

# 1 Grundlagen

## 1.1 Bedürfnisse

Dem am Institut für Theoretische Physik der TU Graz gewählten Ansatz für die Erstellung und Präsentation von Lehrinhalten liegt die Erfüllung folgender Bedürfnisse von Lehrenden und Studierenden zu Grunde:

- Einbindung möglichst vieler Lehrender und Studierender in die Erstellung der Inhalte und Beiträge
- Erstellung konsistenter Inhalte
  - am eigenen Webservice
  - in Präsentationsunterlagen
  - in Skripten und Druckvorlagen
  - am E-Learning Server
  - in Beispielen für Übungen und Praktika
- Vernünftige Koexistenz von klassischen Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen, Praktika, ...) mit einer Präsenz im Internet
- Verwendung möglichst weniger Masterdokumente
- Leichtigkeit der Erstellung
- Verwendung von Programmier- und Skriptsprachen, die im Bereich der Theoretischen Physik verbreitet sind
- Verwendung bestehender Infrastruktur
- Möglichkeiten zur Modifikation und zum weiteren Experimentieren und Programmieren für die Studierenden
- Leichte Abgabe von Übungsbeispielen in allen Übungen mit Computereinsatz

## 1.2 Lösungen

Dadurch haben wir uns im Wesentlichen zu folgender Vorgangsweise entschieden:

- Automatisierte Generierung von Einstiegs-Webseiten aus einfachen Dokumenten
- Verwendung von  $\text{\LaTeX}$ , `latex2html` und `pdf- $\text{\LaTeX}$`  zur Erstellung der Texte
- Erstellung von Skripten zur Automatisierung unter Linux und UNIX mit Perl und Python

- Erstellung von Beispielen in Zusammenarbeit zwischen Vortragenden und Studierenden ohne externe Auftragnehmer
- Verwendung von Programmiersprachen, die im Studienplan “Technische Physik” angeboten werden
  - MATHEMATICA - wenn symbolische Berechnungen gewünscht oder notwendig sind
  - MATLAB - zur Erstellung von numerischen Simulationen inklusive graphischer Benutzeroberflächen
  - C++/Python - für numerische Simulationen mit QT oder TK/Inter als Benutzeroberfläche
  - C++/FORTRAN 95 als numerisches Backend, wenn MATLAB zu langsam ist
- Verwendbarkeit alle Programme unter Linux und MS Windows
- Einschränkungen
  - MATHEMATICA benötigt zumindest das Programm MATHREADER
  - MATLAB: zum gegenwärtigen Zeitpunkt benötigt man eine MATLAB-Installation mit Lizenz, da der MATLAB Compiler nicht den benötigten Umfang an Befehlen bewältigt.
- Weitere Elemente für Webseiten und Dokumente
  - Exportierte Animationen aus MATLAB und MATHEMATICA
  - Beschränkter Einsatz von JAVA Programmen