

Anhang A: Versionsverwaltung mit Git

■ Gliederung

Motivation

Konzepte

Git vs. GitHub

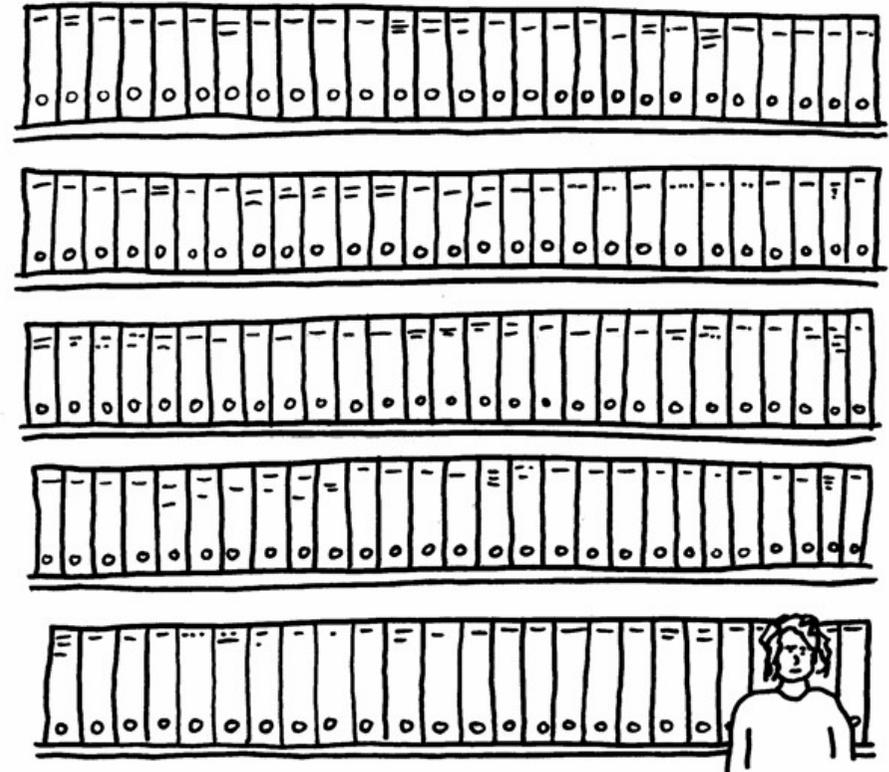
Git Kommandos

Motivation

■ Versionsverwaltung: Motivation



I AM A VICTIM OF
MY OWN ADMINISTRATION



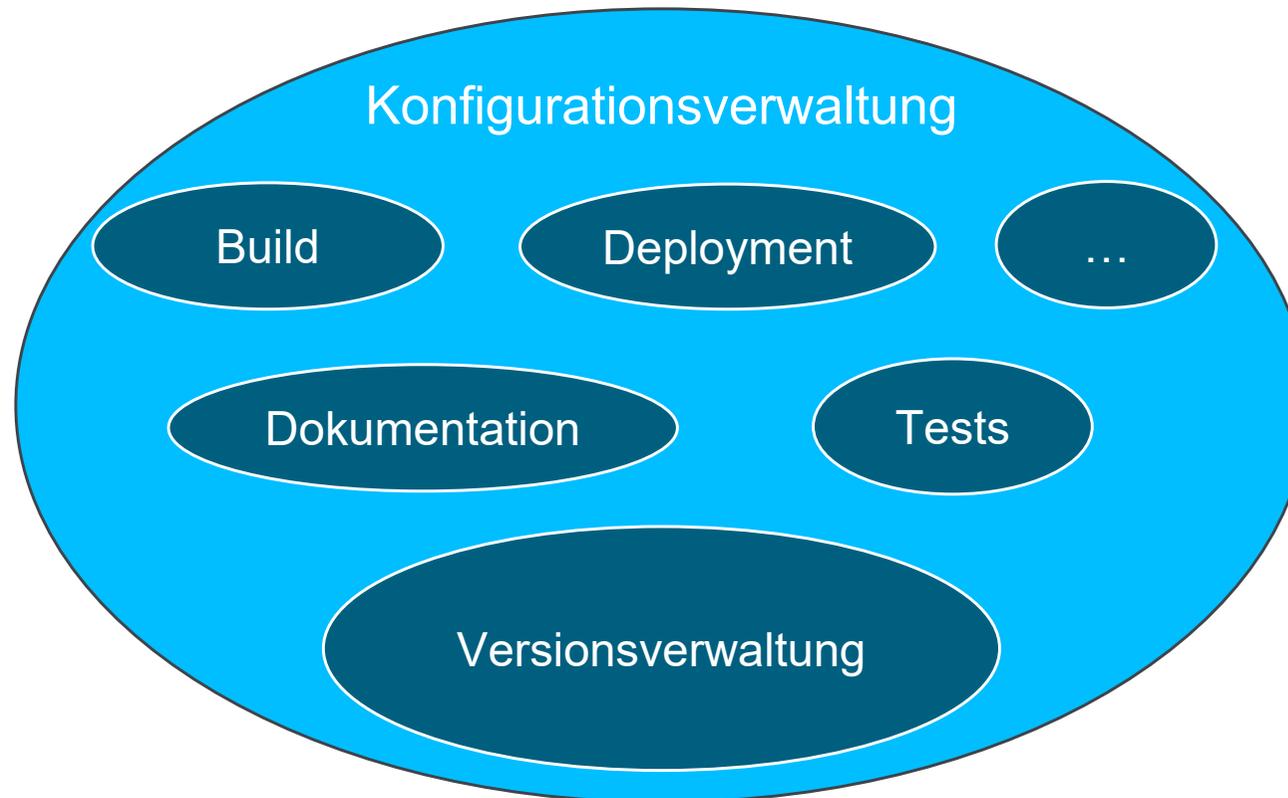
THIS ONE THING I DESIRE: TO HAVE ALL
OF MY PERSONAL PAPERWORK SENSIBLY
ARRANGED IN LABELLED BOX FILES

Bildquellen: <http://weblogcartoons.com>

■ Versionsverwaltung: Motivation

- Code und andere Dokumente entstehen im Laufe der Zeit in verschiedenen Fassungen
- Entwicklungsgeschichte sollte immer aufbewahrt werden, um bei Bedarf alte Fassungen rekonstruieren zu können
- Andernfalls verliert man den Überblick darüber, **wer was wann** geändert hat
- Änderungen verschiedener Entwickler können durch gegenseitiges Überschreiben verloren gehen
- Lösung: Maßnahmen, die eine geordnete Entwicklung auch mit vielen Dateien, Versionen und Entwicklern ermöglichen:
Versionsverwaltungssystem (Version Control System, VCS)

■ Versionsverwaltung: Teil der Konfigurationsverwaltung



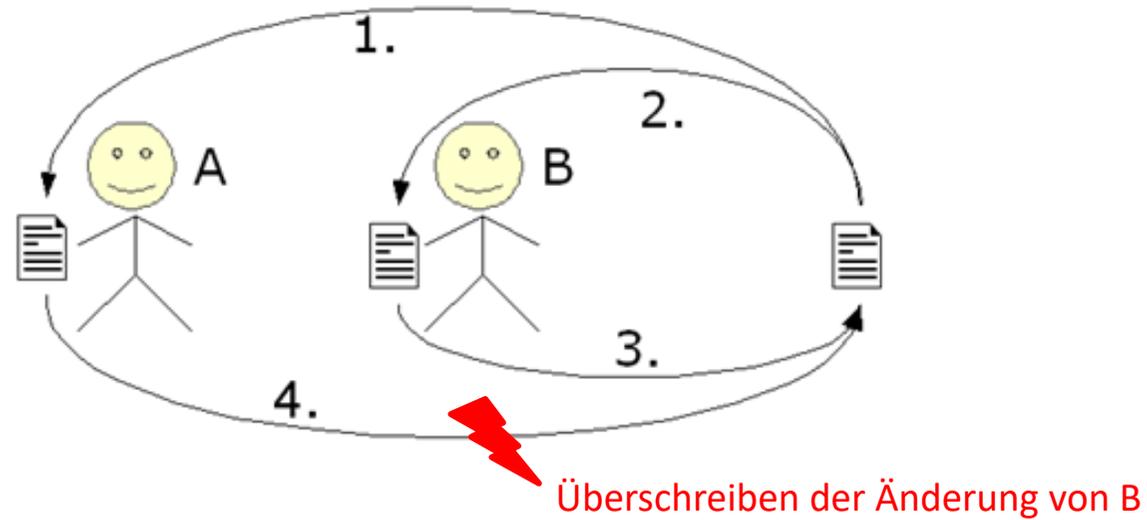
"[Konfigurationsverwaltung] stellt für die Software-Projekte eine ebenso wichtige Infrastruktur dar wie die Stromversorgung für einen produzierenden Betrieb: Wenn sie vorhanden ist und funktioniert, bemerkt man sie nicht, aber wenn sie unterbrochen ist, geht nichts mehr."

Ludewig & Lichter (2010), *Software Engineering*

Konzepte

■ Konzept 1: Lock-Modify-Unlock

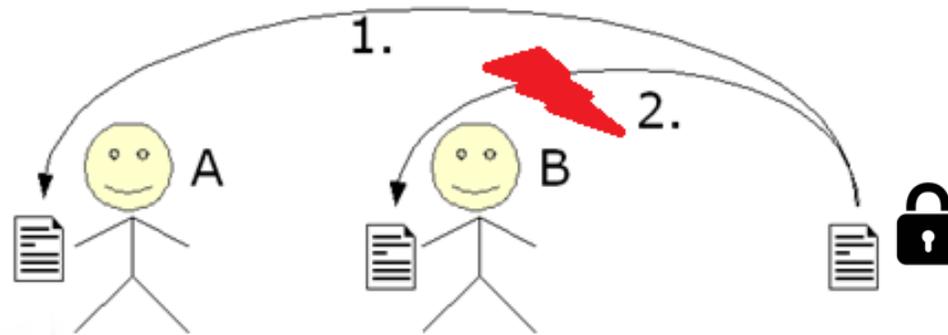
- Sperren einer Datei am zentralen Ort zur lokalen Bearbeitung



Bildquelle: Ivan Bogicevic

■ Konzept 1: Lock-Modify-Unlock

- "Vault Model": Exklusive Bearbeitung durch max. 1 Person in einem bestimmten Zeitraum

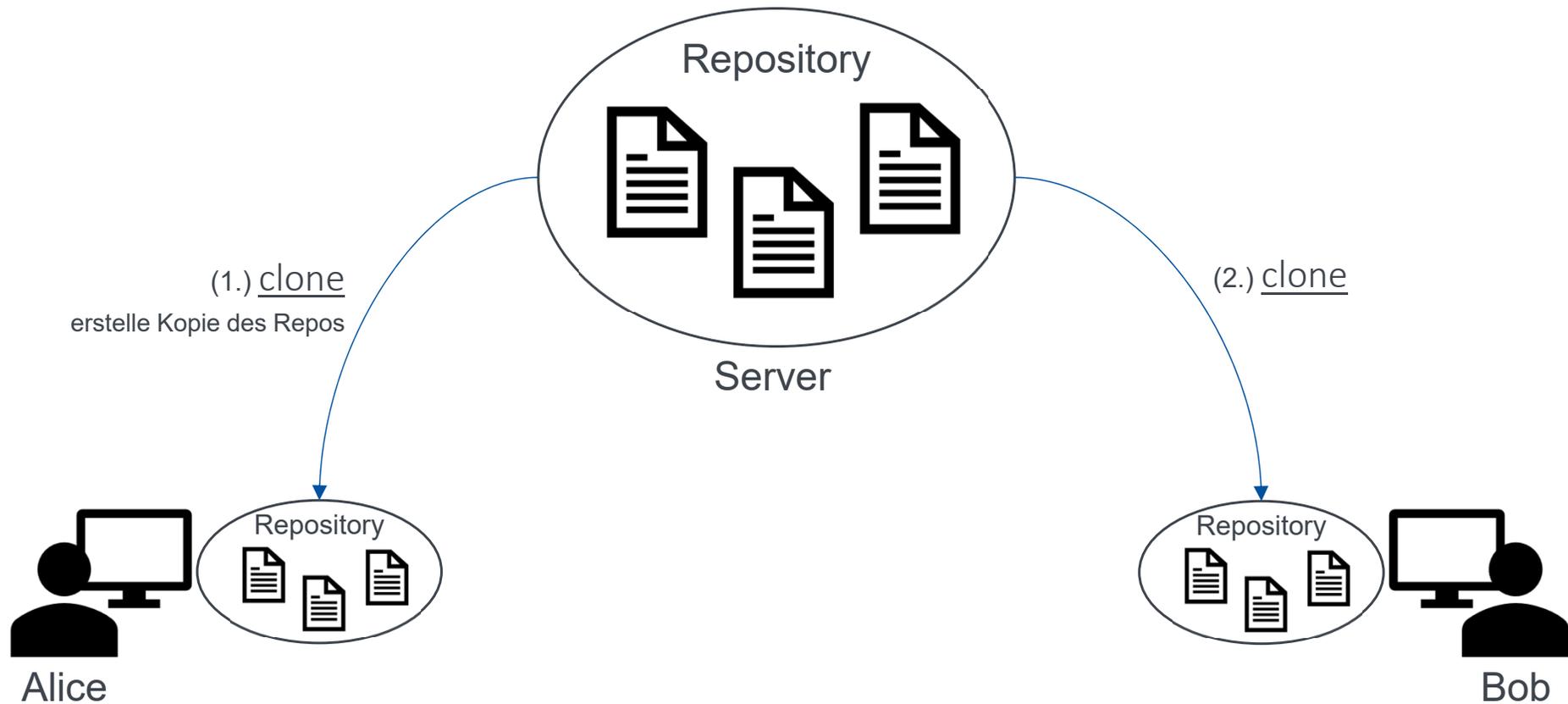


Bildquelle: Ivan Bogicevic

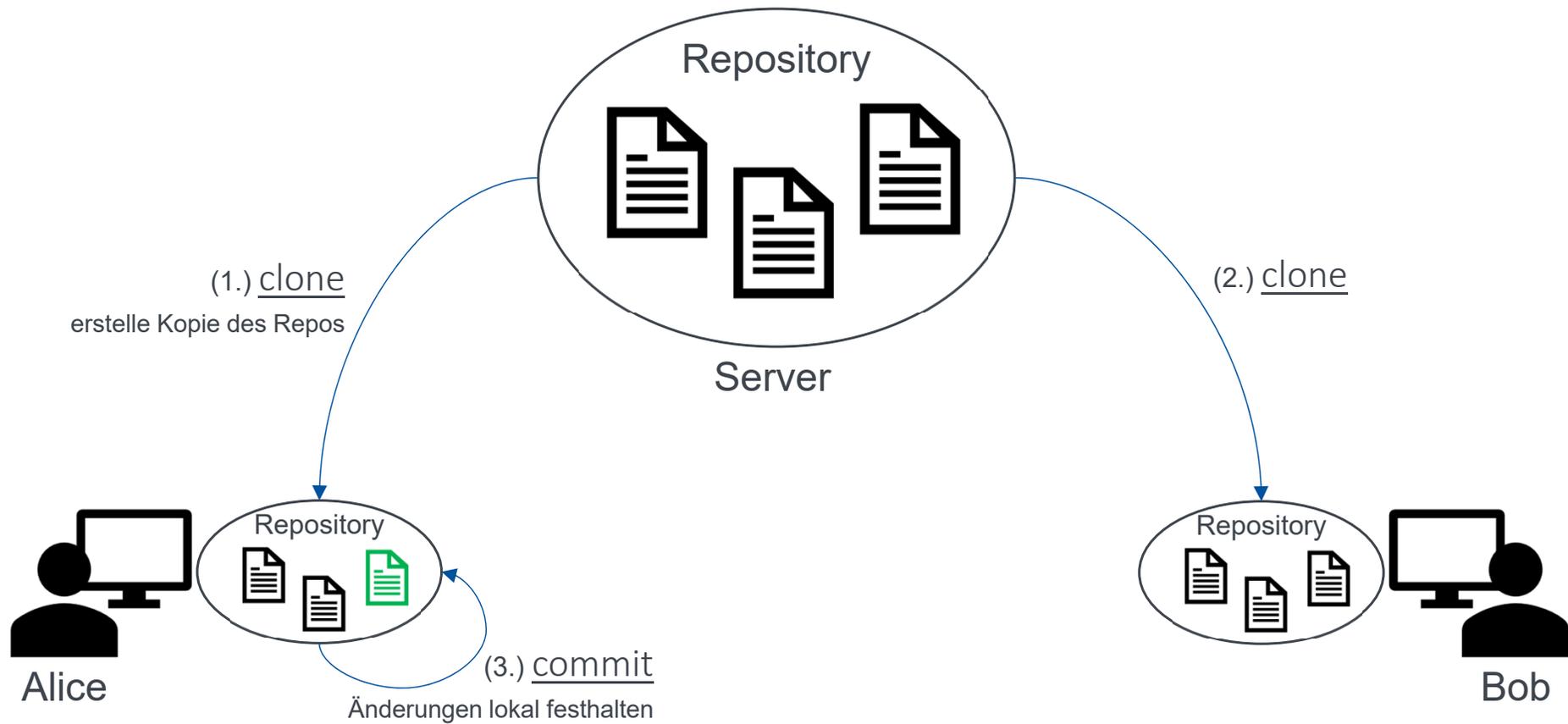
■ Konzept 2: Copy-Modify-Merge

- Jeder Entwickler kopiert die zentral gelegenen Dateien an einen lokalen Ort (**copy**).
- Änderungen führt jeder Entwickler lokal durch (**modify**)
- Anschließend werden diese wieder an den zentralen Ort übertragen und dabei zusammengeführt (**merge**).

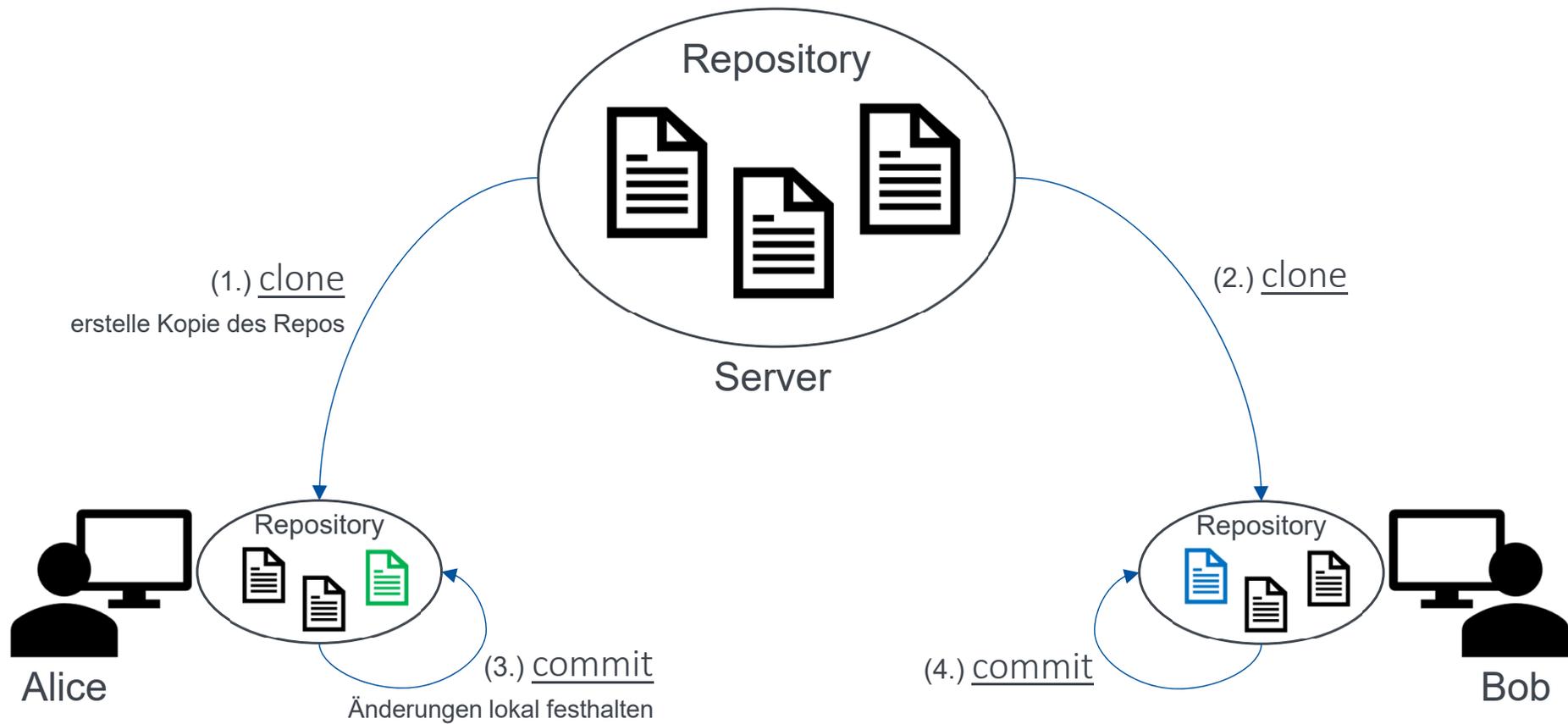
■ Copy-Modify-Merge



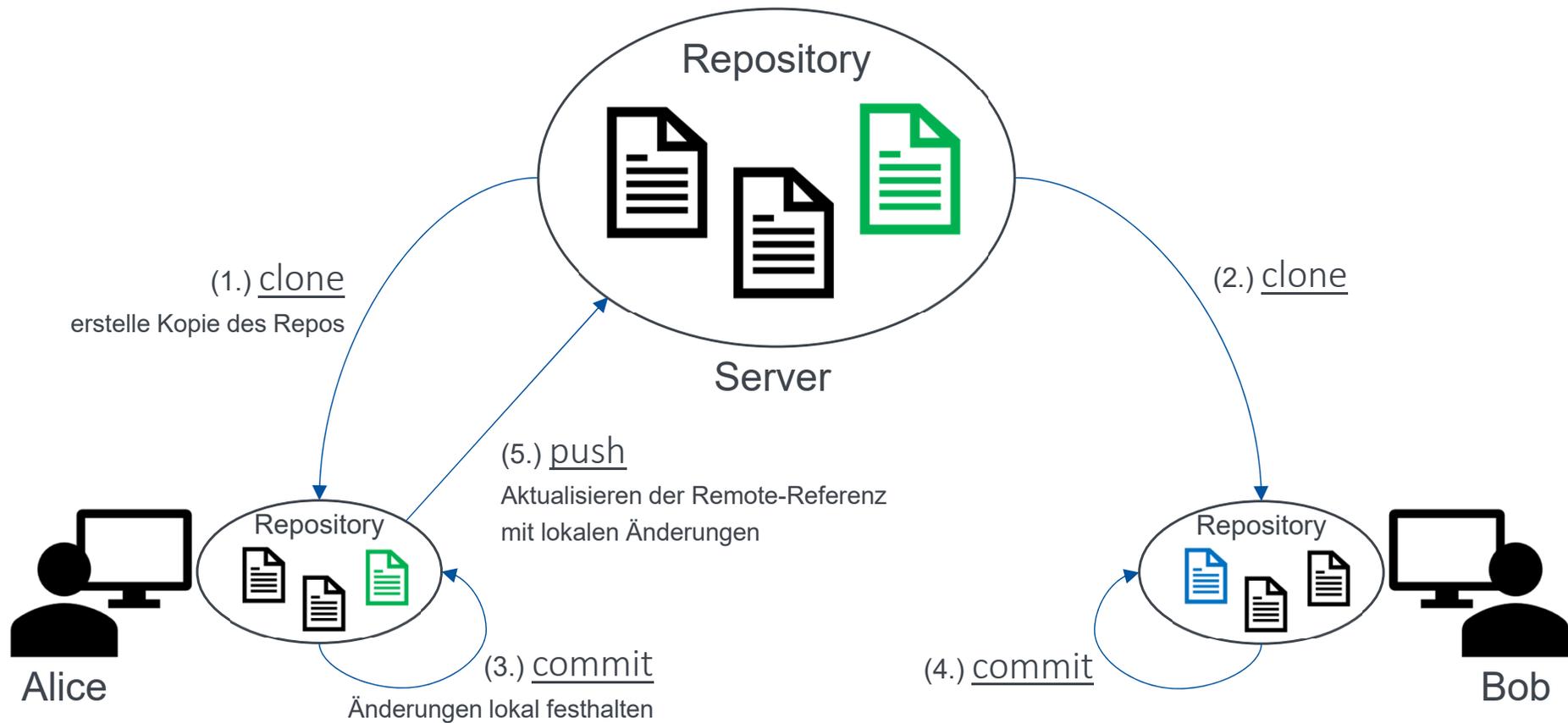
■ Copy-Modify-Merge



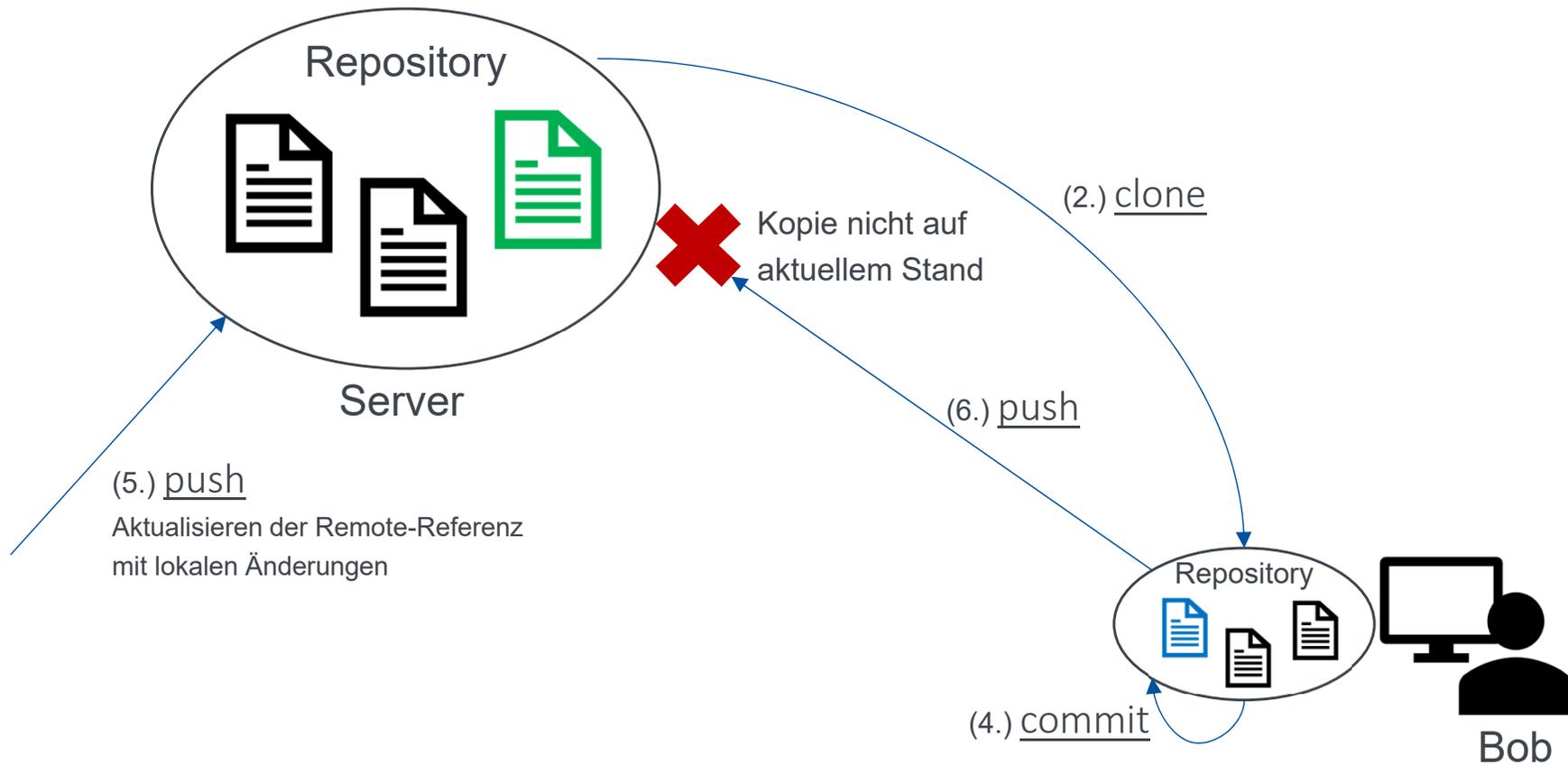
■ Copy-Modify-Merge



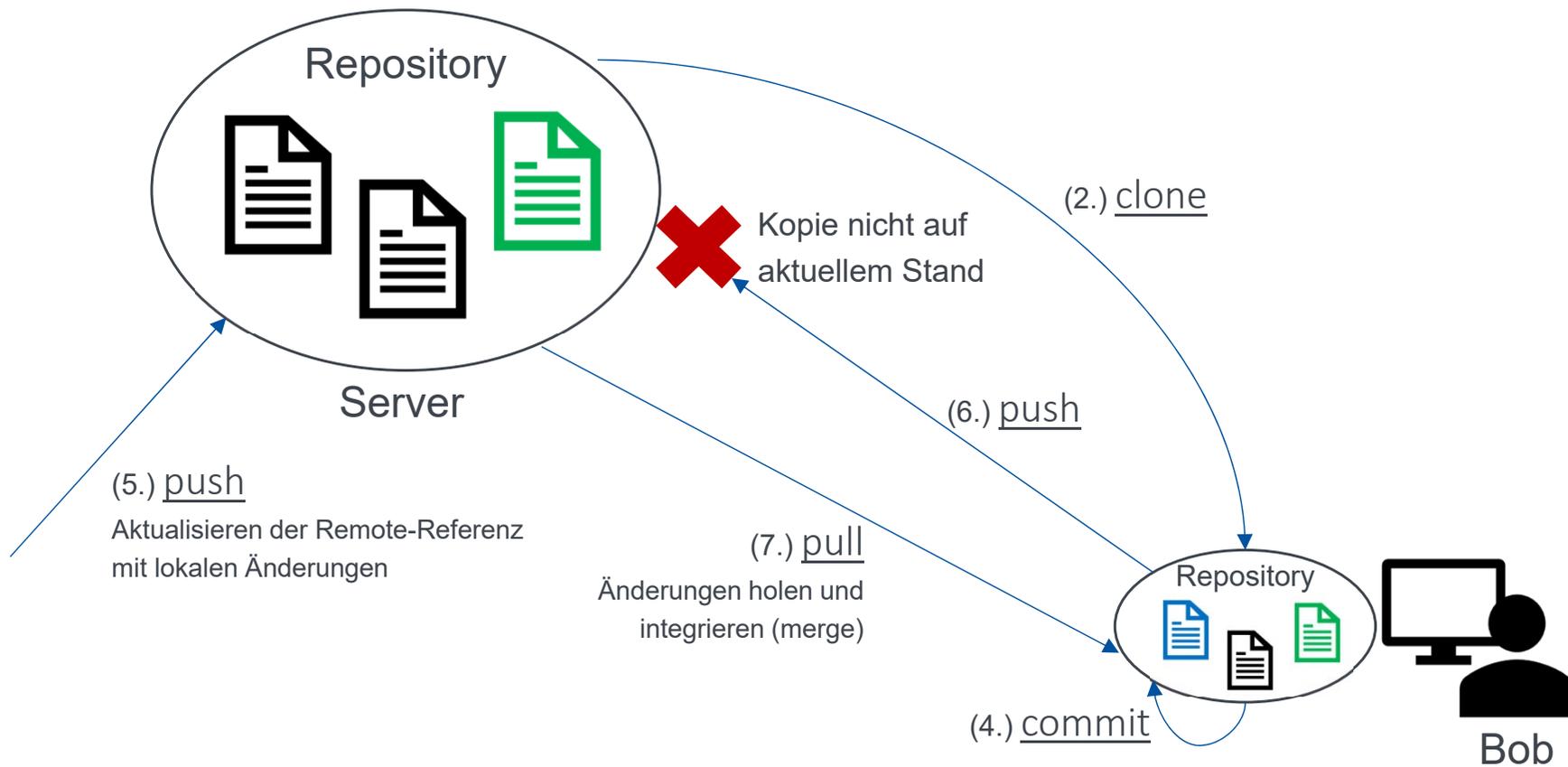
■ Copy-Modify-Merge



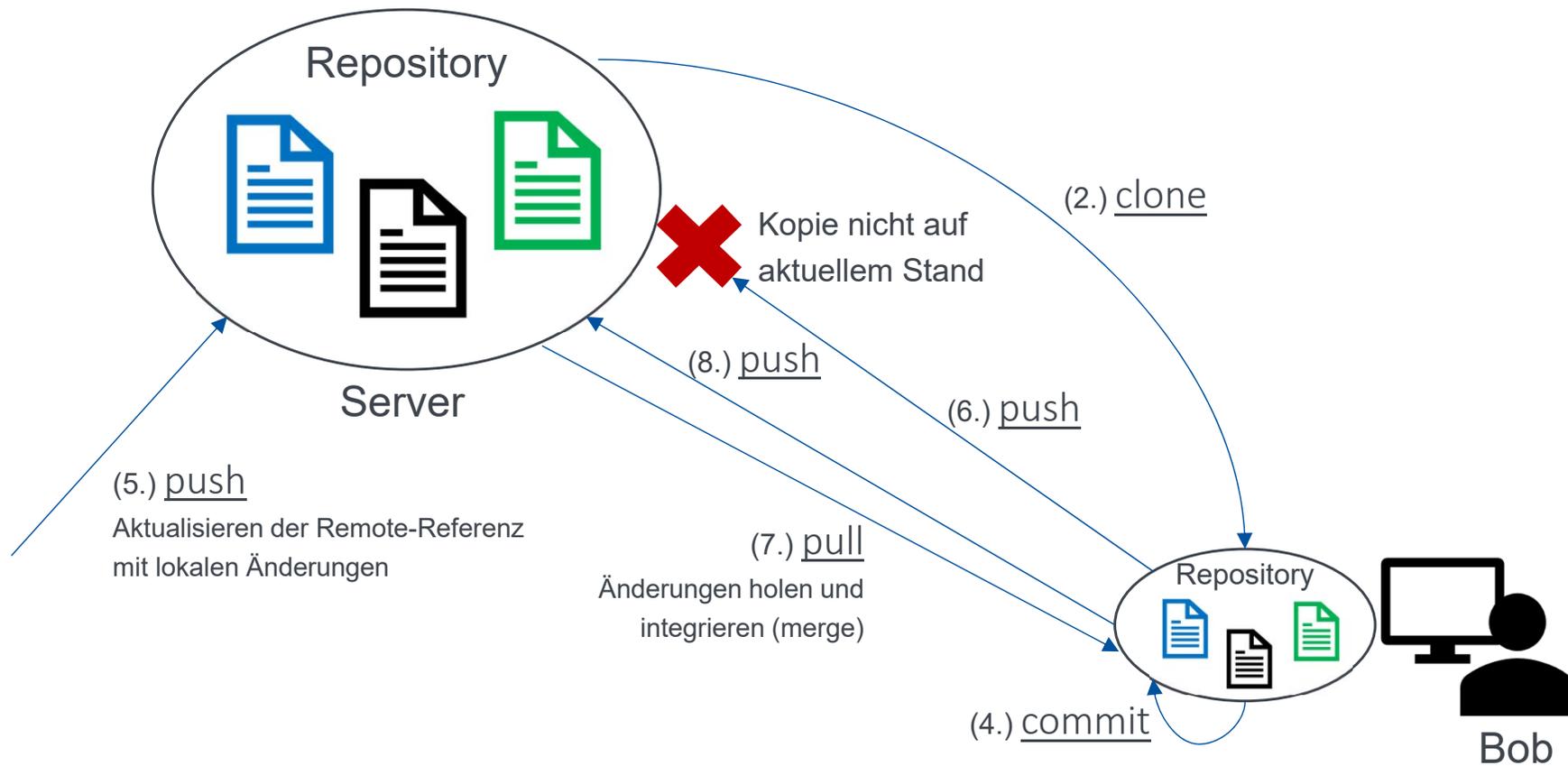
■ Copy-Modify-Merge



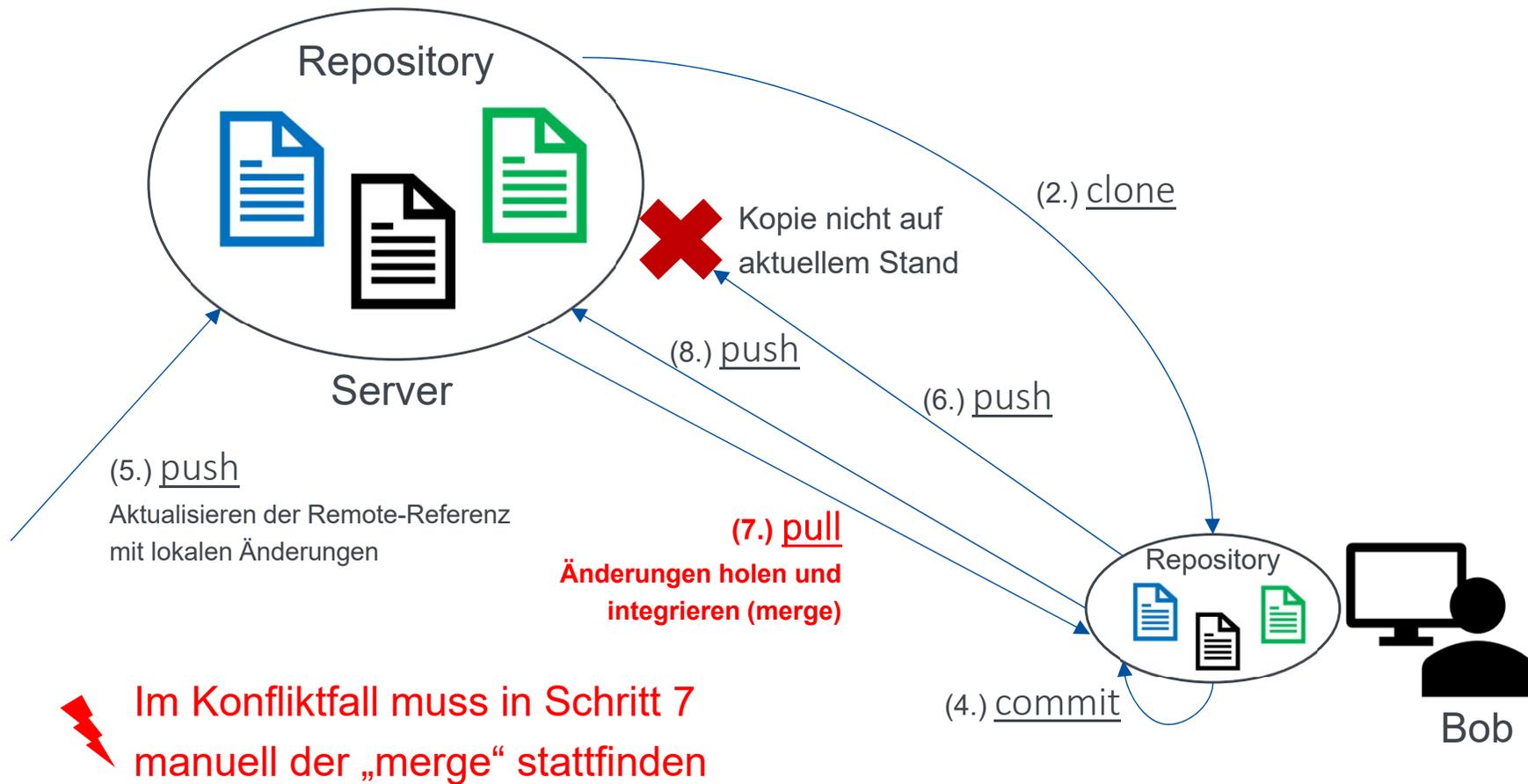
■ Copy-Modify-Merge



■ Copy-Modify-Merge



■ Copy-Modify-Merge



Git

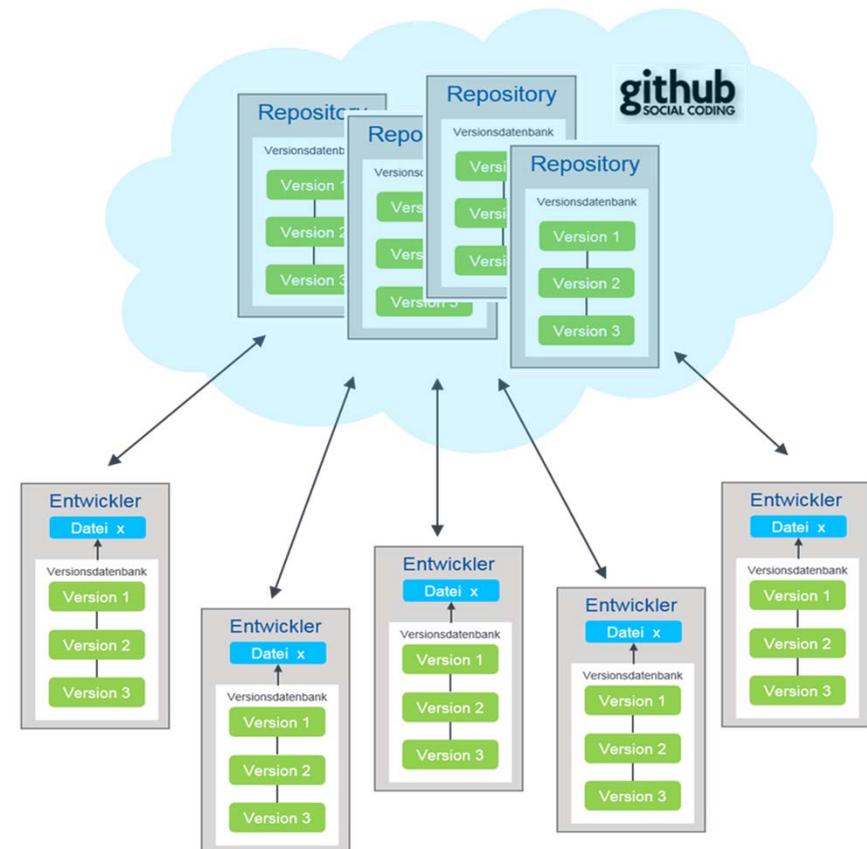
■ Git

- Git ist ein (verteiltes) Versionsverwaltungssystem
- basiert auf dem Konzept **Copy-Modify-Merge**
- Kostenlos, Open-Source
- Git Clients: <https://git-scm.com/downloads>
- GUI Clients: ermöglichen es, in den meisten Fällen auf Konsoleneingaben zu verzichten und bieten mehr Komfort (dafür evtl. langsamer)
- GitHub Desktop: <https://desktop.github.com/>

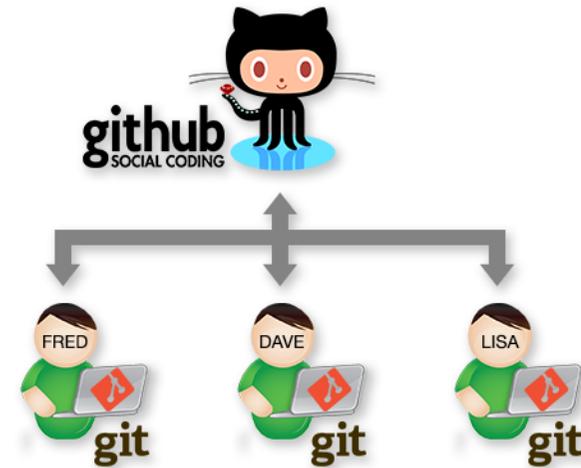
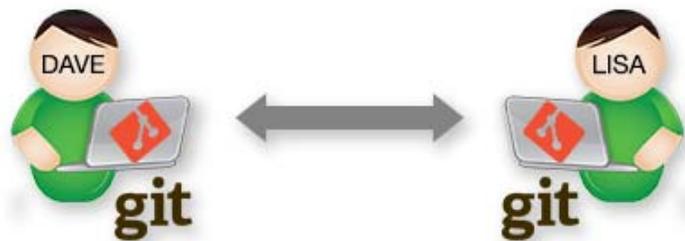
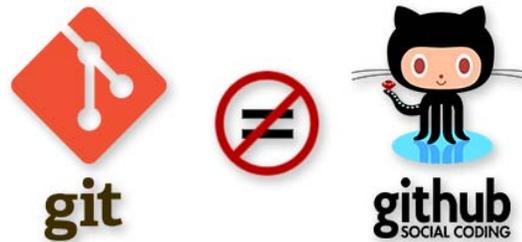
■ GitHub

- Onlinedienst und Marktplatz zur Verwaltung von Projekten mittels Git
- bereitgestellt von GitHub, Inc. unter www.github.com
- kostenlos für OpenSource Projekte
- Community mit 100 Million¹ Entwicklern und 420 Millionen¹ Repositorien
- Tracking sämtlicher Änderungen aller Autoren eines Projekts
- Wiki-System, Issue Tracking, Code Reviews, etc.

¹ Wikipedia, Okt. 2024



■ Git vs. GitHub



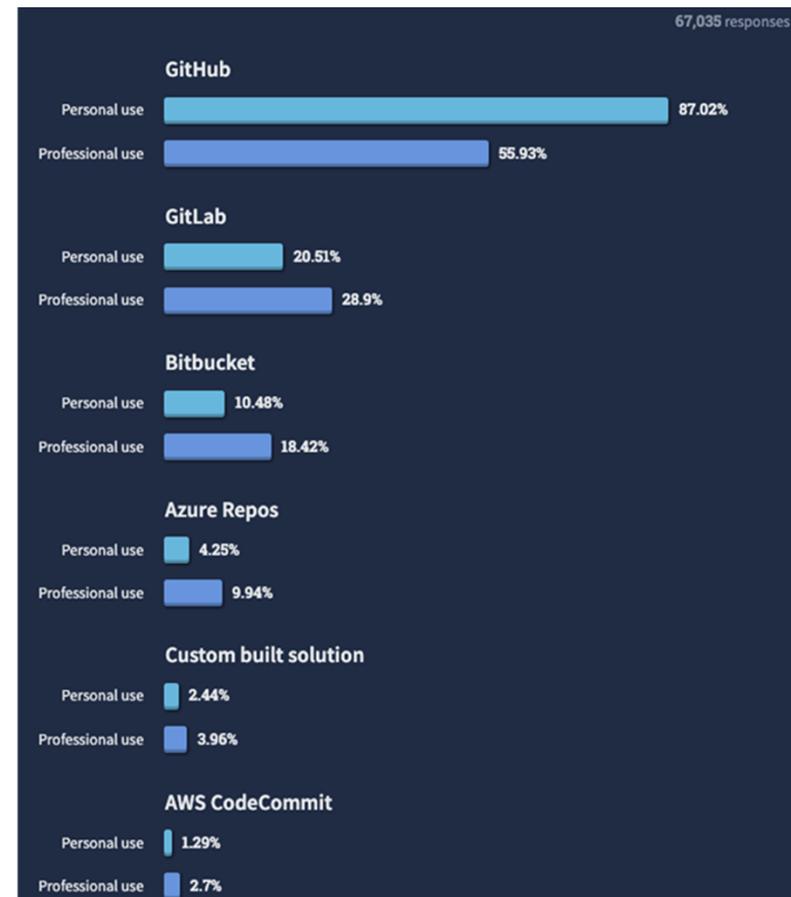
■ Andere Versionsverwaltungssysteme



What are the primary version control systems you use?

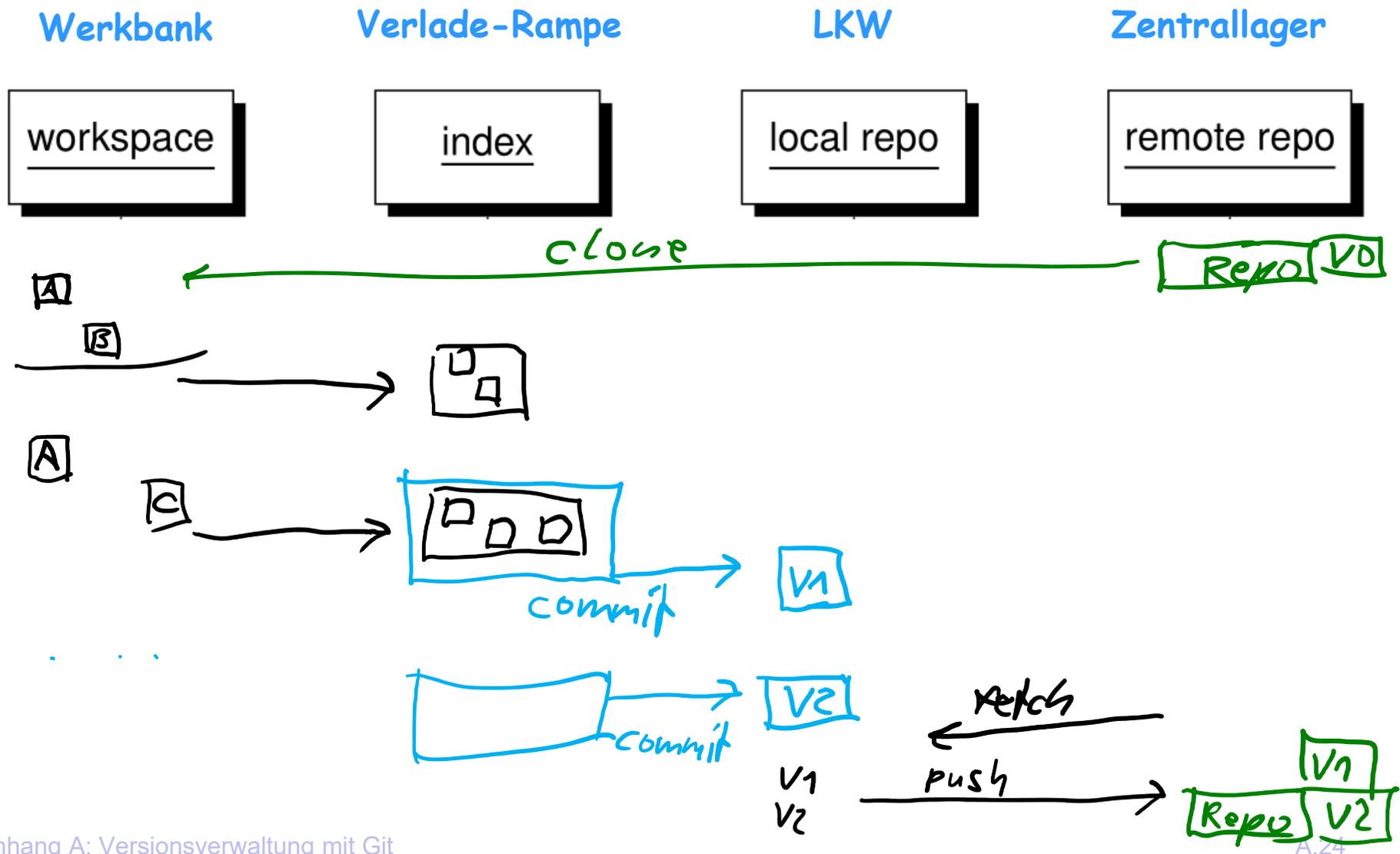
Quelle:
Stackoverflow 2022 Developer Survey
<https://survey.stackoverflow.co/2022/>

What version control hosting service are you using?

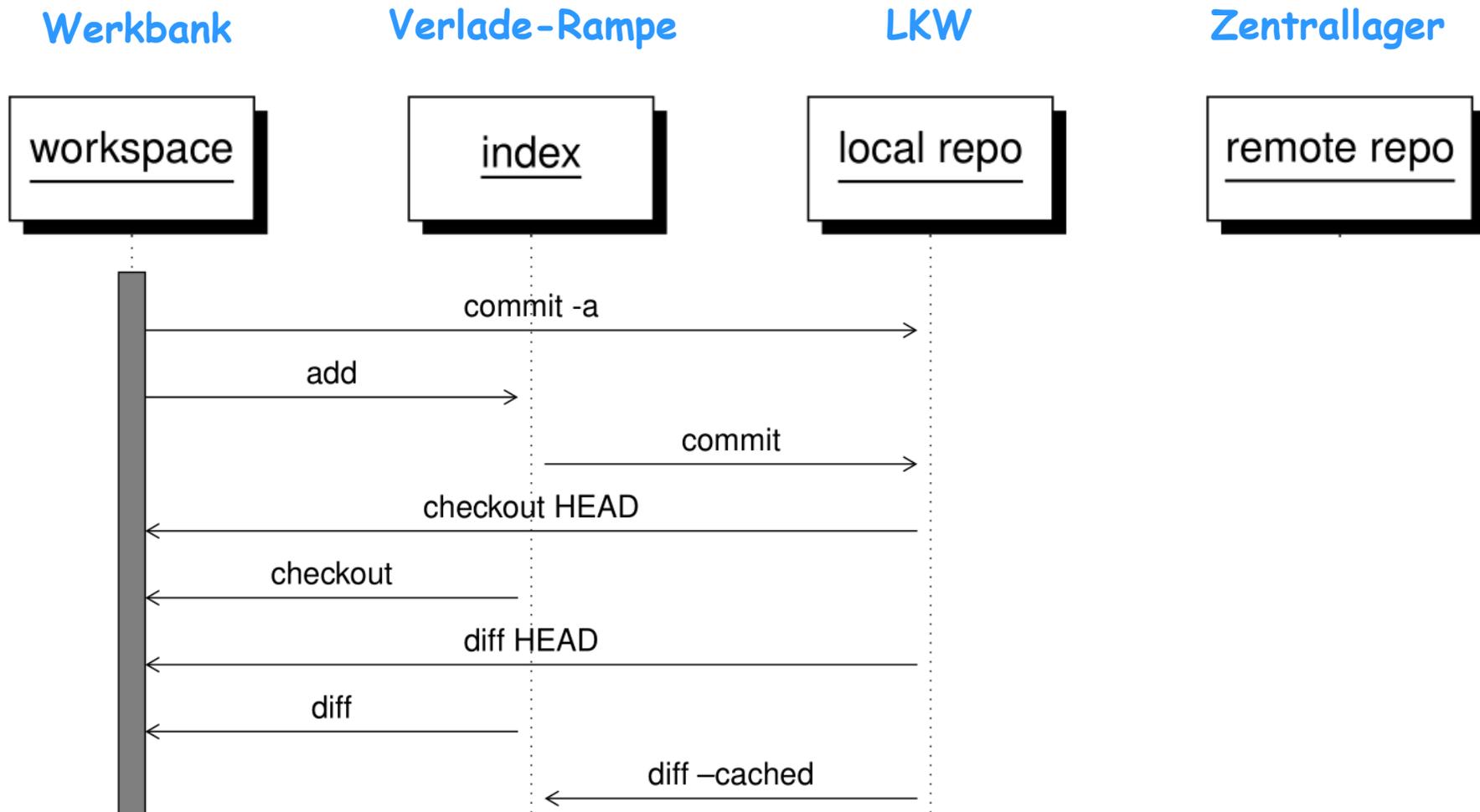


Git Kommandos

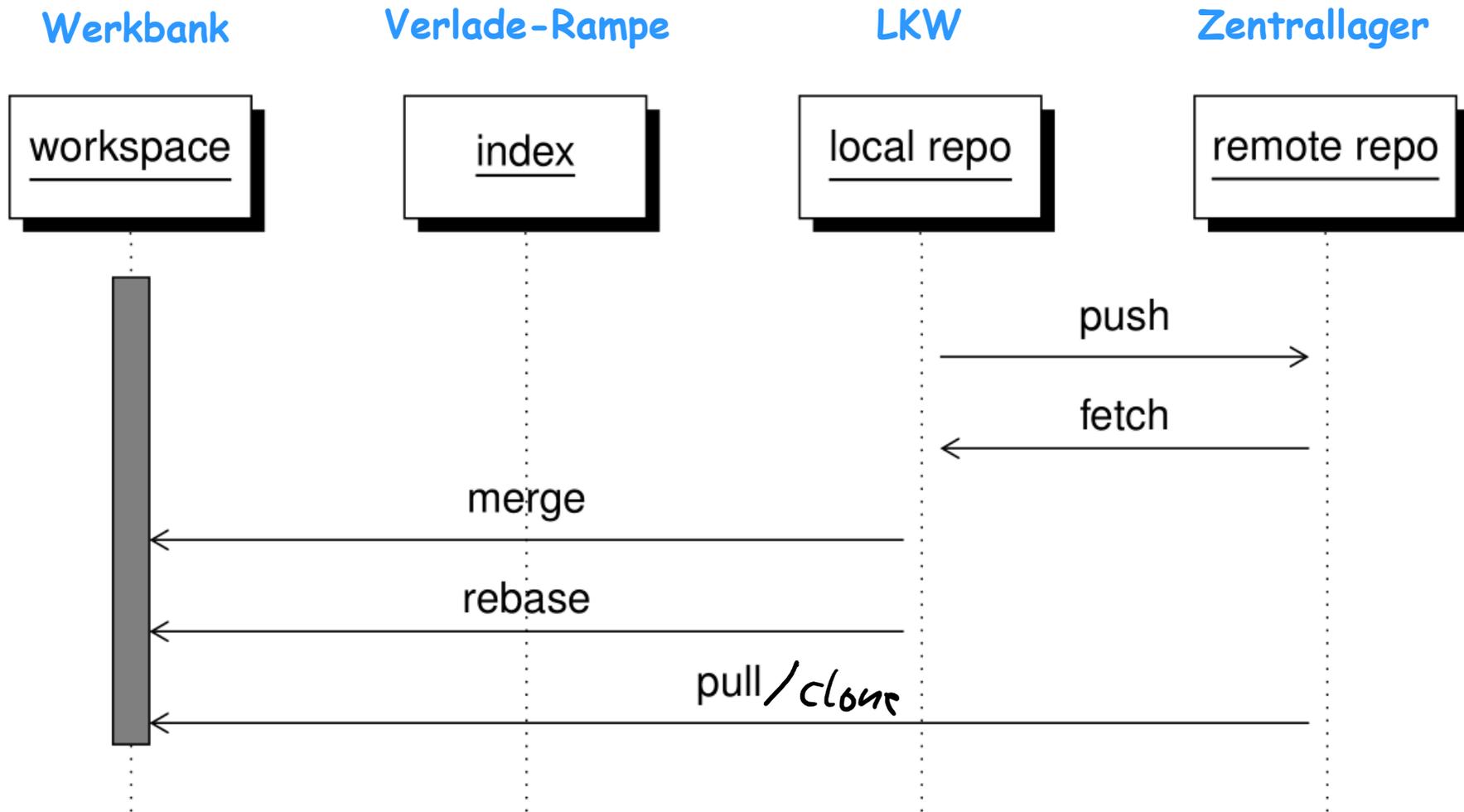
Git Kommandos im Überblick



■ Git Kommandos – Lokal



Git Kommandos – Remote



■ Git Kommandos – Anleitungen

- Dokumentation

<https://git-scm.com>

<https://git-scm.com/doc>

<https://git-scm.com/book/de/v2>

- Tutorials/Referenzen

<https://try.github.io/> → Git Handbook

<https://marklodato.github.io/visual-git-guide/index-en.html>



<https://xkcd.com/1597/>

Creative Commons Attribution-NonCommercial 2.5 License.