

Wie ich git & github nutze

Uwe Ziegenhagen

3. Dezember 2021

- ▶ Die Folien beschreiben, wie ich `github` nutze
- ▶ Gibt sicherlich bessere Workflows
- ▶ Sowohl `git` als auch `github` können noch viel mehr
- ▶ Ich komme aber mit dem Workflow gut zurecht
- ▶ Nicht nur wichtig für die akademische Arbeit, sondern auch für den Beruf, denn Quellcode steht stets unter Versionsverwaltung¹

¹Wenn nicht, Lebenslauf aufpolieren...

Warum Versionsverwaltung? I

Einige Zitate (Quelle Google)

- ▶ „Student Tim (26) kommt es vor wie ein schlechter Traum: Ein kurzer Blackout beim Einkaufen und seine Laptotasche ist weg. Darin steckt das Notebook mit der auf 45 Seiten gespeicherten Abschlussarbeit [...].“
- ▶ „Ich bin so verzweifelt und hoffe ihr könnt mir weiterhelfen. ich bin im zweiten Versuch meiner Bachelorarbeit und zwei Tage vor Abgabe wird mir mein Laptop geklaut. Habe leider nur eine nicht fertige Version meiner Arbeit von paar Wochen auf meinen Stick. werde ich jetzt exmatrikuliert “
- ▶ „Lieber Dieb, meinen Laptop kannst du behalten, aber bitte schick mir doch die Bachelorarbeit.“

Warum Versionsverwaltung? II

Einige Zitate (Quelle Google)

- ▶ „Natürlich war ich blöd, die Arbeit nicht noch mehr zu sichern. Aber ich hatte sie ja sogar auf einem USB-Stick gespeichert [...] Aber der Stick war leider auch in dem Rucksack mit dem Laptop.“
- ▶ „I walk her through letting me remote into her computer, and she tells me what happened. She stored her thesis on 1 flash drive and that's it. No backup copies, no syncing files to the cloud, nothing. Her entire thesis was on a flash drive. And she lost it.“
- ▶ http://wstyler.ucsd.edu/posts/lost_dissertation_files.html „How I lost my dissertation files (despite 7 different backup plans)“

Für Backups gilt:

- ▶ Backups nicht nur auf dem Gerät lagern!
- ▶ Backups nicht in physischer Nähe lagern!
- ▶ Backup bringt nichts, wenn das Backup nicht zurückgespielt werden kann!
- ▶ Es ist sinnvoll, wenn man auf ältere Versionstände zurückgreifen kann
- ▶ Ideal: Backup auf anderem Betriebssystem außerhalb der eigenen Wohnung

Lösung: Versionsverwaltungsprogramme, Backup erhält man als „Nebenprodukt“

Wikipedia: „Eine Versionsverwaltung ist ein System, das zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten oder Dateien verwendet wird. Alle Versionen werden in einem Archiv mit Zeitstempel und Benutzerkennung gesichert und können später wiederhergestellt werden. Versionsverwaltungssysteme werden typischerweise in der Softwareentwicklung eingesetzt, um Quelltexte zu verwalten.“

- ▶ SCCS „Source Code Control System“, 1972 in den Bell Labs
- ▶ RCS, Anfang der 1980er, verwaltet einzelne Dateien
- ▶ CVS, 1989, Weiterentwicklung von SCCS und RCS
- ▶ SVN „Subversion“, seit 2000, Apache-Projekt
- ▶ git, seit 2005, Ersatz für Bitkeeper, Linux Torvalds

Zentral oder dezentral

Zentraler Ansatz bei SVN

- ▶ zentraler Server, Clients holen sich die Daten
- ▶ Nutzer bearbeiten den Code
- ▶ nach der Arbeit: Code wieder auf den Server
- ▶ github spricht auch SVN-Protokoll, kann daher mit Tools wie TortoiseSVN genutzt werden

Dezentraler Ansatz bei git

- ▶ deutlich komplexer als SVN²
- ▶ jeder Client hat komplettes Repository mit allen Änderungen
- ▶ Versionsverwaltung kann komplett offline erfolgen, commits können auf Server gepushed werden

²[https:](https://stevebennett.me/2012/02/24/10-things-i-hate-about-git/)

Subversion auf dem NAS

- ▶ NAS = Network-Attached Server
- ▶ Ich habe zwei Synology NASe zuhause, zusammen mit QNAP ist Synology Marktführer
- ▶ Für Synology OS (ein Linux Derivat) gibt es ein fertiges Subversion-Paket
- ▶ Als Desktop-Client nutze ich TortoiseSVN
- ▶ Wichtig: Repository liegt dann in meiner Wohnung auf dem NAS, ist kein Backup!
- ▶ Backup automatisiert via Shell-Skript in die Amazon-Cloud³

³Backup muss man testen!

- ▶ Das Skript unten wird täglich über den Synology Aufgabenplaner ausgeführt
- ▶ Vom /Backups Ordner erfolgt dann der Cloud-Sync

```
#!/bin/ash
for i in $(ls /volume1/svn/); do
    svnadmin dump /volume1/svn/$i -rHEAD > /backups/$i.dump
done
```

Git und Github

- ▶ Seit einigen Jahren ist `git` der Platzhirsch unter den Versionsverwaltungen
- ▶ Entwickelt von Linus Torvalds („Li“ in „Linux“)
- ▶ Dezentrales System, kann offline verwendet werden
- ▶ `git` ist das System hinter Github
- ▶ `github` gehört seit einiger Zeit zu Microsoft
- ▶ `git` kann sehr viel, man *braucht* aber nur wenig davon

Wie ich Github nutze

1. Neues Repository auf github.com anlegen
2. Je nach Bedarf: public oder private
3. Grüner „Code“ Button für die URL
4. Checkout auf meinem Rechner mittels TortoiseSVN
5. Arbeiten im Repository
6. Rechte Maustaste \Rightarrow SVN Commit

Aus der git Doku

Neues git Repo anlegen und pushen

```
echo "Beschreibung" >> README.md
git init
git add README.md
git commit -m "first commit"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/UweZ/mykb.git
git push -u origin main
```

Oder alternativ...

existierendes Repo pushen

```
git remote add origin https://github.com/UweZ/mykb.git  
git branch -M main  
git push -u origin main
```