

Git und GitHub im Kontext von **DH-Projekten**



Christopher Pollin Christian Steiner Digital Humanities Craft OG www.dhcraft.org





Agenda

Einführung

Git und seine Grundprinzipien

Arbeiten mit GitHub

GitHub als Software Engineering Tool

GitHub und Dokumentation

Recap und Wiederholung



Lernziele

Kennenlernen von Git-Grundlagen und grundsätzlicher Git-Workflows (anlegen, einchecken, staging, commit).

Umgang mit der Software GitHub Desktop und Anwendung grundsätzlicher Git-Workflows in GitHub.

Nutzung der Software Engineering-Möglichkeiten von GitHub (issues etc.) und Kennenlernen von Best Practices.

Nutzung der Dokumentationsmöglichkeiten innerhalb von GitHub und Kennenlernen der Best Practices.

[Schwerpunkt nicht auf Programmierer*innen, sondern DH Projekte]



1. Block

45 min Git und seine Grundprinzipien

- Open HPI: Let's Git Versionsverwaltung und OpenSource, <u>https://open.hpi.de/courses/git2020</u>
 [Sehr guter und niederschwelliger Onlinekurs]
- Blischak, J. D., Davenport, E. R., & Wilson, G. (2016). A quick introduction to version control with Git and GitHub. PLoS computational biology, 12(1), e1004668.
 [Paper für Übersicht]
- **Git and GitHub Introduction**, <u>https://www.w3schools.com/git/git_intro.asp?remote=github</u> [Tutorial]
- Git and GitHub Tutorial For Beginners | Full Course [2021] [NEW],
 https://www.youtube.com/watch?v=3fUbBnN_H2c&ab_channel=Amigoscode
 [Youtube-Einführung, aber für Programmierer*innen]







"I'm an egotistical bastard, and I name all my projects after myself. First 'Linux', now 'Git'."

- Linus Torvalds, https://de.wikipedia.org/wiki/Git [Git ~ Blödmann]

Git ist ein freies, verteiltes Versionsverwaltungssystem für Dateien.



Begriffe

Was ist eine Datei?

z.B. Text (.txt), Bild (.jpg), Musik (.mp3), XML/TEI (.xml), JavaScript (.js) ...



Was ist eine Version?

Eine Version beschreibt den Inhalt einer Datei zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Die Änderung einer Datei erzeugt eine neue Version.

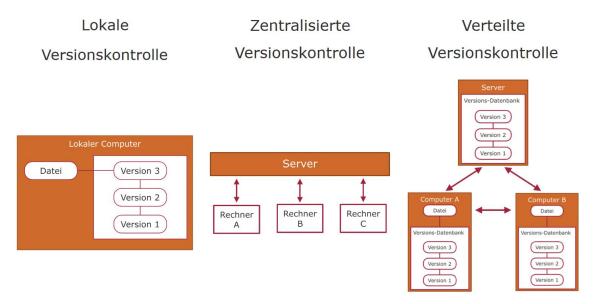


Begriffe

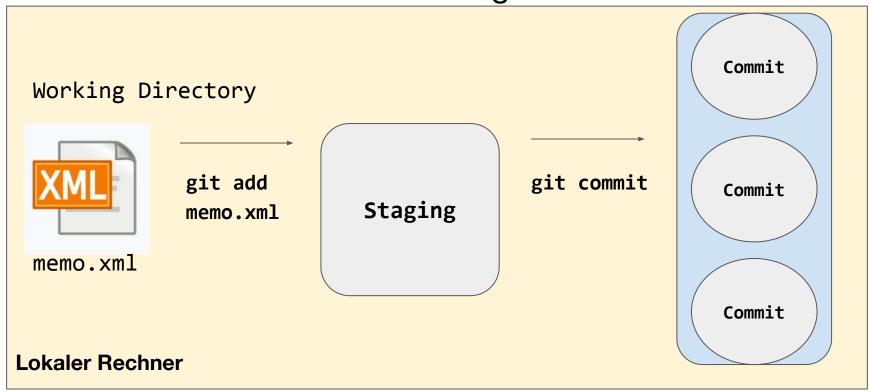
Was ist Versionskontrolle?

Ermöglicht die Verwaltung verschiedener Versionen von Dateien.

Erlaubt einen "Blick zurück" durch die Versionen von Dateien.

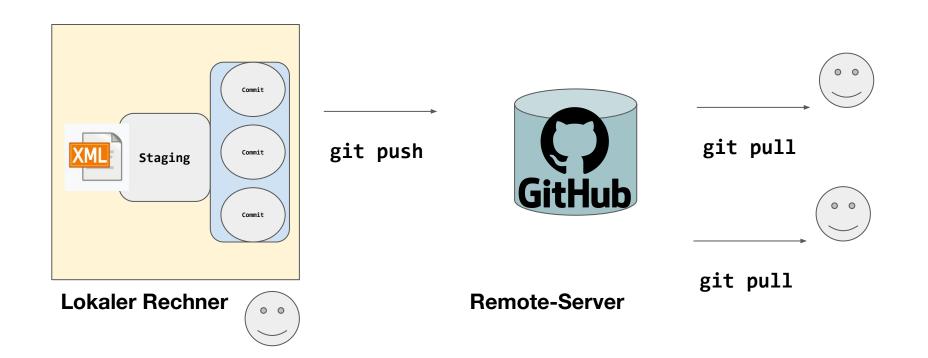


Git ist ein freies, verteiltes Versionsverwaltungssystem für Dateien - Wie funktioniert es genau?





Lokaler Rechner und Remote-Server





Git Befehle

\$ git add

Datei (in ihrem gegenwärtigen Zustand) zum nächsten Commit hinzufügen (Staging)

\$ git commit

Alles was in Staging ist, kommt als Commit in das Repository (Commit History)

\$ git push

Wird verwendet, um Inhalte aus einem lokalen Repository in ein Remote-Repository hochzuladen.

\$ git clone

Über eine URL ein neues Repository kopieren.

\$ git pull

Der pull-Befehl wird verwendet, um Inhalte aus einem Remote-Repository herunterzuladen und unverzüglich das lokale Repository zu aktualisieren, damit die Inhalte übereinstimmen.

\$ git fetch

Damit werden Commits, Dateien und Verweise aus einem Remote-Repository in das lokale Repository heruntergeladen.

\$ git merge

Die heruntergeladenen Dateien etc. werden mit den lokalen zusammengeführt.

https://education.github.com/git-cheat-sheet-education.pdf https://www.atlassian.com/de/git/tutorials/syncing



Grundprinzipien von Git

- 1. Snapshots statt Unterschiede
- 2. Fast jede Operation ist lokal
- 3. Git stellt Integrität sicher
- 4. Git fügt im Regelfall nur Daten hinzu
- 5. Die drei Zustände (modified, staged, commited)



2. Block

45 min Arbeiten mit GitHub

- GitHub Desktop Quick Intro For Windows, <u>https://www.youtube.com/watch?v=77W2JSL7-r8</u> [Kompaktes Einführungsvideo auf Youtube für GitHub Desktop]
- An Intro to Git and GitHub for Beginners (Tutorial),
 https://product.hubspot.com/blog/git-and-github-tutorial-for-beginners
 [Command line only]
- Git for Professionals Tutorial Tools & Concepts for Mastering Version Control with Git, https://www.youtube.com/watch?v=Uszj k0DGsq



Command Line vs. GUI Clients

```
Already up to date.
chpollin@21-NF326:/mnt/c/Users/pollin/Documents/GitHub/SZD$ git --version
git version 2.25.1
chpollin@21-NF326:/mnt/c/Users/pollin/Documents/GitHub/SZD$ git pull
Already up to date.
chpollin@21-NF326:/mnt/c/Users/pollin/Documents/GitHub/SZD$
```

https://docs.gitlab.com/ee/gitlab-basics/start-using-git.html

GitHub Desktop

Platforms: Mac, Windows

Price: Free

Git Extensions

Platforms: Linux, Mac, Windows

Price: Free

TortoiseGit

Platforms: Windows

Price: Free

GitKraken

Platforms: Linux, Mac, Windows

Price: Free / \$29 / \$49



Gemeinsames Hands-On: "mein memo.xml"

- Erzeugen Sie einen neuen Ordner mit dem Namen GitHub.
 (Z.B.: C:\Users\pollin\Documents\GitHub)
- Legen Sie innerhalb des Ordners GitHub einen Ordner "PM_DH22" an.
- Öffnen Sie GitHub Desktop.
- Clonen Sie das Repository https://github.com/chpollin/PM DH22
 - das Repository heißt "PM DH22".
 - das entspricht dem Befehl\$ git clone
- In unserem neuen Ordner befinden sich jetzt alle Daten - lokal bei uns aus dem Repository.

Repository URL or GitHub username and (hubot/cool-repo)	repository	
https://github.com/chpollin/PM_DH22		
Local path		
C:\Users\chris\Documents\GitHub\PM_E	Choose	
	Clone	Cancel



Gemeinsames Hands-On: "mein memo.xml"

• Erstellen Sie eine neue XML bzw. verändern Sie helloworld_template.xm, benennen Sie es um und speichern Sie es - Datei mit folgender Struktur und Ihrem Vornamen.

Legen Sie die Datei mit dem Dateinamen helloworld_VORNAME.xml in Ihrem lokalen
 Ordner KlassikStiftungWeimar\Test-Training-Repo\xml ab.

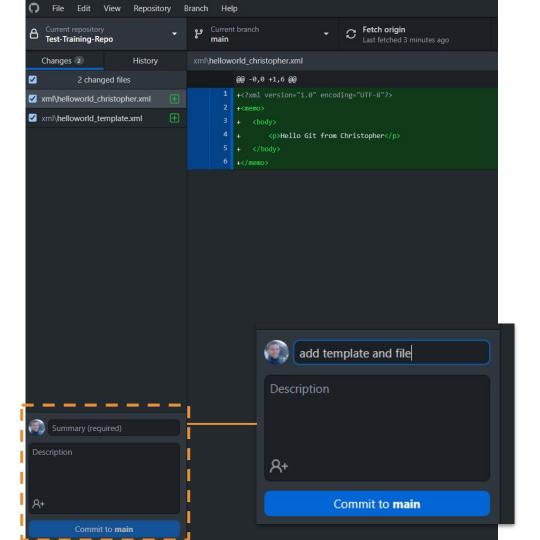
Name	Änderungsdatum	Тур	Größe
helloworld_christopher	04.07.2022 13:38	XML Document	1 KB
helloworld_template	04.07.2022 13:38	XML Document	1 KB

Wenn die neue Datei angelegt wurde, scheinen folgende Änderungen in GitHub Desktop auf.

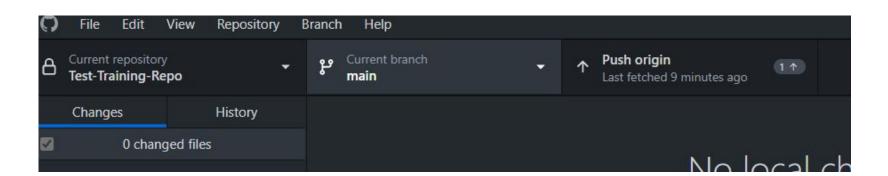
Jeder Commit muss immer eine Nachricht beinhalten. Damit soll ausgedrückt werden, was Sie gerade bearbeitet oder hinzugefügt haben.

Die Dateien befinden sich in der Staging Area.

Mit dem Button "Commit to main" wird git commit aktiviert und der Commit kommt in die Commit History.



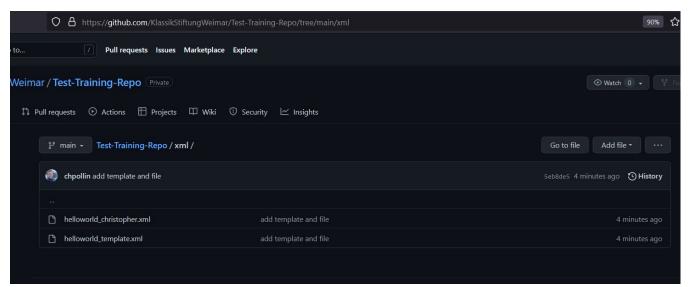




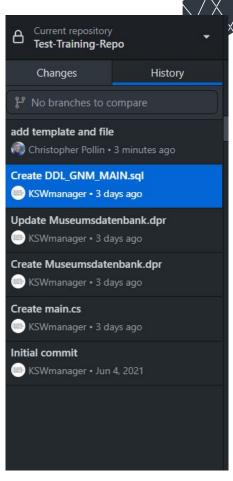


Jetzt muss das Ganze noch in das Repository (Test-Training-Repo) gepusht werden - git push aktiv.

Unsere Dateien sind jetzt auf dem Server.



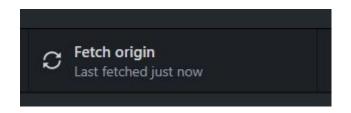
In der History in GitHub Desktop bzw. auf der Webseite https://github.com/chpollin/PM DH22/tree/main/xml können wir die Commits einsehen.

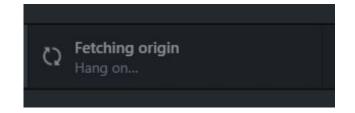




\$ git fetch

Gleichen Sie ab: Gibt es was Neues bei uns lokal? Gibt es was Neues im Repository am Server?

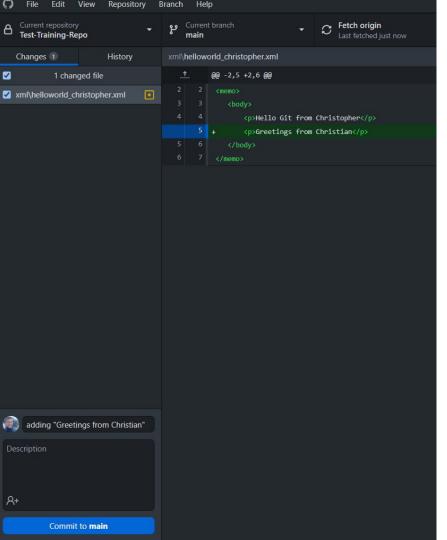




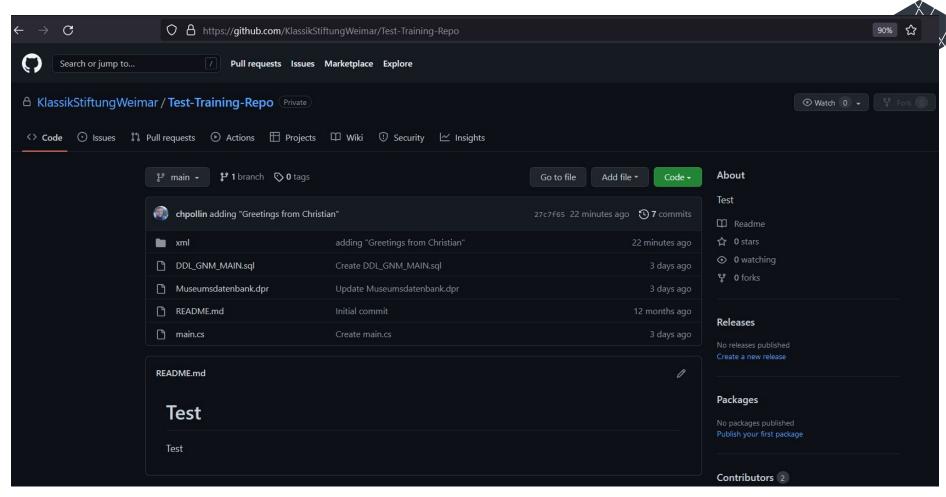
Bearbeiten Sie nun das XML-Dokument von Ihrer/Ihrem alphabetisch nächsten Kollegin/Kollegen. Fügen Sie eine Kleinigkeit hinzu, wie z.B. ein zweites mit dem Text "Greetings from Christian".

Es könnte jetzt zu einem Konflikt gekommen sein, weil zwei Personen gleichzeitig dieselbe Datei bearbeitet haben.

"Git can handle most merges on its own with automatic merging features. A conflict arises when two separate branches have made edits to the same line in a file, or when a file has been deleted in one branch but edited in the other. Conflicts will most likely happen when working in a team environment."









"The Perfect Commit"

- Jeder Commit gehört zu einem Thema. Themen sollten nicht in den gleichen Commits gemischt werden.
 - Commit: Annotation der Personen im XML/TEI
 - Überarbeitung des msDesc im teiHeader
 - Das XSLT zur Normalisierung von X
 - → nur die Dateien ankreuzen, die zum Thema passen.
 - → gemeinsame Regeln definieren, was ein Commit ist.
- Commit-Message
 - Kleine Zusammenfassung
 - "Kurz und knackig" & effektiv
 - Ungewöhnliches und Wichtiges explizieren
 - → gemeinsame Regeln definieren, wie eine Commit-Message aufgebaut sein muss.

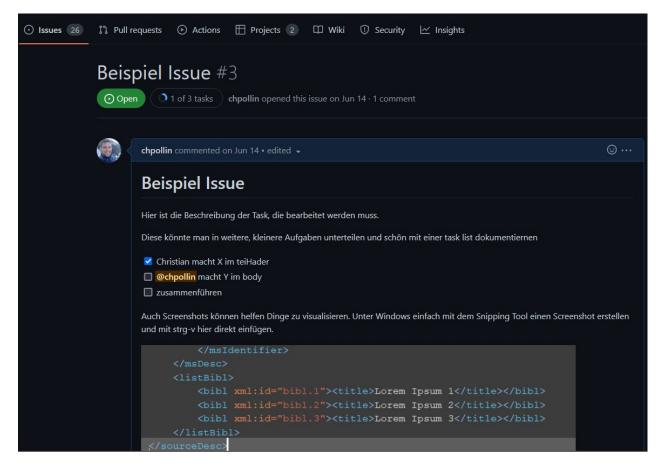


3. Block

45 min GitHub als Software Engineering Tool

- GitHub Projects Demo: Automation, Kanban, Scrum, Issues, Pull Request, Milestones, Issues, Tasks, https://www.youtube.com/watch?v=YxKhb3fxtsU
- GitHub Issues, https://docs.github.com/en/enterprise-server@3.5/issues
- Labels and Milestones, https://docs.github.com/en/enterprise-server@3.5/issues/using-labels-and-milestones-to-track-work/managing-labels
- Managing Project Boards,
 https://docs.github.com/en/enterprise-server@3.5/issues/organizing-your-work-with-project-boards/managing-project-boards/about-project-boards

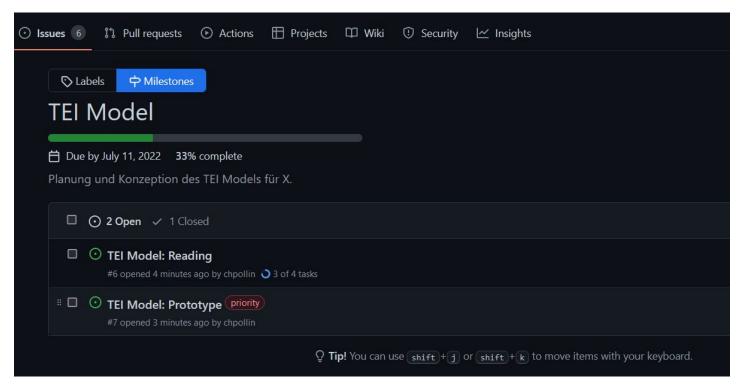








Milestones



https://github.com/chpollin/PM DH22/milestone/1



Beispiele

Consulting Schönberg Edition

https://github.com/chpollin/Schoenberg/issues

Interne Arbeit in DHCraft

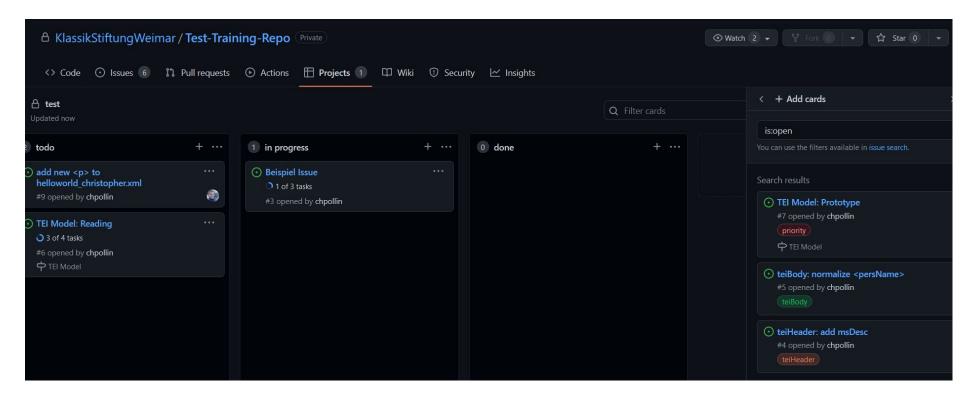
https://github.com/DigitalHumanitiesCraft/Projects/issues

Stefan Zweig digital

https://github.com/chpollin/SZD/issues



Projects

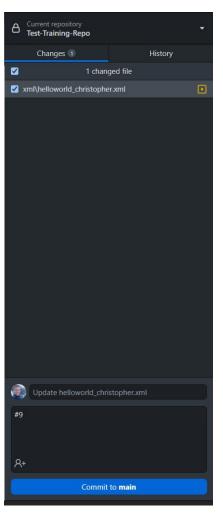


https://github.com/KlassikStiftungWeimar/Test-Training-Repo/projects/1

Hands-On: Issue anlegen

- Legen Sie ein Issue an und assignen Sie jemanden, der/die eine Änderung in einem der vielen helloworld_xxx.xml machen soll.
- Fügen Sie ein Label und einen Milestone hinzu.
- Die zugeordnete Person führt den Issue aus, committet die Änderung und referenziert mit #ISSUE ID auf das zugehörige Issue.
- Pushen Sie die Änderung.
- Fügen Sie ein Comment hinzu und schließen Sie das Issue.









"The best Issue"

Simpel, prägnant und beschreibend

Einheitliche Formatierung

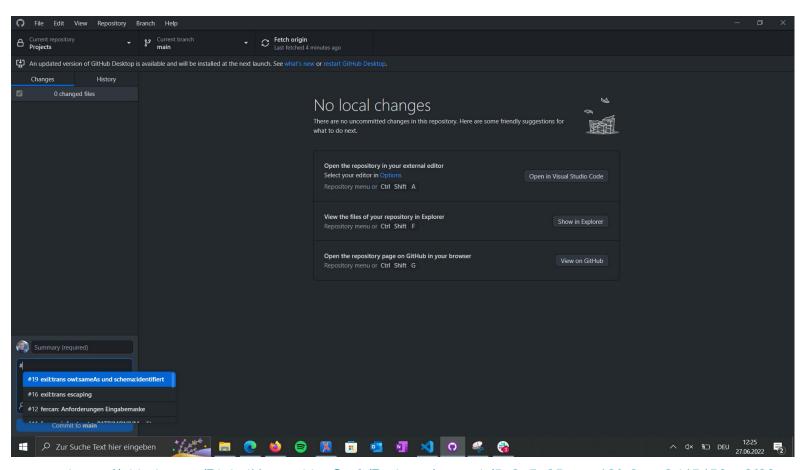
Bearbeitbar / Durchführbar

Relevant

Kontext

Problem oder Idee

Lösung und nächste Schritte



- https://github.com/DigitalHumanitiesCraft/Projects/commit/5e9e5c05eecc19fa2eca9d45456ac3f89
 b29e8c5
- https://github.com/DigitalHumanitiesCraft/Projects/issues/18





4. Block

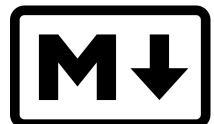
45 min GitHub und Dokumentation

- Introduction to Markdown, https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-markdown/
- Markdown Cheat Sheet. A quick reference to the Markdown syntax, <u>https://www.markdownguide.org/cheat-sheet/</u>
- Markdown Tips & Tricks 2022 Markdown Crash Course, <u>https://www.youtube.com/watch?v=ftOBvusMHjQ</u>
- Markdown Crash Course, https://github.com/codeSTACKr/markdown-crash-course



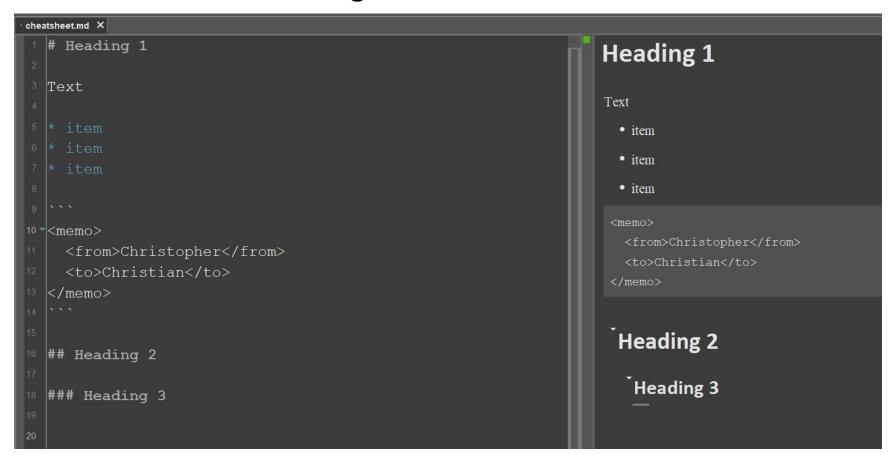
Markdown

Cheatsheet.md [C:\Users\pollin\Documents\GitHub\KlassikStiftungWeimar\Test-Training-Repo\documents\cheatsheet.md] - <oXygen/> XML Editor (Academic use only) <u>File Edit Find Project Options Tools Document Window Help</u> XPath 2.0 ▼ 🖺 • Execute XPath on 'Current File' cheatsheet.md X 1 # Heading 1 Heading 1 Text Text • item • item • item 11 ▼<memo> 14 </memo> 18 ## Heading 2 20 ### Heading 3 Heading 2 Heading 3





Überschriften, Text, ungeordnete Liste, Code Block



Absätze, geordnete Liste, Schriftauszeichnung (kursiv & fett)

```
### Heading 3
                                                                              Heading 3
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing
                                                                               Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod
elitr, sed diam nonumy eirmod tempor
                                                                               tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero
invidunt ut labore et dolore magna aliquyam
                                                                               eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum.
erat, sed diam voluptua.
At vero eos et accusam et justo
                                                                               Erst eine zusätzliche Zeile macht einen neuen Absatz
duo dolores et ea rebum.
                                                                            Ordered List
Erst eine zusätzliche Zeile macht einen neuen Absatz.
## Ordered List
                                                                              1. ▶item 1 is italic4
                                                                              2. Þitem 2 is bold ⁴
   **item 2 is bold**
                                                                              3. poitem 344 is italic and hold
    ***item 3*** is italic and bold
                                                                             Aber auch so:
Aber auch so:
                                                                              1. item 1
                                                                              2. item 2
                                                                              3. item 3
```



Blockzitate, Links, Bilder, Tabellen, Inhaltsverzeichnis

```
40
                                                                                                      Blockquote
    ### Blockquote
                                                                                                         some text
    > some text
    > some text
                                                                                                         some text
    ### Links
                                                                                                      Links
    Das ist ein Link: [text you see](https://de.wikipedia.org/wiki/Markdown)
                                                                                                      Das ist ein Link: text you see
    Das ist ein interner Link: [Spring zu Heading 1](#heading1)
                                                                                                      Das ist ein interner Link: Spring zu Heading 1
    ![nur ein Beispiel](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Example de.jpg "Beispielbild")
                                                                                                      nur ein Beispiel
    ## Extended Syntax
                                                                                                      Extended Syntax
    ### Tabelle
      Packages | Description
                                       Version
                                                                                                      Tabelle
                JavaScript Framework | v18.0
      React
      Next.js
              React Framework
                                       v12.0
                                                                                                        Packages
                                                                                                                         Description
                                                                                                                                             Version
                                                                                                                     JavaScript Framework
                                                                                                                                              v18.0
                                                                                                        React
                                                                                                        Next.js
                                                                                                                       React Framework
                                                                                                                                              v12.0
```



README.md zur Dokumentation



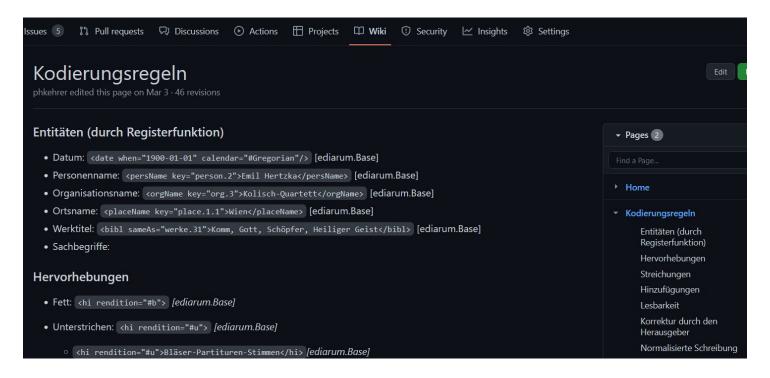
https://github.com/chpollin/PM DH22

About READMEs,

https://docs.github.com/en/repositories/managing-your-repositorys-settings-and-features/customizing-your-repository/about-readmes



Wiki: Beispiel Kodierungsregeln



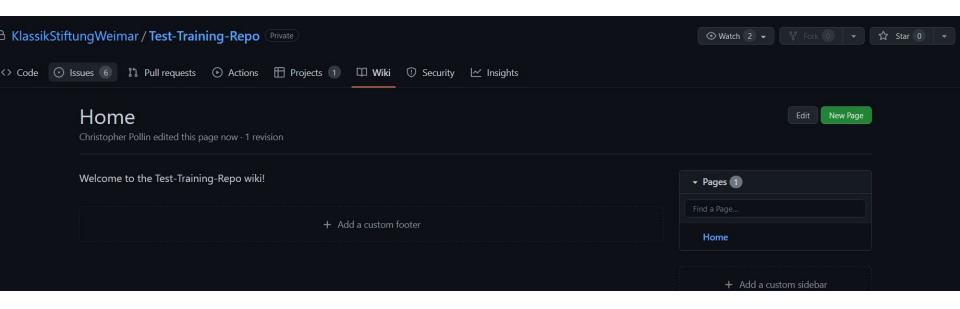
https://github.com/chpollin/Schoenberg/wiki/Kodierungsregeln

About wikis, https://docs.github.com/en/communities/documenting-your-project-with-wikis/about-wikis



Hands-On: Markdown

Erstellen Sie eine neue Wiki Page (mit ihrem Namen). Probieren Sie Markdown aus → Überschrift, Liste und eine Code Snippet (memo.xml).



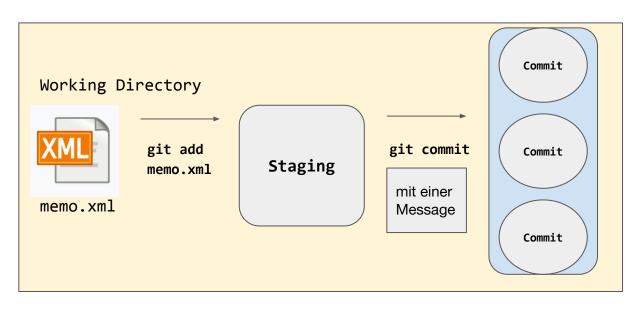


5. Block

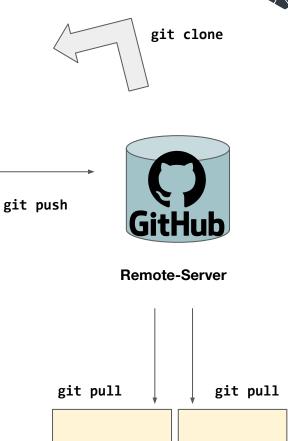
45 min Recap, Wiederholung, Anhang



Zusammenfassung

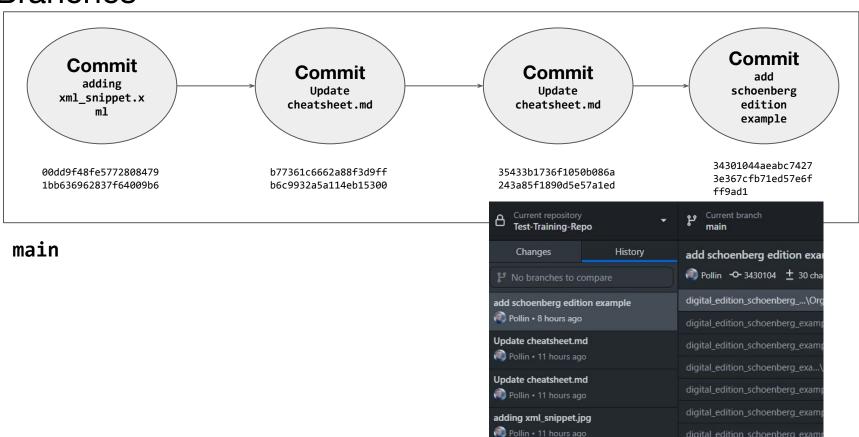


Lokaler Rechner



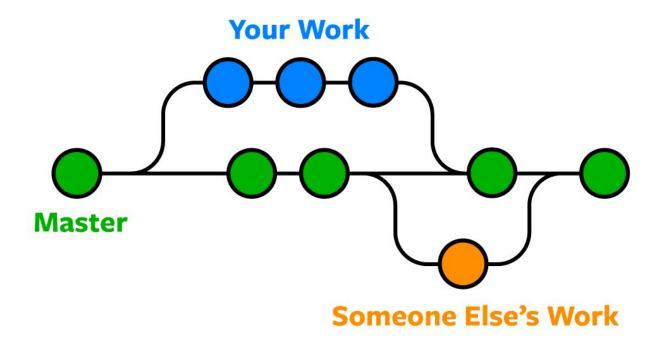


Branches



Branches

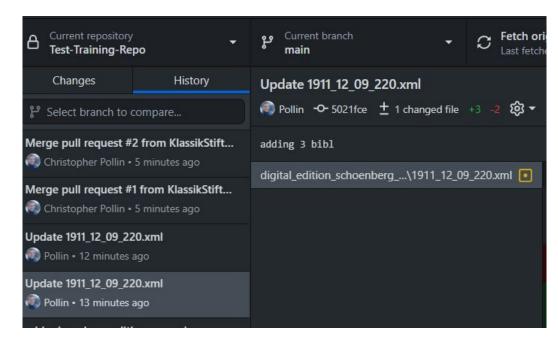






Branches und Pull request

- 3 <bibl> in einer Datei im teiHeader branch hinzugefügt
- 1 fehlendes im teiBody branch
- merge pull request 1 → 3 <bibl>
 aus teiHeader branch nach main
- merge pull request 2 → 1 aus teiBody branch nach main





Hands-On: eigener Branch

Erzeugen Sie einen neuen Branch mit Ihrem Namen (z.B.: "christopher").

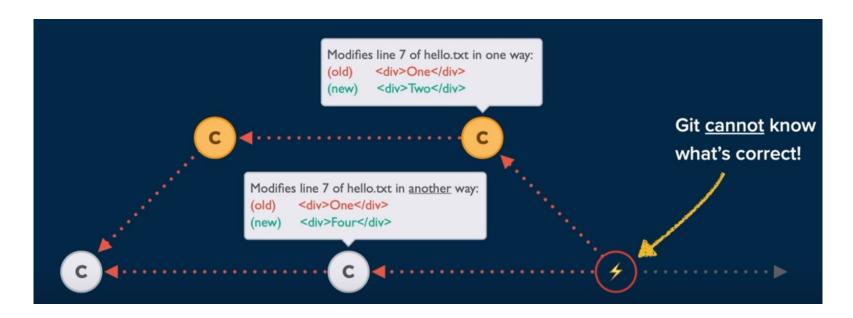
Nehmen Sie eine Änderung im XML/TEI vor:

https://github.com/KlassikStiftungWeimar/Test-Training-Repo/tree/main/digital edition schoenberg example/sample letter

Committen Sie "lustig drauflos", damit jede/r einen Konflikt bekommt, den wir dann bereinigen (oder auch nicht) bereinigen können.



Merge Conflicts



- About merge conflicts, <u>https://docs.github.com/en/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/addressing-merge-conflicts/about-merge-conflicts</u>
- Git for Professionals Tutorial Tools & Concepts for Mastering Version Control with Git, https://www.youtube.com/watch?v=Uszj k0DGsg



Merge Conflicts

```
14 ▼
   <<<<< HEAD
           <a href="index.html">Home</a>
16 ▼
           <a href="about.html">About Us</a>
17 ▼
           <a href="product.html">Product</a>
18 ▼
           <a href="imprint.html">Imprint</a>
19 ▼
20
   >>>>> develop
21
          22 4
```

- About merge conflicts, https://docs.github.com/en/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/addressing-merge-conflicts/about-merge-conflicts
- Git for Professionals Tutorial Tools & Concepts for Mastering Version Control with Git, https://www.youtube.com/watch?v=Uszj k0DGsg

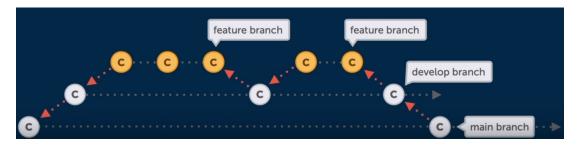


"Branching Strategies"

Mainline Development

- Immer integrierend sein → achten Sie darauf, dass Sie Ihre Inhalte gut, zügig und ordentlich mit der Arbeit Ihrer Kolleginnen/Kollegen zusammenführen.
- Wenig Branches
- Kleine Commits

State, Releases, and Feature Branches





Kritik an Git



Blogpost:

https://hadihariri.com/2020/10/14/a-few-words-on-git/



Dinge, die wir nicht besprochen haben...

- \$ git init
 Um einen lokalen Ordner zu einem Git Repository zu machen.
- Fork a repo
 Eine eigene Kopie eines existierenden Repos, um es selbst weiter zu bearbeiten.
- GitHub Actions
- weitere Tools (z.B. GitKraken)



Digital Humanities Craft

We provide solutions for research-driven IT services.

We focus on projects within the Digital Humanities and within cultural heritage institutions.

www.dhcraft.org











Christian Steiner

Translation (EN/BKS), EuroMACHS, Doktorat DH

- Wissenschaftskommunikation aus den Geisteswissenschaften mit integrativem Zugang: "Science Ink"
- CoReMA Cooking Recipes of the Middle Ages
- Cantus Netzwork a semantically enriched digital edition of Libri ordinarii of the Salzburg metropolitan province.
- Jahrrechnungen der Stadt Basel 1535 bis 1610 digital
- "Virtuelles Museum" der Karl-Franzens-Universität Graz



Christopher Pollin

Geschichte, EuroMACHS, Doktorat DH

- Wissenschaftskommunikation aus den Geisteswissenschaften mit integrativem Zugang: "Science Ink"
- Digital Edition Publishing Cooperative for Historical Accounts
- Die Lieddrucke der Reformationszeit (1517-1555)
- Interpreting In War I I W
- Stefan Zweig digital
- Adjective-Adverb Interfaces in Romance. Open Access Database
- Urfehdebücher der Stadt Basel digitale Edition
- Wildererbestand. In: Hans Gross Kriminalmuseum Virtuelle Sammlung