5.

Git Teil 2

Remotes

- Andere Nodes/Klone des Repositories
  - z.B. Original oder Fork auf GitHub

Identifiziert durch URL!

Namen sind nur lokale Kürzel für die URLs

Remotes auflisten

```
$ git remote
origin
$ git remote -v
origin  git@github.com:LukasKalbertodt/pir-task-wwacker-ssorglos.git (fetch)
origin  git@github.com:LukasKalbertodt/pir-task-wwacker-ssorglos.git (push)
```

- Typische Namen für Remotes
  - `origin`: Standardname, oft der eigene Fork
  - `upstream`: oft Bezeichnung für Original-Repository

Remotes: weitere Befehle

Remote hinzufügen

```
$ git remote add <name> <url>
```

Remote löschen

```
$ git remote remove <name>
```

Remotes umbenennen

```
$ git remote rename <old-name> <new-name>
```

- URL-Typen:
  - https://github.com/PirTest/pir-task-wwacker-ssorglos.git (HTTP)
  - git@github.com:PirTest/pir-task-wwacker-ssorglos.git (SSH)
  - Lokale Remotes ebenfalls möglich! (z.B. `~/my_other_clone/`)

Remote Branches

Branches auflisten

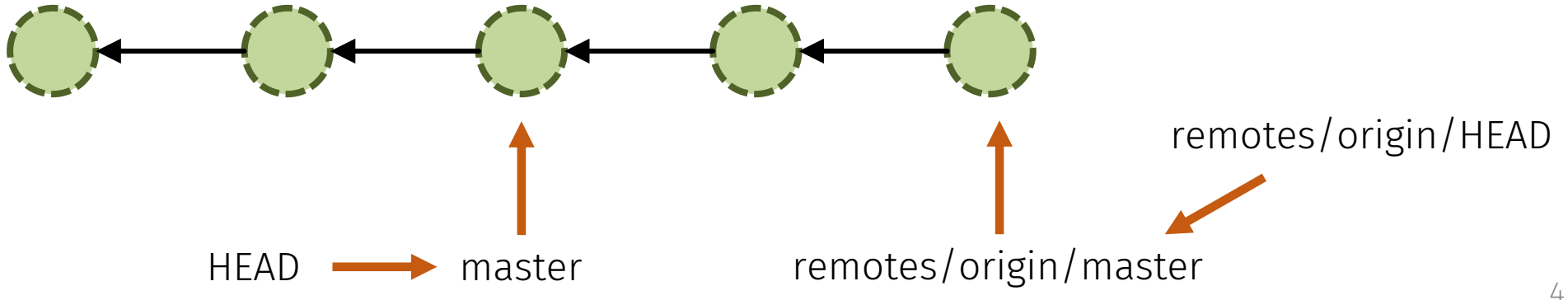
```
$ git branch
* master
$ git branch -a
* master
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
```

Lokale Branches
(`master`)

≠

Remote Branches
(`remotes/origin/master`)

- Lokaler „Cache“ von Branches auf dem Remote
  - Zeigt den Stand, als das letzte mal der Remote kontaktiert wurde

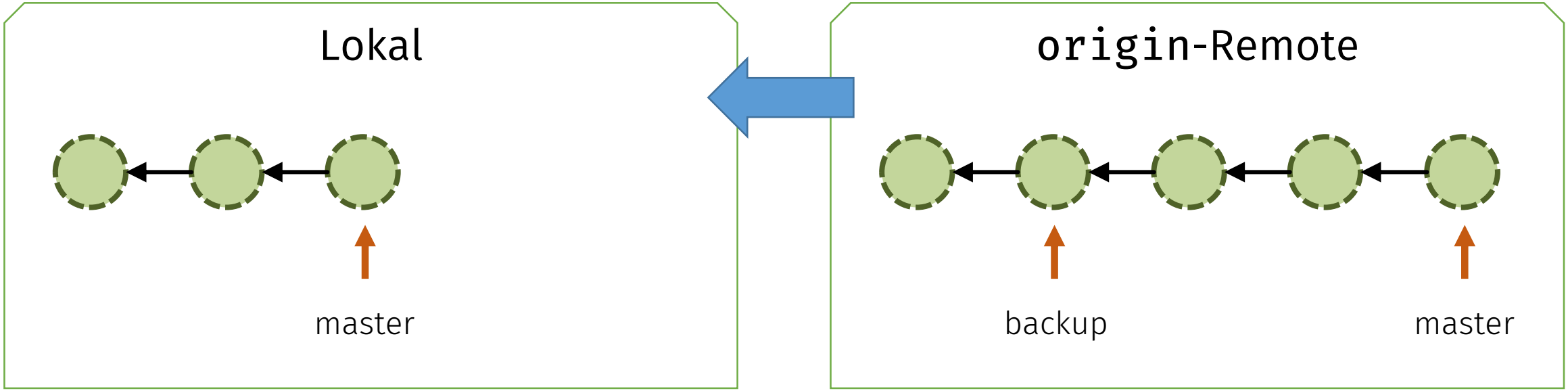


Remote Branches aktualisieren

„Git Fetch“

```
$ git fetch <remote>
```

- Kontaktiert Remote, aktualisiert Remote Branches
- Läd alle Commits zur Vervollständigung der History runter

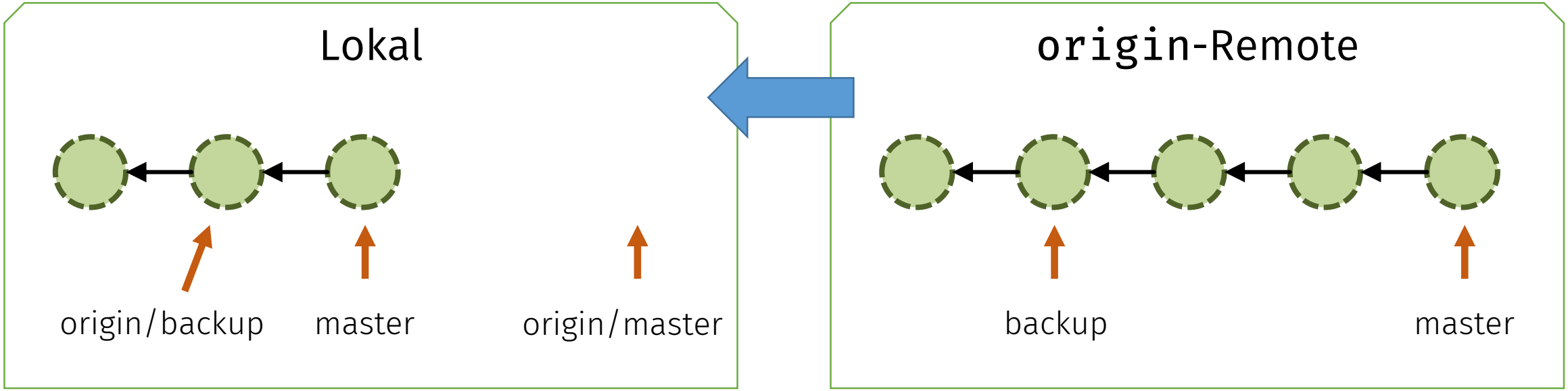


Remote Branches aktualisieren

„Git Fetch“

```
$ git fetch <remote>
```

- Kontaktiert Remote, aktualisiert Remote Branches
- Läd alle Commits zur Vervollständigung der History runter

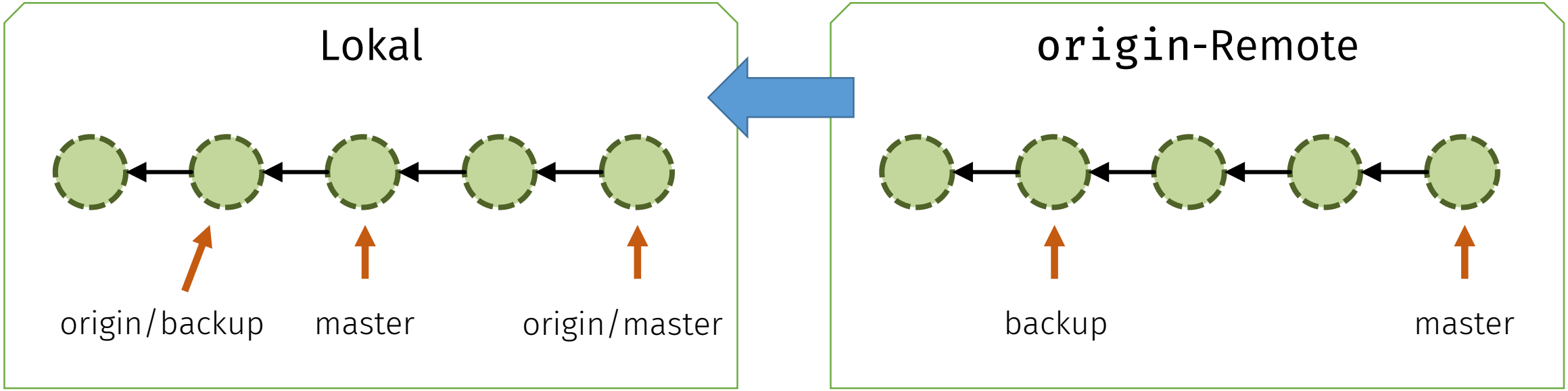


Remote Branches aktualisieren

„Git Fetch“

```
$ git fetch <remote>
```

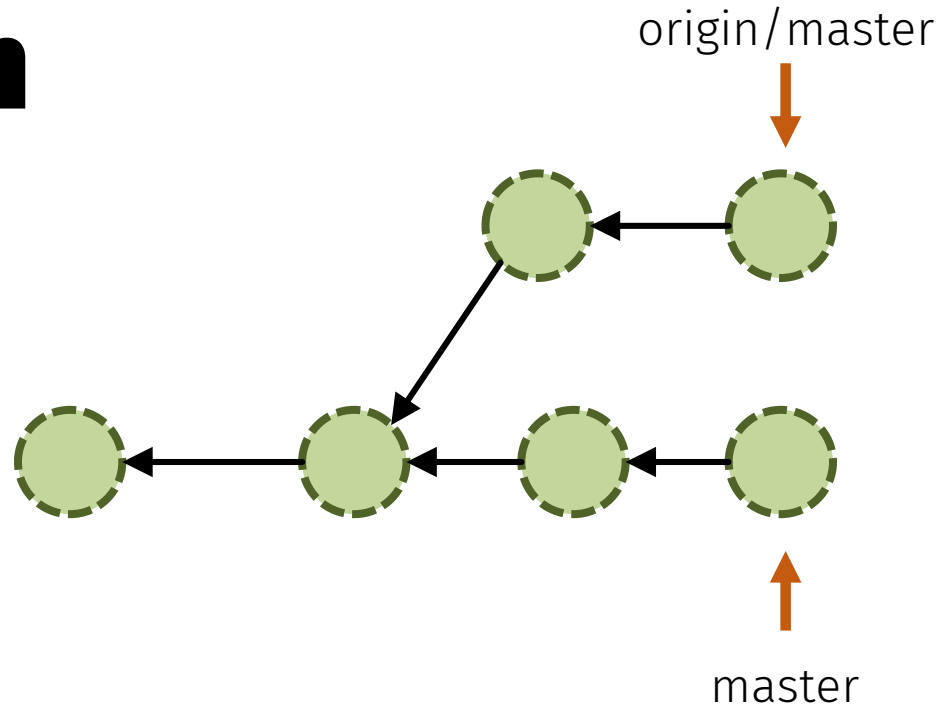
- Kontaktiert Remote, aktualisiert Remote Branches
- Läd alle Commits zur Vervollständigung der History runter



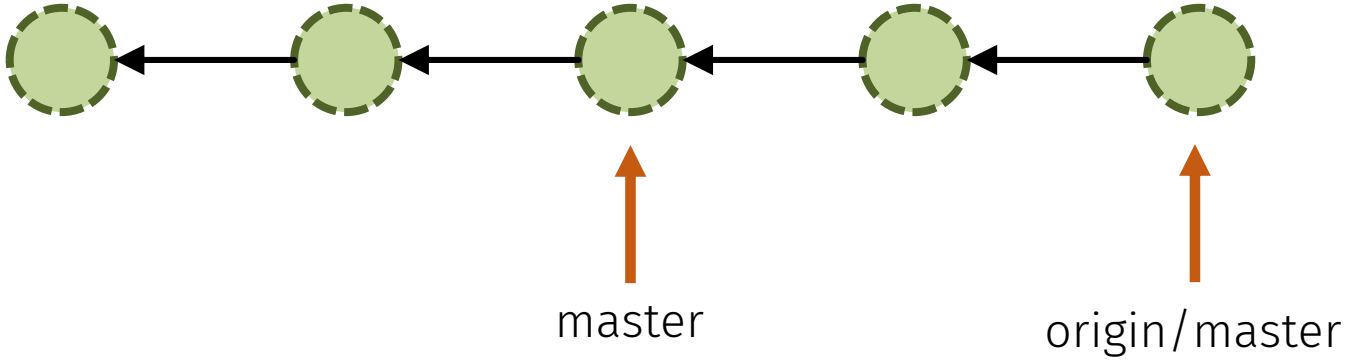
Branches mergen

```
$ git merge <branch>
```

- Integriert Änderungen aus anderem Branch in den aktuellen



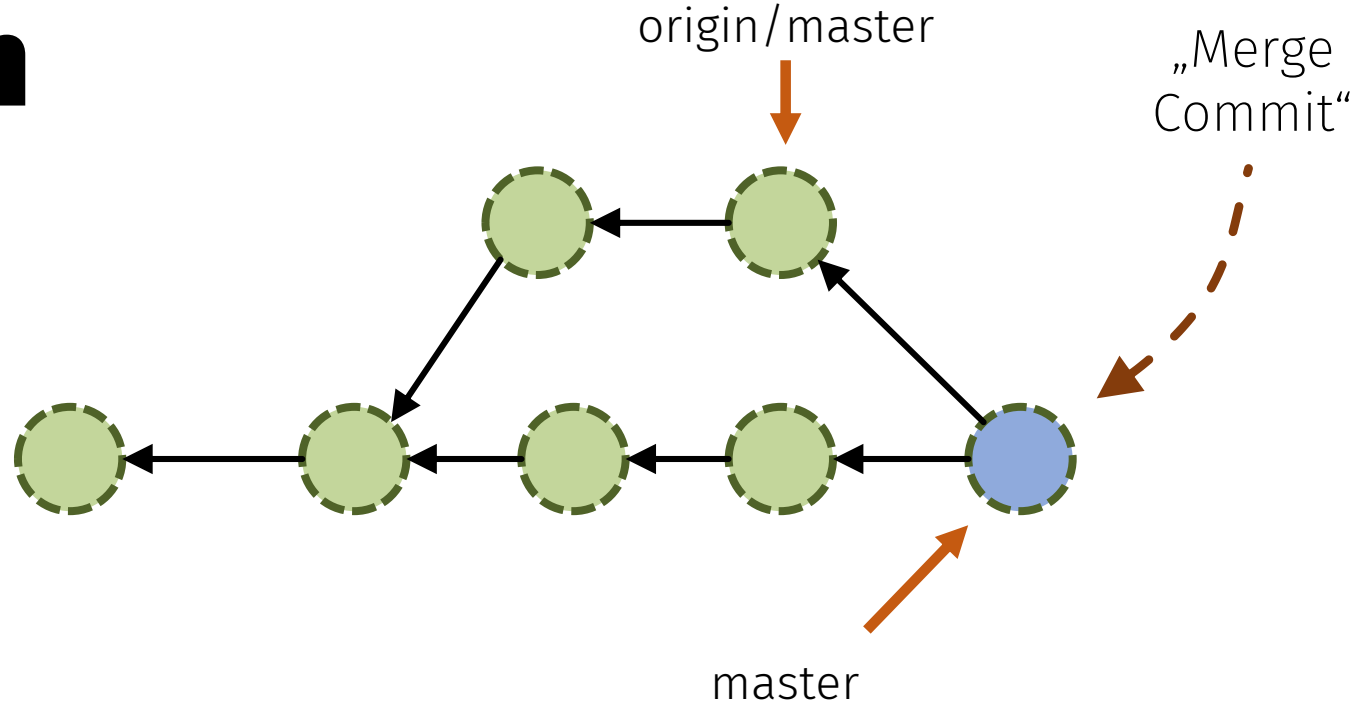

```
$ git checkout master
$ git merge origin/master
```



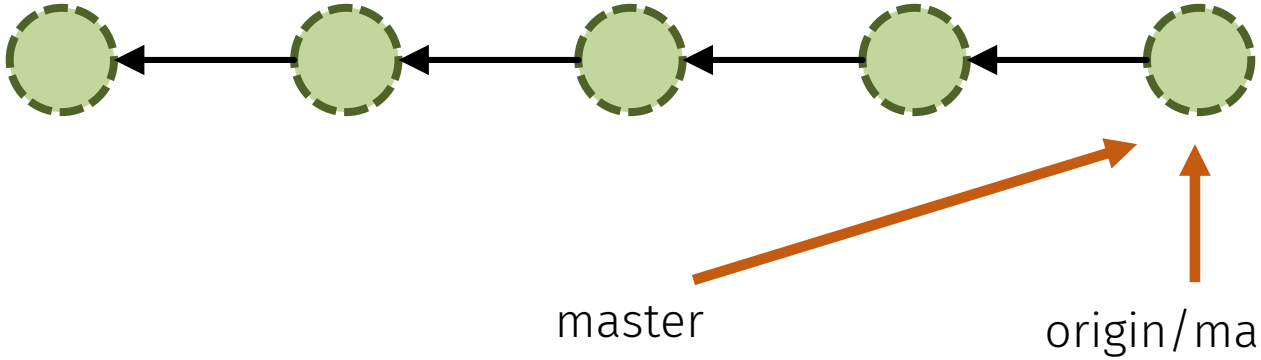
Branches mergen

```
$ git merge <branch>
```

- Integriert Änderungen aus anderem Branch in den aktuellen




```
$ git checkout master
$ git merge origin/master
```



„Fast Forward Merge“

→ Nur Referenz-Update

Merge Conflicts

```
$ git merge --abort
```

```
$ git merge master
To Auto-merging src/hello.rs
CONFLICT (content): Merge conflict in src/hello.rs
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
```

hello.rs

```
fn main() {
<<<<<<< HEAD
    println!("Hello peter");
=======
    println!("Hello anna");
>>>>>>> master
}
```

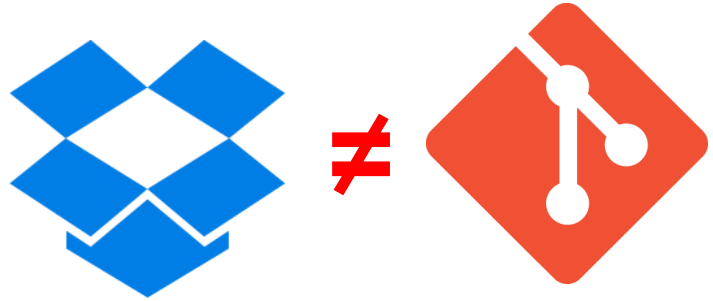
„Meins“
(aktueller Br.)

„Deren“
(zu mergender Br.)

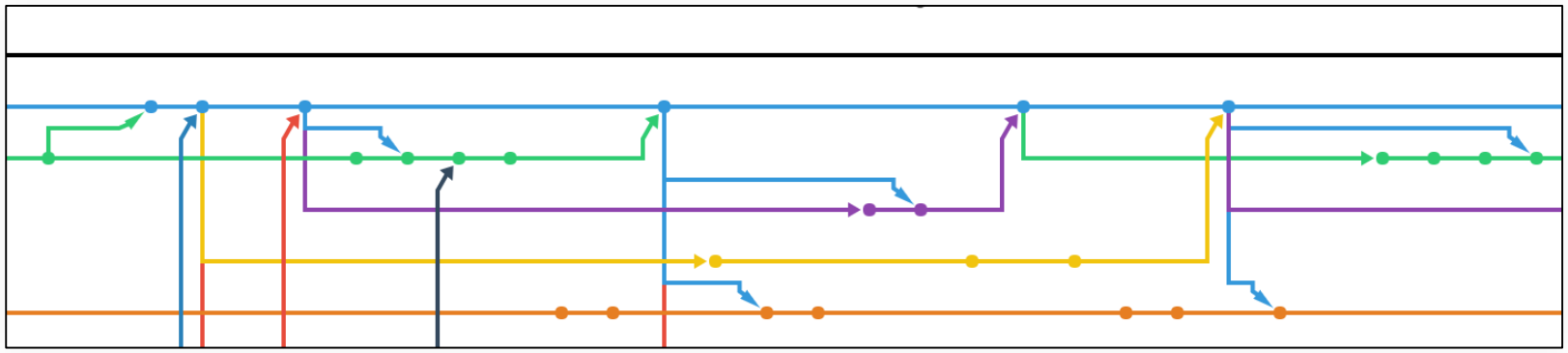
```
$ git status
# On branch foo
# You have unmerged paths.
#   (fix conflicts and run "git commit")
#
# Unmerged paths:
#   (use "git add ..." to mark resolution)
#
# both modified:      src/hello.rs
#
```

```
$ git add src/hello.rs
$ git commit
```

Aufpassen mit dem Mergen!



- Zu viele Merge-Commits vermüllen History
- Horror-Szenario:
  1. Bob und Anna starten beim selben Commit
  2. Jeder erstellt einen eigenen commit
  3. Bob möchte die Änderungen von Anna: `git merge anna`
  4. Wiederhole:
     1. Anna erstellt einen weiteren Commit
     2. Bob möchte nochmal die neuen Änderungen: `git merge anna`



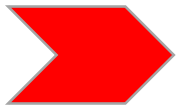
Git Pull

```
$ git pull <remote> <branch>
```

≈

```
$ git fetch <remote>
$ git merge <remote>/<branch>
```

- Vereinfacht fetch und merge Operationen
- Aber: Birgt dadurch Gefahren (wie **`git commit -a`**)
  - Leute denken: **`git pull`** ist ein Dropbox-Update ☹



Immer bewusst daran denken, was es tut!

Tracking Branches

```
$ git pull <remote> <branch>
```

```
$ git push <remote> <branch>
```

- Immer Argumente angeben?
  - Weglassen durch Einrichten von Tracking Branches

```
$ git branch -u <remote>/<branch>   # current branch now tracks remote branch
```

- Lokalen und Remote Branch verbinden
- Push und Pull funktionieren ohne Argumente

Git Push

```
$ git push origin master
To https://github.com/USERNAME/REPOSITORY.git
 ! [rejected]        master -> master (non-fast-forward)
...
```

- Push aktualisiert Branches, merged nicht
- Pushen nur möglich, wenn Merge FF wäre