



## Praktikum

### Formale Entwicklung objektorientierter Software

#### Übungsblatt 1

#### Aufgabe 1

Loggen Sie sich mit Ihrem Praktikumsaccount auf einem Institutsrechner ein und ändern Sie das Passwort (mit dem Befehl `passwd`). Die Rechner stehen im Poolraum 305 und sind von außen über ssh erreichbar (z.B. `i11pc50.ira.uka.de`).

#### Aufgabe 2

Um Ihnen das Arbeiten in der Gruppe zu erleichtern, sollen Sie das Revisionskontrollsystem Subversion (SVN) verwenden. Dieses bietet neben vielen weiteren Vorteilen, wie dem Rücksetzen auf einen älteren Stand oder dem Verfolgen von Änderungen, unter anderem die Möglichkeit, parallel an verschiedenen Aufgaben zu arbeiten und sie im Anschluss wieder zu einer zu verbinden.

Auf den Praktikumsaccounts wurde bereits eine SVN-Datenbasis im Verzeichnis `~/svn` eingerichtet. Nun legen wir das Praktikumsmodul an. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

```
mkdir praktikum
cd praktikum
mkdir -p uebungsblatt/1/
```

Führen Sie nun folgenden Befehl aus:

```
svn import /home/keyprkt<nr>/praktikum/
file:///home/keyprkt<nr>/svn/praktikum/trunk -m 'Initialer Check-In'
```

`import` veranlasst SVN, das Verzeichnis `/home/keyprkt<nr>/svn/praktikum` und alle Verzeichnisse und Dateien, die es unterhalb dieses Verzeichnisses findet, in das Repository aufzunehmen.

`-m` spezifiziert einen Kommentar, der kurz die Änderungen beschreibt.

`file:///home/keyprkt<nr>/svn/praktikum/trunk` gibt den Namen des neuen Top-Level Verzeichnisses an, in diesem Fall `praktikum/trunk`. Die Namensgebung `trunk` für den Hauptpfad eines SVN-Projektes ist Konvention.

Verlassen Sie das Verzeichnis `praktikum` und legen Sie zwei neue Verzeichnisse, zum Beispiel `mueller` und `meier`, an. Wechseln Sie nach `mueller` und führen Sie folgenden Befehl aus:

```
svn checkout file:///home/keyprkt<nr>/svn/praktikum
```

ein anschließendes `ls praktikum/trunk` sollte folgendes Bild liefern:

## uebungsblatt

Wechseln Sie in das Unterverzeichnis `praktikum/trunk` und legen Sie dort eine Textdatei `Gruppe<nr>.txt` an, in der Sie die Namen der Mitglieder Ihrer Gruppe ablegen.

Als nächstes markieren Sie sie als hinzuzufügende Datei mit dem Befehl:

```
svn add Gruppe<nr>.txt
```

Beachten Sie bitte, dass die bisherigen Änderungen noch nicht vom Repository übernommen wurden, dafür ist ein zusätzlicher Arbeitsschritt, das sogenannte Einchecken, notwendig.

Führen Sie vor jedem Einchecken zunächst eine Aktualisierung `svn update` Ihres Arbeitsverzeichnisses (also z.B. `mueller`) durch. Somit ist sichergestellt, dass vor dem Einchecken von anderen Mitgliedern der Gruppe durchgeführte Änderungen berücksichtigt werden, und nicht versehentlich von Ihnen überschrieben werden. Ein abschließendes

```
svn commit -m "das wurde geaendert"
```

legt die Änderungen im Repository mit dem übergebenen Kommentar (`-m`) ab.

Wechseln Sie ins Verzeichnis `meier`. Sofern Sie im vorherigen Arbeitsschritt wie oben noch keine Version ausgecheckt haben, machen Sie das jetzt, andernfalls reicht auch ein einfaches `svn update`. Anschließend sollte sie auch hier in dem entsprechenden Unterverzeichnis die Datei `Gruppe<nr>.txt` vorfinden.

Ändern Sie nun `Gruppe<nr>.txt` an einer beliebigen Stelle ab und checken das Projekt erneut mit `svn commit -m "Gruppe<nr>.txt geändert"` ein. Wechseln Sie wieder in das Verzeichnis `mueller`. Führen Sie auch dort eine Änderung an `Gruppe<nr>.txt` durch und checken Sie diese ebenfalls ein. Dieses Mal wird das Einchecken fehlschlagen. Das liegt daran, dass zwischenzeitlich schon eine Version von Ihnen eingchecked wurde, die aktueller ist als die, auf der die Arbeitskopie im Verzeichnis `mueller` basiert. SVN verhindert so, dass Änderungen durch ältere Versionen eines Projekts wieder überschrieben werden.

Aktualisieren Sie deshalb Ihre Arbeitskopie mit `svn update`. SVN versucht nun die Änderungen in `Gruppe<nr>.txt`, die Sie im Verzeichnis `meier` vorgenommen und zuvor eingchecked haben, in die entsprechende Datei im Verzeichnis `mueller` einzubauen. Schlägt dieses fehl, weil z.B. in beiden Versionen die Datei an der gleichen Stelle abgeändert wurde, wird dies direkt in der betroffenen Datei vermerkt. Öffnen Sie deshalb `Gruppe<nr>.txt` und prüfen Sie, ob ein solcher Merge-Konflikt aufgetreten ist und falls ja, beseitigen Sie ihn. Ist das erledigt, kann SVN mit dem Befehl

```
svn resolved Gruppe<nr>.txt
```

mitgeteilt werden, dass der Konflikt aufgelöst wurde. Danach können die Änderungen, wie gewohnt, mit `svn commit -m "das wurde geändert"` eingchecked werden.

Subversion erlaubt es, Kopien eines Projekts zu erzeugen und diese ebenfalls wieder unter Versionskontrolle zu stellen. Wechseln Sie hierzu in das Unterverzeichnis `praktikum` und führen Sie `svn mkdir abgabe` aus. Das so erzeugte Unterverzeichnis werden Sie von nun an zur Abgabe der Übungsaufgaben nutzen. Befindet sich die Lösung beispielsweise im Unterverzeichnis `trunk/uebungsblatt/1` kann sie mit dem Befehl

```
svn copy trunk/uebungsblatt/1 abgabe/
```

in das SVN-Verzeichnis `abgabe/1` kopiert werden.

Eine sehr empfehlenswerte Anleitung für Subversion ist:

<http://svnbook.red-bean.com/>

### Aufgabe 3

Die Bibliothek einer Informatik-Fakultät besitzt Bücher und Zeitschriften, die an Kunden der Bibliothek, darunter Studenten, Mitarbeiter und Professoren, ausgeliehen werden können. Je nach Personengruppe können die Bücher und Zeitschriften unterschiedlich lange ausgeliehen werden. Wenn etwas ausgeliehen wird, wird das Datum der Ausleihe notiert, um später die Leihfrist überprüfen zu können. Ist die Leihfrist überschritten, wird der Ausleiher ermahnt.

Beschreiben Sie dieses Szenario möglichst genau mit Hilfe von UML. Sie können dazu z.B. das UML-Werkzeug ArgoUML verwenden, das Sie auf Ihrem Praktikumsaccount mit dem Befehl `argouml` starten können.

- (a) Erstellen Sie ein UML-Use-Case-Diagramm.
- (b) Erstellen Sie ein UML-Klassendiagramm.
- (c) Erstellen Sie ein UML-Sequenzdiagramm. (*Hinweis:* Leider unterstützt ArgoUML diesen Diagrammtyp nur sehr begrenzt.)
- (d) Erstellen Sie ein UML-Zustandsmaschinen-Diagramm, das den Zustand eines ausgeliehenen Gegenstands beschreibt. Sie können hier auch mitmodellieren, dass man Bücher und Zeitschriften vormerken und die Ausleihfrist verlängern kann.

#### Abgabe bis 28.10.

Es braucht pro Gruppe nur *eine* Lösung abgegeben werden.

Die Abgabe der Übungsblätter erfolgt mit dem SVN System. Dazu legen Sie die abzugebenden Dateien im SVN ab und kopieren sie mit SVN in den Unterordner *abgabe/<nr>* wie in Aufgabe 2 auf Blatt 1 beschrieben.

Einige Aufgaben verlangen eine schriftliche Bearbeitung, diese ist dann je nach Komplexität als ASCII, html, ps- oder pdf-Dokument abzugeben. Auf *keinen* Fall im MS Word doc-Format.

---

**Praktikums-Webseite:** <http://lfm.iti.uni-karlsruhe.de/keyprakt0809.php>

*Christian Engel:* R. 106, Tel. 608-4338, E-Mail: [engelc@ira.uka.de](mailto:engelc@ira.uka.de)

*Benjamin Weiß:* R. 309, Tel. 608-4324, E-Mail: [bweiss@ira.uka.de](mailto:bweiss@ira.uka.de)