

# Hy-phen-ation

## Silbentrennung bei T<sub>E</sub>X

Oliver Heinrich

Institut für Numerik  
Universität Ulm

Proseminar Mathematik, 2008

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

# Standardtext in Word

## 1.4.2 Bändermodell

Das Bändermodell ist ein geeignetes Modell, um die Leitfähigkeit sowohl eines Leiters, als auch eines Halbleiters zu erklären.

Bei diesem Modell haben die Elektronen nicht nur diskrete Energieniveaus, sondern dicht beieinander liegende Energieniveauunterschiede. Diese werden Bänder genannt. Es liegt somit ein *quasi-kontinuierliches Energiespektrum* vor. Die Entstehung der **Bänder** sei an folgenden Bildern verdeutlicht. Während die Elektronen eines einzelnen Atoms noch diskrete Energien besitzen (vgl. Abbildung 1), sehen die Energien bei zwei dicht beieinander liegenden Atomen bereits aus, wie in Abbildung 2 dargestellt. Setzt man das für mehrere Atome fort, so ergibt sich Bild 3. Die Aufspaltung der Energien erklärt das *Pauli-Prinzip*. Dieses besagt, dass Elektronen, die den gleichen Raum belegen, nicht in allen Quantenzahlen übereinstimmen dürfen. Damit Leitung erfolgen kann, müssen die Elektronen aus dem Valenzband ins Leitungsband aufsteigen, weil sich die Elektronen in einem vollen Band nicht bewegen können. Will man, dass sich die Elektronen bewegen, muss man ihnen Energie zuführen. Und dann steigen sie ja auf.

# Blocksatz in Word

## 1.4.2 Bändermodell

Das Bändermodell ist ein geeignetes Modell, um die Leitfähigkeit sowohl eines Leiters, als auch eines Halbleiters zu erklären.

Bei diesem Modell haben die Elektronen nicht nur diskrete Energieniveaus, sondern dicht beieinander liegende Energieniveauunterschiede. Diese werden Bänder genannt. Es liegt somit ein *quasi-kontinuierliches Energiespektrum* vor. Die Entstehung der **Bänder** sei an folgenden Bildern verdeutlicht. Während die Elektronen eines einzelnen Atoms noch diskrete Energien besitzen (vgl. Abbildung 1), sehen die Energien bei zwei dicht beieinander liegenden Atomen bereits aus, wie in Abbildung 2 dargestellt. Setzt man das für mehrere Atome fort, so ergibt sich Bild 3. Die Aufspaltung der Energien erklärt das *Pauli-Prinzip*. Dieses besagt, dass Elektronen, die den gleichen Raum belegen, nicht in allen Quantenzahlen übereinstimmen dürfen. Damit Leitung erfolgen kann, müssen die Elektronen aus dem Valenzband ins Leitungsband aufsteigen, weil sich die Elektronen in einem vollen Band nicht bewegen können. Will man, dass sich die Elektronen bewegen, muss man ihnen Energie zuführen. Und dann steigen sie ja auf.

## Getext

### 1.4.2 Bändermodell

Das **Bändermodell** ist ein geeignetes Modell, um die Leitfähigkeit sowohl eines Leiters, als auch eines Halbleiters zu erklären.

Bei diesem Modell haben die Elektronen nicht nur diskrete Energieniveaus, sondern dicht beieinander liegende Energieniveaunterschiede. Diese werden **Bänder** genannt. Es liegt somit ein *quasi-kontinuierliches Energiespektrum* vor. Die Entstehung der Bänder sei an folgenden Bildern verdeutlicht. Während die Elektronen eines einzelnen Atoms noch diskrete Energien besitzen (vgl. Abbildung 1), sehen die Energien bei zwei dicht beieinander liegenden Atomen bereits aus, wie in Abbildung 2 dargestellt. Setzt man das für mehrere Atome fort, so ergibt sich Bild 3. Die Aufspaltung der Energien erklärt das *Pauli-Prinzip*. Dieses besagt, dass Elektronen, die den gleichen Raum belegen, nicht in allen Quantenzahlen übereinstimmen dürfen. Damit Leitung erfolgen kann, müssen die Elektronen aus dem Valenzband ins Leitungsband aufsteigen, weil sich die Elektronen in einem vollen Band nicht bewegen können. Will man, dass sich die Elektronen bewegen, muss man ihnen Energie zuführen. Und dann steigen sie ja auf.

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

- Ph. D. Franklin Mark Liang entwickelte von 1980 bis 1982 den Trennalgorithmus
- Ansprüche an den Algorithmus:
  - schnell
  - wenig speicherlastig
  - mehrsprachig anwendbar

- Ph. D. Franklin Mark Liang entwickelte von 1980 bis 1982 den Trennalgorithmus
- Ansprüche an den Algorithmus:
  - schnell
  - wenig speicherlastig
  - mehrsprachig anwendbar

# Funktionsweise

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ist bestrebt nicht zu trennen  $\rightarrow$  Zeilenumbruchalgorithmus
- Falls die Trennung unvermeidlich ist  $\rightarrow$  Trennalgorithmus

# Funktionsweise

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ist bestrebt nicht zu trennen  $\rightarrow$  Zeilenumbruchalgorithmus
- Falls die Trennung unvermeidlich ist  $\rightarrow$  Trennalgorithmus

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

- Zuerst: Nachschlagen im Ausnahmewörterbuch
- Zerkleinern eines Wortes in Fragmente
- Abgleichen der Bruchstücke in einem Musterkatalog
- Auszüge aus dem Musterkatalog: 'ab8sk abs2z 3abtei ab1ur  
1abw 5abze 5abzu'
- Keine Zahl zwischen den Buchstaben bedeutet die '0'
- Wird für ein Bruchstück kein Muster gefunden, so werden  
Nullen zwischen die Buchstaben geschrieben
- Mehrere Muster für eine Buchstabenfolge → Maximum der  
Zahlenwerte

Das Wort liegt jetzt z.T. durch Zahlen getrennt vor

- An Stellen mit ungeraden Zahlen darf getrennt werden
- Je größer der Betrag, desto stärker der Trennzwang

Überprüfen der Anzahl der Buchstaben vor und nach dem möglichen Trennstrich:

Beispielwort mit  $n$  Buchstaben:

$$l_1 l_2 \dots l_n$$

Trennung, falls:

$$n \geq \lambda + \rho,$$

wobei

$$\lambda = \max\{1, \backslashleftthyphenmin\}$$

und

$$\rho = \max\{1, \backslashrightthyphenmin\}$$

$\lambda$  ist das kleinste Bruchstück vor dem Trennzeichen und  $\rho$  das kleinste nach dem Trennzeichen.

Kein Trennstrich vor  $l_\lambda$  oder nach  $l_{n+1-\rho}$

Hat ein Wort weniger als  $n$  Buchstaben, so wird es nicht getrennt.

Bei *Plain Tex* ist  $\lambda = 2$  und  $\rho = 3$ .

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - **Beispiel für eine Trennung**
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

Trennung des Worts:

*hyphenation*

Zerlegen in Bruchstücke der Länge  $k$ :

$k = 1$     *.h y p h e n a t i o n .*

$k = 2$     *.h hy yp ph he en na at ti io on n .*

$k = 3$     *.hy hyp yph phe hen ena nat ati tio ion on .*

$k = \dots$

Die maximale Länge der Bruchstücke  $k$  ist auf 8 festgelegt.





# Trennung

Ohne die Nullen:

*hy<sub>3</sub> phe<sub>2</sub> n<sub>5</sub> a<sub>4</sub> t<sub>2</sub> ion*

Trennt man an Stellen, an denen ungerade Zahlen stehen, ergibt sich:

*hy – phen – ation*

# Trennung

Ohne die Nullen:

*hy<sub>3</sub> phe<sub>2</sub> n<sub>5</sub> a<sub>4</sub> t<sub>2</sub> ion*

Trennt man an Stellen, an denen ungerade Zahlen stehen, ergibt sich:

*hy – phen – ation*

## Ein weiteres Beispiel

Trennung des Worts:

*Proseminar*

Muster aus dem Musterkatalog: pr, pro, ose, se, mi, mina

<i>p</i>	<i>r</i> <sub>6</sub>		<i>s</i> <sub>1</sub>	<i>e</i>		<i>m</i> <sub>1</sub>	<i>i</i>			
<i>8p</i>	<i>r</i>	<i>o</i> <sub>3</sub>				<i>m</i>	<i>i</i> <sub>1</sub>	<i>n</i>	<i>a</i>	
		<i>6o</i>	<i>s</i>	<i>e</i>						
<i>8p</i>	<i>r</i>	<i>6o3</i>	<i>s</i>	<i>e</i>		<i>1m</i>	<i>i</i> <sub>1</sub>	<i>n</i>	<i>a</i>	<i>r</i>

Trennt man an Stellen, an denen ungerade Zahlen stehen, ergibt sich:

*Pro – se – mi – nar*

## Ein weiteres Beispiel

Trennung des Worts:

*Proseminar*

Muster aus dem Musterkatalog: pr, pro, ose, se, mi, mina

<i>p</i>	<i>r</i> <sub>6</sub>	<i>s</i> <sub>1</sub>	<i>e</i>	<i>m</i> <sub>1</sub>	<i>i</i>				
<i>8p</i>	<i>r</i>	<i>o</i> <sub>3</sub>		<i>m</i>	<i>i</i> <sub>1</sub>	<i>n</i>	<i>a</i>		
		<i>6o</i>	<i>s</i>	<i>e</i>					
<i>8p</i>	<i>r</i>	<i>6o3</i>	<i>s</i>	<i>e</i>	<i>1m</i>	<i>i</i> <sub>1</sub>	<i>n</i>	<i>a</i>	<i>r</i>

Trennt man an Stellen, an denen ungerade Zahlen stehen, ergibt sich:

*Pro – se – mi – nar*

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - **Der Musterkatalog**
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

- Franklin M. Liang schrieb das Programm PATGEN mit der Programmiersprache WEB
- PATGEN erstellt aus getrennten Wörtern die Muster
- Mit dem *Webster's Pocket Dictionary* (50,000 Wörter) wurde der erste Katalog erstellt
- englischer Musterkatalog: 4447 Muster von  $.ach_4$  bis  $z_4zy$  und 14 Ausnahmen
- deutscher Musterkatalog: 5719 Muster von  $.aa_6/$  bis  $zzi_1s$
- aber:  $\exists$  Handarbeit-Musterkataloge, z.B. der italienische

## Musterkataloge in der Übersicht

language	done by	# patterns
DE (v3.1)	PATGEN	5719
US (US English)	PATGEN	4447
CY (Welsh)	PATGEN	6728
DK (Danish)	PATGEN	1145
BG (Bulgarian)	hand	263
ES (Spanish)	hand	578
IT (Italian)	hand	210
RU (Russian)	hand	4121

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - **Probleme bei der Trennung**
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

Die Probleme sind:

- Kontextabhängigkeit
  - re-cord ↔ rec-ord
  - *Stau-becken* ↔ Staub-ecken
  - *erb-lich* ↔ er-blich
- Sinnentstellung:
  - Tal-entwässerung ↔ *Talent-wässerung*
  - Nacht-eilzug ↔ *Nachteil-zug*
- Unschönheiten:
  - Analphabet
  - Urinstinkt

Die Probleme sind:

- Kontextabhängigkeit
  - re-cord ↔ rec-ord
  - *Stau-becken* ↔ Staub-ecken
  - *erb-lich* ↔ er-blich
- Sinnentstellung:
  - Tal-entwässerung ↔ *Talent-wässerung*
  - Nacht-eilzug ↔ *Nachteil-zug*
- Unschönheiten:
  - Analphabet
  - Urinstinkt

Die Probleme sind:

- Kontextabhängigkeit
  - re-cord ↔ rec-ord
  - *Stau-becken* ↔ Staub-ecken
  - *erb-lich* ↔ er-blich
- Sinnentstellung:
  - Tal-entwässerung ↔ *Talent-wässerung*
  - Nacht-eilzug ↔ *Nachteil-zug*
- Unschönheiten:
  - Analphabet
  - Urinstinkt

Weiteres Problem:

- Änderung der Schreibweise nach der Trennung:
  - Brennessel → Brenn-nessel (alte Rechtschreibung)
  - Drucker → Druk-ker (Befehl: `Dru\discretionary{k}{k}{ck}er`)

Stärke:

- richtige Trennung von *dem-on-stra-tion* und *de-mon-stra-tive*

Weiteres Problem:

- Änderung der Schreibweise nach der Trennung:
  - Brennessel → Brenn-nessel (alte Rechtschreibung)
  - Drucker → Druk-ker (Befehl: `Dru\discretionary{k-}{k}{ck}er`)

Stärke:

- richtige Trennung von *dem-on-stra-tion* und *de-mon-stra-tive*

# Gliederung

- 1 Allgemeines
  - Einleitung
  - Geschichtliches
- 2 Funktionsweise
  - Der Trennalgorithmus
  - Beispiel für eine Trennung
  - Der Musterkatalog
  - Probleme bei der Trennung
  - Wo kann/ muss selbst eingegriffen werden?

- Trennung abfragen mit:

`\showhyphens`

z.B. `\showhyphens{Proseminar, Urinstinkt, Brennessel,  
Dampfer, Schifffahrt, Hacke,  
Feuerwehrrettungshubschraubernotlandeplatzaufseherin,  
Donaudampfschiffahrtselektrizitätenhauptbetriebswerk  
bauunterbeamtengesellschaft,  
Grundstücksverkehrs-genehmigungszuständigkeitsübertragungs-  
verordnung, Heizölrückstandsabdämpfung}`

## So würde getrennt werden

Log: Pro-se-mi-nar, Ur-in-stinkt, Brenn-nes-sel, Damp-fer,  
Schiff-fahrt, Ha-cke,  
Feu-er-wehr-ret-tungs-hub-schrau-ber-not-lan-de-platz-auf-se-he-rin,  
Do-nau-dampf-schiff-fahrt-s-elek-tri-zi-tä-ten-haupt-be-triebs-werk-  
bau-un-t-er-beamtengesellschaft,  
Grund-stücks-ver-kehrs-ge-neh-mi-gungs-zu-stän-dig-keits-über-  
-tra-gungs-ver-ordnung, Hei-zöl-rück-stand-s-ab-dämp-fung

- Trennung festlegen mit:

`\hyphenation`

z.B.

`\hyphenation{Staub – ecken Ur – instinkt Ur – instinkte Proseminar}`

- Muster festlegen mit:

`\patterns`

z.B.

`\patterns{1a0i2}`

um das Muster  $1ai_2$  zu benutzen

- Trennung festlegen mit:

$\backslash hyphenation$

z.B.

$\backslash hyphenation \{ Staub - ecken Ur - instinkt Ur - instinkte Proseminar \}$

- Muster festlegen mit:

$\backslash patterns$

z.B.

$\backslash patterns \{ 1a0i2 \}$

um das Muster  $1ai_2$  zu benutzen

- Um mehrere Sprachen zu benutzen muss Folgendes in die Präambel:

```
\usepackage{babel}
```

z.B. die deutsche und englische:

```
\usepackage[english,german]{babel}
```

Um die Sprache zu wechseln:

```
\selectlanguage{english}
```

- Um eine einmalige Trennung festzulegen nutzt man: '\-', z.B.

```
Pro\ – seminar
```

- Um mehrere Sprachen zu benutzen muss Folgendes in die Präambel:

$$\backslash usepackage \{ babel \}$$

z.B. die deutsche und englische:

$$\backslash usepackage [ english , german ] \{ babel \}$$

Um die Sprache zu wechseln:

$$\backslash selectlanguage \{ english \}$$

- Um eine einmalige Trennung festzulegen nutzt man: '\-', z.B.

$$Pro \! - seminar$$

- Ein »Wort« nicht trennen (auch nicht, wenn es einen Bindestrich enthält) mit:

`\mbox {0731/50 – 12345}`

- Kein Zeilenumbruch an Leerstellen mit der Tilde (~), z.B.:

«Dr.~Merkel arbeitet im 5.~Obergeschoss.»

- Um festzulegen, wieviele Zeichen mindestens vor oder nach dem Trennstrich stehen sollen, ändert man die Werte von

`\lefthyphenmin` und `\righthyphenmin`.

z.B.:

`\lefthyphenmin = 4`

- Ein »Wort« nicht trennen (auch nicht, wenn es einen Bindestrich enthält) mit:

`\mbox {0731/50 – 12345}`

- Kein Zeilenumbruch an Leerstellen mit der Tilde (~), z.B.:

«Dr.~Merkel arbeitet im 5.~Obergeschoss.»

- Um festzulegen, wieviele Zeichen mindestens vor oder nach dem Trennstrich stehen sollen, ändert man die Werte von

`\lefthyphenmin` und `\righthyphenmin`.

z.B.:

`\lefthyphenmin = 4`

- Ein »Wort« nicht trennen (auch nicht, wenn es einen Bindestrich enthält) mit:

`\mbox {0731/50 – 12345}`

- Kein Zeilenumbruch an Leerstellen mit der Tilde (~), z.B.:

«Dr.~Merkel arbeitet im 5.~Obergeschoss.»

- Um festzulegen, wieviele Zeichen mindestens vor oder nach dem Trennstrich stehen sollen, ändert man die Werte von

`\lefthyphenmin` und `\righthyphenmin`.

z.B.:

`\lefthyphenmin = 4`

# Schlussbetrachtung

- Manche Wörter für T<sub>E</sub>X nicht korrekt trennbar → Korrekturlesen
- 25 jähriger Algorithmus beweist täglich seine Stärken
- Leistungsvermögen maßgeblich von dem Musterkatalog abhängig

# Schlussbetrachtung

- Manche Wörter für T<sub>E</sub>X nicht korrekt trennbar → Korrekturlesen
- 25 jähriger Algorithmus beweist täglich seine Stärken
- Leistungsvermögen maßgeblich von dem Musterkatalog abhängig

# Schlussbetrachtung

- Manche Wörter für T<sub>E</sub>X nicht korrekt trennbar → Korrekturlesen
- 25 jähriger Algorithmus beweist täglich seine Stärken
- Leistungsvermögen maßgeblich von dem Musterkatalog abhängig

# Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit



*Donald E. Knuth*

*The texbook, appendix H: Hyphenation*

*S.449-455,1984*



*Franklin Mark Liang*

*Word hy-phen-a-tion by com-put-er (doctor thesis, Stanford University, Department of Computer Science)*

*1983*

