

Grundlagen 1 – Übung

L^AT_EX-Kurs der Unix-AG



Erstellt ein Dokument, das aussieht, wie das auf den folgenden Seiten gezeigte.

Hinweis:

1. Verwendet dafür das Rahmendokument, das ihr in der ersten Übung erstellt habt und ändert es entsprechend ab.
2. Ihr benötigt zusätzlich zu den beim letzten mal eingebundenen Paketen die Pakete `dsfont` und `amssymb`, um bestimmte Symbole darstellen zu können.

Übungen zum \LaTeX -Kurs der Unix-AG

Sebastian Weber

4. Mai 2016

Inhaltsverzeichnis

I. Strukturelemente	2
1. Ein Abschnitt	2
1.1. Ein Unterabschnitt	2
1.1.1. Ein Unter-Unterabschnitt	2
II. Listen, Aufzählungen und der Mathematik-Modus	2
2. Listen & Aufzählungen	2
2.1. Listen	2
2.2. Aufzählungen	3
3. Der Mathematik-Modus	3
3.1. Kramers-Kronig Relationen	3
3.2. Maxwell Gleichungen	3
3.3. Reihendarstellung	4
3.4. Wurzeln und Potenzen	4

Teil I.

Strukturelemente

1. Ein Abschnitt

Hier handelt es sich um einen Abschnitt.

1.1. Ein Unterabschnitt

Dies ist ein Unterabschnitt.

1.1.1. Ein Unter-Unterabschnitt

Ein Unter-Unterabschnitt ist eine Strukturebene tiefer als ein Abschnitt. Er ist die letzte Ebene, die in einem article noch im Inhaltsverzeichnis aufgeführt wird.

Ein Absatz Ein Absatz, der so erzeugt wird, ist nicht nummeriert, hat aber eine Überschrift.

Ein Unterabsatz Die unterste Strukturebene ist ein Unterabsatz. Auch er hat eine Überschrift und unterscheidet sich, zumindest im article, nicht vom Absatz.

Teil II.

Listen, Aufzählungen und der Mathematik-Modus

2. Listen & Aufzählungen

Dieser Abschnitt handelt von Listen und Aufzählungen.

2.1. Listen

Hier steht eine Liste ausgewählter bedeutender Physiker, bei der einige Aufzählungssymbole durch individuelle Symbole ersetzt wurden:

- 19. Jahrhundert
 - André-Marie Ampère
 - # James Clerk Maxwell

- Ludwig Boltzmann
- 20. Jahrhundert
 - Marie Curie
 - Emmy Noether
 - % Erwin Schrödinger

2.2. Aufzählungen

Dies ist eine Aufzählung:

1. erstens
 - a) erster Unterpunkt
 - b) zweiter Unterpunkt
2. zweitens

Die Punkte sind nummeriert und geschachtelte Aufzählungen werden mit Buchstaben versehen.

3. Der Mathematik-Modus

3.1. Kramers-Kronig Relationen

Sei $\chi(\omega) = \chi_1(\omega) + i\chi_2(\omega)$ eine komplexe Funktion $\chi : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ mit $\chi_1(\omega) = \Re(\chi)$ und $\chi_2(\omega) = \Im(\chi)$, deren Polstellen in der unteren komplexen Halbebene liegen. Dann sind die Kramers-Kronig Relationen gegeben durch

$$\chi_1(\omega) = \frac{1}{\pi} \mathcal{P} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\chi_2(\omega')}{\omega' - \omega} d\omega' \quad (1)$$

und

$$\chi_2(\omega) = -\frac{1}{\pi} \mathcal{P} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\chi_1(\omega')}{\omega' - \omega} d\omega', \quad (2)$$

wobei \mathcal{P} das Hauptwert- oder Cauchy-Integral bezeichnet.

3.2. Maxwell Gleichungen

Die Maxwell-Gleichungen im Vakuum sind

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}, \quad (3)$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0, \quad (4)$$

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \quad (5)$$

und

$$\vec{\nabla} \times \vec{B} = \mu_0 \vec{j} + \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}. \quad (6)$$

Dabei bezeichnet \vec{E} die elektrische Feldstärke, \vec{B} die magnetische Flussdichte, ρ die Ladungsdichte, \vec{j} eine elektrische Stromdichte, μ_0 die Permeabilität und ε_0 die Permittivität.

3.3. Reihendarstellung

Die Taylorreihe einer Exponentialfunktion ist gegeben durch

$$\exp(x) = \sum_{\ell=0}^{\infty} \frac{x^\ell}{\ell!}$$

mit der Fakultät $\ell! = \prod_{k=1}^{\ell} k$ für $\ell \geq 1$ und $0! = 1$.

3.4. Wurzeln und Potenzen

Die n -te Wurzel $\sqrt[n]{a}$ kann auch durch eine Potenz ausgedrückt werden:

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$