das ist gar nicht so einfach jemanden für  $\text{\LaTeX}$  zu motivieren. Ich habe mir einige Gedanken gemacht und werde versuchen die Stärken herauszuarbeiten. Dazu gehören mit Sicherheit die Möglichkeiten des Formelsetzens

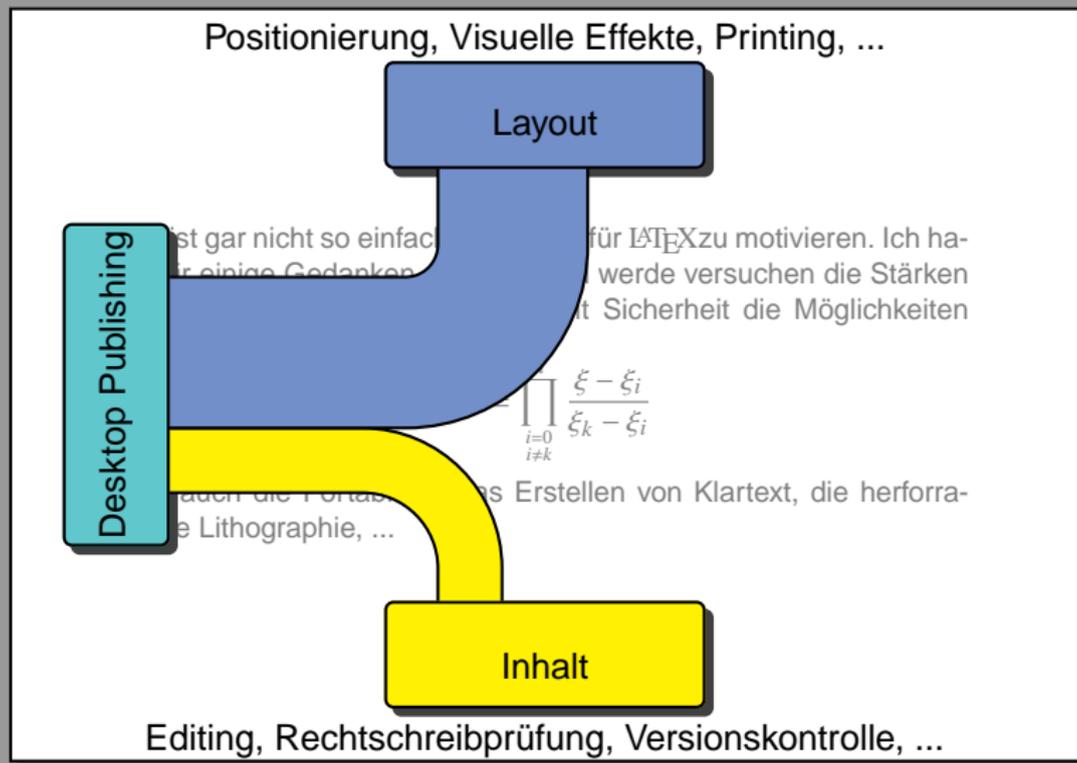
$$l_k^n(\xi) = \prod_{\substack{i=0 \\ i \neq k}}^n \frac{\xi - \xi_i}{\xi_k - \xi_i}$$

aber auch die Portabilität, das Erstellen von Klartext, die herforragende Lithographie, ...

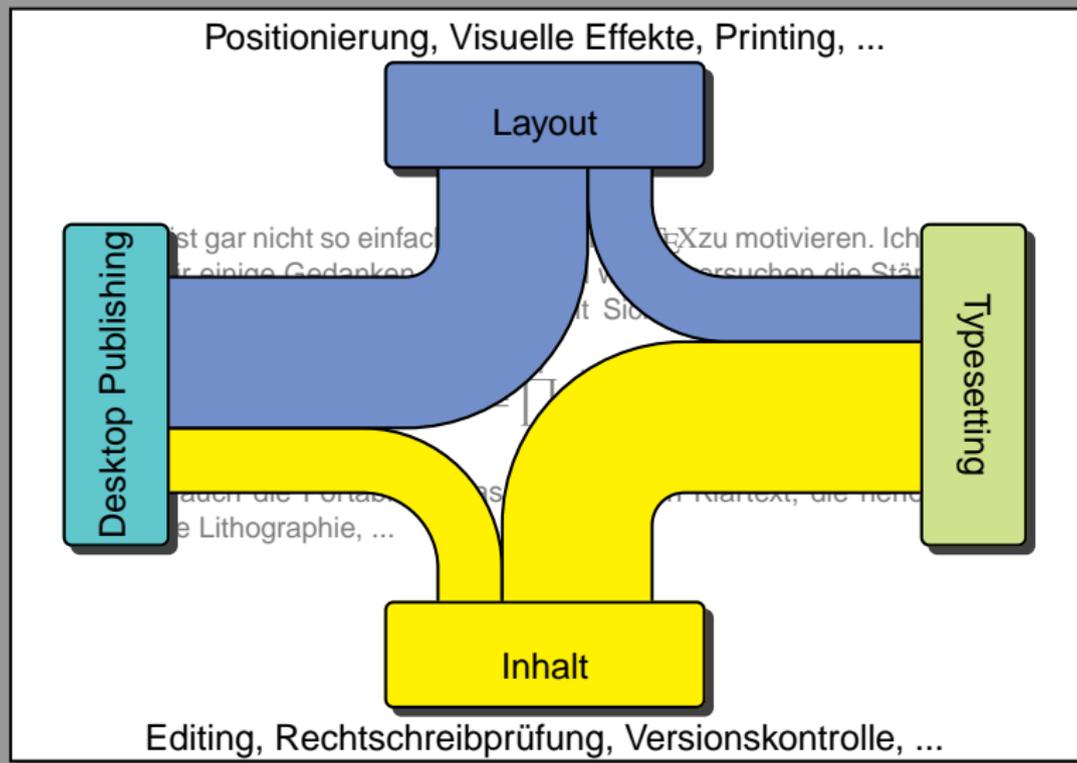
Inhalt

Editing, Rechtschreibprüfung, Versionskontrolle, ...

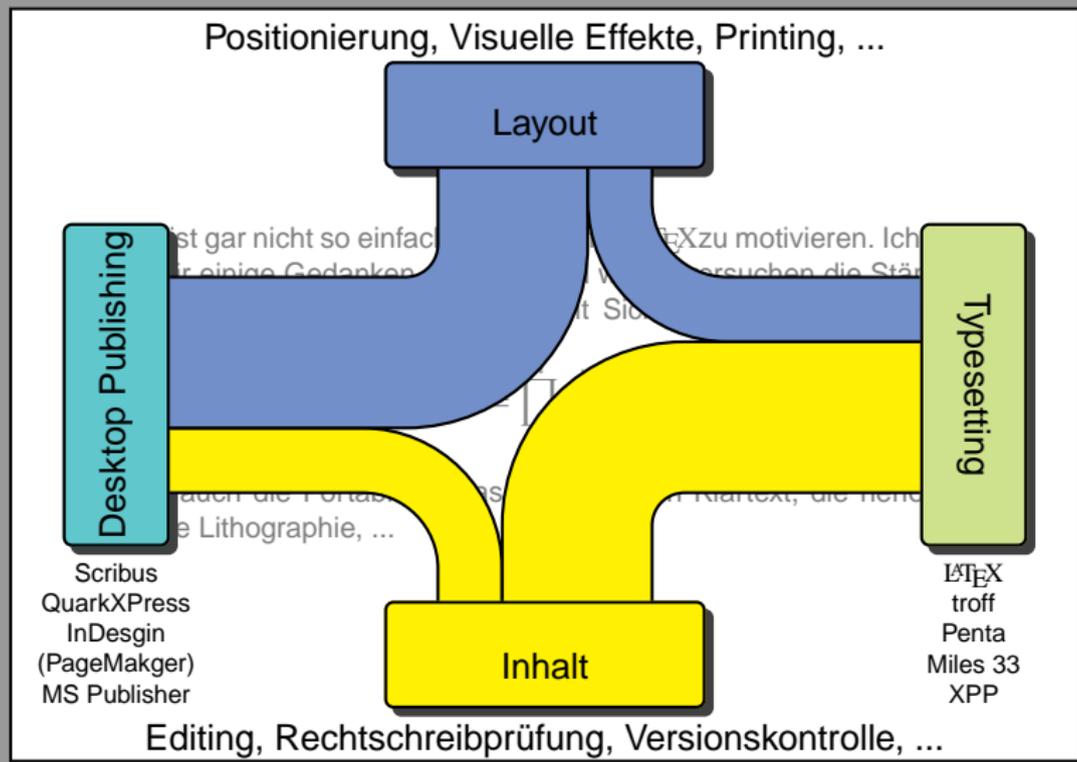
# Wie ein Dokument entstehen sollte?



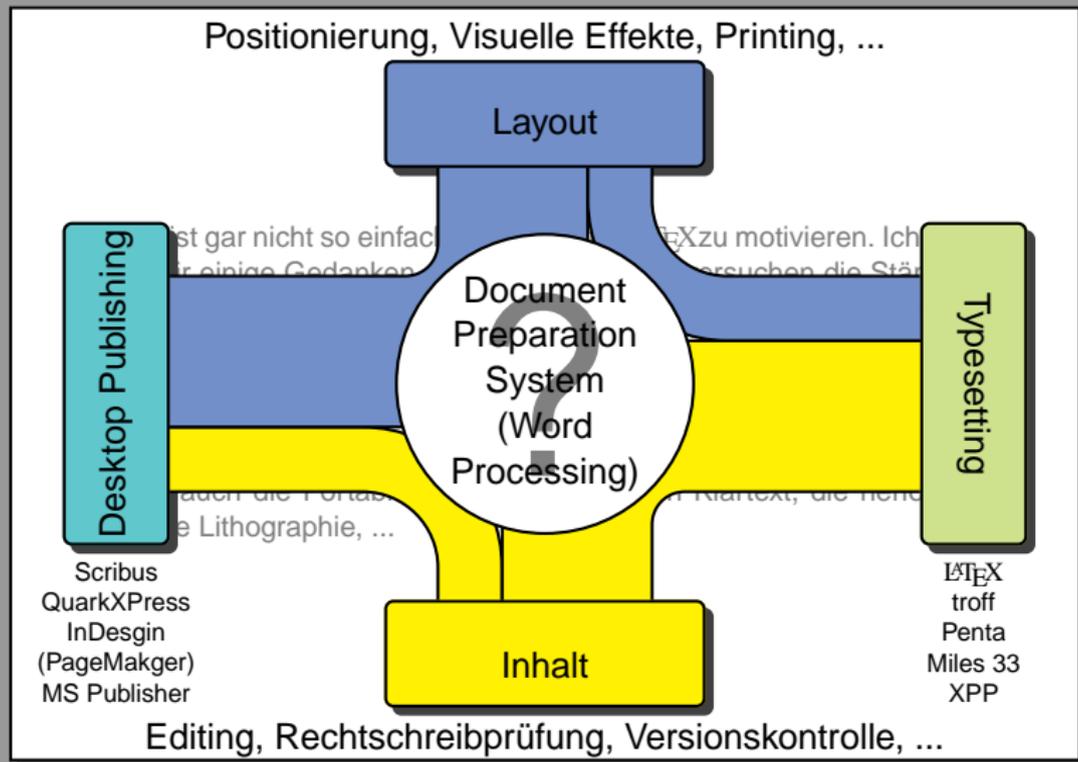
# Wie ein Dokument entstehen sollte?



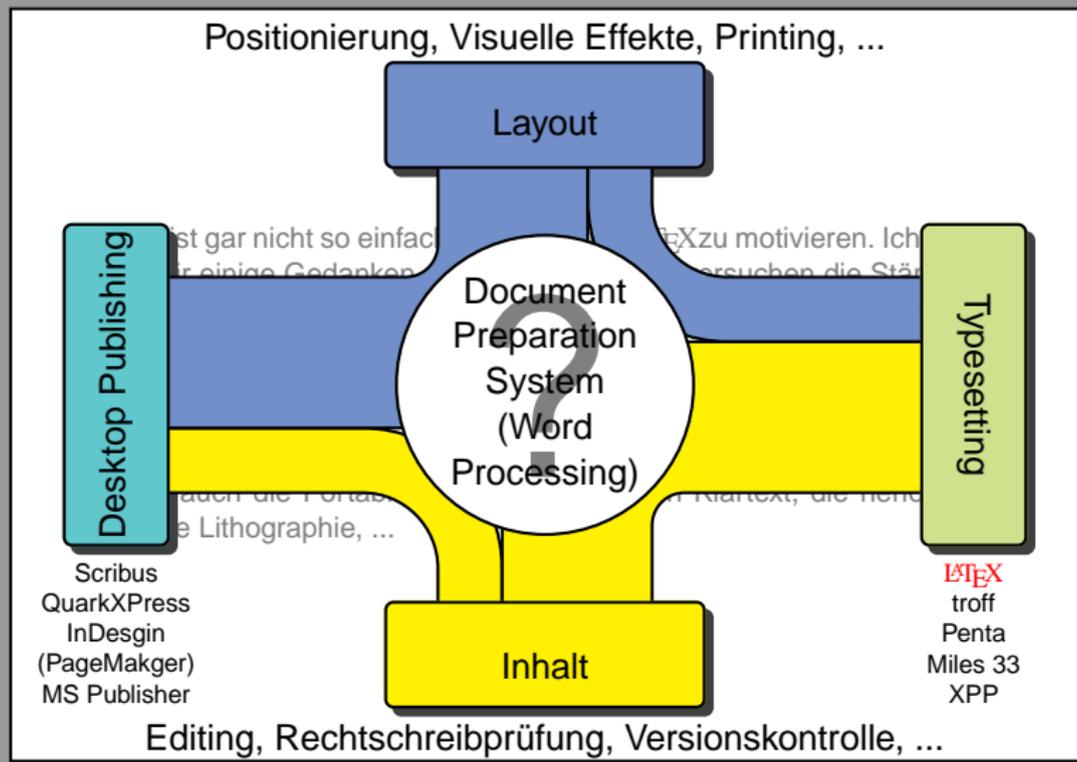
# Wie ein Dokument entstehen sollte?



# Wie ein Dokument entstehen sollte?



# Wie ein Dokument entstehen sollte?



Aber wie sieht  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  denn nun genau aus?

SCREENSHOT

# Aber wie sieht L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X denn nun genau aus?

Listing 1: dokument.tex

```
\documentclass{scrartcl}

\begin{document}
Ich bin ein Dokument!
\end{document}
```

# Dokumenterstellung

$\text{\LaTeX}$

pdf $\text{\LaTeX}$

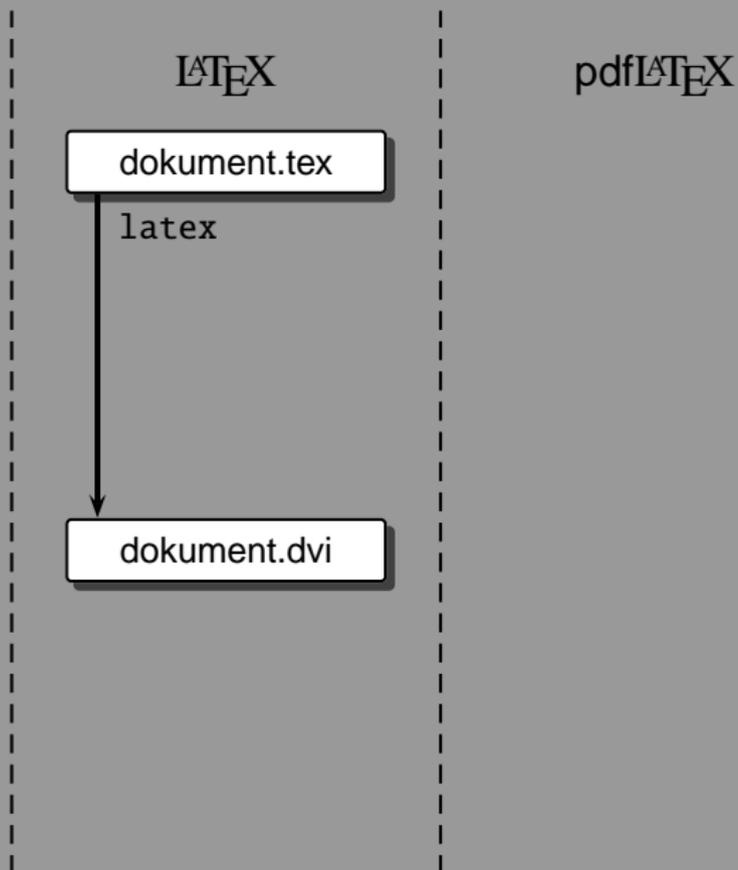
# Dokumenterstellung

$\text{\LaTeX}$

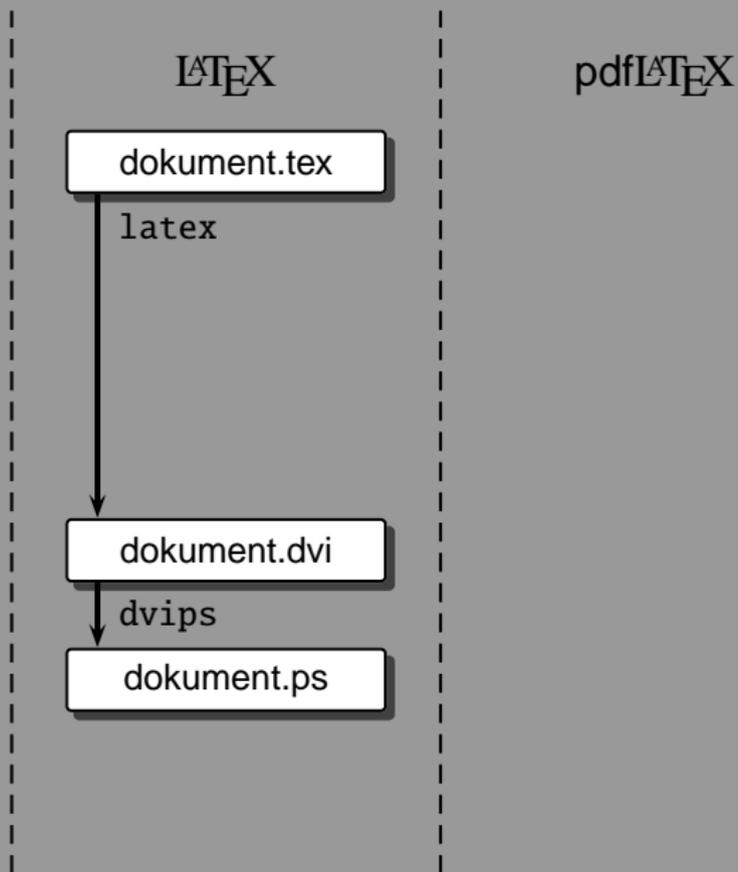
dokument.tex

pdf $\text{\LaTeX}$

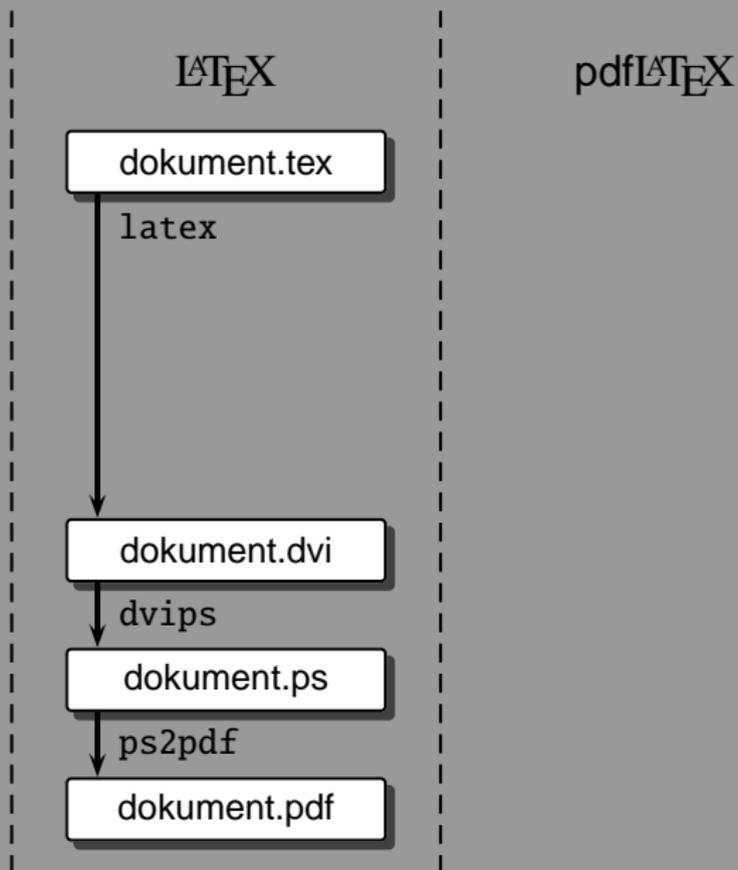
# Dokumenterstellung



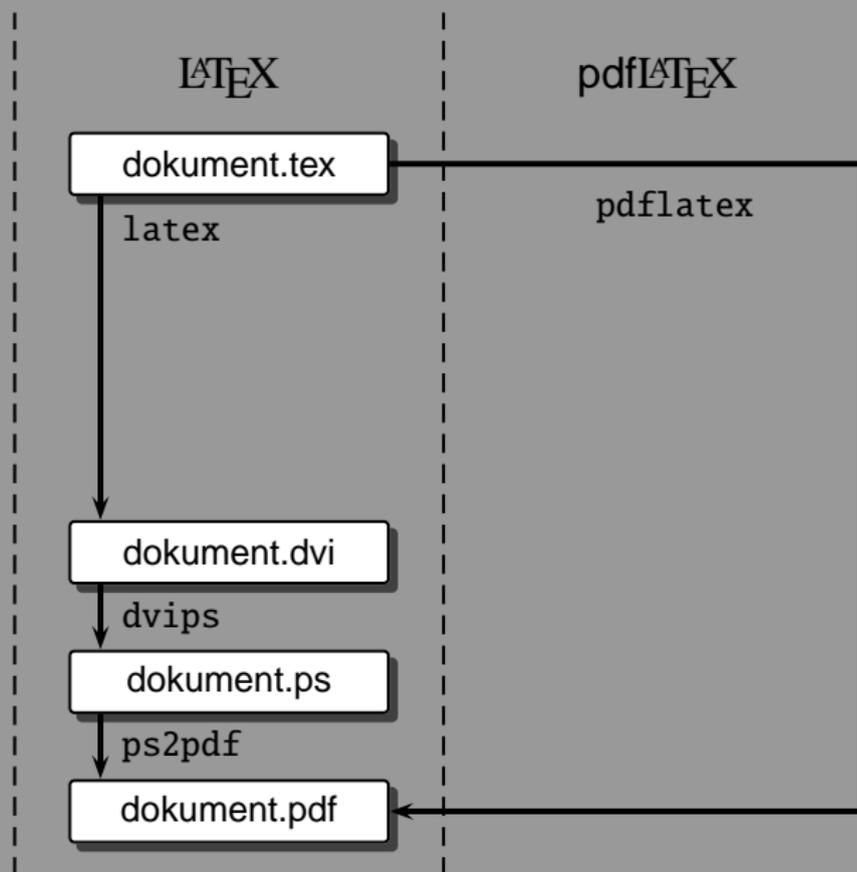
# Dokumenterstellung



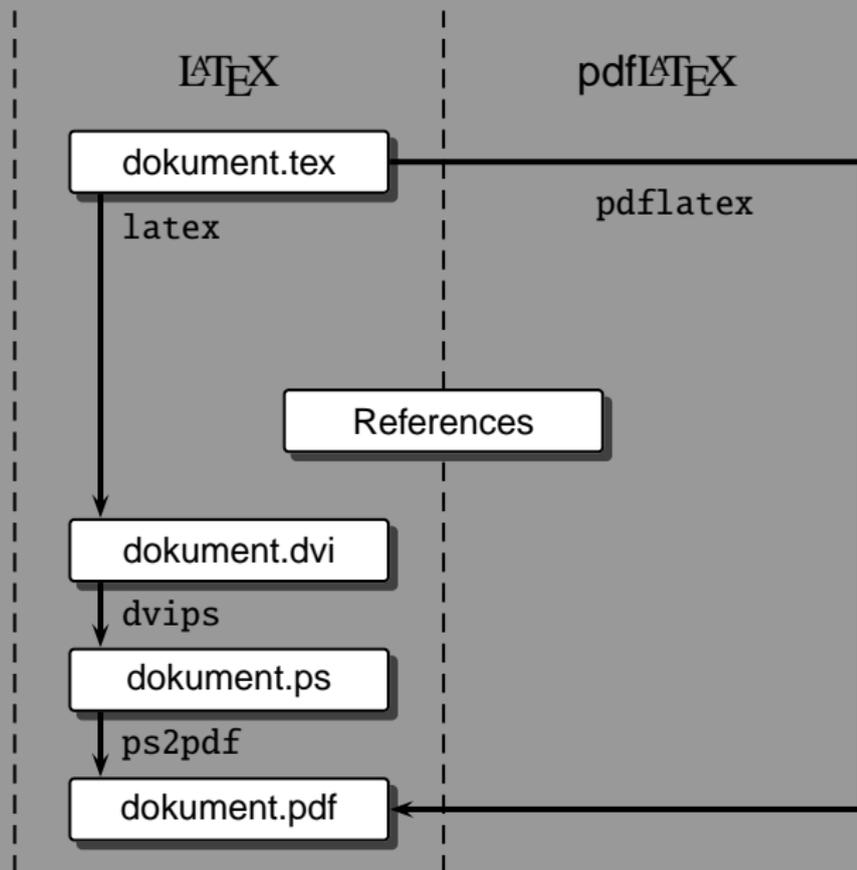
# Dokumenterstellung



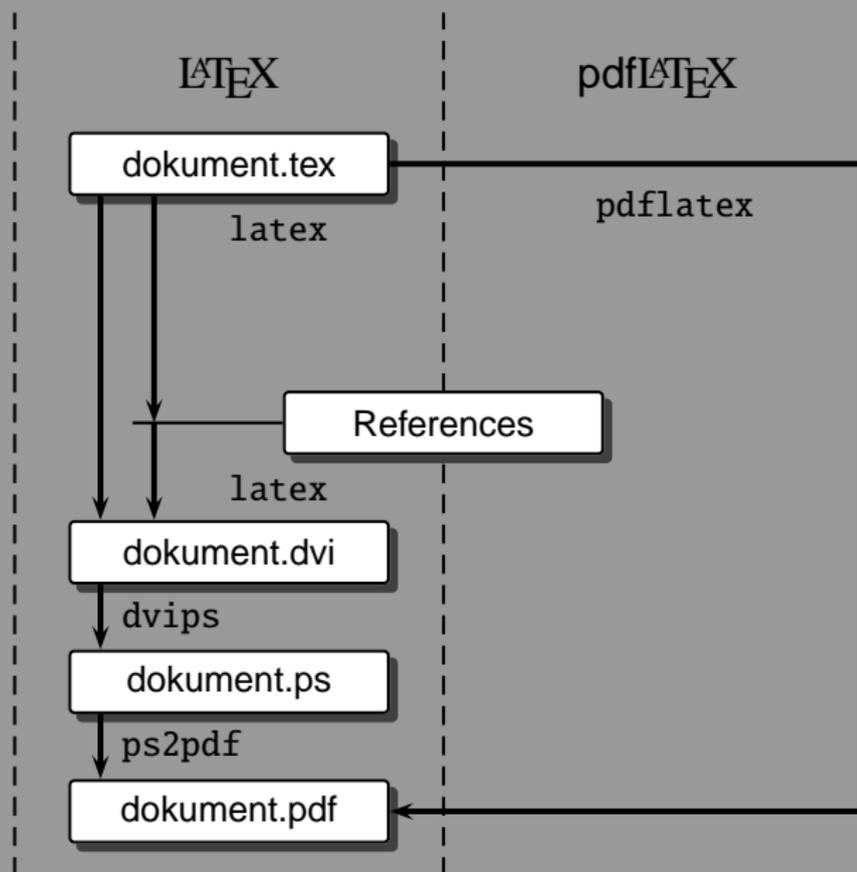
# Dokumenterstellung



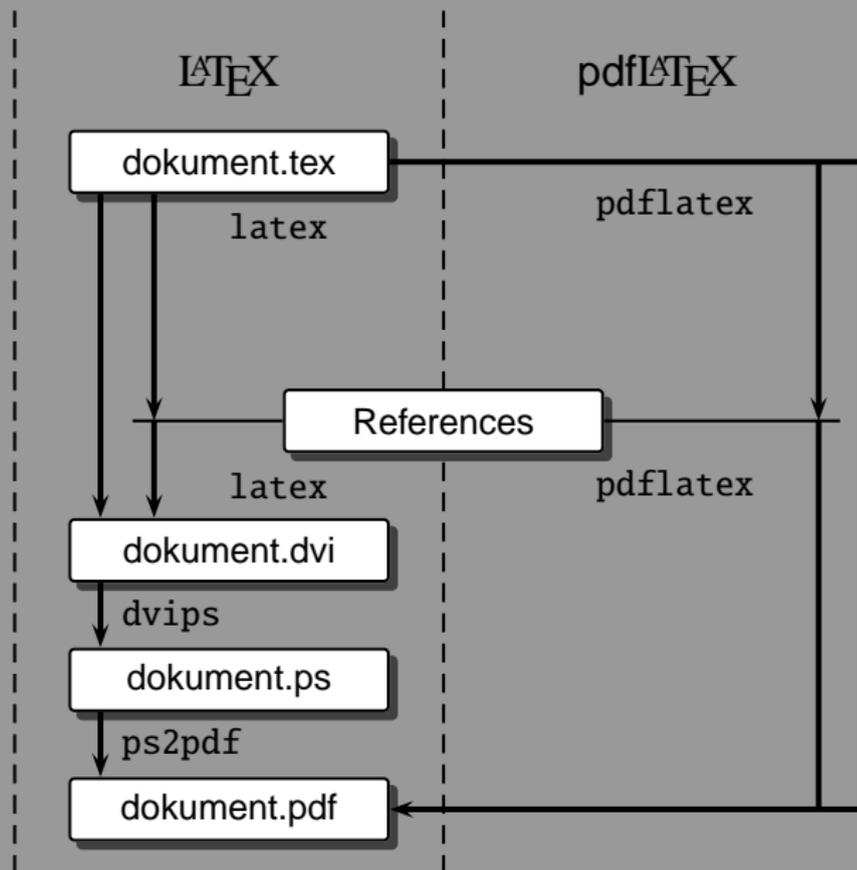
# Dokumenterstellung



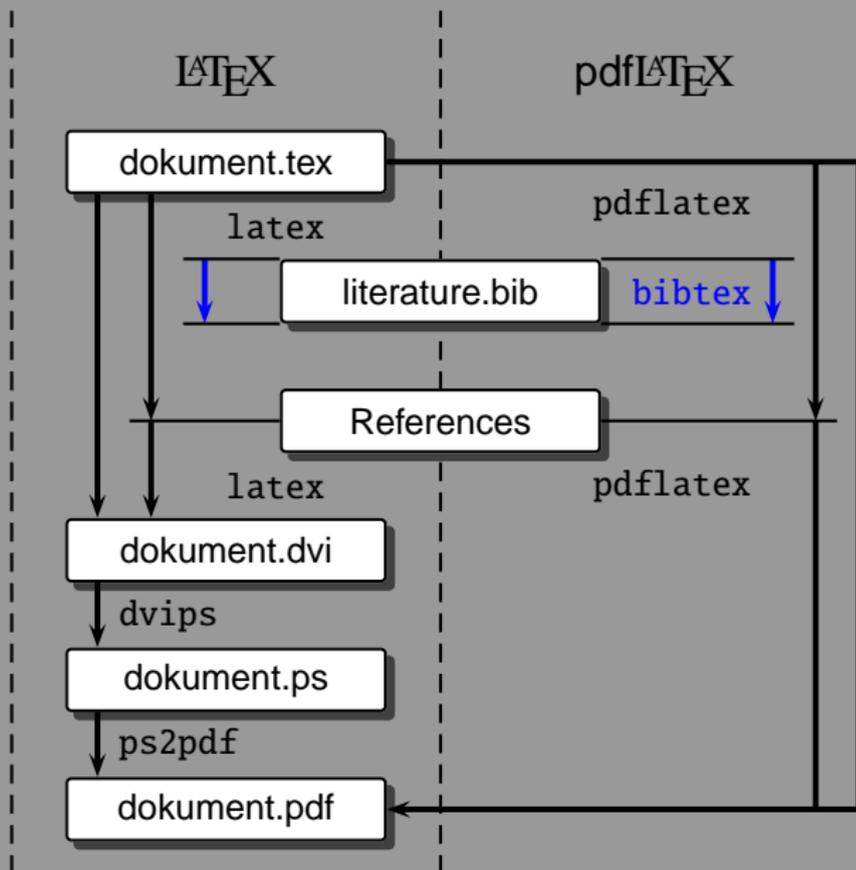
# Dokumenterstellung



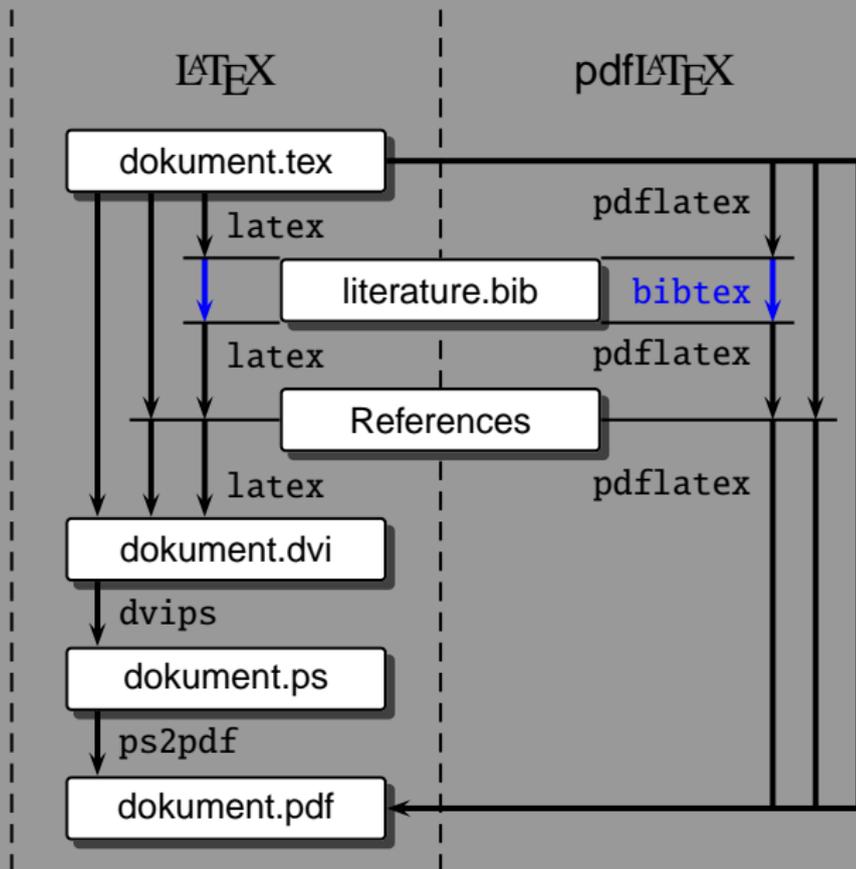
# Dokumenterstellung



# Dokumenterstellung



# Dokumenterstellung

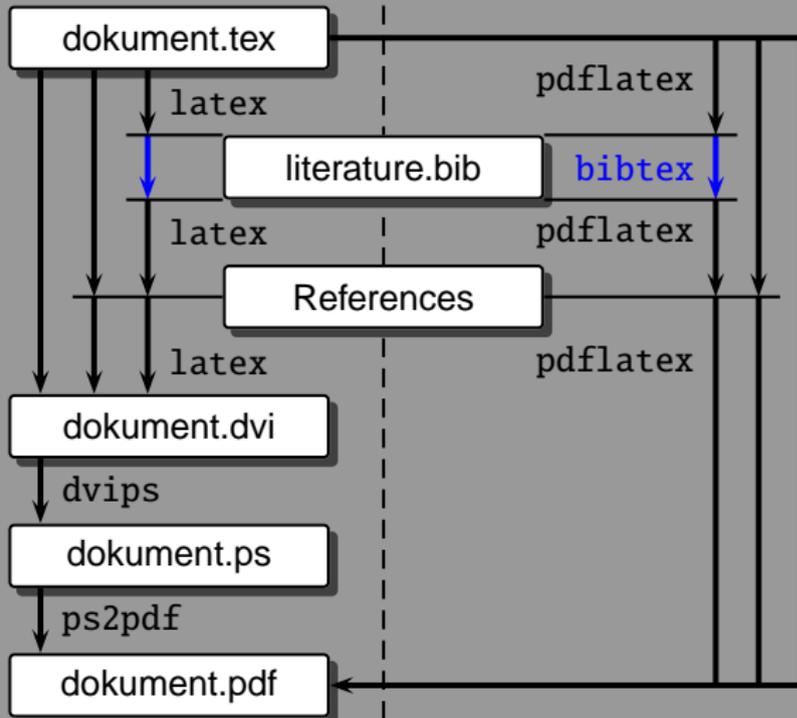


# Dokumenterstellung

Programme

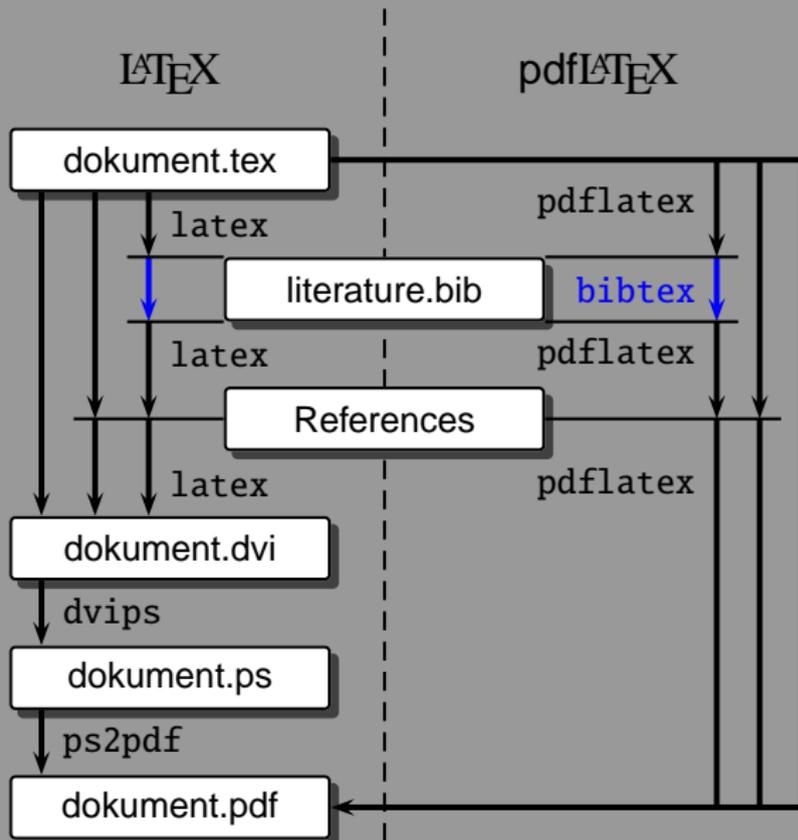
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



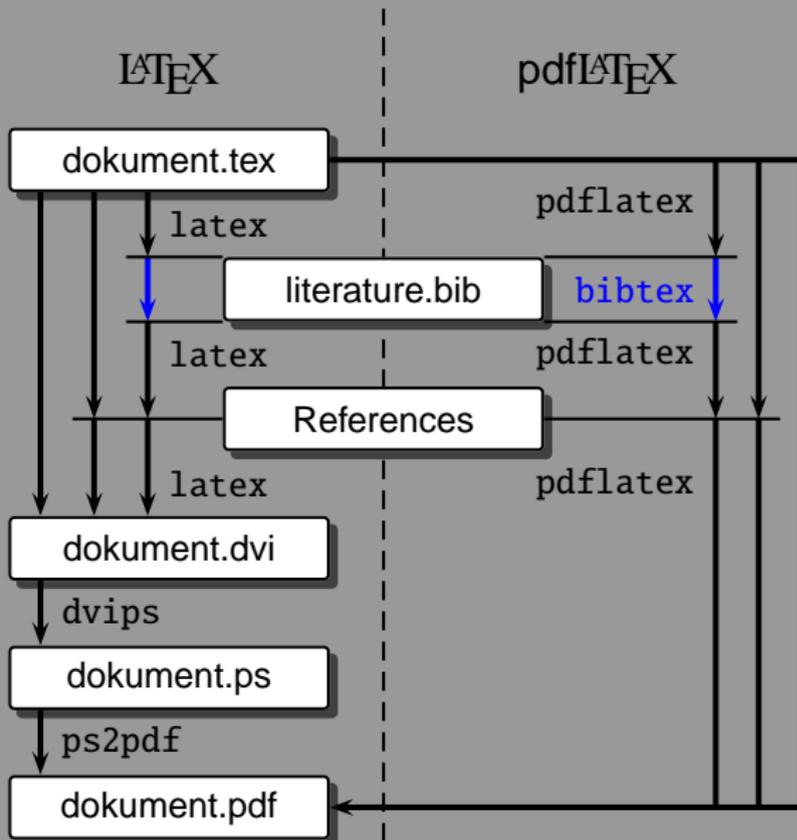
# Dokumenterstellung

Programme  
emacs, vim, kile,  
technixcenter, ...



# Dokumenterstellung

Programme  
emacs, vim, kile,  
technixcenter, ...  
  
emacs, vim, kbib-  
tex, gbib, ...



# Dokumenterstellung

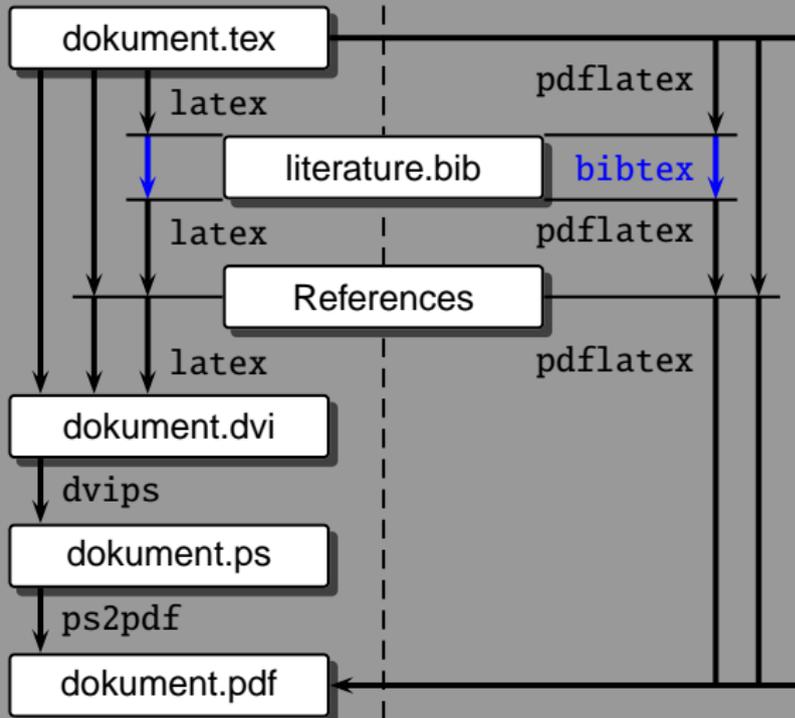
Programme  
emacs, vim, kile,  
technixcenter, ...

emacs, vim, kbib-  
tex, gbib, ...

xdvi, ...

$\text{\LaTeX}$

pdf $\text{\LaTeX}$



# Dokumenterstellung

Programme  
emacs, vim, kile,  
technixcenter, ...

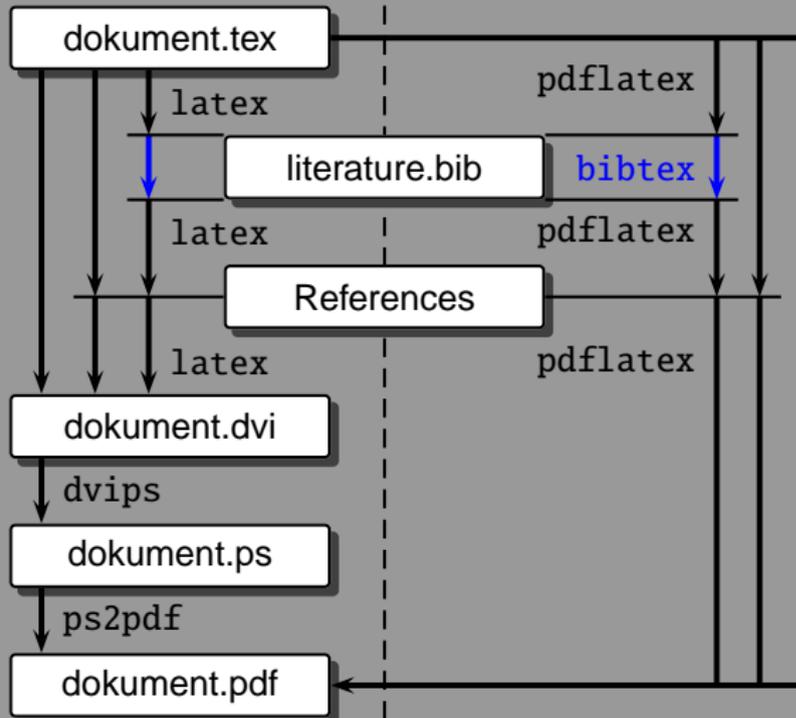
emacs, vim, kbib-  
tex, gbib, ...

xdvi, ...

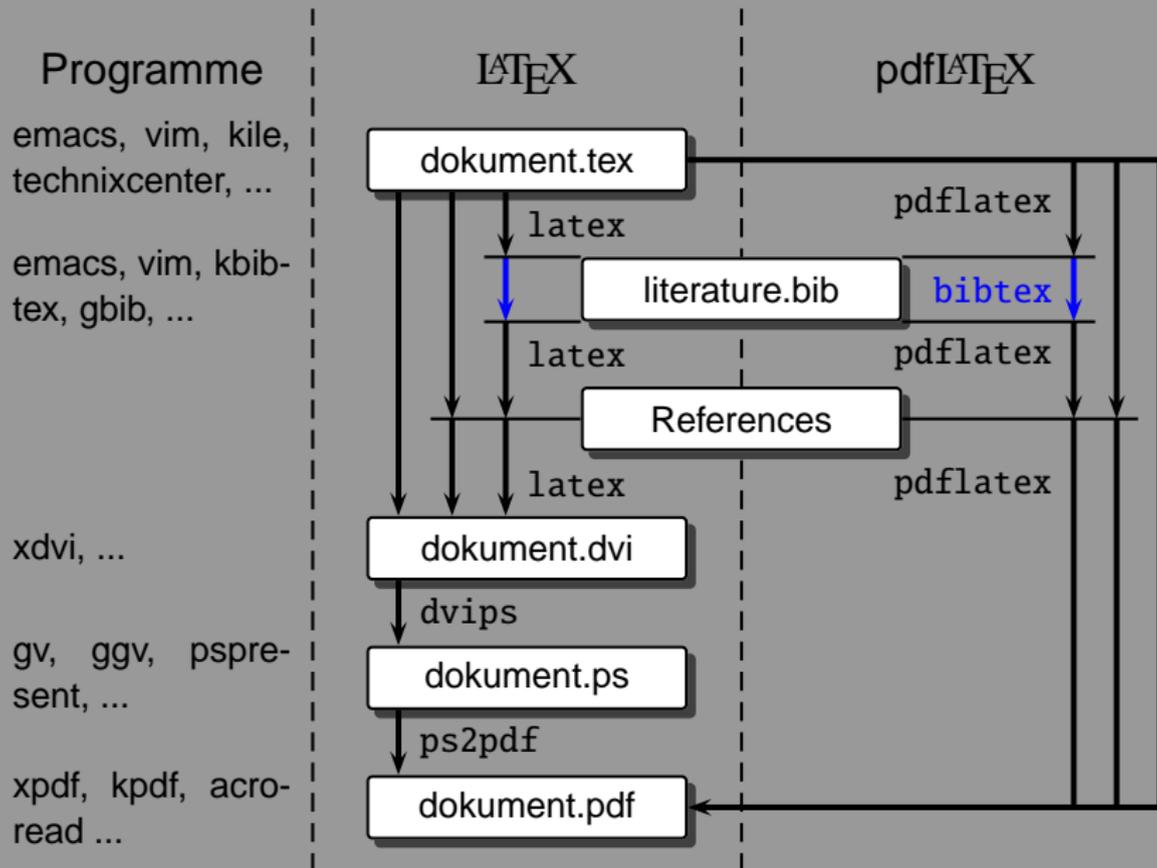
gv, ggv, pspre-  
sent, ...

$\text{\LaTeX}$

pdf $\text{\LaTeX}$



# Dokumenterstellung



# Rann an den Speck ...

# Wie gehts nun weiter?

Wie gehts nun weiter?

**Lerne Emacs!**

Wie gehts nun weiter?

# Lerne Emacs!

... oder einen anderen Editor ...

Wie gehts nun weiter?

# Selbststudium

▶ <http://latex.tugraz.at/>

# Wie gehts nun weiter?

## Selbststudium

- ▶ <http://latex.tugraz.at/>
- ▶ <http://www.tug.org/>

# Wie gehts nun weiter?

## Selbststudium

- ▶ <http://latex.tugraz.at/>
- ▶ <http://www.tug.org/>
- ▶ <http://www.dante.de/>

# Wie gehts nun weiter?

## Selbststudium

- ▶ <http://latex.tugraz.at/>
- ▶ <http://www.tug.org/>
- ▶ <http://www.dante.de/>
- ▶ <http://www.ctan.org/>

# Wie gehts nun weiter?

## Selbststudium

- ▶ <http://latex.tugraz.at/>
- ▶ <http://www.tug.org/>
- ▶ <http://www.dante.de/>
- ▶ <http://www.ctan.org/>
- ▶ <http://www.google.com/>