

L^AT_EX

00 - Einführung

Überblick

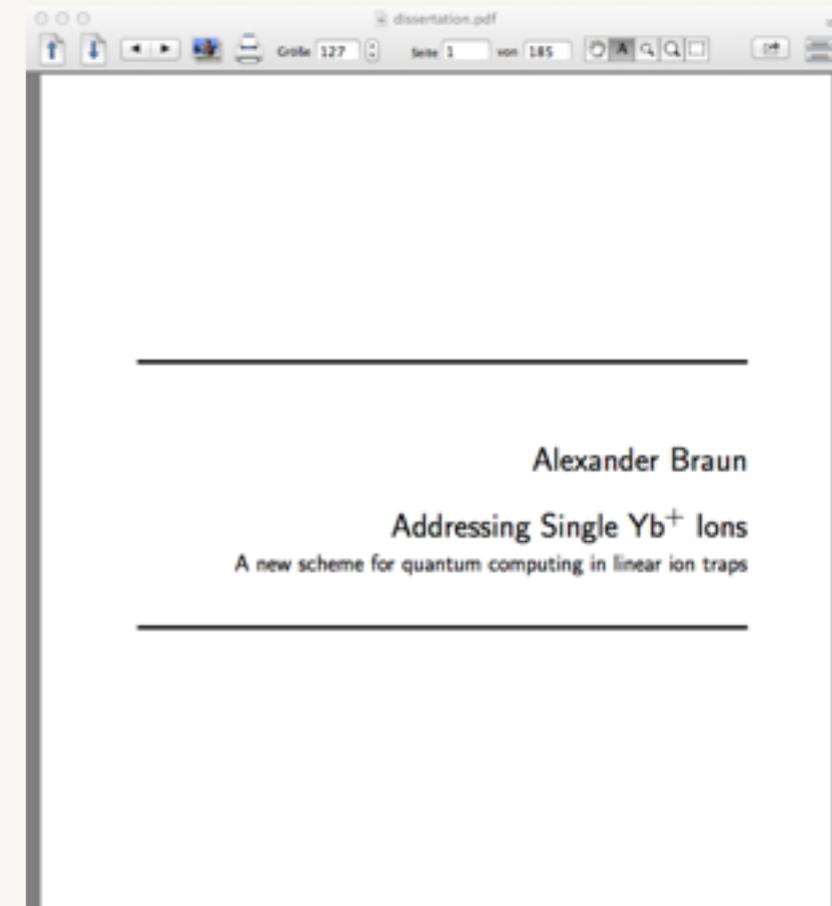
- Zielsetzung: gutes und effizientes Schreiben wissenschaftlicher Texte mit LaTeX.
- LaTeX ist ein Textsatz-Programm, das sich deutlich anders bedient als z.B. Word.
- LaTeX ist grade für technische und längere Texte eine große Erleichterung.
- Zu wissenschaftlichen Texten gehören ebenfalls:
 - Planung und Strukturierung
 - Aussagekräftige, visuell ansprechende Diagramme
 - Zitieren, Literaturverzeichnis, Literaturverwaltung
- Hierzu werden weitere Open-Source-Tools eingeführt (Gimp, Inkscape, JabRef)

Arbeitsablauf bei LaTeX



```
% mode:latex; TeX-master="dissertation.tex";  
  
This section describes the different lasers that have been used in the  
course of the experiments, as well as several optical components  
pertaining to the overlay and the shaping of the different laser  
beams. Three of the four laser systems employed are extended-cavity  
diode lasers (ECDL), a diode laser at  $\lambda_{\text{cool}}$  for photo-ionization,  
and two repump lasers at  $\lambda_{\text{rep1}}$  and  $\lambda_{\text{rep2}}$ . The "main" cooling  
laser light at  $\lambda_{\text{cool}}$  is generated by frequency doubling the output  
of a solid-state pumped Ti:Sa laser.  $\text{\textit{Ytterbium}}$  details the  
relevant energy level diagram. These systems were first introduced to  
the experiment by Christoph Balser, and are described in detail in his  
PhD thesis. The description here will therefore restrict itself to  
recapitulating the main characteristics of the laser systems in  
 $\text{\textit{diodeLasers}}$  and  $\text{\textit{coolLaser}}$ . The light fields of the cooling  
laser and the repump laser at  $\lambda_{\text{rep1}}$  pass through an acousto-optical  
modulator (AOM) for switching on and off, and for setting the power  
level of the light fields. These components are described in  
 $\text{\textit{switchingLasers}}$ . Finally, two optical components for the  
manipulation of the laser beams that have been set up are detailed in  
 $\text{\textit{LaserOptics}}$ .  
 $\text{\textit{begin}}\{\text{\textit{figure}}\}\text{\textit{title}}$   
 $\text{\textit{centering}}$   
 $\text{\textit{include}}\{\text{\textit{Images/LinearTrap/laserOverview,width=0.8}\}\text{\textit{textwidth}}$   
 $\text{\textit{caption}}\{\text{\textit{Overview of the laser and optics setup. The four laser}}\}$   
 $\text{\textit{light fields are combined in the overlay unit. Two separate}}\}$   
 $\text{\textit{direction paths are present, one equipped with a photo-multiplier,}}\}$   
 $\text{\textit{the other with an intensified CCD-camera.}}$   
 $\text{\textit{label}}\{\text{\textit{fig overview}}\}$   
 $\text{\textit{end}}\{\text{\textit{figure}}\}$   
  
~~~~~  
 $\text{\textit{subsection}}\{\text{\textit{Diode Lasers}}\}$   
 $\text{\textit{label}}\{\text{\textit{sec diodeLasers}}\}$   
  
~~~~~  
 $\text{\textit{subsection}}\{\lambda_{\text{cool}}\}$ 
```

```
dissertation console  
Gehe zu Fehler ^K E Abbruch Aux Dateien löschen  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/coolLaserDisplay.pdf> [126 </  
Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/dataPreparation.pdf>]  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_98.pdf, id=2854,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_98.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_94.pdf, id=2855,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_94.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_93.pdf, id=2856,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_93.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_91.pdf, id=2857,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_91.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_79.pdf, id=2858,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_79.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_80.pdf, id=2859,  
441.65pt x 405.515pt>  
<use Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_80.pdf>  
<Images/RF-Spectroscopy/coherentSpectroscopy/rabiOscillations_81.pdf, id=2860,  
441.65pt x 405.515pt>  
  
Bei Fehlern: <ret> ignorieren, [s] alle ignorieren, [x] abschließen, [i]+Text um Ersetz
```



Vorteile von LaTeX

Inhaltlich

- **Trennung von Inhalt und Layout**

- ▶ Erst auf den Inhalt konzentrieren
- ▶ Dann wird formatiert

- Programmierbar

- Einfache und hervorragende Formeldarstellung

Technisch

- Im reinen Textformat

- ▶ Portabilität

- ▶ Langzeit-stabil

- ▶ Versionsverwaltung (diff möglich)

- ▶ Klein und Ressourcen-schonend

- Extrem stabil (Open-Source-Entwicklung seit 25 Jahren)

- Kein Probeausdruck

Vorgehen

- **Prinzip 1: nur selber machen hilft!**
 - ▶ Seminaristischer Charakter der Vorlesung: Vorlesung und Übung in einem.
 - ▶ Textbeispiele sollen abgetippt werden!

- **Prinzip 2: nur komplizierte Sachen!**
 - ▶ Leichte Sachen werden im Netz nachgeschlagen und benötigen keine Erklärung.
 - ▶ Hier werden die Sachen erläutert, die man sich nicht so leicht selber erarbeiten kann, wo also eine Erklärung effizient ist.

Prüfungsform

- Im Laufe des Semester werden verschiedene Dokumente erarbeitet (Vorlage Abschlussarbeit, Projektarbeit, ...).
- Zielsetzung: „echte“ Dokumente sollen direkt zur Nutzung erzeugt werden.
- Da in diesem Kurs kopieren von LaTeX-“Tricks“ ausdrücklich erwünscht ist wird mit einem Testat das Verständnis der eigenen Dokumente abgeprüft.
- Testat: ca. 10min mündlich Prüfung zu den eigenen Dokumenten.
- Bewertet wird die Umsetzung der Dokumente und das technische Verständnis über diese Dokumente.
- **Achtung: das ist zeitlich aufwendig!** Sie müssen in der Größenordnung einer Woche reine Arbeitszeit planen.

Literatur

Beste Webseite mit Antworten auf (fast) alle Fragen:

<http://tex.stackexchange.com>

Bücher:

1. J. Schlosser, Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Latex, mitp (2014)
2. M. Dalheimer, K. Günter, Latex – kurz und gut, O'Reilly (2008)

Installation

- Wenn Sie LaTeX auch auf ihrem privaten Rechner installieren wollen (natürlich wollen Sie das!):
 - ▶ Die ausführliche Installationsanleitung befindet sich unter <https://www.tug.org/texlive/>
 - ▶ Am besten nehmen Sie die Option Netzwerk-Installation.
 - ▶ Auf dem Mac (Windows auch?): Schriftarten als Systemschriften installieren.