

Anleitung für PABS 3.2

Alexander Dallmann

6. Februar 2018

1 Allgemeines

PABS steht für [P]rogrammier[a]bgaben [B]ewertungs[s]ystem und wird an der Universität Würzburg entwickelt. PABS unterstützt Studenten beim Erlernen der Grundtechniken des Programmierens und im Programmieralltag notwendiger Tools, wie IDE und Versionskontrollsysteem.

2 Voraussetzungen

Zur Nutzung von PABS sind einige Voraussetzungen zu erfüllen. PABS ist nur aus dem Netzwerk der Universität Würzburg erreichbar. Zur Nutzung muss ein Arbeitsplatzrechner in der Uni, das WLAN auf dem Campus oder eine VPN-Verbindung (Abschnitt 2.1) genutzt werden. Weiterhin sind die notwendigen Entwicklertools, eine aktuelle Version von Java (Abschnitt 2.2) und eine Entwicklungsumgebung (Abschnitt 2.3) zu installieren. Weiterhin ist ein Client für den Zugriff auf ein Subversion Repository (Abschnitt 2.4) notwendig.

2.1 VPN

PABS ist nur im Netzwerk der Universität erreichbar. Um auch von zuhause oder unterwegs auf PABS zugreifen zu können, ist es daher notwendig, eine Verbindung zur Universität aufzubauen. Auf den Seiten des Rechenzentrums gibt es Anleitungen zum Einrichten einer VPN-Verbindung. Bei Problemen stellt das Rechenzentrum eine Hotline zur Verfügung.

2.2 Java

Für die Ausführung der Entwicklungsumgebung und die Bearbeitung der Aufgaben ist es notwendig, eine aktuelle Version des Java Development Kit (JDK) zu installieren.

2.3 Integrierte Entwicklungsumgebung

Zur Bearbeitung der Aufgaben kann eine beliebige Integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) genutzt werden. **Für das Programmierpraktikum wird IntelliJ (Abschnitt 2.3.1) empfohlen. Dieses wird auch in der Abschlussaufgabe verwendet!**

2.3.1 IntelliJ

IntelliJ IDEA ist (in der Community Edition) eine frei verfügbare Entwicklungsumgebung mit einer großen Entwicklergemeinde und vielen Plugins. Im Programmierpraktikum wird der Einsatz von IntelliJ empfohlen, ist aber nicht zwingend notwendig.

Je nach Betriebssystem kann das Programm ganz normal installiert werden (Windows, macOS) oder als portable Version in einem Archiv heruntergeladen werden.

2.3.2 Andere

Grundsätzlich kann eine beliebige Entwicklungsumgebung verwendet werden. Zu den bekanntesten Entwicklungsumgebungen und Editoren zählen:

- Eclipse
- Netbeans
- Emacs

2.4 Subversion

Der Quellcode der einzelnen Aufgaben wird in einem Subversion Repository verwaltet. Für jeden Kurs existiert ein Repository in dem jeder Student einen Unterordner bekommt, auf den nur er zugreifen kann. Der Zugriff auf das Repository erfolgt mit Hilfe eines Clients. Es existiert eine Vielzahl von Clients und die meisten Entwicklungsumgebungen haben entweder einen Subversion Client integriert oder er kann als Plugin installiert werden.

Eine Einführung in Subversion würde den Rahmen der Anleitung sprengen, daher wird hier darauf verzichtet und auf Google verwiesen.

In dieser Anleitung wird die empfohlene Entwicklungsumgebung IntelliJ und das standardmäßig vorhandene Subversion-Plugin verwendet.

2.5 Subversion Installation (Linux)

2.5.1 Linux

Die am häufigsten installierten Linux Distributionen verwenden entweder den Paketmanager *apt* (Ubuntu, Debian, Linux Mint) oder *dnf* (Fedora, OpenSuse, RedHat). Mit dem folgenden Kommando können Sie jeweils *subversion* installieren:

Fedora, OpenSuse, Redhat

```
1 sudo dnf install subversion
```

Ubuntu, Debian, Linux Mint

```
1 sudo apt install subversion
```

2.5.2 Subversion Installation (Windows)

Für Windows gibt es verschiedene Distributoren, die Installationsarchive für *Subversion* zur Verfügung stellen. Wir empfehlen die Verwendung von *SlikSVN*. Achten Sie darauf die 64-Bit Version herunterzuladen. *SlikSVN* kommt als ZIP-Archiv in dem sich eine Installationsdatei befindet. Der Installer leitet Sie durch den Installationsvorgang.

2.5.3 Subversion Installation (Mac)

Ältere Versionen von MacOS kommen mit einer nun veralteten SVN Version. Sie müssen daher eine aktuelle Version nachinstallieren.

Homebrew installieren *Homebrew* ist ein Paketmanager mit dem man einfach Pakete nachinstallieren kann. Installieren Sie zunächst Homebrew, in dem Sie ein Terminal öffnen und die auf der Homepage angegebene Zeile kopieren und ausführen.

Subversion über Homebrew installieren Geben Sie anschließend im Terminal folgende Zeile ein und bestätigen Sie mit *Enter*. Homebrew installiert dann die aktuellste *Subversion* Version für Sie:

```
1 brew install svn
```

2.5.4 IntelliJ IDEA Subversion Plugin einrichten

Das Subversion Plugin von IntelliJ IDEA muss noch konfiguriert werden, damit es den installierten *Subversion* Client korrekt verwenden kann. Je nach Betriebssystem müssen hier unterschiedliche Installationspfade angegeben werden.

Wählen Sie hierzu unter Linux/Windows *Datei* → *Einstellungen* (*File* → *Settings*) bzw. für Mac *IntelliJ Menü* → *Preferences* aus und Suchen Sie im folgenden Dialog die Kategorie *Version Control* und darin die Unterkategorie *Subversion*. Setzen Sie nun das Häkchen bei *Use command line client*: und tragen Sie je nach Betriebssystem einen der folgenden Pfade ein (siehe Abbildung 1):

Linux

```
1 /usr/bin/svn
```

MacOS

```
1 /usr/local/bin/svn
```

Windows

```
1 C:\Program Files\SlikSvn\bin\svn.exe
```

3 PABS

3.1 Registrierung und Login

Um PABS nutzen zu können, müssen Sie sich bei PABS anmelden, die Registrierung erfolgt automatisch (vgl. Abbildung 2).

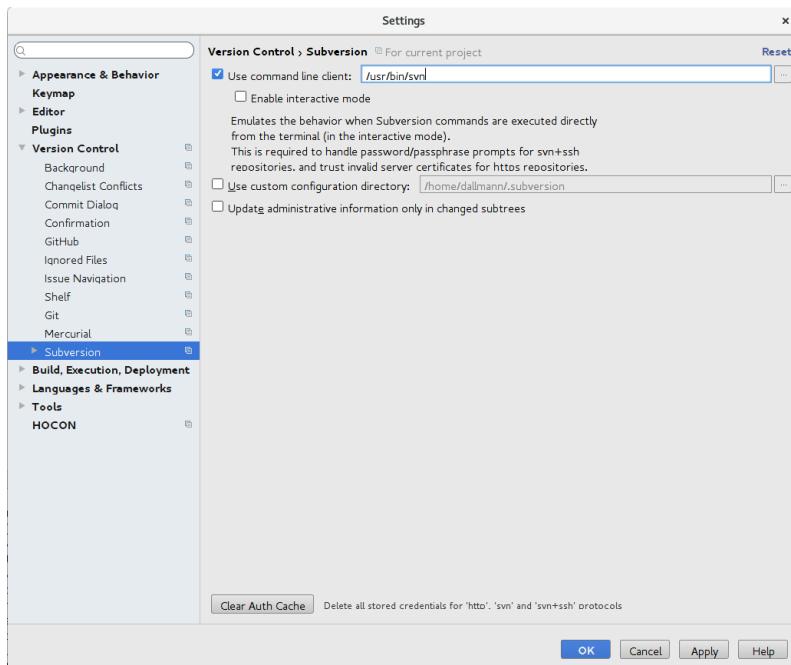


Abbildung 1: Dialog zur Konfiguration des SVN Clients.

Zur Anmeldung benötigen Sie den Login und das Passwort des Novell-Accounts (*s123456*), den Sie vom Rechenzentrum erhalten haben. Das Passwort wird von PABS nicht gespeichert. PABS nutzt den zentralen Verzeichnisdienst um Ihre Anmeldedaten zu überprüfen.

Abbildung 2: Das Formular zum Anmelden.

3.2 In Kurse einschreiben

PABS wird von mehreren Veranstaltungen gleichzeitig verwendet, daher müssen Sie sich zunächst in den entsprechenden Kurs einschreiben, bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen können. Klicken Sie dazu links oben auf das *Courses*-Menü (Abbildung 3). Das Menü besteht aus zwei Abschnitten. Im oberen Abschnitt finden Sie Links zu allen Kur-



Abbildung 3: Das Kursmenü.

sen, in die Sie sich bereits eingeschrieben haben. Die Kurse sind in einem Baum nach Jahr und Semester sortiert. Im unteren Abschnitt finden Sie einen Link zu einer Übersichtsseite aller Kurse. Auf dieser Seite können Sie sich in neue Kurse einschreiben.

Die Kurse auf der Übersichtsseite sind wie im Menü in einer Baumstruktur nach Jahr und Semester sortiert dargestellt. Für Kurse in die Sie bereits eingeschrieben sind, finden Sie einen Link zum Kurs. Für Kurse in die Sie noch nicht eingeschrieben sind finden Sie einen Link zur Einschreibung. Klicken Sie auf *Subscribe* um sich in einen Kurs einzuschreiben (Abbildung 4). Bei einigen Kursen ist ein Passwort für die Einschreibung notwendig. Erfragen Sie das Passwort gegebenenfalls beim Betreuer des Kurses.

All Courses

- 2014
 - Summer
 - Einführendes Programmierpraktikum - [Subscribe](#)
 - Programmierpraktikum Informatik
 - Vorkurs - [Subscribe](#)
- 2013
 - Summer
 - Programmierpraktikum Informatik (Herbst)
 - Vorkurs - [Subscribe](#)
 - Winter
 - Algorithmen & Datenstrukturen (Informatik) - [Subscribe](#)
 - Algorithmen & Datenstrukturen (WiInf)
 - AssignmentsTest - [Subscribe](#)
 - Einführung in die Informatik - [Subscribe](#)
 - Programmierpraktikum Informatik - [Subscribe](#)
 - Programmierpraktikum WiInf/MCS
 - Programmierpraktikum WiInf/MCS (Frühjahr) - [Subscribe](#)

Abbildung 4: Die Übersicht über alle Kurse.

3.3 Die Kursübersicht

Auf der Startseite des Kurses sieht man eine Liste mit Informationen zu den einzelnen Aufgaben (Abbildung 5). Die Aufgaben sind nach der verbleibenden Bearbeitungszeit sortiert. Den Namen der Aufgabe finden Sie in der linken oberen Ecke, die verbleibende Bearbeitungszeit steht rechts oben. Zusätzlich finden Sie Angaben zu Beginn und Ende der Bearbeitungszeit und der Anzahl der Revisionen, die Sie bereits hochgeladen haben. Außerdem wird der Bearbeitungsstatus der Aufgabe angezeigt und die Aufgabe entsprechend farblich hinterlegt:

Failing (rot)

Die Aufgabe ist noch nicht erfolgreich bearbeitet worden. Einige Tests werden noch nicht bestanden.

Success (grün)

Die Aufgabe wurde erfolgreich bearbeitet, es wurde aber noch keine Lösung eingereicht.

Solution (blau)

Die Aufgabe wurde erfolgreich bearbeitet und eine der korrekten Revisionen wurde als Lösung markiert.

Achten Sie darauf, vor dem Ende des Bearbeitungszeitraums mindestens eine Revision als Lösung zu markieren!

Weiterhin finden Sie Links zur Aufgabenstellung (*Instructions*) sowie zur Liste der von Ihnen erzeugten Versionen (*Revisions*) und einen Link zum Subversion Repository für diese Aufgabe.

| test1 | ↻ | Time left: 10 Day(s) 04 hour(s) and 09 minute(s) |
|----------------|--|--|
| | | Instructions / Revisions |
| | | Repository Link |
| Begin: End: | 07.07.2014 11:33:00 08.08.2014 13:47:00 | Revisions: Status:   Failing |

Abbildung 5: Übersicht zu einer Aufgabe.

3.4 Die Liste der erzeugten Versionen

Wenn Sie dem Link zu den erzeugten Versionen (*Revisions*) folgen, zeigt PABS Ihnen eine Tabelle mit allen von Ihnen erzeugten Revisionen. (Eine Revision wird erzeugt, wenn Sie das Kommando *svn commit* ausführen. Folgende Informationen zu den Revisionen werden angezeigt:

Revision

Die eindeutige Nummer der Revision.

Author

Der Benutzer, der diese Revision erzeugt hat.

Timestamp

Der genaue Zeitpunkt, zu dem die Revision erzeugt wurde.

State

Der Status, in dem sich die Revision befindet.

Message

Die beim Commit erzeugte Nachricht.

Actions

Menüs für auf der Revision auszuführende Aktionen (Testen, Details anzeigen, als Lösung einreichen).

Eine von Ihnen durch einen Commit erzeugte Version durchläuft mehrere Stadien. Zunächst ist Sie *NotEvaluated*. Wenn Sie PABS angewiesen haben, diesen Commit auf Fehler zu testen, ändert sich der Status auf *EvaluationPending*. Sobald die Tests durchgeführt wurden, ändert sich der Status auf *Success* oder *Failing*. Je nachdem ob alle Test bestanden wurden oder nicht. PABS bietet Ihnen für getestete Versionen mit dem Status *Success* an, diese als Lösung einzureichen, dies geht unter *Actions* mit dem Eintrag *Submit as Solution*. Es ist weiterhin möglich, eine detaillierte Auflistung der Fehler abzurufen. Wählen Sie dazu unter *Actions* den Eintrag *Show details* aus.

Denken Sie daran, eine erfolgreich getestete Abgabe rechtzeitig als Lösung einzureichen, da Sie sonst keine Punkte bekommen können!

4 Aufgabe bearbeiten

Um die Aufgaben bearbeiten zu können, müssen Sie sich zunächst eine lokale Kopie (*Working Copy*) des entsprechenden Ordners im Subversion Repository erzeugen und anschließend die Aufgabe korrekt anlegen. PABS kann dann Versionen, die hochgeladen wurden, testen.
Sollten Sie nicht IntelliJ verwenden, ist es wichtig zu beachten, dass alle Quelldateien im Projektunterverzeichnis mit dem Namen *src* angelegt werden!

4.1 IntelliJ

Es wird hier davon ausgegangen, dass Sie IntelliJ und eine passende SVN-Schnittstelle nutzen.

4.2 Projekt importieren

Zum Import von Projekten aus Pabs, starten Sie zunächst IntelliJ. Wählen Sie dann *File* → *New* → *Project from Version Control* → *Subversion* (vgl. Abbildung 6).

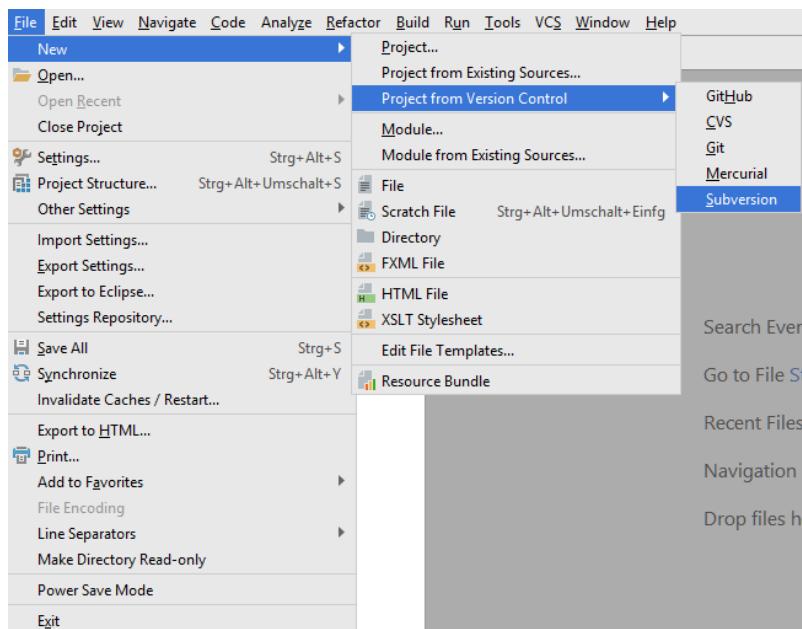


Abbildung 6: Klickpfad zur Erzeugung eines neuen SVN Projekts.

Es öffnet sich ein neues Fenster in dem alle bereits bekannten SVN Repositories angezeigt werden. Zur Bearbeitung einer neuen Aufgabe klicken Sie auf das grüne Plus: Abbildung 7.

Wiederum öffnet sich ein neues Fenster. Tragen Sie dort in das Textfeld die URL der zu bearbeitenden Aufgabe ein: Abbildung 9 (Dieser Link befindet sich in PABS im Revisionsmenü (bzw. in der Übersicht) der Aufgabe und kann über Rechtsklick auf "Repository Link" via "Link-Adresse kopieren" (o. Ä.) in die Zwischenablage kopiert werden).

Bestätigen Sie mit einem Klick auf OK. Sie kommen zurück auf das Fenster mit dem grünen Plus. Markieren Sie nun das gewünschte Repository mit einem Klick und bestätigen anschließend mit *Checkout* (vgl. Abbildung 8).

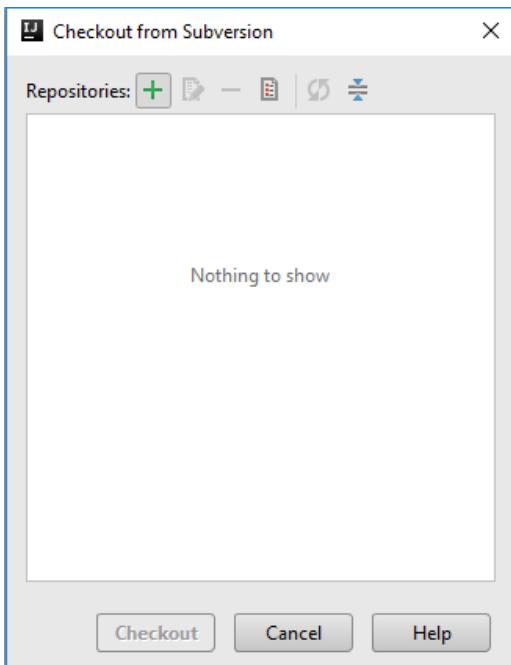


Abbildung 7: Übersicht aller SVN Repositories.

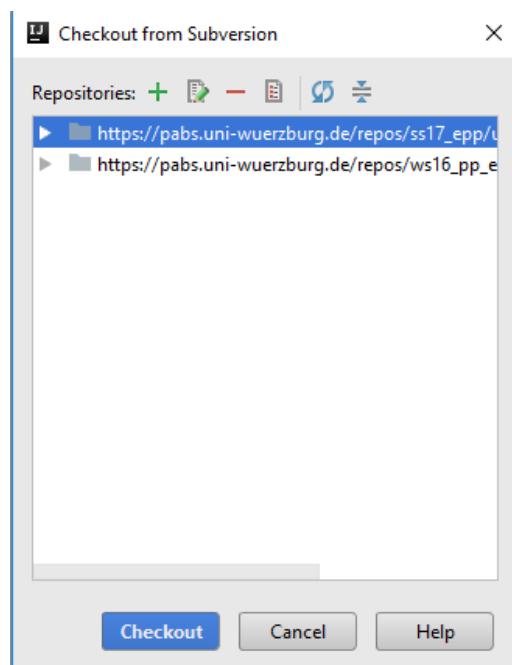


Abbildung 8: Hinzugefügte Repositories.

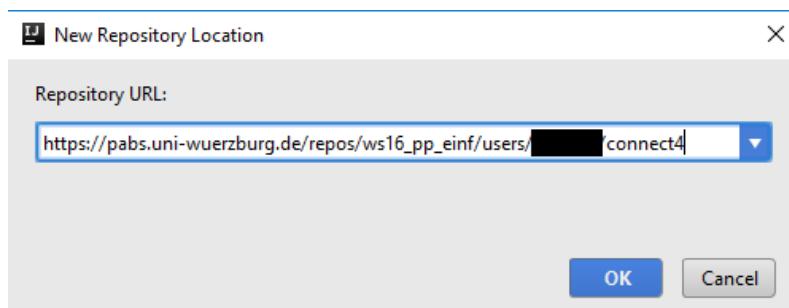


Abbildung 9: Beispiel eines neuen Repositories.

Anschließend gelangen Sie zu einem neuen Fenster in dem Sie einen Pfad zur Speicherung wählen und die Struktur Ihres Projektes auswählen: Abbildung 10. Bestätigen Sie wiederum mit "OK".

4.3 Version hochladen

4.3.1 JAVA Projekt einrichten

Je nach Projekteinstellung können nun zwei Fälle eintreten:

1. Das Modul enthält einen *src*-Ordner:
Lesen Sie weiter bei Abschnitt 4.3.2.
2. Es existiert kein solcher Ordner:

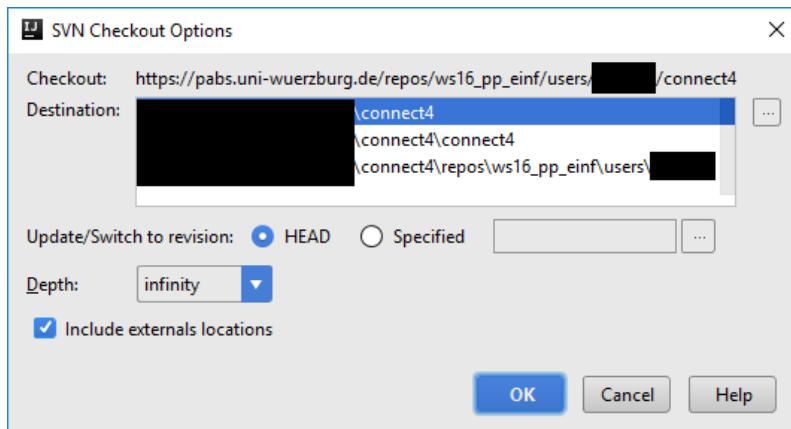


Abbildung 10: Übersicht der Ordnerauswahl.

Setzen Sie einen Rechtsklick auf das Modul und wählen *Create New Folder* und nennen Sie diesen *src*. Wählen Sie anschließend mit einem Rechtsklick auf den *src*-Ordner, *Mark as Sources Root*. Im letzten Schritt müssen Sie noch das JDK einbinden: *File → Project Structure*. Bei *Project SDK* wählen Sie das installierte JDK aus dem Dropdown-Menü. Als *Project Language Level* wählen Sie am besten **8**, so werden Ihnen die aktuellsten Tipps zur Sprache gegeben. Empfohlen wird jedoch mindestens Level 7 (multi-catch, usw.). Des Weiteren kann es vorkommen, dass der *Compiler output path* nicht gesetzt wird. Ist dies der Fall, muss unter *File → Project Structure → Project → Project compiler output „out“* manuell als Ordner eingetragen werden.

4.3.2 Ressourcen dem Projekt hinzufügen

Wann immer Sie eine neue Datei oder auch Ordner erzeugen, müssen Sie diese (diesen) der Versionskontrolle hinzufügen. Wählen Sie mit einem Rechtsklick das entsprechende Objekt aus und wählen *Subversion → Add to VCS*.

Beachten Sie, dass PABS ausschließlich den *src*-Ordner verlangt und alle Pakete innerhalb dieses erzeugt werden müssen.

4.3.3 Projekte commiten

Sollten Sie Ihr Programm zum Testen abgegeben wollen, so wählen Sie den *src*-Ordner mit Rechtsklick an und navigieren dann zu *Subversion → Commit Directory*.

Es öffnet sich ein neues Fenster mit einer Übersicht aller neuen bzw. geänderten Dateien. Wählen Sie dort *Commit*.

5 Troubleshooting

5.1 svn: E175002: handshake alert: unrecognized _ name

Wenn Sie diesen Fehler erhalten, öffnen Sie die Datei *eclipse.ini*, die im Hauptordner ihrer Eclipse-Installation liegt. Fügen Sie dort an beliebiger Stelle die folgende Zeile ein und starten Sie Eclipse neu:

```
-Djsse.enableSNIExtension=false
```

5.2 Verbindung zu PABS nicht möglich

Überprüfen Sie die VPN-Verbindung. Überprüfen Sie mit einem IP Lookup Dienst, ob Sie korrekt verbunden sind. Als Eigentümer der IP-Adresse sollte der Dienst die Universität Würzburg anzeigen.