

Übungen zu Systemprogrammierung 1 (SP1)

Ü 1 – Einführung

Jens Schedel, Christoph Erhardt, Jürgen Kleinöder

Lehrstuhl für Informatik 4
Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

WS 2012/13 – 22. bis 26. Oktober 2012

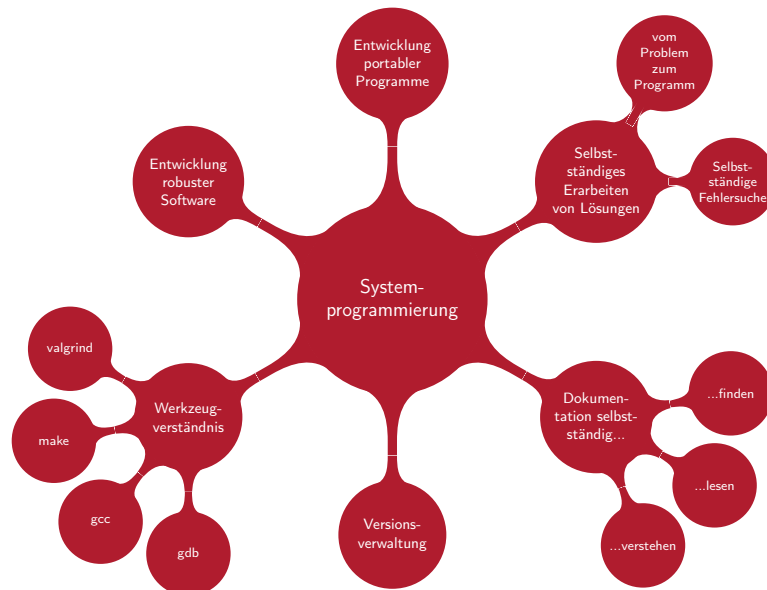
http://www4.cs.fau.de/Lehre/WS12/V_SP1

Agenda

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



Lernziele Systemprogrammierung



Aufbau der Übungen

Tafelübungen und Besprechungen

- Vorstellung nützlicher Werkzeuge
- Vorstellung von Betriebssystemkonzepten
- Einführung in die Verwendung der Schnittstellen
- Erarbeiten eines kleinen Programmes (Aktive Mitarbeit!)
- Besprechung der Abgaben und allgemeiner Fallstricke

Praktischer Teil – Aufgaben

- Arbeiten mit der Betriebssystemschnittstelle
- Fehlersuche und Fehlerbehebung
- Verwenden der vorgestellten Werkzeuge



- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



- Üblicherweise abwechselnd Tafelübung und Besprechung
 - Ausnahme: Nächster Übungstermin ist wieder Tafelübung

Feiertag am 1.11.

Teilnehmer der T04 bitte in der Woche vom 29.10. bis 2.11. ausnahmsweise eine der anderen Tafelübungen besuchen.

- Ablauf einer Tafelübung werdet ihr gleich live erleben...



Praktischer Teil – Aufgaben

- Ausgabe neuer Aufgaben in den Tafelübungen
 - Aufgabenstellung meist recht knapp
 - Nicht alles bis in letzte Detail spezifiziert
 - Gegebene Spezifikationen sind dennoch zwingend einzuhalten
- Selbstständiges Bearbeiten der Aufgaben (vorzugsweise im CIP)
 - bei Problemen hilft z.B. ein Besuch in den Rechnerübungen
- Korrektur und Bewertung erfolgt durch den jeweiligen Tafelübungsleiter
 - korrigierte Ausdrucke werden in den Besprechungen ausgegeben
 - teilweise auch elektronisch zur Verfügung gestellt
 - eigenes Ergebnis nach Login im *WAFFEL* einsehbar
- Übungspunkte können das Klausurergebnis verbessern (Bonusnote)
 - Abschreibtests
 - Vorstellen der eigenen Lösungen



Praktischer Teil – Bearbeitung der Aufgaben

- einzeln oder in Zweier-Teams je nach Aufgabe
 - bei Teamarbeit müssen beide Partner in der **gleichen** Tafelübung sein
- Bearbeitungszeitraum ist angegeben in Werktagen (bei uns: Montag bis Freitag)
 - Bearbeitungszeitraum beinhaltet den Tag der Tafelübung
 - Feiertage (01.11) und Weihnachtsferien (24.12. bis 05.01.) sind nicht enthalten
 - Abgabetermin kann per Skript erfragt werden
- plant für die Bearbeitung einer Aufgabe ca. 1-2 Tage (in Worten: ein bis zwei **Tage**) ein
 - langer Bearbeitungszeitraum bietet euch Flexibilität bei der Arbeitsverteilung
 - Feedback über wirkliche Bearbeitungszeit erwünscht



Kontakt zum SP-Team

- Forum: <https://fsi.cs.fau.de/forum/18>
 - inhaltliche Fragen zum Stoff oder den Aufgaben
 - allgemein alles, was auch für andere Teilnehmer interessant sein könnte
- Mailingliste: i4sp@informatik.uni-erlangen.de
 - geht an alle Übungsleiter
 - Angelegenheiten, die nur die eigene Person/Gruppe betreffen
- Rechnerübungen
 - Hilfe bei konkreten Problemen (z.B. Quellcode kompiliert nicht)
 - **kein** Händchenhalten während ihr die Tastatur bedient :)
 - angebotene Termine siehe Homepage
- der eigene Übungsleiter
 - Fragen zur Korrektur
 - fälschlicherweise positiver Abschreibetest



Agenda

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



Voraussetzungen

- UNIX-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt
 - Übungsleiter sind in den Rechnerübungen bei Bedarf behilflich
- Zur Auffrischung: UNIX-Einführung der FSI
<http://fsi.cs.fau.de/vorkurs>

Linux-Install-Party der FSI

- am Donnerstag, den 25.10. um 16 Uhr
- weitere Informationen unter
http://fsi.cs.fau.de/dw/fsi/aktionen/linuxinstall_ws12



Dokumentation aus 1. Hand: Manual-Pages

- Aufgeteilt in verschiedene *Sections*
 - 1 Kommandos
 - 2 Systemaufrufe
 - 3 Bibliotheksfunktionen
 - 5 Dateiformate (Spezielle Datenstrukturen etc.)
 - 7 verschiedenes (z.B. Terminaltreiber, IP)
- Angabe normalerweise mit *Section*: `printf(3)`
- Aufruf unter Linux:


```
> # man [section] begriff
> man 3 printf
```
- Suche nach *Sections*: `man -f begriff`
- Suche nach Manual-Pages zu einem Stichwort: `man -k stichwort`



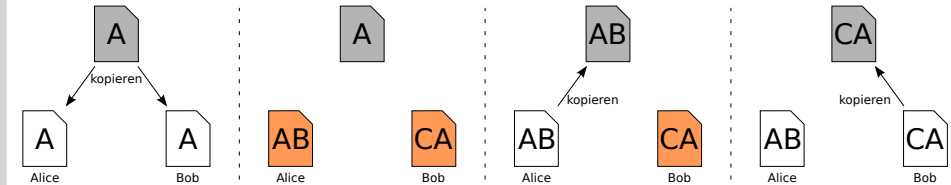
Agenda

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



Warum Versionsverwaltung?

- Gemeinsames Bearbeiten einer Datei kann zu Problemen führen:

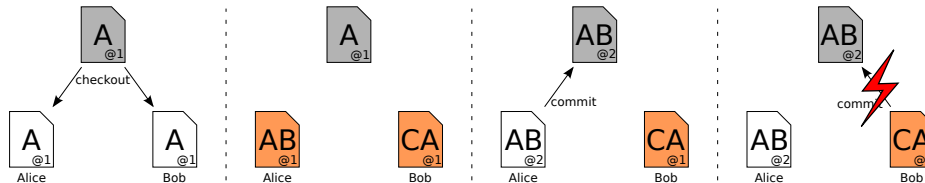


- Modifikationen werden nicht erkannt
- Änderungen von Alice gehen unbemerkt verloren

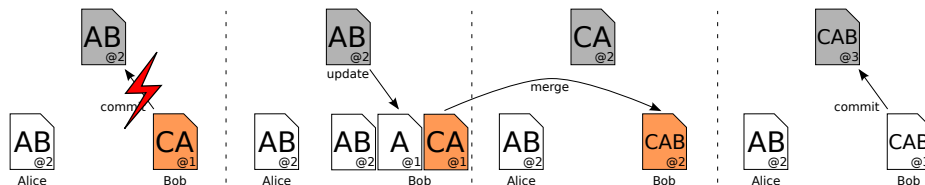


Warum Versionsverwaltung?

- Versionsnummer zur Erkennung von Modifikationen



- Entstandener Konflikt muss lokal gelöst werden

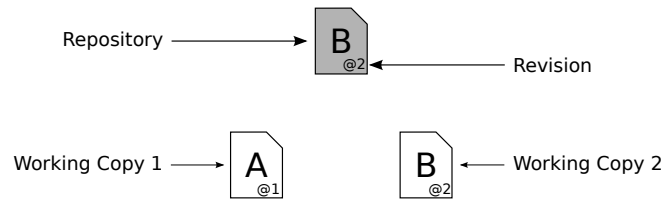


Das Versionsverwaltungssystem Subversion (SVN)

- SVN bietet Versionsverwaltung für Dateien und Verzeichnisse
- Speichert Zusatzinformationen zu jeder Änderung
 - Name des Ändernden
 - Zeitpunkt
 - Kommentar
- Ausführliche SVN-Dokumentation im Subversion-Buch <http://svnbook.red-bean.com>
- Kommando `svn`
- Graphische Frontends
 - TortoiseSVN (Windows)
 - SCPlugin (Mac OS X)
- SP-Abgabesystem verwendet Subversion

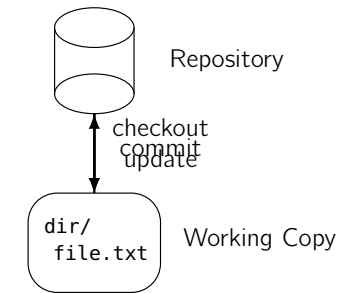


Terminologie



- **Repository:** zentrales Archiv aller Versionen
 - Zugriff erfolgt beispielsweise per Internet
- **Revision (Versionsnummer)**
 - Fortlaufend ab Revision 0
- **Working Copy (Arbeitskopie)**
 - lokale Kopie einer bestimmten Version des Repositories
 - kann versionierte und unversionierte Dateien und Verzeichnisse enthalten
 - es kann mehrere Arbeitskopien zu einem Repository geben (z.B. CIP/daheim)

Basisoperationen



- **checkout/co:** Anlegen einer neuen Arbeitskopie
- **update/up:** Neuste Revision aus dem Repository holen
 - Bezieht sich auf aktuelles Verzeichnis und alle enthaltenen Verzeichnisse
- **commit/ci:** Einbringen einer neuen Version in das Repository

Exkurs: Kommentar bei commit

- Beim Aufruf von `svn commit` öffnet sich ein Editor zum Eingeben des commit-Kommentars
 - Im CIP wird standardmäßig der Editor `joe` verwendet
 - Zum Speichern und Verlassen `Strg-k x` drücken
 - Hilfemenü öffnet sich mit `Strg-k h`
 - Anderer Editor kann über die Umgebungsvariable `EDITOR` eingestellt werden

```
> export EDITOR=nano
```

 - Umgebungsvariable ist nur in dieser Shell-Sitzung gültig
 - Durch Eintragen des Kommandos in die Konfigurationsdatei der eigenen Shell (z.B. `.bashrc`) wird der Standardeditor für jede neue Shell geändert
- Übergabe des Kommentars als Argument von `svn commit`

```
> svn commit -m "Ich schreibe lieber gleich in die Befehlszeile und nicht in den Editor"
```

Basisoperationen 2

- **add:** Dateien unter Versionskontrolle stellen
 - Bei einer leeren Arbeitskopie müssen entsprechende Dateien oder Verzeichnisse erst eingefügt werden
- **del/remove/rm:** Dateien lokal löschen und nicht länger unter Versionskontrolle halten
- **status/st:** Änderungen der Arbeitskopie anzeigen

```
> svn status
A  aufgabel/lilo.txt
M  aufgabel/lilo.c
?  aufgabel/lilo
!  aufgabel/lilo.o
```

A Datei wurde unter Versionskontrolle gestellt
M Dateiinhalt wurde verändert
? Datei steht nicht unter Versionskontrolle
! Datei steht unter Versionskontrolle, ist aber nicht mehr in der Arbeitskopie vorhanden

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



- Für jeden Teilnehmer wird folgendes bereitgestellt:
 - ein Repository `https://www4.cs.fau.de/i4sp/ws12/sp1/alice`
 - ein Projektverzeichnis `/proj/i4sp1/alice` mit Arbeitskopie
- Die Erzeugung erfolgt in der Nacht nach der *WAFFEL*-Anmeldung

SVN-Passwort

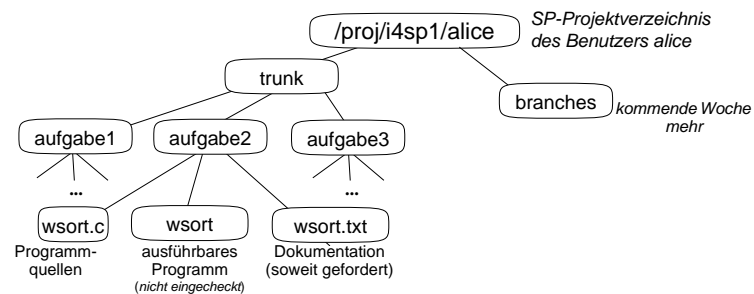
- Zum Zugriff auf das Repository muss ein Subversion-Passwort gesetzt werden

```
> /proj/i4sp1/bin/change-password
```

 - Das Passwort wird innerhalb der nächsten Stunde aktiv



Aufbau des SP-Repositories



- `trunk` enthält ein Unterverzeichnis `aufgabeX` für jede Aufgabe
- unterhalb von `branches` **nichts** editieren oder von Hand ändern



Abgabe einer Aufgabe

- Zur Abgabe folgendes Skript aufrufen

```
> /proj/i4sp1/bin/submit aufgabe0
```

 - dieses gibt die aktuellste Version Ihres Repositories ab
 - offene Änderungen müssen vor der Abgabe eingereicht sein!
- mehrmalige Abgabe ist möglich
 - durch erneuten Aufruf des `submit`-Skripts
 - gewertet wird die letzte rechtzeitige Abgabe
- Abgaben nach dem Abgabezeitpunkt sind möglich
 - bei Vorliegen eines triftigen Grundes
 - Wertung nur nach expliziter Rücksprache mit dem Übungsleiter
 - ansonsten wird letzte rechtzeitige Abgabe gewertet



Abgabetermin

- **Eigener** Abgabetermin kann per Skript erfragt werden

```
> /proj/i4sp1/bin/get-deadline aufgabe1
```

 Abgabezeitpunkt fuer Aufgabe 1: lilo: 2012-11-05 17:30:00
- Hilfsskripte sind nur im CIP-Pool verfügbar!



Agenda

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Organisatorisches
- 1.3 Linux-Kenntnisse
- 1.4 Versionsverwaltung mit SVN
- 1.5 SP-Abgabesystem
- 1.6 Gelerntes anwenden



Aktive Mitarbeit erforderlich!

„Aufgabenstellung“

- Öffentliche Dateien für Aufgabe 1 ins Projektverzeichnis kopieren
- Vorgabe der Aufgabe 1 abgeben
 - Erforderliche Dateien: `lilo.c`
- „Zuhause“ neue Arbeitskopie anlegen

