

# Subversion - Versionsverwaltungssystem

## *Was kommt nach CVS?*

Daniel Jahre

daja@rocklinux.org

# Zitat

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

If C gives you enough rope to hang yourself, think of Subversion as a sort of rope storage facility.

-- Brian W. Fitzpatrick



# Übersicht

● Zitat

● Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

- Einleitung
- Benutzen von Subversion
- Administrieren von Subversion



- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

Benutzen von Subversion

Administrieren von Subversion

Nachbemerkungen

# Einleitung

# Wozu Versionskontrolle?

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

### ● Wozu Versionskontrolle?

- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen

- Dateien sollen von mehreren Personen bearbeitet werden
- Änderungen an den Dateien sollen nachvollziehbar sein
- Änderungen sollen rückgängig gemacht werden können
- Unterschiedliche Versionen der Dateien sollen verwaltet werden (branches)
- Wir betrachten Systeme mit zentraler Dateiverwaltung

# typischer Fileserver

- Zitat
- Übersicht

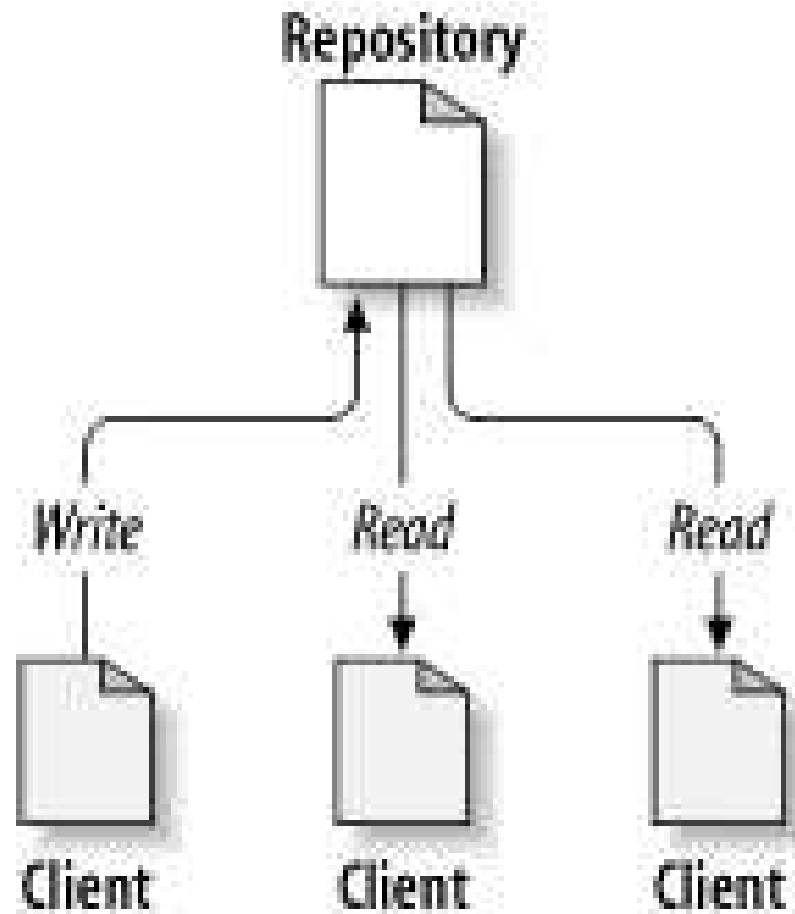
## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- **typischer Fileserver**
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen



# Schreibkonflikt

- Zitat
- Übersicht

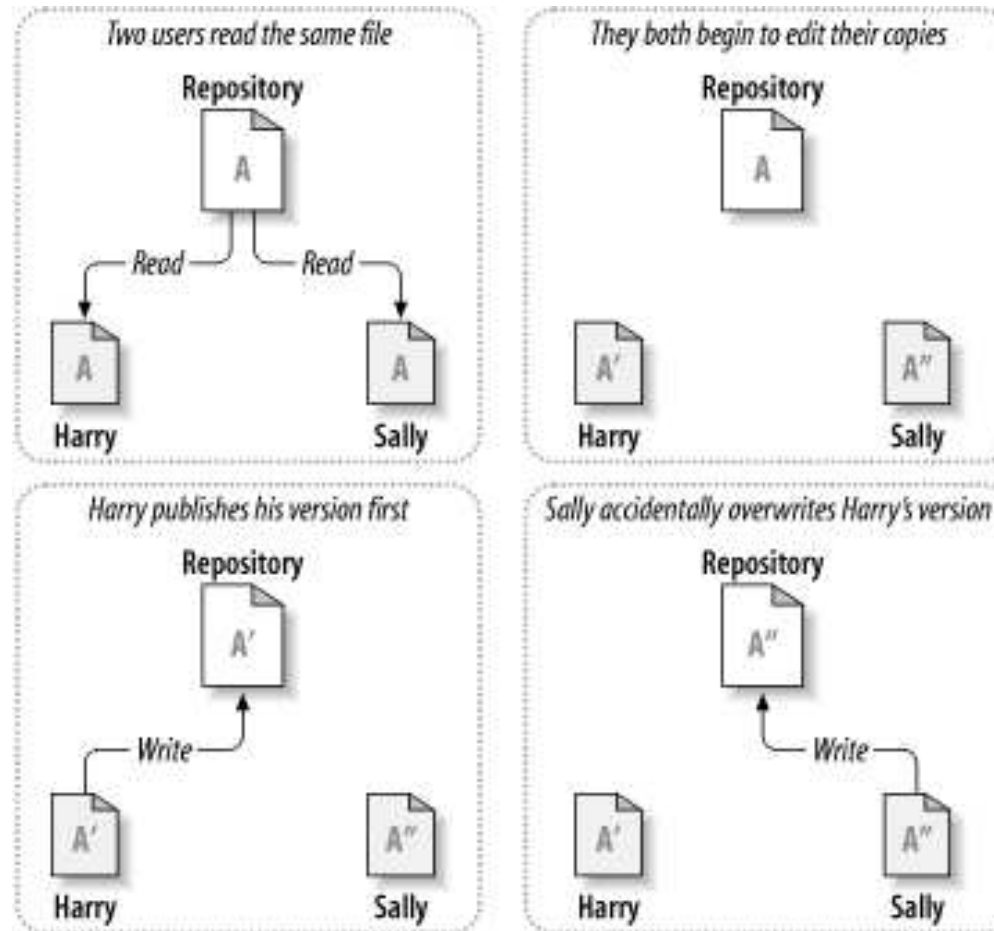
## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen



# Locking

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt

## ● Locking

- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen

- einfachster Ansatz
- Sally sperrt die Dateien die sie bearbeiten möchte bis sie fertig ist
- Probleme:
  - ◆ Andere werden am Arbeiten behindert. (Extremfall: Locking + Urlaub)
  - ◆ Unötige Serialisierung
  - ◆ falsches Gefühl von Sicherheit (zwecks Absprachen und ähnlichem)



# Locking 2

- Zitat
- Übersicht

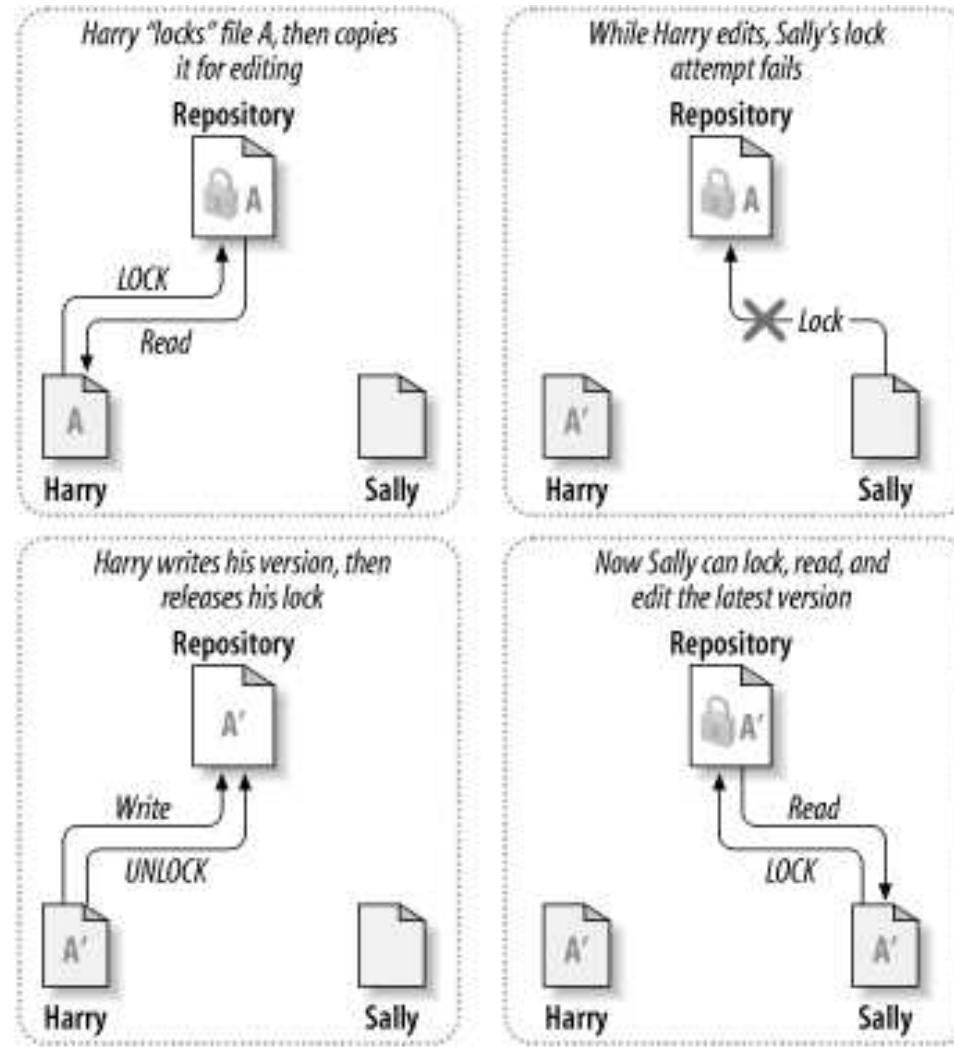
## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen



# Kopieren-Verändern-Mischen

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- **Kopieren-Verändern-Mischen**
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen

- jeder erstellt eine Arbeitskopie (working copy)
- es wird parallel gearbeitet
- beim commit können Konflikte auftreten
- Konflikte müssen *manuell* gelöst werden
- das System hilft dabei

# Kopieren-Verändern-Mischen 2

- Zitat
- Übersicht

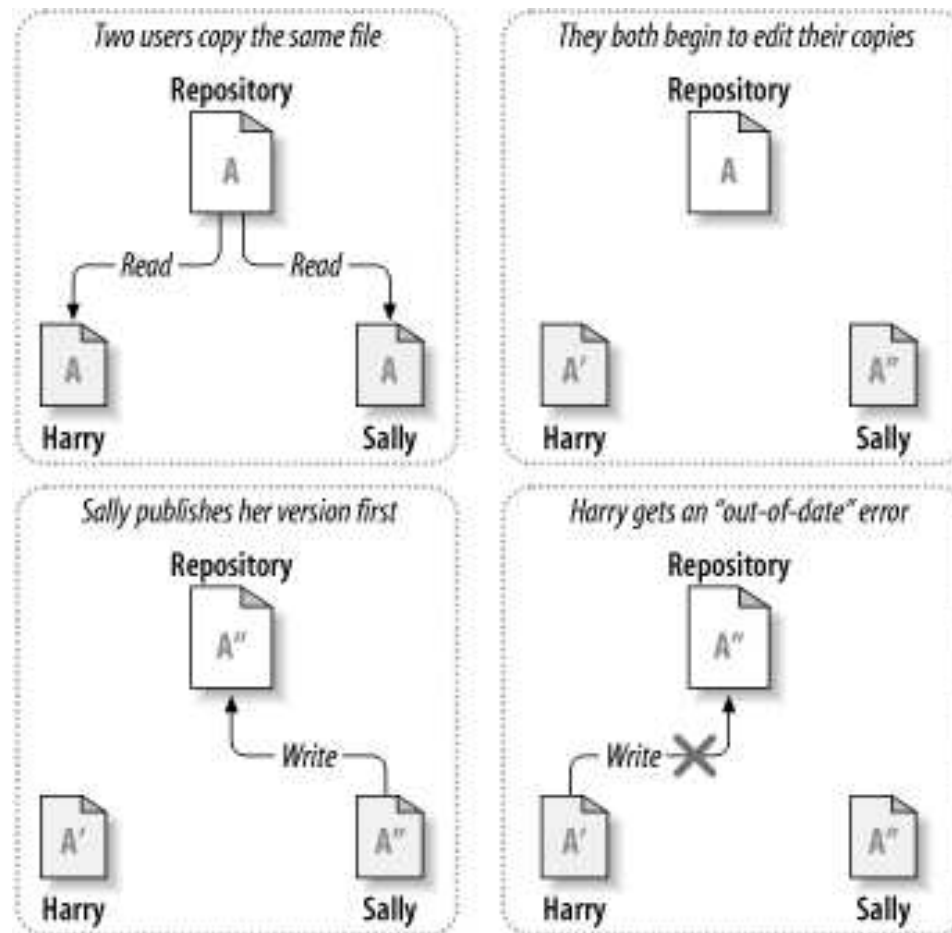
## Einleitung

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

## Administrieren von Subversion

## Nachbemerkungen



# andere Modelle

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- Subversion Features

## Benutzen von Subversion

---

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- verteilte Repositories
  - ◆ BitKeeper
  - ◆ svk
  - ◆ arch bzw. Derivate
- zentrales Repository mit öffentl. Patchverwaltung
  - ◆ Submaster

# Subversion Features

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

- Wozu Versionskontrolle?
- typischer Fileserver
- Schreibkonflikt
- Locking
- Locking 2
- Kopieren-Verändern-Mischen
- Kopieren-Verändern-Mischen 2
- andere Modelle
- **Subversion Features**

## Benutzen von Subversion

---

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- Zentrales Repository
- Versionskontrolle für Verzeichnisse
- Echte Versionskontrolle (auch bei Dateiumbenennung)
- Atomare Commits
- Versionskontrolle für Metadaten
- Konsistentes Handling für Binär- und Textdateien
- Effizientes Branching und Tagging



- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

### Benutzen von Subversion

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

# Benutzen von Subversion

# Unterstützte Protokolle

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

### ● Unterstützte Protokolle

- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die  
Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- http:// (WebDAV)
- https://
  - ◆ nutzt den apache2 webserver
- svn://
  - ◆ Subversioneigenes Protokoll
  - ◆ fast doppelt so schnell wie WebDAV
  - ◆ eigener Server
- svn+ssh://
  - ◆ das svn Protokoll über ssh getunnelt
- file://

# Anlegen der Arbeitskopie

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

Benutzen von Subversion

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

Administrieren von Subversion

Nachbemerkungen

## ■ svn checkout

## ■ svn co

```
svn co svn://svn.rocklinux-consulting.de/rock-linux/trunk rock-test
```

```
A rock-test/architecture
```

```
A rock-test/architecture/arm
```

```
A rock-test/architecture/arm/preconfig.in
```

```
A rock-test/architecture/arm/archtest.out
```

```
A rock-test/architecture/arm/kernel.conf.m4
```

```
A rock-test/architecture/arm/gcc-options
```

```
A rock-test/architecture/arm/archtest.sh
```

```
A rock-test/architecture/arm/config.hlp
```

```
A rock-test/architecture/arm/config.in
```

```
...
```

```
U rock-test
```

```
Checked out revision 3519.
```



# Die Flags

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- A: Die Datei wurde dem Arbeitsverzeichnis hinzugefügt (added)
- U: Die Datei wurde vom Server aktualisiert (updated)
- D: Die Datei wurde im Arbeitsverzeichnis gelöscht (deleted)
- R: Die Datei wurde im Arbeitsverzeichnis ersetzt (replaced)
- G: Die Datei wurde gemischt (merged)
- C: Ein Konflikt besteht zwischen Repository und Arbeitsverzeichnis

# normaler Arbeitsablauf

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- svn checkout (co) (einmalig)
- svn update (up) vor dem Arbeiten
- svn add
- svn copy
- svn move
- svn delete
- editieren ;-)
- svn commit (abhängig vom Repository)
- svn status, svn diff
- eventuell Konflikte auflösen

# Konflikt lösen

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf

## ● Konflikt lösen

- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- Subversion legt von der betroffenen Datei 3 Versionen an
  - ◆ datei.rALT
  - ◆ datei.mine
  - ◆ datei.rNEU
- eine Möglichkeit den Konflikt zu beseitigen, durch Kopieren der gewünschten Datei auf das Original
- durch `svn resolved datei`, subversion mitteilen, dass der Konflikt behoben wurde.

# Konflikt lösen 2

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- **Konflikt lösen 2**
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

```
$ cat sandwich.txt
Top piece of bread
Mayonnaise
Lettuce
Tomato
Provolone
<<<<<<< .mine
Salami
Mortadella
Prosciutto
=====
Sauerkraut
Grilled Chicken
>>>>>>> .r2
Creole Mustard
Bottom piece of bread
```

# Kommandos für die Versionsinformation

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- `svn log` (zeigt Revisionen und commit messages an)
- `svn diff` (zeigt Änderungen im patch format an)
- `svn info` (zeigt Informationen über das aktuelle Verzeichnis an)
- `svn list` (listet dateien in einem Repository auf ohne sie auszuchecken)
- `svn blame` (zeigt zu jeder Zeile eines Dokumentes die Revisionsnummer an bei der sie zuletzt geändert wurde, so lässt sich leicht feststellen, wer für bestimmte Änderungen zuständig war)

# Branching & Tagging

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- **Branching & Tagging**
- Merging
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

- ist im eigentlichen Sinne nicht implementiert
- wird mittels svn copy abgebildet
- die empfohlene Struktur
  - trunk/
  - branches/
  - tags/
- die Kopie enthält die komplette History des Originals

# Merging

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- **Merging**
- einfach wechseln

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

```
$ svn merge -r 343:344 http://svn.example.com/repos/calc/trunk
U integer.c
```

```
$ svn status
M integer.c
```

# einfach wechseln

- Zitat
- Übersicht

## Einleitung

---

## Benutzen von Subversion

---

- Unterstützte Protokolle
- Anlegen der Arbeitskopie
- Die Flags
- normaler Arbeitsablauf
- Konflikt lösen
- Konflikt lösen 2
- Kommandos für die Versionsinformation
- Branching & Tagging
- Merging
- **einfach wechseln**

## Administrieren von Subversion

---

## Nachbemerkungen

---

```
$ cd calc
```

```
$ svn info | grep URL
```

```
URL: http://svn.example.com/repos/calc/trunk
```

```
$ svn switch http://svn.example.com/repos/calc/branches/my-calc-branch
```

```
U integer.c
```

```
U button.c
```

```
U Makefile
```

```
Updated to revision 341.
```

```
$ svn info | grep URL
```

```
URL: http://svn.example.com/repos/calc/branches/my-calc-branch
```





- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

**Administrieren von Subversion**

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs  
svnserve
- svnserve
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

---

# Administrieren von Subversion

# Anlegen von Repositories

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

● **Anlegen von Repositories**

- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs svnservice
- svnservice
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

---

```
svnadmin create subversion-uni-howto
```

```
ls subversion-uni-howto
```

```
conf/  dav/  db/  format  hooks/  locks/  README.txt
```

# Hookskripte

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs svnservice
- svnservice
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

---

- können an verschiedenen Stellen vor und nach dem Commit ausgeführt werden
- `ls hooks/`  
`post-commit.tmpl`                      `pre-revprop-change.tmpl`  
`post-revprop-change.tmpl`      `start-commit.tmpl`  
`pre-commit.tmpl`
- Anwendungen
  - ◆ Zugriffsrechte überprüfen
  - ◆ Integritätstest
  - ◆ Commitmails versenden

# Backup und Wiederherstellung

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs svnservice
- svnservice
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

---

- `svnadmin dump > dumpfile`
- `svnadmin load < dumpfile`
- `svndumpfilter`

# Übersicht mod\_dav\_svn vs svnserve

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

Benutzen von Subversion

Administrieren von Subversion

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs svnserve
- svnserve
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

<i>Feature</i>	<i>Apache + mod_dav_svn</i>	<i>svnserve</i>
Authentifizierung	alle Möglichkeiten die Apache unterstützt	CRAM-MD5 oder SSH
Nutzerverwaltung	eigene Nutzerverwaltung	eigene Nutzerverwaltung oder ssh account
Zugriffsrechte	auf komplettem Repo oder pro Verzeichnis	auf komplettem Repo
Verschlüsselung	durch SSL	durch ssh
Interoperabilität	teilweise durch andere WebDAV Klienten	keine
Webansicht	einfache Ansicht eingebaut, ViewCVS	ViewCVS
Geschwindigkeit	im Vergleich langsamer	im Vergleich schneller
Setup	komplex	einfach

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs  
svnserve
- **svnserve**
- mod\_dav\_svn

Nachbemerkungen

---

## ■ Konfigurationsdatei in config/

```
[general]
password-db = userfile
realm = example realm

# anonymous users can only read the repository
anon-access = read

# authenticated users can both read and write
auth-access = write
```

# mod\_dav\_svn

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

- Anlegen von Repositories
- Hookskripte
- Backup und Wiederherstellung
- Übersicht mod\_dav\_svn vs svnserve
- svnserve
- **mod\_dav\_svn**

Nachbemerkungen

---

## ■ in der Apache Konfigurationsdatei

```
...
LoadModule dav_module      modules/mod_dav.so
LoadModule dav_svn_module  modules/mod_dav_svn.so
...
<Location /repos>
    DAV svn
    SVNPath /absolute/path/to/repository
</Location>
...
<Location /svn>
    DAV svn

    # any "/svn/foo" URL will map to a repository /usr/local/svn/foo
    SVNParentPath /usr/local/svn
</Location>
```



- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

- Links
- Credits
- Fragen?
- 

# Nachbemerkungen



# Links

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

● Links

- Credits
- Fragen?
- 

- <http://subversion.tigris.org> - Die Subversion Homepage
- <http://svnbook.red-bean.org> - Das Subversion Buch
- <http://www.tu-chemnitz.de/jahre/subversion-uni-howto/subversion-uni-howto.html>
- Beispielrepositories
  - ◆ <http://svn.rocklinux-consulting.de/rock-linux>
  - ◆ <http://websvn.samba.org/>
  - ◆ <http://svn.collab.net/repos/svn/trunk>
  - ◆ <http://svn.collab.net/viewcvs/svn/>

# Credits

- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

- Links
- Credits
- Fragen?
- 

- The images and some examples in this document are taken from the Subversion Book <http://svnbook.red-bean.org>
- Thanks to Antje Schubert and Ines Pfauch for reviewing the slides



- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

- Links
- Credits
- Fragen?



# Fragen?



- Zitat
- Übersicht

Einleitung

---

Benutzen von Subversion

---

Administrieren von Subversion

---

Nachbemerkungen

---

- Links
- Credits
- Fragen?



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit