

Zum Kursablauf

Der Kurs ist so aufgebaut, dass er grundsätzlich im **Selbststudium** bearbeitet werden kann. Im Rahmen unserer **O-Wochen-Rechnereinführung** bieten wir den Kurs auch in Form **begleiteter Präsenzveranstaltungen** an, um Ihnen den Einstieg zu erleichtern. Im **SS 20** bieten wir alternativ im Rahmen der O-Woche stattdessen **Online-Unterstützung** bei der Bearbeitung der Aufgaben daheim.

Die Basis für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben bildet das **Skript zur Rechnereinführung**. Am **Ende jeder Übungsaufgabe** finden Sie in Klammern das zur Aufgabe **passende Kapitel im Skript**.

Die Übungsaufgaben sind so konzipiert, dass Sie auf der Softwareumgebung der FIM-Studierendenpoolrechner basieren, auf Ihrem LINUX-Rechner daheim also evtl. nicht (alle) funktionieren.

Sie arbeiten Skript und Übungsaufgaben **nach Ihrem eigenen Tempo durch**.

Wenn Sie die Übungen im Rahmen unserer **Präsenzübungen** lösen, bereiten Sie bitte im Vorfeld der Übungen daheim die Theorie im Skript vor, so dass Sie dann in der Präsenzübung genügend Zeit für die Lösung der Aufgaben haben. Sobald Sie alle Ihre Aufgaben gelöst haben, ist die Rechnereinführung für Sie abgeschlossen und Sie brauchen an den Präsenzübungen nicht mehr teilnehmen.

Ihr Aufgabenumfang

Das **Basisprogramm** für alle Kursteilnehmer geht bis **inkl. Block 9**. Studieren Sie in **einem Bachelorstudiengang, in dem Sie programmieren müssen, oder Lehramt Informatik**, gehören **zusätzlich die Blöcke 10 bis 12** zu Ihrem Übungsprogramm. Danach können Sie gern zur Abrundung die **optionalen Blöcke 13 bis 15** lösen.

Die FIM-Kennung als Basis für die Teilnahme am Kurs

Für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben richten Sie sich bitte zunächst Ihre **FIM-Kennung** ein (siehe Skript, 1.1.2). **Zur Bearbeitung der Übungen von daheim aus** benötigen Sie zum Einrichten der Kennung sowie der Remote-Bearbeitung der folgenden Aufgaben außerdem eine **VPN-Verbindung zum Intranet** der Universität. Anweisungen hierzu finden Sie auf unseren O-Wochen-Seiten für Erstsemester im Bereich Rechnereinführung (Aufgabenbereich 1):

<https://www.fim.uni-passau.de/studium/fuer-studienanfaenger/o-woche/rechnereinfuehrung/>

Hilfestellung

Wenn Sie an einer Stelle nicht weiterkommen, bitte keine Zeit vergeuden, sondern **Hilfestellung bei den Betreuern anfordern!** Bei betreuten **Präsenzübungen** an der FIM machen Sie bitte einfach per **Handzeichen** einen der Betreuer auf sich aufmerksam. Wenn Sie die Aufgaben **von daheim aus** bearbeiten, fordern Sie Unterstützung in unserem **Mattermost-O-Wochen-IT-Kanal** an:

<https://mattermost.fim.uni-passau.de/fim/channels/o-woche-it>

Einer unserer Betreuer wird sich dann um Ihre Anfrage kümmern. Die weitere Hilfestellung erfolgt dann nach Vereinbarung in **Mattermost über Personal Messages** oder über ein **Audio-/Video-Meeting**, dessen Webadresse Sie vom Betreuer mitgeteilt bekommen.

Benötigte Tools, um die Übungen von daheim aus zu bearbeiten

Über das Tool **X2Go** können Sie ein Remote-Login auf einem FIM-Poolrechner mit grafischer Oberfläche Xfce durchführen. Auf der Website <http://ciphosts.fim.uni-passau.de> sehen Sie, welche Rechner für ein LINUX-Remote-Login zur Verfügung stehen.

Danach sind Sie in der Lage, alle Aufgaben auch von daheim aus bearbeiten zu können. Sollte Ihr Internet-Anschluss daheim zu langsam sein, kann es beim Arbeiten mit X2Go aber zu Reaktionsverzögerungen kommen. In diesem Fall können Sie die Aufgabenblöcke 2 und 10, wo es speziell um das kommandoorientierte Arbeiten in der Shell geht, auch per Remote-Login mit **ssh** lösen. Infos zum Gebrauch von X2Go und ssh finden Sie auf unseren O-Wochen-Seiten für Erstsemester im Bereich Rechnereinführung (Aufgabenbereich 2):

<https://www.fim.uni-passau.de/studium/fuer-studienanfaenger/o-woche/rechnereinfuehrung/>

Viel Erfolg bei der Bearbeitung wünscht Ihnen Klaus Schießl, Leiter der FIM-Systembetreuung

(1) **LINUX First Contact: Login, Arbeiten unter der grafischen Oberfläche Xfce**

1. **Loggen Sie sich mit Xfce** als ausgewählter Oberfläche **ein** (1.2.1) (bei der Bearbeitung daheim: X2Go nutzen, Fenster von der Größe her passend einstellen). Machen Sie sich dann mit Hilfe des Skripts mit dem Aufbau der Xfce-Arbeitsfläche vertraut (1.3.2)
2. Arbeiten mit Xfce für LINUX-Einsteiger (Fortgeschrittene nur 2c, dann weiter mit Aufgabe 3) (1.3.2)
 - a) **Öffnen Sie** über das Anwendungsmenü (oben links) zwei **Terminal-Fenster**.
 - b) **Verschieben Sie die Fenster** so, dass sie einander überlappen. Finden Sie heraus, wie Sie das teilweise verdeckte Fenster in den Vordergrund holen. Ändern Sie die Größe eines Fensters. **Beenden Sie ein Terminal-Fenster**, indem Sie das entsprechende Symbol in der Titelleiste anklicken und damit den zugrunde liegenden Prozess killen. **Minimieren Sie ein Terminal-Fenster**, so dass es nur noch in der Xfce-Leiste oben angezeigt wird, holen Sie es dann über die Anzeige in der Leiste wieder auf die Arbeitsfläche.
 - c) Stellen Sie in einem **Terminal-Fenster** (Bearbeiten, Einstellungen) die für Sie **optimale Schriftgröße** ein.
 - d) **Schnellzugriff auf Programme: Anwendungsstarter erstellen und entfernen am Beispiel des Webbrowsers Firefox**. Suchen Sie zunächst nach der Anwendung Firefox (siehe 1.3.2., „Standardelemente der oberen Leiste, Anwendungsmenü, Anwendungsfinder“). Ziehen Sie nun zur Erstellung eines Startersymbols die gefundene Anwendung in die obere Xfce-Leiste. Wenn ein roter Strich erscheint, lassen Sie die Maustaste los und bestätigen dann die Frage „Starter anlegen“. Zum Abschluss den Anwendungsfinder wieder schließen. **Entfernen Sie das Firefox-Symbol** wieder aus der Leiste (Rechtsklick auf Firefox-Startersymbol, Entfernen)
 - e) **Xfce-Einstellungen**: Sie können das Aussehen des Xfce selbst beeinflussen. Probieren Sie, wie Sie die Standardeinstellungen für Fenster verändern können (Anwendungsmenü, Einstellungen, Fensterverhalten)
 - f) **Sperren Sie den Bildschirm** und geben Sie ihn durch Passwort-Eingabe wieder frei (1.3.3) (Achtung: Funktioniert evtl. nicht, wenn Sie remote mit X2Go arbeiten)
3. Tippen Sie zwei Worte in einem Terminal-Fenster. **Kopieren** Sie nun diese Worte in ein anderes Terminal-Fenster. Welche Maustaste müssen Sie drücken, um den Text im Zielfenster einzusetzen (1.3.2) _____
4. Warum sollten Sie vor dem Verlassen der grafischen Oberfläche alle Programme sauber beenden (1.3.4)
5. *Optional für LINUX-Fortgeschrittene: **Öffnen Sie ein Terminal-Fenster und stellen ein, dass es zunächst auf der virtuellen Arbeitsfläche 2, in einem zweiten Schritt dann auf allen Arbeitsflächen angezeigt wird***

(2) **Umgang mit der LINUX-Shell, elementare Kommandos, Manual Pages**

6. Was ist die **Hauptaufgabe der Shell** (1.4.1) _____
7. Die im CIP-Pool vorgegebene Shell heißt **bash**. Öffnen Sie eine Shell (über Aufruf des Programms Konsole). Welche Infos enthält der Prompt der bash (1.4.1) _____
8. Geben Sie in der von Ihnen geöffneten Shell nun den Befehl **date** ein (1.4.1 bis 1.4.2.2).
9. Holen Sie sich über die **Pfeiltaste** den **Mensa-Befehl** wieder in die Befehlszeile und lassen Sie ihn erweitert um die Option „--help“ **noch einmal ausführen** (1.4.2.3), um sich die Kurzhilfe zu „date“ anzeigen zu lassen.
10. Die bash merkt sich Kommandoeingaben und numeriert diese durch. Welches Kommando zeigt Ihnen die zuletzt eingegebenen Befehle an: (1.4.2.3) _____
11. Die Ausführung von Kommandos, die man interaktiv aus der Shell heraus gestartet hat, kann man im **Notfall** auch durch die **Tastenkombinationen** „**Strg-c**“ oder „**Strg-^**“ beenden. Führen Sie das Kommando „xdaliclock“ aus und beenden Sie es über „Strg-c“.

12. Die **bash ergänzt Datei- und Befehlsnamen** (1.4.2.3). Nennen Sie Kommandos, die die bash anbietet, wenn Sie „xd“ eintippen und dann 2 mal die Tab-Taste drücken: _____. Sie wollen „xd“ zu xdaliclock ergänzen lassen. Helfen Sie der bash weiter und ergänzen “xd” zu “xda”. Drücken Sie dann einmal die Tab-Taste, um die Ergänzung durchführen zu lassen.
13. Suchen Sie in der **Manual-Page** zum Kommando „xdaliclock“ nach der Option, den Uhr-Hintergrund durchsichtig zu machen (Tipp: Suchbegriff „transparent“, die Taste „n“ bringt Sie bei Bedarf zum nächsten Auftreten des Suchbegriffs). Welchen Buchstaben müssen Sie tippen, um innerhalb der Manual-Page eine Bildschirmseite zurückzublättern: _____. Beenden Sie die Ausgabe der Manual-Page. Welche Taste brauchen Sie dazu: _(1.4.2.4)

(3) Rechner allgemein (Hausaufgabe)

14. Warum darf man die Rechner im großen Poolraum K08b nicht ausschalten ? (1.1.1) _____

(4) Passwörter (Hausaufgabe)

15. Welche der folgenden Passwörter sind zulässig / unsicher / problematisch ? Warum ? (1.2.2.1)
- | | |
|---------------------|----------------------|
| a) geheim _____ | d) äüxy?\$§:;ß _____ |
| b) go4iT _____ | e) liebesbrief _____ |
| c) 0123456789 _____ | f) L1ebesPrieV _____ |
16. Wie heisst die Website, um die Passwörter Ihrer FIM-Arbeitsumgebungen zu managen (1.2.2.2) _____
17. Mit Ihren Uni-Kennungen wächst die Anzahl der Passwörter, die Sie sich merken sollen. Informieren Sie sich im Internet über die Verwendung eines Passwort-Managers (z. B. KeePass).

(5) Umgang mit Dateien

18. Wie nennt man die **oberste Ebene eines LINUX-Dateisystems** (1.5.1.1) _____
19. Welche Bezeichnung trägt das **Directory**, das einem **Benutzer** zur Ablage seiner Daten zur Verfügung steht (1.5.1.1) _____
20. Generell sollte man bei der Benutzung von Sonderzeichen bei der Benennung von Dateien vorsichtig sein. Warum sollte man z. B. keine **Dateinamen** wählen, die als erstes Zeichen das Minuszeichen enthalten (1.5.1.3) _____
21. Was ist eine **Pfadangabe** (1.5.1.4) _____
22. Wie lautet der **vollständige Pfad** für Ihr Home Directory, durch welches Sonderzeichen wird dieser Pfad symbolisiert (1.5.1.4) _____
23. **Arbeiten mit dem Filebrowser thunar** (1.5.2.1).
- Starten** Sie thunar über eine der 3 folgenden Möglichkeiten: **Anwendungsfinder**, **Desktop-Symbol**, **Shell-Kommando**.
 - Tastenkombinationen**: Probieren Sie „**Strg-M**“, um die thunar-**Menüleiste** ein- und auszublenden
 - Beispiel thunar-Einstellungen**: Probieren Sie verschiedene Stile für die Adressleiste sowie die Seitenleiste aus. Schalten Sie dann die Ansicht für die Adressleiste wieder auf Werkzeugleistenstil.
 - Umgang mit Daten: Kopieren** Sie aus dem Ordner /home/vorkurs den Ordner „drucken“ und die Datei „made.txt“ in Ihr Home Directory (nutzen Sie die editierbare Adressleiste).
 - Backups finden**: Lassen Sie den Inhalt des Ordners /home anzeigen. Lassen Sie hierin den versteckten (weil mit einem Punkt beginnenden) Unterordner **.zfs** anzeigen (Tipp: Adressleiste verwenden oder im Menü Ansicht die Anzeige von „**Versteckten Dateien**“ einschalten). Suchen Sie im Ordner snapshot mit seinen Unterordnern den Ordner mit dem aktuellsten Backup ihrer Daten (1.5.4)
 - Optional für Fortgeschrittene: Weitere **Details zu thunar** unter <https://wiki.ubuntuusers.de/Thunar/>*

(6) Erste Schritte mit dem Editor kate (optionale Zusatzaufgaben siehe Block 13)

24. **Starten** Sie den Editor Kate (1.6)
25. **Tippen** Sie den Text dieser Aufgabe ein. Lernen Sie, mit der Maus die Einfügemarke zu positionieren und Änderungen an Ihren **Eingaben** (Löschen oder Einfügen von Zeichen) vorzunehmen.
26. **Menü:** Blättern Sie durch die Menüs der kate-**Menüzeile**, um sich einen ersten Überblick zu verschaffen.
27. **Verlassen** Sie den kate über das File-Menü und **speichern** dabei die gemachten Eingaben unter dem Dateinamen tippversuche ab.

(7) Drucken, Umgang mit verbreiteten Dateitypen, Scannen

28. Sie haben sich in Aufgabe 23 ein Verzeichnis „drucken“ in Ihr Home Directory kopiert. Bestimmen Sie den jeweiligen **Dateityp** der hierin enthaltenen Dateien, ohne die Dateien zu öffnen (1.7.1) _____
29. Nennen Sie einen **Editor**, mit dem Sie das Textdokument aus der vorherigen Aufgabe ansehen und auf dem Campusdrucker ausgeben können (1.7.1.) _____
30. Welche Kommandos zeigen Ihnen eine Bildschirmvorschau von Dateien, die Postscript-Code enthalten (1.7.1) _____
31. Mit welchen Programmen können Sie den Inhalt der datei4 aus Aufgabe 28 ansehen (1.7.1) _____
32. Eine der Dateien aus Aufgabe 28 enthält ein JPEG-Bild. Mit welchem LINUX-Programm können Sie dieses Bild am Bildschirm anzeigen und auf dem Campusdrucker ausdrucken lassen (1.7.1, 1.7.2): _____
33. Wie können Sie **farbig** auf dem Campusdrucker **drucken** (1.7.2) _____
34. Wo können Sie am günstigsten Skripten und Bücher scannen (1.8.) ? _____

(8) E-Mail-Praxis

35. Wie lautet die zu Ihrer FIM-Kennung gehörende **FIM E-Mail-Adresse** (1.9.3.1.1) _____
36. **Starten Sie Thunderbird und richten ein FIM-Email-Konto ein** wie in 1.9.3.2.1 beschrieben. Dann:
 - a) Master-Password setzen (erforderlich, wenn Sie Thunderbird erlauben, Passwörter für Ihre Accounts zu speichern (Einstellungen, Sicherheit, Passwörter))
 - b) Konten-Einstellungen(1.9.3.2.1): „Papierkorb automatisch löschen“ einstellen, Message-Composition mit HTML abschalten; dann Thunderbird neu starten.
37. **Schreiben Sie eine Mail an Ihre eigene FIM-Mailadresse** (Button „Verfassen“). Senden Sie die E-Mail ab („Senden“-Button, das Fenster verschwindet). Beim ersten Senden und Abrufen von E-Mail wird Ihnen evtl. ein Server-Zertifikat für sichere verschlüsselte Übertragung angeboten (dauerhaft akzeptieren).
38. **Rufen Sie die E-Mail vom E-Mail-Server der FIM ab** („Abrufen“). Die Mail landet zunächst im Ordner „Posteingang“. Lesen Sie den Inhalt der E-Mail.
39. **Beantworten Sie die E-Mail** („Antworten“ benutzen, um den Inhalt der Originalmail in die Antwort einzubinden) und senden Sie die Antwort-E-Mail ab.
40. **Senden Sie eine Mail an die Übungsleiter-Kennung (je nach Übungsgruppe entweder vkboss@fim.uni-passau.de , vkmaster@fim.uni-passau.de oder vkchef@fim.uni-passau.de)**. (Im SS 20: vkboss nutzen)
41. Suchen Sie eine Mail im Posteingang aus, die gelöscht werden kann. **Legen Sie sie über die Option „Löschen“** in den Papierkorb. Wenn Sie in der Menüleiste unter „Datei“ „**Papierkorb entleeren**“ anwählen, wird die Mail im Papierkorb nicht mehr angezeigt, belegt aber noch Festplattenplatz. Der von der gelöschten Mail belegte Festplattenplatz wird erst frei gegeben, wenn Sie „**Ordner komprimieren**“ auswählen (1.9.3.2.2).
42. **Mailweiterleitung FIM-Mails, allgemeiner Uni-Account:** Wie heißt die Datei, in der Sie eine FIM-Mailweiterleitung einrichten können (1.9.3.4) _____. Richten Sie ein Konto für den IMAP-Zugriff auf Ihren allgemeinen Uni-Mail-Account (Outlook-Account) ein (1.9.3.1.2) und suchen Sie auf den ZIM-Webseiten, wie man in Outlook eine Mailweiterleitung z. B. Ihre private Mailadresse einrichtet.

(9) Internet-Inhalte nutzen und selbst anbieten (1.9.4.)

43. **Starten** Sie den Webbrowser Firefox (1.9.4.3)
44. Legen Sie eine **Bookmark** zu <http://www.fim.uni-passau.de/it-dienste> an, wo Sie Infos zur FIM-IT finden.
45. **Speichern** Sie die FIM-Einstiegsseite geeignet ab, um sie später inklusive aller Grafiken am **Campusdrucker** ausgeben zu können (Tipp: Print-Funktion, Option Print to File, 1.9.4.3) _____
46. Auf www.zim.uni-passau.de/erstsemesterinfo finden Sie das **Skript** zur Veranstaltung „Einführung in die Nutzung der IT-Dienste“ als PDF-Datei. Speichern Sie diese in Ihrem Home Directory (Kontextmenü, "Save Link as"). Mit welchem Programm können Sie die Datei am Bildschirm ansehen ? (1.7.1) _____
47. **Speichern** Sie auf der FIM-Einstiegsseite das Bild links oben mit dem Uni-Logo als Bild ab (Kontextmenü, „Save Image as“ oder „Grafik speichern unter“).
48. **Nutzen des FIM-Webverzeichnisses:** Jeder User hat in seinem Home Directory einen Ordner **public_html**, über den er **Daten ins Web** stellen kann (Zugriff über <http://students.fim.uni-passau.de/~benutzername>).
- Kopieren Sie das zuvor abgespeicherte Uni-Logo-Bild in Ihr public_html-Verzeichnis. Rufen Sie die Bilddatei per Webbrowser ab (Hinweis: Klappt nur, wenn Sie z. B. per thunar oder per Shell einstellen, dass alle Benutzer die Bilddatei lesen und ausführen dürfen; 1.9.4.5).
 - Verhindern Sie das Listen des Inhalts Ihres Verzeichnisses ~/public_html bei Google, indem Sie in diesem Verzeichnis eine leere Index-Datei index.html anlegen (1.9.4.5)

(10) Arbeiten im Dateisystem mit der Shell

49. Welche zwei Buchstaben genügen, um Ihr **Working Directory** in Ihr Home Directory zu **verlagern** (2.1.1.3) _
50. **Pfade formulieren:** Stellen Sie als Working Directory Ihr Home Directory ein. Geben Sie die zwei Befehlsvarianten an (siehe unten), um ihr Working Directory nun in das Directory /bin zu verlagern (2.1.1.3, benutzen Sie zur Orientierung die Skizze in 1.5.1.1 “Ausschnitt aus dem Dateibaum der FIM-UNIX-Rechner). Probieren Sie beide Befehle aus und achten Sie darauf, wie sich hierbei der Shell-Prompt verändert !
- Befehl bei Angabe des vollständigen Pfads zum Ziel: _____
 - Befehl bei Angabe des relativen Pfads zum Ziel: _____
51. Das **Hidden-File** .bashrc enthält Systemaufrufe, die die Arbeitsumgebung Ihrer Shell definieren. Wie können Sie per Shell alle „**Hidden-Files**“ in Ihrem Home Directory anzeigen lassen (2.1.2) _____
52. **Datei-Infos:** Lassen Sie sich per Shell alle in Ihrem Home Directory enthaltenen **Objekte auflisten** und beantworten Sie folgende Fragen (2.1.2 und 2.1.4):
- Wie groß ist die Datei .bashrc _____
 - Wann wurde die Datei .bashrc zuletzt modifiziert _____
 - Welches Symbol hängt am Namen ausführbarer Dateien _____
 - Gibt es ausführbare Objekte in Ihrem Homeverzeichnis ? _____
 - Welche Zugriffsrechte besitzen andere Gruppenmitglieder auf Ihr Home Directory _____
53. **Arbeiten mit Dateien in der Shell** (Tipp: Wenn Sie Probleme haben, sich die benötigten Pfadangaben zusammensetzen, fertigen Sie sich einfach eine kleine Skizze an, in der Sie die Pfade einzeichnen) (2.1.3):
- Kopieren Sie die Datei ~vorkurs/banane in Ihr Home Directory (~vorkurs steht für die Pfadangabe zum Home Directory der Kennung vorkurs): _____
 - Benennen Sie die kopierte Datei um, so dass sie “apfel” statt „banane“ heißt: _____
 - Sehen Sie sich den Anfang des Inhalts von “apfel” am Bildschirm an ! _____
 - Setzen Sie die Zugriffsrechte für die Datei apfel so, dass der Eigentümer diese lesen, modifizieren und ausführen kann, aber alle anderen Benutzer des Systems nur lesen dürfen (2.1.4, Tipp: Manualpage zum Kommando chmod lesen; Beispiel: “chmod u+w,g-r apfel” gibt dem Eigentümer das Schreibrecht und nimmt für Gruppenmitglieder das Leserecht für die Datei apfel weg): _____

54. Man kann die Größe einer Datei durch **Komprimieren** (durch geschicktes Kodieren werden dabei Zeichen zusammengefaßt) zum Teil erheblich reduzieren. Wie groß ist die Datei apfel im Originalzustand ? _____ . Komprimieren Sie diese über das Kommando „gzip“. Wie groß ist die Datei nach dem Komprimieren ? _____ Entpacken Sie die Datei wieder dann wieder (gunzip) und überprüfen Sie, ob sich an der Originalgröße der Datei etwas geändert hat (2.1.5)

55. **Arbeiten mit Directories** (2.1.3):

- Legen Sie ein Directory namens "obst" in Ihrem Home Directory an: _____
- Verschieben Sie die Datei "apfel" aus der letzten Aufgabe in das "obst"-Directory: _____
- Kontrollieren Sie nun den Inhalt des Directories "obst": _____
- Löschen Sie das Directory "obst" inklusive der darin enthaltenen Datei: _____

56. Mit welchem Befehl können Sie Ihre **Quotainformationen** ausgeben? _____ Mit welchem Befehl kann man genauer sehen, wieviel Speicherplatz Daten in einem Verzeichnis liegen (2.1.5) _____

(11) Prozesse (optionale Zusatzaufgaben siehe Block 14)

57. Wenn Sie ein Programm/Kommando starten, sucht die Shell im Dateibaum nach einer gleichnamigen ausführbaren Datei und führt sie aus. Lassen Sie sich den Suchpfad der Shell ausgeben. Welches Directory steht im **Suchpfad der Shell** ganz vorn (2.2.2) ? _____

58. Welche Datei (vollständigen Pfad angeben) würde bei Eingabe von „thunar“ ausgeführt (2.2.2) _____

59. Mehrere Kommandos können unter UNIX gleichzeitig ausgeführt werden. Benutzen Sie den **Befehl „ps“**, um sich ein **Listing von Prozessen** ausgeben zu lassen, die gerade unter Kontrolle Ihres aktuellen Shell-Fensters laufen. Welche Prozess-Nummer (PID) hat die bash, die in diesem Fenster läuft ? (2.2.3) _____

60. Mit „**ps -fu username**“ erhält man ein ausführliches **Listing aller Prozesse eines Benutzers** mit Kennung „username“ auf einem Rechner. Was muß man eingeben, um ein ausführliches **Listing der Prozesse aller Benutzer** eines Rechners inkl. Systemprozesse zu erhalten (2.2.3): _____

61. Nutzen Sie „**top**“, um sich über die aktuelle **Belastung Ihres Rechners durch Prozesse** zu informieren. Wieviele Prozesse laufen aktuell auf Ihrem Rechner, welcher Prozess belastet aktuell den Rechner am stärksten (2.2.3) _____

62. Nennen Sie die beiden **Tastenkombinationen zum Abbruch von Prozessen** (2.2.4) _____

63. **Abschießen eines Prozesses** mit Hilfe eines zweiten Fensters und des **kill-Kommandos**: Manchmal reagiert ein Prozess in einem Fenster nicht mehr auf Eingaben oder Abbruch durch Tastenkombinationen. Dann sucht man in einer zweiten Shell mit Hilfe von ps die PID dieses Prozesses und schießt ihn über das kill-Kommando ab. Starten Sie top erneut und schießen Sie den top-Prozess von einer zweiten Shell aus ab. (2.2.5)

64. Welches Zeichen muß man an eine Befehlszeile anhängen, um **Kommandos**, die ein eigenes Fenster aufmachen, **im Hintergrund zu starten**, so dass man die Shell sofort weiter interaktiv nutzen kann (2.2.5) _____

65. Starten Sie über das Kommando xaliclock ein Fenster mit einer Uhr als Hintergrundprozess: _____

(12) Zugriff auf Rechenleistung und Software auf anderen Rechnern im Netz

66. Lassen Sie sich über die Website „<http://ciphosts.fim.uni-passau.de>“ eine **Übersicht** über die **unter LINUX verfügbaren Rechner** in den FIM-Pools anzeigen.

67. Wählen Sie einen dieser Rechner aus, um sich auf diesem einzuloggen. Was müssen Sie eingeben, um eine **Remote-Shell auf diesem entfernten Rechner zu öffnen** (2.3.1) _____

68. Welche Option müssen Sie beim ssh-Aufruf mit angeben, um beim Einloggen auf einem anderen Rechner eine **Umleitung der grafischen Ausgaben** (“Display-Forwarding”) auf Ihren Rechner zu veranlassen (2.3.2) _____

(13) Optional: Arbeiten mit dem Editor kate (Selbststudium) (1.6)

69. Öffnen Sie die Datei made.txt, die Sie in Aufgabe 23 in Ihr Home Directory kopiert haben, mit dem Editor kate (z. B. mit Hilfe von thunar oder direkt aus der Anwendung kate heraus)
70. Wie lautet die kate-Tastenkombination für „**Undo**“, d. h. „Rückgängig machen“: _____
71. Gehen Sie zur Zeile 15 und **ersetzen** hier das Wort „viel“ durch „fiel“
72. **Suchen** Sie im Text nach Mode und **ersetzen** Mode jeweils durch Made
73. Die Strophen des Gedichtes sind vertauscht. Löschen Sie die Strophe „Sie ist Witwe...“ und setzen Sie sie vor der Strophe „Eines Morgens...“ ein, um die richtige Reihenfolge wieder herzustellen.
74. **Speichern** Sie das Resultat und überprüfen Sie, ob die Änderungen in die Datei übernommen wurden.
75. Aktivieren Sie in den Kate-Einstellungen, dass Kate beim Bearbeiten einer Datei eine **Sicherungskopie** mit dem bisherigen Stand der Datei anlegt (Menü Einstellungen, Öffnen/Speichern, Erweitert, Lokale Dateien).

(14) Optional: Hintergrundprozesse manipulieren (vgl. 2.2.5, Selbststudium)

76. Starten Sie über das Kommando xdaliclock ein Fenster mit einer Uhr als Hintergrundprozess: _____
77. **Jobs-Kommando:** Der zur xdaliclock gehörende Prozess läuft nun im Hintergrund. Kontrollieren Sie dies über das Kommando **jobs**, das Hintergrundprozesse einer Shell listet.
78. **Zurück in den Vordergrund:** Holen Sie den xdaliclock-Prozess wieder in den interaktiven Vordergrund-Modus zurück durch Eingabe von **fg**. fg holt den zuletzt gestarteten Hintergrundprozess wieder in den Vordergrund. Existieren mehrere Hintergrundprozesse (Auflisten über Kommando jobs), gibt man als Parameter an, welcher Prozess in den Vordergrund geholt werden soll (z. B. fg %3).
79. **Prozessausführung unterbrechen:** Die Ausführung eines Prozesses im Vordergrund wird die Tastenkombination **Strg-z** unterbrochen. Damit kann man im Notfall Prozesse unterbrechen, die nicht mehr auf Eingaben reagieren. Starten Sie xdaliclock im Vordergrund und unterbrechen Sie die Ausführung.
80. **Vordergrundprozesse in den Hintergrund schieben:** Dazu **unterbricht man zunächst die Ausführung** des Vordergrundprozesses mit Strg-z und befördert den unterbrochenen Prozess dann **mit bg in den Hintergrund**.
Anwendungsszenario: Man hat einen Prozess, der ein eigenes Fenster öffnet, aus Versehen im Vordergrund gestartet, so dass er nun die Shell blockiert, und möchte ihn deshalb zu einem Hintergrundprozess machen. Schieben Sie den unterbrochenen xdaliclock-Prozess in den Hintergrund, so dass die Shell wieder nutzbar ist.

(15) Optional: Shell für Fortgeschrittene: Umlenken von Ein- und Ausgaben, Wildcards (Selbststudium)

81. **Arbeiten mit Wildcards in der Shell (2.4.1):** Verlegen Sie Ihr Working Directory nach ~vorkurs/wildcards.
 - a) Nutzen Sie Wildcards, um alle Dateien zu listen, deren Namen auf „.pdf“ enden,
 - b) anschließend alle Dateien zu listen, bei denen im Dateinamen an zweiter Stelle ein „e“ steht. Wechseln Sie danach zurück in Ihr Home Directory.
82. **Wildcards in Dateimanagern:** Einfache Dateimanager wie thunar beherrschen keine Wildcards. Starten Sie stattdessen den Dateimanager nautilus und lösen Sie obige Aufgabe über die Funktion zur Dateisuche.
83. **Umlenken Ein- und Ausgaben, Pipelines:** Über das Kommando „wc“ kann man Zeilen, Wörter und Zeichen zählen. Sie sollen ermitteln, aus wie vielen Zeilen die Manual-Page zum Kommando bash besteht. Formulieren Sie eine Befehlszeile, die diese Aufgabe erledigt, ohne hierzu eine Datei als Zwischenlager zu benutzen (2.4.2)
84. **Suchen in Dateien mit grep:** Über „grep“ kann man sich Zeilen einer Datei ausgeben lassen, die eine bestimmte Zeichenfolge enthalten. Formulieren Sie eine Befehlszeile, die alle Zeilen der Manual-Page zur bash in eine Datei „indexcount“ ausgibt, die den Begriff „index“ enthalten (2.4.2) _____

(16) Optional: Vertiefung Skriptinhalte, Entwicklungsumgebung Eclipse, Java (Selbststudium)

85. Suchen Sie nach kostenlosen Büchern im Openbook-Angebot des Rheinwerk Verlags, die erweiterte Infos über UNIX und Shell-Nutzung liefern: <https://www.rheinwerk-verlag.de/openbook/>
86. Vorbereitung Programmierung I: Suchen Sie im Netz nach Einführungen zu Java