

EDV für Physikerinnen und Physiker

Wintersemester 2022/23

Dr. O. Cordes, Jun.-Prof. Dr. Annika Thiel

Übungsblatt 01

Bearbeitung 17.10.–20.10.2022. Abgabe der Hausaufgaben bis 20.10.2022 23:00

Inhaltsverzeichnis

2	Übungsblatt 01	2
2.1	Einleitung und Lernziele	2
2.1.1	Bearbeitung des <i>Unix</i> -Block	2
2.1.2	Vorbereitung für die erste <i>Linux</i> -Woche	3
2.2	Hausaufgaben	3

2 Übungsblatt 01

2.1 Einleitung und Lernziele

Wir haben *Unix/Linux* in der Vorlesung am 13.10.2022 besprochen. Es ist ein frei erhältliches Betriebssystem, das vor allem in der Forschung und auch darüber hinaus weit verbreitet ist. Einen tieferen Einblick in *Unix/Linux* gibt es in der nächsten Vorlesung am 20.10.2022.

Der *Unix*-Block soll Ihnen primär vermitteln, wie Sie einen Rechner effektiv auf einer Kommandozeile, mit einer sogenannten *Kommandozeilen-Schnittstelle* (oder *Command Line interface (CLI)*) bedienen können. Die meisten von Ihnen haben bisher Computer mit grafischen Benutzeroberflächen (oder im Englischen Graphical-User-Interfaces (GUIs)) bedient. *Microsoft Windows*, *Tablets*, oder *Smartphones* sind bekannte Vertreter, die Sie alle kennen. Während Graphical-User-Interfaces (GUIs) intuitiv zu bedienen sind und es vor allem Einsteigern ermöglichen, schnell mit einem Computer zu arbeiten, liegen die Stärken der CLI in einer einfachen Automatisierung oft wiederkehrender und langweiliger Prozesse. Auch die spätere Reproduzierbarkeit einmal erhaltener Ergebnisse ist mit einem CLI-basierten System in der Regel deutlich einfacher als mit einer graphischen Benutzeroberfläche. Beides sind Hauptanliegen wissenschaftlicher Forschungsprojekte. Dort sind oft dieselben Analysen mit einer sehr großen Anzahl verschiedener Datensätze durchzuführen und einmal erhaltene Ergebnisse müssen einfach für Sie selber und andere Wissenschaftler reproduzierbar sein.

Diese zwei Aspekte (Automatisierung von Prozessen und Reproduzierbarkeit von Ergebnissen) bilden das primäre Lernziel unseres *Unix*-Blocks. Des Weiteren lernen Sie, was zur grundlegenden Bedienung eines Computers über ein CLI notwendig ist (*Unix*-Kommandos, Datei- und Verzeichnisstrukturen unter *Unix*).

2.1.1 Bearbeitung des *Unix*-Block

Wir werden den *Unix*-Block innerhalb unseres JupyterHub-Systems bearbeiten, welches wir Ihnen in der Einführungsvorlesung vorgestellt haben.

Neben unserem JupyterHub System nutzen wir das *Unix* Online-Tutorial von Thomas Erben auf Basis von binderHub (eine öffentliche Instanz von JupyterHub) als Grundlage für diesen Block. Das Tutorial ist eine webbasierte Zusammenstellung der Inhalte aus dem Buch Thomas Erben - Einführung in *Unix/Linux* für Naturwissenschaftler.

Das Material ist über https://binderhub.astro.uni-bonn.de/v2/gh/terben/Linux_Tutorial_Deutsch/master für Sie erreichbar. Nach dem Start des Tutorials klicken Sie bitte auf den Link `00_Wie_bearbeite_ich_dieses_Tutorial.ipynb`. Dort wird Ihnen erklärt, wie Sie das Tutorial verwenden. Die Bedienung ist identisch zu den JupyterNotebooks, die Sie bereits kennen. Der Kurs basiert lediglich auf einer älteren Notebook-Version und das Erscheinungsbild ist daher ein wenig anders.

Um den Stoff zu vertiefen und Übungsaufgaben mit Lösungen zu haben, greifen Sie bitte auf oben erwähntes Buch zurück. Das Buch können Sie kostenlos als PDF von der Uni-Bibliothek <https://www.ulb.uni-bonn.de/de> (in dem Suchfeld einfach *Erben Linux* eingeben) erhalten.

2.1.2 Vorbereitung für die erste *Linux*-Woche

In der ersten *Unix*-Woche beschäftigen wir uns mit der Programmausführung unter *Unix* und mit dem *Unix*-Dateisystem. Innerhalb des Online-Tutorials werden Sie folgende vier Notebooks bearbeiten. Bitte schauen Sie sich die Materialien *vor ihrer Übung mit dem Tutor* schon einmal an.

1. **00_Wie_bearbeite_ich_dieses_Tutorial.ipynb:**
Kurze Einführung, wie das Tutorial zu bedienen ist.
2. **01_Shell_Einleitung.ipynb:**
Kurze Einführung, warum wir uns mit *Unix* und einem CLI befassen.
3. **02_Shell_Befehle_Dateisystem.ipynb:**
Wie nutze ich *Unix*-Kommandos auf einem CLI und wie ist das *Unix*-Dateisystem aufgebaut.
4. **03_Shell_Dateien_Verzeichnisoperationen.ipynb:**
Grundlegende Datei- und Verzeichnisoperationen unter *Unix*.

2.2 Hausaufgaben

Bevor es losgeht...

Die komplette Arbeit mit *Linux* findet mit einem Notebook auf unserem JupyterHub-System statt.

Führen Sie bitte folgende Schritte aus:

- Laden Sie sich von *eCampus* aus dem Übungsblätter-Ordner die Datei `EDV_Jupyter_01.zip` herunter.

- Loggen Sie sich auf unserem JupyterHub-System ein und legen Sie dort ggf. ein Verzeichnis `edv_ws2223` an.
- Laden Sie die Datei `EDV_Jupyter_01.zip` in JupyterHub in das Verzeichnis `edv_ws2223` hoch.
- Entpacken Sie die Datei. Dies erzeugt ein Unterverzeichnis `EDV_Jupyter_01`.
- Innerhalb von `EDV_Jupyter_01` finden Sie das Notebook `Uebung_01_student.ipynb`. Dort finden Sie die *Linux*-Hausaufgaben für diese Woche.

Abgabe...

Der Abgabetermin für die Hausaufgaben steht auf der ersten Seite des Übungsblatts.

Laden Sie das Verzeichnis mit der bearbeiteten Datei `Uebung_01_student.ipynb` als *zip*-Datei komprimiert aus *JupyterLab* herunter. Die *zip*-Datei erzeugen Sie in *JupyterLab* am Einfachsten, wenn Sie im **File Browser** im Verzeichnis `edv_ws2223/EDV_Jupyter_01`, mit der rechten Maustaste auf **[Download as an Archive]** klicken. Laden Sie diese *zip*-Datei auf *eCampus* hoch.