

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 \LaTeX , `latex2html` und `pdf- \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