

## In dieser Starthilfe

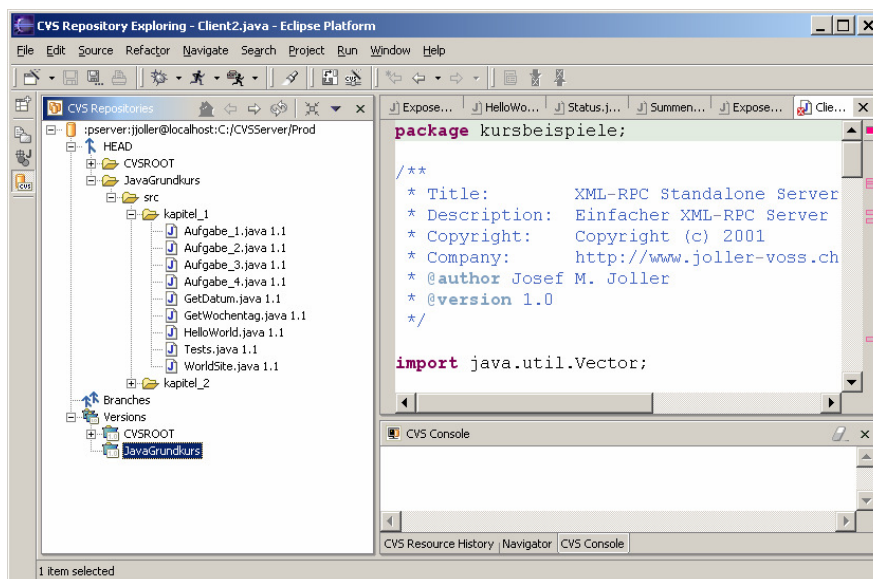
- Team-Entwicklung mit CVS
  - *Installation des CVS*
  - *CVSNT Control Panel*
  - *Starten des CVS*
  - *Hinzufügen von CVS Benutzern*
  - *Testen der CVS Verbindung*
- Neue CVS Module hinzufügen
- CVS Befehlsreferenz

# CVS Starthilfe

## 1.1. Team-Entwicklung mit CVS

CVS steht für Concurrent Version System. Es ist das bekannteste Open-Source Versionsverwaltungssystem. Sie können beispielsweise Quelldateien verwalten und dabei unterschiedliche Versionen definieren und kontrollieren, ohne dass Sie jeweils den gesamten Code abspeichern müssen. Der Zugriff auf die einzelnen Versionen und Archive sind Passwort-geschützt. Beim Einchecken neuer Dateien kann der Benutzer einen Kurzkommentar angeben und damit die Suche nach bestimmten Versionen erleichtern.

Die Dateien werden in einem Repository (=Verzeichnis mit Unterverzeichnissen) abgespeichert. Jede Veränderung erhält eine Revisionsnummer, wobei mit 1.1 gestartet wird:



(Unsere Dateien befinden sich im Hauptzweig (HEAD) und besitzen die Revisionsnummer 1.1.)

Unter einer Version versteht man den Stand eines Projekts bestehend aus Dateien mit unterschiedlichen Revisionsnummern. Das obige Bild ist die CVS View in Eclipse.

Das CVS hat einen Nachteil: gleichzeitige Änderungen an einer Datei sind möglich. Beim Hineinstellen (*merge*) einer Datei in ein Repository muss der Entwickler entscheiden, wie die verschiedenen Stände kombiniert werden sollen. In der Praxis kann man das Problem so lösen, dass jeder Entwickler seinen eigenen Subpfad verwendet und nur zu bestimmten Zeitpunkten "synchronisiert" wird und eine neue Version im Hauptpfad angelegt wird.

# CVS

Die Unterstützung für CVS ist direkt in Eclipse integriert, man kann also sofort loslegen. Natürlich muss irgendwo ein CVS-Server zur Verfügung stehen. Zum Testen oder als lokales Repository kann man mit CVSNT (<http://www.cvsnt.org/> für Windows) oder CVS (<http://www.cvs.org/>) schnell einen CVS-Server einrichten. Neben der Möglichkeit im Team an einem Projekt zu arbeiten, sind die wichtigsten Vorteile:

- Änderungshistorie zu jeder Datei
- Änderungskommentare (Begründung jeder Änderung)
- Übersichtliche Änderungsanzeige (was hat sich getan?)
- Verwalten von Tags (Versionsständen oder Releases)
- Verwalten von unterschiedlichen Entwicklungszweigen (Branches)

Unabhängig, ob im Team oder nicht gearbeitet wird, sollte man allein aus diesen Gründen immer mit CVS arbeiten.

## 1.1.1. Installation von CVS

Die Installation ist denkbar einfach:

- laden Sie die gewünschte CVS Version herunter (bei Windows oder Linux: [www.cvs.org](http://www.cvs.org) bzw. [www.cvshome.org](http://www.cvshome.org)). Die Software ist Open Source und wird mit einem Installer "geliefert".  
Unter Windows NT wird CVS als Service installiert.
- Konfigurieren Sie CVS (das ist oft nicht so ganz trivial).  
Hier gehe ich auf die WinNT Version ein:
- Da CVS als Service arbeitet, werden SYSTEM Rechte bei der Installation verwendet.
- Es wird empfohlen die Daten lokal abzulegen (lokales Repository). Clients können natürlich überall verteilt sein.
- Falls Sie bereits eine Version von CVS installiert haben und eine neue installieren möchten, vorher aber die alten Daten sichern wollen, können Sie dies mit folgenden drei Befehlen:  

```
net stop cvs
xcopy c:\cvsrepos \\server\cvsbackup /Q /S /C /H /R /O /Y
net start cvs
```

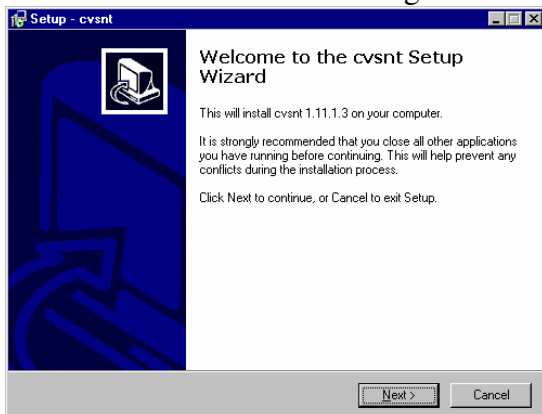
Hier die *vorbereitenden Schritte* für die eigentliche Installation:

- Auf den NT Betriebssystemen sollte das NTFS Dateisystem eingesetzt werden, sonst könnten Sie Probleme bekommen. Sie können beispielsweise FAT32 in NTFS umwandeln, mit einem MS Tool, welches mit NT mitgeliefert wird.
- Laden Sie die neuste Version von CVSNT herunter ([www.cvsnt.org](http://www.cvsnt.org))
- Kreieren Sie die CVS Verzeichnisse:  
Beispielsweise `c:\cvsrepo` und `c:\cvstemp`
- Geben Sie das `c:\cvstemp` Verzeichnis für alle Benutzer frei, auch für SYSTEM.  
*Wichtig:* das `cvstemp` Verzeichnis darf nicht in `C:\WINNT\Temp` oder einem `C:\...\Documents and Settings` Verzeichnisbaum sein, weil Windows diesen Verzeichnissen spezielle Rechte gibt.
- Kreieren Sie eine Benutzergruppe `CVSUser` (als Administrator, auf Ihrem Rechner: `Settings -> Control Panel -> Users and Passwords -> Advanced -> Advanced User Management`) und tragen Sie alle CVS Benutzer in diese Gruppe ein.
- Loggen Sie als Administrator ein und geben Sie der Gruppe `CVSUser` alle Zugriffsrechte für `c:\cvsrepo`

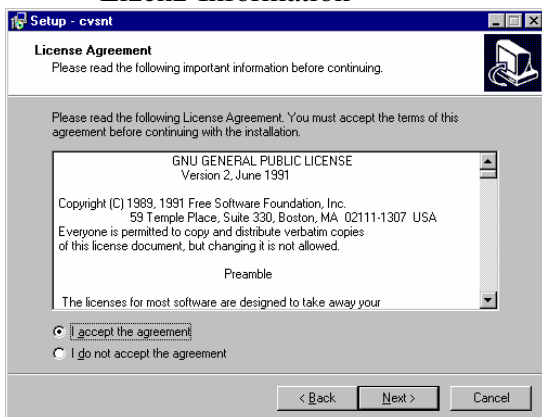
# CVS

Und nun die eigentliche Installation, Schritt für Schritt:

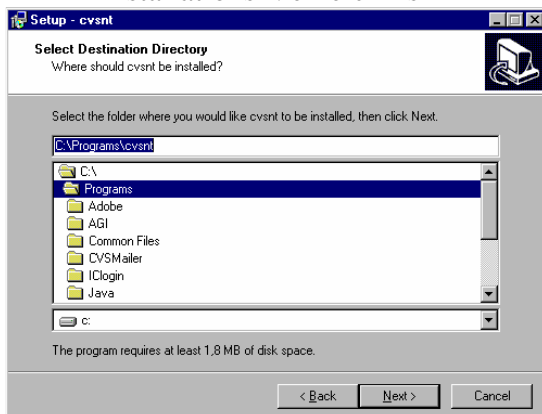
- starten Sie die herunter geladene exe-Datei (Installer) Start Screen:



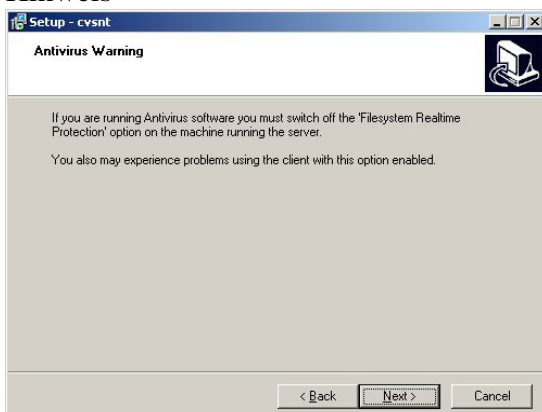
- Lizenz-Information



- Installations-Verzeichnis

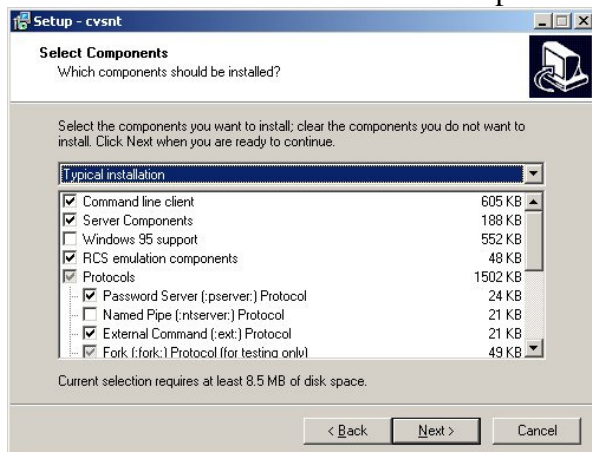


## Hinweis

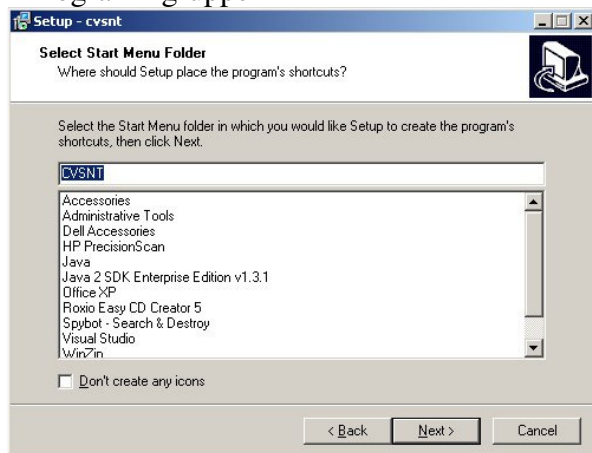


# CVS

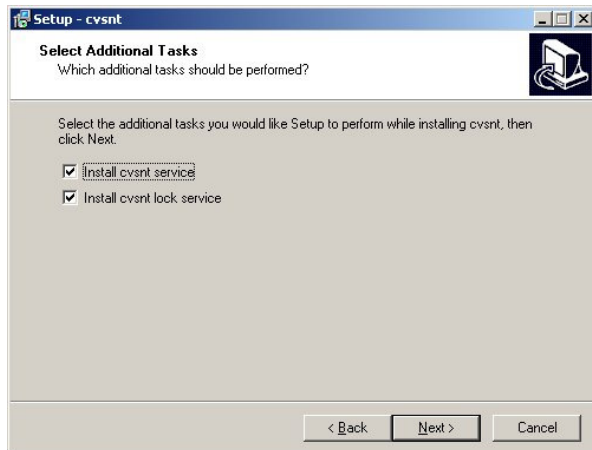
## - Auswahl der zu installierenden Komponenten:



## - Programmgruppe

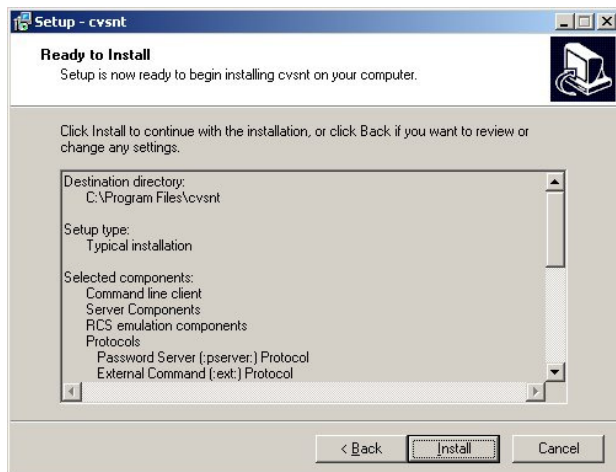


## - Auswahl der zu installierenden Tasks:

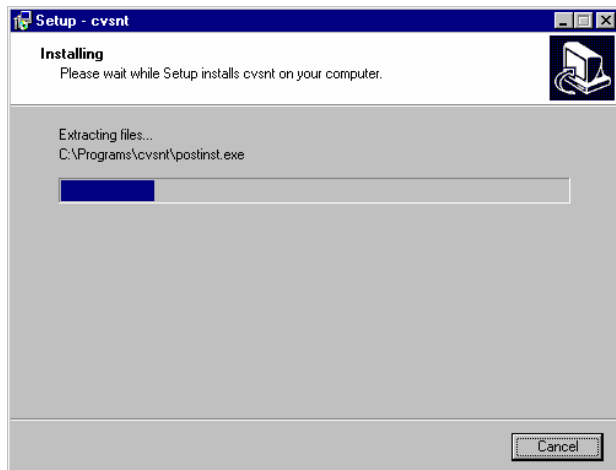


# CVS

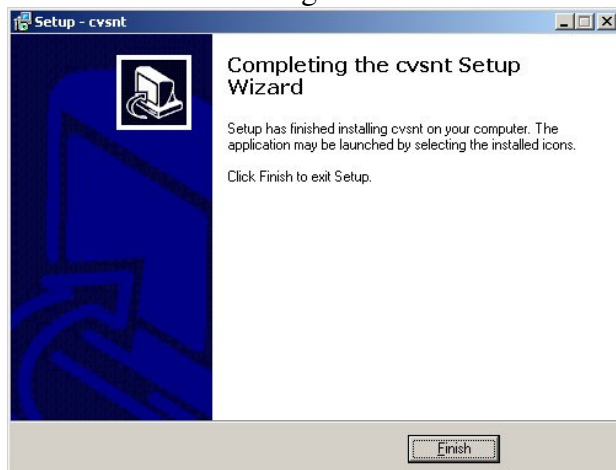
- Jetzt ist alles für die Installation bereit:



- Installationsfortschritt



- Die Installation ist abgeschlossen



# CVS

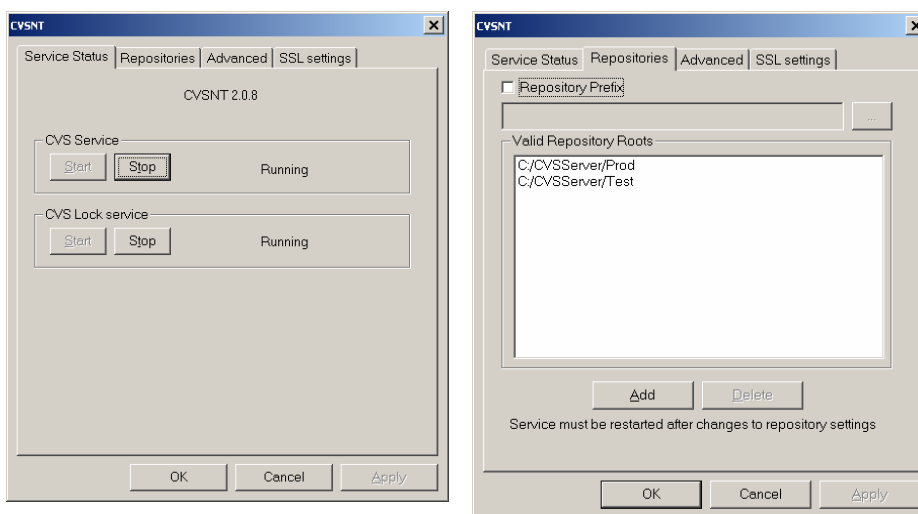
## 1.1.2. Reboot

Bevor Sie CVS nutzen müssen Sie Ihren Rechner neu starten, sonst erhalten Sie einen "Repository initialization failed" Fehler.

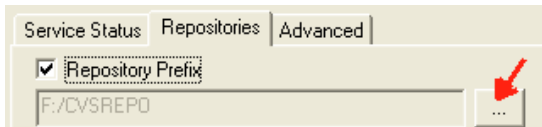
Falls Sie lediglich upgraden entfällt dieser Schritt. Allerdings sehen Sie die neue Version erst, nachdem Sie Ihren Rechner erneut gestartet haben.

## 1.1.3. CVSNT Control Panel

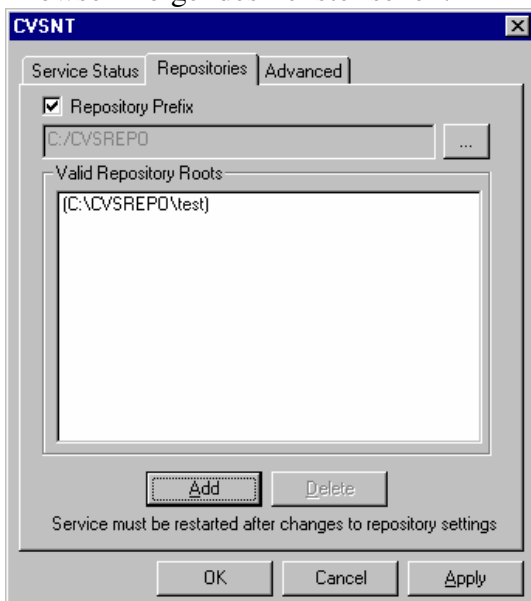
Je nach Version finden Sie das CVSNT Control Panel unter dem System Control Panel oder im Programmverzeichnis. In meinem Fall befindet sich das Control Panel im Programmverzeichnis (in der CVSNT Gruppe : Service Control Panel):



Bei der Neuinstallation sehen Sie keine Repositories. Sie müssen diese erst noch eingeben:



Falls Sie die Verzeichnisse wie oben angegeben gewählt haben, sollten Sie nach dem Browsen folgendes Fenster sehen:



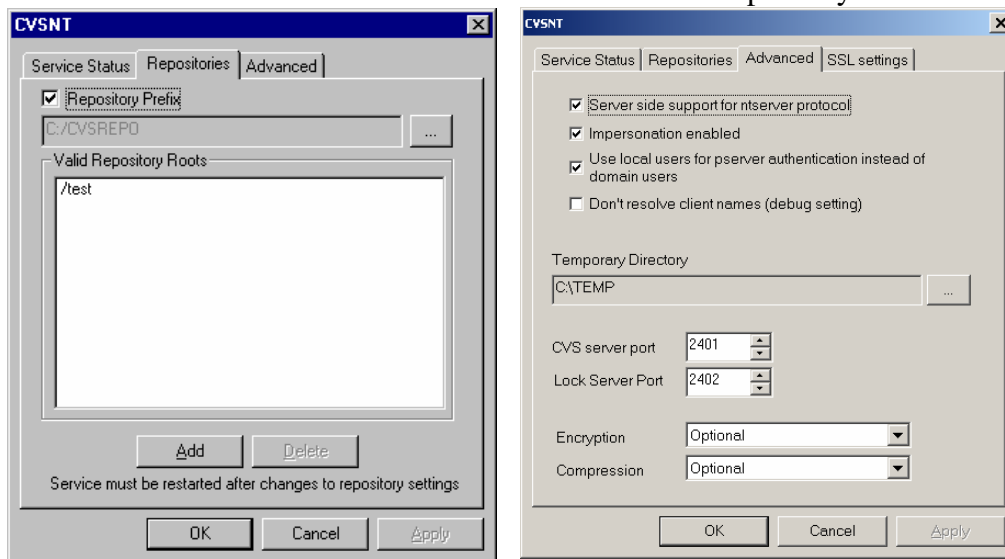
# CVS

Das Verzeichnis kann übrigens nicht das Root eines Laufwerkes sein! Die folgende Einstellung funktioniert nicht:



Klicken Sie nun auf **Add**. Damit wird das Repository dem CVS bekannt gegeben. Nun benötigen wir noch eine Wurzel im CVS Verzeichnis. Geben Sie einfach **Test** (und **Prod**) ein und fügen Sie diese als gültige Repository Roots dem CVS System hinzu:

- Der Präfix ist das Top Verzeichnis. Davon gibt es pro Repository genau einen.
- Darin kreieren wir das "Test" und das "Prod" Repository.

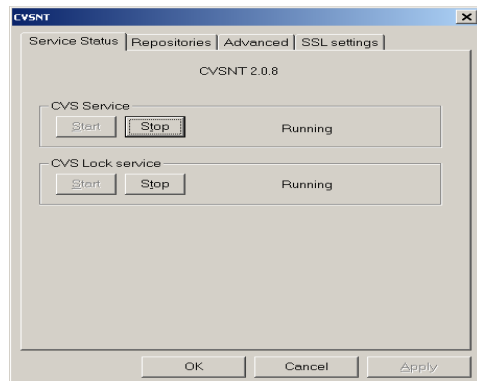


- Unter "Advanced" können Sie weitere Optionen setzen. Die Standardeinstellungen sollten okay sein:
  1. "Support ntserver protocol".  
Dies ist das ursprüngliche CVSNT Protokoll unter WinNT.  
In der Zwischenzeit wird überwiegend das SSPI Protokoll (über TCP/IP) eingesetzt.
  2. "Impersonation enabled".  
Die gestattet dem CVSNT den Zugriff auf die benutzerinformation und damit auch die Überprüfung der Zugriffsrechte gemäss Dateisystem.
  3. "Use local users instead of domain".  
Diese Option ist wichtig, falls Ihr PC zu einer Domäne gehört, Sie aber die Domain-Information nicht nutzen möchten.

In selben Fenster können Sie auch das temporäre Verzeichnis für CVS setzen. Wenn Sie gemäss obigen Verzeichnissen installieren wollen, dann wäre `cvstemp` das korrekte Verzeichnis.

## 1.1.4. Starten des CVSNT

Klicken Sie auf `start` und Ihr CVS System sollte funktionieren.



## 1.1.5. Hinzufügen von CVS Benutzern

Falls Sie mit den Protokollen `pserver` oder `sserver` arbeiten wollen und Benutzer den Zugriff gestatten wollen, die nicht in ihrem NT System vorhanden sind, dann müssen Sie diese Benutzer explizit anmelden. Sie müssen im System und im CVS angemeldet sein, bevor Sie diese Befehle absetzen können.

Falls Sie lokal auf Ihrem PC arbeiten, sollten Sie SSPI einsetzen, aus Performancegründen. In diesem Fall verwendet CVSNT die Benutzerinformation von NT.

In einem DOS Fenster:

```
set cvsroot=:sspi:<computername>:/TEST
cvs passwd -r <real account name> -a <new username>
```

Sie müssen dann zweimal das Passwort eingeben, eine CVSROOT/passwd Datei wird angelegt und die Benutzer darin eingetragen. Der Benutzer muss ein gültiger lokaler NT Benutzer sein, sofern das Protokoll `pserver` sein muss.

```
cvs passwd -a -r <real accountname> <cvs account name>
```

Fall der Benutzername ein Leerzeichen aufweist, muss dieser in Anführungszeichen gesetzt werden:

```
cvs passwd -a -r "system admin" "new user"
```

Falls der Benutzer ein Domain Benutzer ist, müssen Sie diesen angeben:

```
cvs passwd -a -D <domain name> <real account name>
```

**Beispiel:**

```
set cvsroot=:pserver:jjoller@localhost:c:\CVSServer\Prod
cvs login
Logging in to :pserver:jjoller@localhost:2401:c:/CVSServer/Prod
CVS password: ****
cvs passwd -r jjoller -a admin
Adding user admin@localhost
New password: *****
Verify password: *****
```

Hinweis: das erste Mal müssen Sie von Hand einloggen.



## 1.1.6. Testen der CVS Verbindung

Je nach Protokoll sehen die Tests unterschiedlich aus.

### 1.1.6.1. pserver, sserver oder ssh

```
set cvsroot=:<protocol>:<user>@<computername>:/TEST
```

**Beispiel:**

```
set cvsroot=:pserver:charlie@cvsserver:/TEST
cvs login(enter password on prompt)
```

**Beispiel:**

```
set cvsroot=:pserver:jjoller@localhost:c:\CVSServer\Test
```

**bzw.**

```
set cvsroot=:pserver:jjoller@localhost:/Prod
```

```
cvs login
```

```
Logging in to :pserver:jjoller@localhost:2401:/Prod
CVS password: *****
```

### 1.1.6.2. sspi oder ntserver

```
set cvsroot=:sspi:<computername>:/TEST
```

**Beispiel:**

```
set cvsroot=:sspi:cvsserver:/TEST
```

### 1.1.6.3. ext

```
set cvsroot=:<protocol>:<user>@<computername>:<repository>
```

**Beispiel:**

```
:ext:jojo@zig.ini.ethz.ch:/share/src/htsini/cvsroot
```

Nun können Sie erst mal einfache CVS Befehle absetzen, wie etwa

```
cvs ls -l -R
```

Dies liefert Ihnen eine Liste der vorhandenen Einträge im Verzeichnisbaum unterhalb

<repository>.

**Beispiel**

```
C:\CVSServer>cvs ls -l -R
```

```
Directory CVSROOT
```

```
checkoutlist          1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
commitinfo            1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
config                1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
cvsrc                 1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
cvswrappers           1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
editinfo              1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
historyinfo           1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
loginfo               1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
modules               1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
notify                1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
postcommit            1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
rcsinfo               1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
taginfo               1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
verifymsg             1.1    Thu Jul 31 18:27:29 2003
```

```
Directory CVSROOT/Emptydir
```

```
Directory JavaGrundkurs
```

```
Directory JavaGrundkurs/src
```

```
Directory JavaGrundkurs/src/kapitel_1
```

```
Aufgabe_1.java        1.1    Sat Oct  4 18:14:55 2003
```

```
...
```

# CVS

Directory JavaGrundkurs/src/kapitel\_2

```
Aufgabe_5.java          1.1    Sat Oct  4 18:14:55 2003
Aufgabe_6.java          1.1    Sat Oct  4 18:14:55 2003
```

Sie können auch von einem andern Rechner aus diese Befehle absetzen, sofern Sie einen CVS Client installiert haben.

## 1.1.7. Administration des Repositories

Alle WinNT Administratoren (Benutzer in der Administratoren Gruppe) können auch WinCVS Administratoren sein, in der Regel sind sie dies automatisch.

Falls Sie selber eine Gruppe mit CVS Administratoren ausserhalb der Benutzerverwaltung von WinNT definieren wollen, dann ist dies auf folgende Art und Weise möglich:

Kreieren Sie eine Textdatei "admin" ohne Dateityp, im Verzeichnis CVSROOT. In diese Datei tragen Sie alle Benutzer ein, welche Ihrer Ansicht nach Administrator rechte für CVS haben sollten. Jeder der eingetragenen Benutzer kann nun CVS Benutzer anlegen, deren Passwörter ändern und die CVS Administrationsbefehle ausführen.

## 1.1.8. Unterdrücken bestimmter Protokolle

Das `pserver` Protokoll ist nicht besonders sicher. Die Verschlüsselung des Passwortes ist eher nutzlos. Es könnte also sein, dass Sie speziell bei über das Internet genutzten Repositories, höhere Sicherheitsanforderungen haben. Sie können in diesem Fall die unerwünschten Protokolle als dll's löschen:

```
ext_protocol.dll
fork_protocol.dll
gserver_protocol.dll
pserver_protocol.dll
server_protocol.dll
sserver_protocol.dll
ssh_protocol.dll
sspi_protocol.dll
finden Sie im Verzeichnis C:\Program Files\cvsnt
```

## 1.2. Neue CVS Module hinzufügen

Folgende zwei Methoden gestatten es neue Module ins CVS einzuchecken:

- `cvs add`
- `cvs import`

### **cvs import**

1. aktivieren des Befehlsmenüs
2. zur Quelle (auf Ihrer lokalen HD)
3. überprüfen der Dateien, anpassen der Auswahlliste
4. Eingabe des Modulnamens auf dem CVS Server
5. Eingabe des Servers und des Repositories
6. OK: Import der Dateien ins CVS Repository

Vorteil dieser Variante: alle ausgewählten Dateien werden auf einmal importiert.

### **cvs add**

Diese Methode wird selten erwähnt, weil sie etwas aufwendig ist.

## 1.3. CVSNT Command Reference

Eine vollständige Liste aller CVS Befehle finden Sie unter:

<http://www.cvsnt.org/wiki/CvsCommand>

### 1.3.1. Beispiel-Sessions

Ohne auf alle Befehle eingehen zu können, möchte ich einige typische Beispiele beschreiben. Vergessen Sie nicht:

- wenn Sie Eclipse verwenden, erledigt Eclipse das meiste für Sie
- wenn Sie einen brauchbaren Windows Client verwenden (Tortoise oder so), dann können Sie verschiedene Befehle im Windows Explorer mit der rechten Maustaste aktivieren.

#### 1.3.1.1. Lesen der Arbeitskopie aus dem Repository

Wenn Sie eine Arbeitskopie benötigen, können Sie diese mit dem Befehl

```
$ cvs checkout tc
```

In diesem Fall wird das Verzeichnis "tc" erstellt und die im Repository unter diesem Blatt gespeicherten Dateien hineingestellt.

```
$ cd tc
```

```
$ ls
```

```
CVS          Makefile    backend.c   driver.c    frontend.c  parser.c
```

Das Verzeichnis 'cvs' wird vom CVS System benötigt. Lassen Sie es bitte unverändert stehen. Jetzt können Sie mit dem Quellcode arbeiten. Später müssen Sie die Dateien wieder einchecken.

#### 1.3.1.2. Änderungen bestätigen

Angenommen, Sie haben die Datei „backend.c“ verändert. Nun wollen wir diese neue Version im Repository abspeichern. Damit steht der Quellcode dann allen Team-Mitarbeitern zur Verfügung.

```
$ cvs commit backend.c
```

CVS startet einen Editor, der es Ihnen gestattet, eine Log Message einzugeben.

#### Beispiel:

"verbesserter Fuzzy Algorithmus.",

Anschliessend wird die bearbeitete Datei gespeichert und der Editor verlassen. Welcher Editor Ihnen das CVS System zur Verfügung stellt, wird über die Umgebungsvariable `$CVSEEDITOR` bestimmt.

- falls die Variable `$CVSEEDITOR` nicht gesetzt wurde, sucht das CVS System nach der Umgebungsvariable `$EDITOR`
- falls beide Variablen `$CVSEEDITOR` und `$EDITOR` nicht gesetzt wurden, wird je nach Betriebssystem ein Editor gestartet (`vi` für Unix oder `Notepad` für Windows NT/95).
- Zusätzlich prüft das CVS System die Variable `$VISUAL`. Allerdings ist meines Wissens diese Option noch nicht implementiert.

# CVS

Beim Starten des CVS Editors werden die Versionen überprüft, basierend auf dem Zeitstempel. Selbst falls sich am Inhalt der Datei nichts verändert hat, das Datum aber geändert wurde, wird die Datei als verändert angesehen.

Falls Sie eine einzige Datei einchecken wollen, können Sie auch alle Angaben auf eine Zeile schreiben und das „-m“ Flag benutzen:

```
$ cvs commit -m "neue Fuzzy Algorithmus Implementierung" backend.c
```

### 1.3.1.3. Aufräumen

Nun sollten Sie Ihre lokale Kopie der Datei löschen, da Sie sonst im Projekt mit unterschiedlichen Versionen arbeiten könnten.

Unter Linux können Sie einfach die Dateien löschen (unter Windows natürlich auch):

```
$ cd ..  
$ rm -r tc
```

Aber besser wäre es mit dem `release` Befehl zu arbeiten:

```
$ cd ..  
$ cvs release -d tc  
M driver.c  
? tc  
You have [1] altered files in this repository.  
Are you sure you want to release (and delete) directory `tc': n  
** `release' aborted by user choice.
```

Der `release` Befehl prüft ob alle Modifikationen ausgeführt wurden und auch bestätigt worden sind. Zudem wird, falls eingeschaltet, die History-Datei nachgeführt.

Falls Sie das “-d” Flag mit `release` benutzen, wird auch die lokale gelöscht.

Im obigen Beispiel wurde vor das “tc” ein Fragezeichen geschrieben. Dies besagt, dass diese Datei (ein EXE) nicht gespeichert wurde.

``M driver.c'` zeigt an, dass die Datei ``driver.c'` modifiziert worden ist, seit dem letzten Checkout.

Nach dem Ausführen von `release` wird

- etwas Statistik ausgegeben: wie viele Dateien wurden modifiziert
- sollen Dateien gelöscht werden
- sollen Einträge in der History Datei nachgeführt werden.

# CVS

## 1.3.1.4. Differenzen bestimmen

Nach einigen Wochen haben Sie vergessen, was Sie konkret verändert haben. CVS hilft Ihnen dabei, dies festzustellen:

```
$ cd tc
$ cvs diff driver.c
```

Mit diesem Befehl vergleichen Sie die Versionen von „driver.c“.

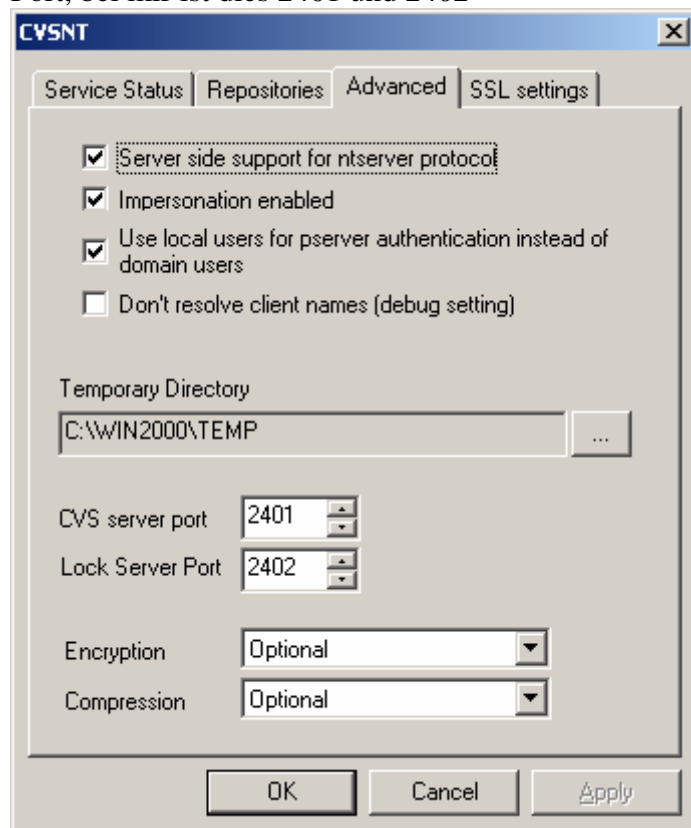
```
$ cvs commit -m "neuer Algorithmus" driver.c
Checking in driver.c;
/usr/local/cvsroot/tc/driver.c,v <-- driver.c
new revision: 1.2; previous revision: 1.1
done
$ cd ..
$ cvs release -d tc
? tc
You have [0] altered files in this repository.
Are you sure you want to release (and delete) directory `tc': y
```

## 1.4. Firewall

Achtung, falls Sie eine Firewall haben. In diesem Fall könnte es sein, dass Ihre Firewall den CVS Port sperrt.

Wie können Sie den CVS Port herausfinden?

Schauen Sie einfach im „Service Control Panel“ nach. Unter „Advanced“ finden Sie den CVS Port, bei mir ist dies 2401 und 2402



Falls Sie Probleme haben ins CVS einzuloggen und eine Firewall installiert haben, dann schalten Sie die Firewall ab und versuchen es noch einmal.

Falls jetzt alles gelingt und okay ist, dann kontrollieren Sie die Ports und konfigurieren entweder CVS oder die Firewall um.

Das Problem sollte dann beseitigt sein!

# CVS

<b>CVS STARTHILFE .....</b>	<b>1</b>
1.1. TEAM-ENTWICKLUNG MIT CVS .....	1
1.1.1. <i>Installation von CVS</i> .....	2
1.1.2. <i>Reboot</i> .....	6
1.1.3. <i>CVSNT Control Panel</i> .....	6
1.1.4. <i>Starten des CVSNT</i> .....	8
1.1.5. <i>Hinzufügen von CVS Benutzern</i> .....	8
1.1.6. <i>Testen der CVS Verbindung</i> .....	9
1.1.6.1. <i>pserver, sserver oder ssh</i> .....	9
1.1.6.2. <i>sspi oder ntserver</i> .....	9
1.1.6.3. <i>ext</i> .....	9
1.1.7. <i>Administration des Repositories</i> .....	10
1.1.8. <i>Unterdrücken bestimmter Protokolle</i> .....	10
1.2. NEUE CVS MODULE HINZUFÜGEN .....	10
1.3. CVSNT COMMAND REFERENCE .....	11
1.3.1. <i>Beispiel-Sessions</i> .....	11
1.3.1.1. <i>Lesen der Arbeitskopie aus dem Repository</i> .....	11
1.3.1.2. <i>Änderungen bestätigen</i> .....	11
1.3.1.3. <i>Aufräumen</i> .....	12
1.3.1.4. <i>Differenzen bestimmen</i> .....	13
1.4. FIREWALL .....	13