Eine Einführung in Git

Paul Nykiel

3. Mai 2020

Einleitung

Wofür ein Versionsverwaltungssystem?

Situation: Mehrere Leute arbeiten über längere Zeit an einer Codebase

Wofür ein Versionsverwaltungssystem?

Situation: Mehrere Leute arbeiten über längere Zeit an einer Codebase

Probleme:

Wofür ein Versionsverwaltungssystem?

Situation: Mehrere Leute arbeiten über längere Zeit an einer Codebase

Probleme:

- Datei Austausch zwischen Nutzer

Wofür ein Versionsverwaltungssystem?

Situation: Mehrere Leute arbeiten über längere Zeit an einer Codebase

Probleme:

- Datei Austausch zwischen Nutzer
- Aber: nicht sofort, erst wenn fertig

Wofür ein Versionsverwaltungssystem?

Situation: Mehrere Leute arbeiten über längere Zeit an einer Codebase

Probleme:

- Datei Austausch zwischen Nutzer
- Aber: nicht sofort, erst wenn fertig
- Alte Codestände sollten getestet werden können

Was noch?

- Authentisierung: von wem ist der Code

Was noch?

- Authentisierung: von wem ist der Code
- Kein permanenter Internetzugriff

Was noch?

- Authentisierung: von wem ist der Code
- Kein permanenter Internetzugriff
- Einfache Nutzung

Was noch?

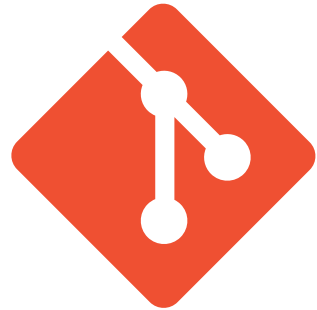
- Authentisierung: von wem ist der Code
- Kein permanenter Internetzugriff
- Einfache Nutzung
- Schnell

Was noch?

- Authentisierung: von wem ist der Code
- Kein permanenter Internetzugriff
- Einfache Nutzung
- Schnell
- Sicher

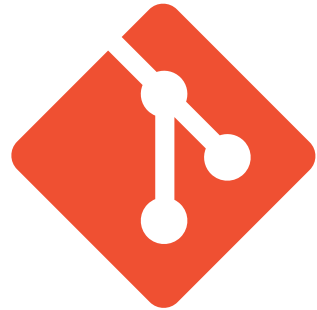
Git

- Freie Software zur Versionsverwaltung



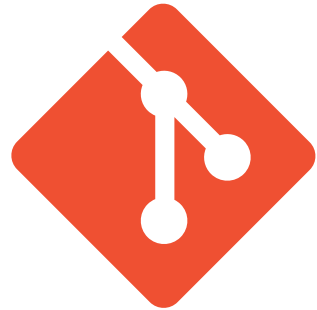
Git

- Freie Software zur Versionsverwaltung
- Dezentral



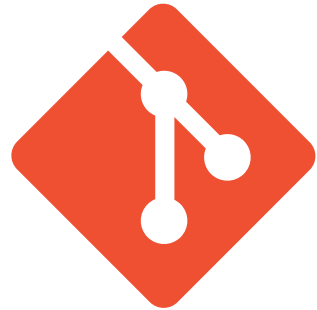
Git

- Freie Software zur Versionsverwaltung
- Dezentral
- Wurde 2005 von Linus Torvals für Linux initiiert



Git

- Freie Software zur Versionsverwaltung
- Dezentral
- Wurde 2005 von Linus Torvals für Linux initiiert
- Defakto Standard



Konzept

Aufbau Git

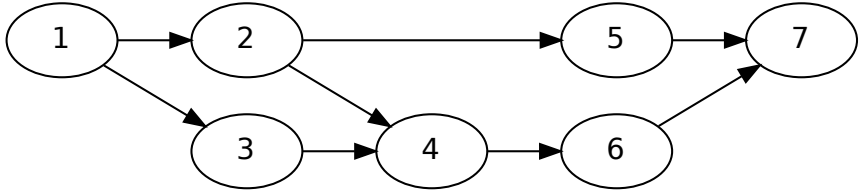
- Repository: Eine zusammenhänge Codebase/Projekt

Aufbau Git

- Repository: Eine zusammenhänge Codebase/Projekt
- Ein Repository ist ein (azyklischer) gerichterer Graph aus Commits

Aufbau Git

- Repository: Eine zusammenhänge Codebase/Projekt
- Ein Repository ist ein (azyklischer) gerichterer Graph aus Commits



Commit

- Code-Stand

Commit

- Code-Stand
- Eindeutige Bezeichnung

Commit

- Code-Stand
- Eindeutige Bezeichnung
- Autor

Commit

- Code-Stand
- Eindeutige Bezeichnung
- Autor
- Datum

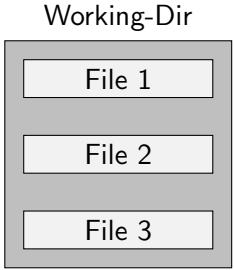
Commit

- Code-Stand
- Eindeutige Bezeichnung
- Autor
- Datum
- Nachricht

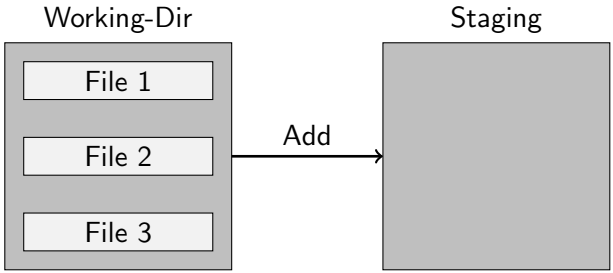
```
commit feeecb67fe1fa0490a2b836d5ba35da5812a3d27
Author: Paul Nykiel
Date:   Mon Apr 20 22:55:41 2020 +0200

Added ADTF type header
```

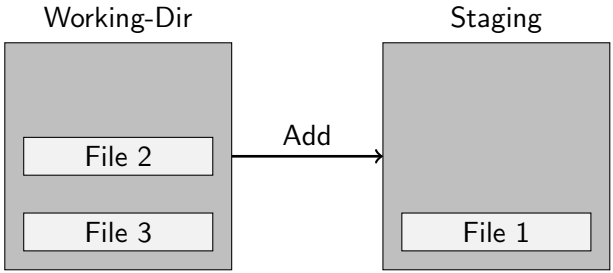
Einen Commit anlegen



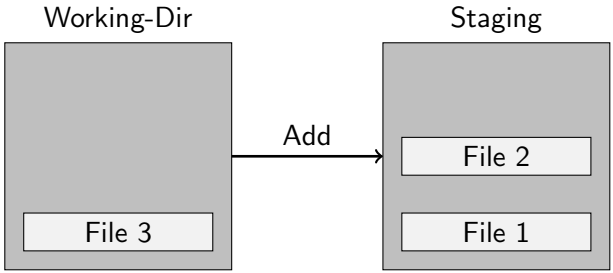
Einen Commit anlegen



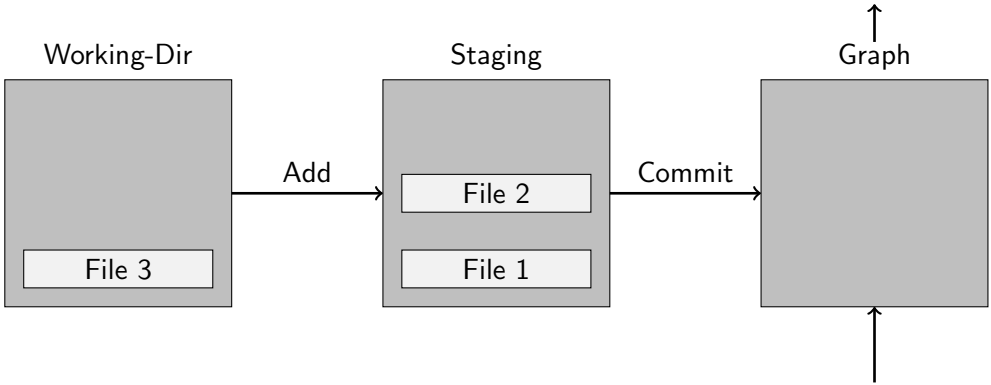
Einen Commit anlegen



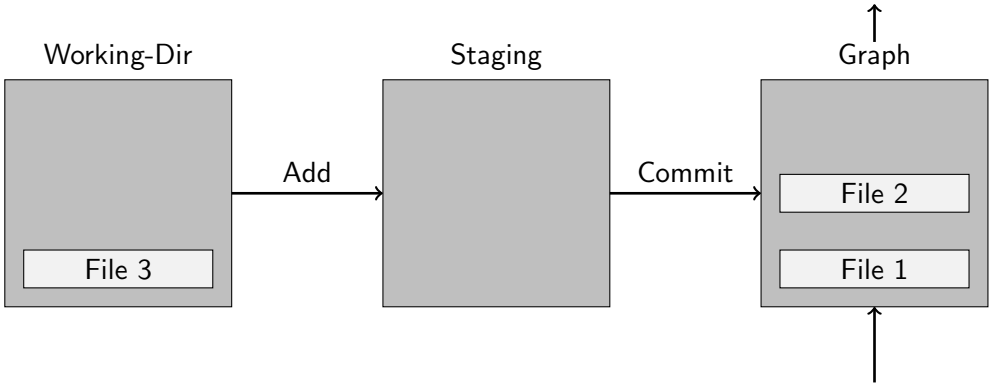
Einen Commit anlegen



Einen Commit anlegen

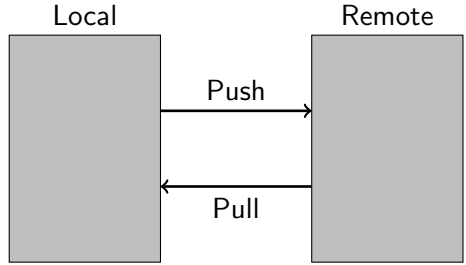


Einen Commit anlegen



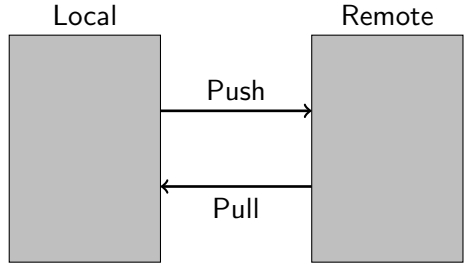
Remotes

- Bis jetzt alles lokal



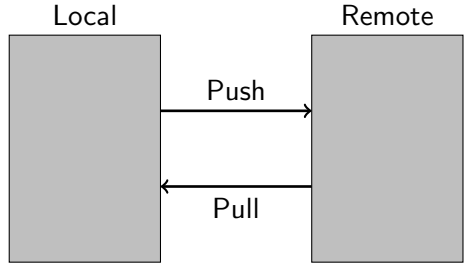
Remotes

- Bis jetzt alles lokal
- Codebase auf anderem Host: „Remote“



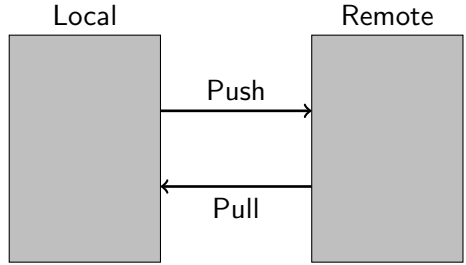
Remotes

- Bis jetzt alles lokal
- Codebase auf anderem Host: „Remote“
- Operationen: Commits von Remote kopieren, Commits zu Remote kopieren

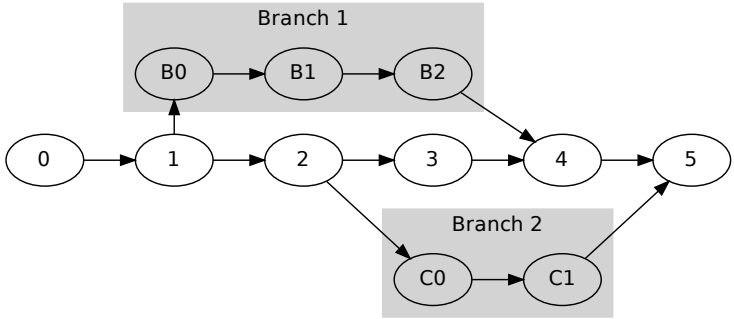


Remotes

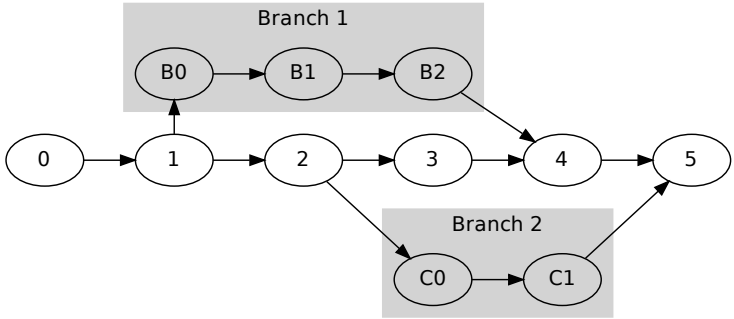
- Bis jetzt alles lokal
- Codebase auf anderem Host: „Remote“
- Operationen: Commits von Remote kopieren, Commits zu Remote kopieren
- Oftmals ein zentraler Server



Branches



Branches



Ein Branch ist eine Liste von Commits

Nutzung

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`
  - `checkout`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`
  - `checkout`
  - `push`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`
  - `checkout`
  - `push`
  - `pull`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`
  - `checkout`
  - `push`
  - `pull`
  - `status`

Überblick

- Manipulation des Zustandes über Git (`https://git-scm.com/`)
- Nutzung: `git command arguments`
- Häufige Befehle:
  - `add`
  - `commit`
  - `merge`
  - `checkout`
  - `push`
  - `pull`
  - `status`
  - `log`

Add

```
git add FILES...
```

Add

```
git add FILES...
```

```
git add -A
```

Add

```
git add FILES...

git add -A

git add -u
```

Commit

```
git commit -m "message"
```

Merge

```
git merge BRANCH
```

Checkout

`git checkout IDENTIFIER`

mit Identifier: Branch Name, Commit-Hash, ...

Checkout

`git checkout IDENTIFIER`

mit Identifier: Branch Name, Commit-Hash, ...

`git checkout -b NEW_BRANCH`

Push

```
git push REMOTE BRANCH
```

Pull

```
git pull REMOTE BRANCH
```

Information

```
git status
```

Information

```
git status
```

```
git log
```

Demo: Einfache Nutzung

GitLab

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

Features:

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

Features:

- Zugriffskontrolle

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

Features:

- Zugriffskontrolle
- Merge Requests

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

Features:

- Zugriffskontrolle
- Merge Requests
- Issue Tracker

GitLab

GitLab ist ein Git-Server („Remote“) mit Web-Frontend

Features:

- Zugriffskontrolle
- Merge Requests
- Issue Tracker
- Continuous Integration

Demo: GitLab

Git bei uns

Git-Flow

- Definition von Abläufen, die für stabilen, aber auch aktuellen Code sorgen sollen

Git-Flow

- Definition von Abläufen, die für stabilen, aber auch aktuellen Code sorgen sollen
- Zwei langläufige Branches: `master` und `develop`

Git-Flow

- Definition von Abläufen, die für stabilen, aber auch aktuellen Code sorgen sollen
- Zwei langläufige Branches: `master` und `develop`
- Für jedes Feature: einen Feature-Branch auf Basis Develop

Git-Flow

- Definition von Abläufen, die für stabilen, aber auch aktuellen Code sorgen sollen
- Zwei langläufige Branches: `master` und `develop`
- Für jedes Feature: einen Feature-Branch auf Basis Develop

Merge Requests

- Template

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:
  - Compilieren

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:
  - Compilieren
  - Unit-Tests

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:
  - Compilieren
  - Unit-Tests
  - Statische Analyse (Sonarqube)

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:
  - Compilieren
  - Unit-Tests
  - Statische Analyse (Sonarqube)
  - Simulator-Tests

Merge Requests

- Template
- Zwei Reviewer: Thematisch und C++
- Continuous Integration:
  - Compilieren
  - Unit-Tests
  - Statische Analyse (Sonarqube)
  - Simulator-Tests
- Mergen nur von Administratoren

Demo: Git-Flow

Abschluss

Abschluss

Mehr Informationen:

- `man git`

Abschluss

Mehr Informationen:

- `man git`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/wiki/-/wikis/Anleitungen/Git%20Tutorial`

Abschluss

Mehr Informationen:

- `man git`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/wiki/-/wikis/Anleitungen/Git%20Tutorial`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/GitIntro`

Abschluss

Mehr Informationen:

- `man git`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/wiki/-/wikis/Anleitungen/Git%20Tutorial`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/GitIntro`

Was fehlt:

Abschluss

Mehr Informationen:

- `man git`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/wiki/-/wikis/Anleitungen/Git%20Tutorial`
- `https://git.spatz.wtf/spatzenhirn/GitIntro`

Was fehlt: fast alles

Praxis

Repository-Einrichten

- Legt ein Repository mit eurem Namen in der Gruppe `GitWorkshop` an

Repository-Einrichten

- Legt ein Repository mit eurem Namen in der Gruppe `GitWorkshop` an
- Erzeugt eine lokale Kopie des Repositories auf eurem Rechner (`clone`)

Repository-Einrichten

- Legt ein Repository mit eurem Namen in der Gruppe `GitWorkshop` an
- Erzeugt eine lokale Kopie des Repositories auf eurem Rechner (`clone`)
- Legt eine Datei `.gitignore` an

Repository-Einrichten

- Legt ein Repository mit eurem Namen in der Gruppe `GitWorkshop` an
- Erzeugt eine lokale Kopie des Repositories auf eurem Rechner (`clone`)
- Legt eine Datei `.gitignore` an
- Legt die Branchstruktur für Git-Flow an

Repository-Einrichten

- Legt ein Repository mit eurem Namen in der Gruppe `GitWorkshop` an
- Erzeugt eine lokale Kopie des Repositories auf eurem Rechner (`clone`)
- Legt eine Datei `.gitignore` an
- Legt die Branchstruktur für Git-Flow an
- Legt ein Issue an und setzt euch als Verantwortlichen

Ein erster MR

- Legt einen Feature Branch an

Ein erster MR

- Legt einen Feature Branch an
- Commited den Code vom C++-Workshop (Teil 2) auf den Feature-Branch

Ein erster MR

- Legt einen Feature Branch an
- Commited den Code vom C++-Workshop (Teil 2) auf den Feature-Branch
- Legt einen WIP-MR dafür an, setzt mich als Verantwortlichen

Ein erster MR

- Legt einen Feature Branch an
- Commited den Code vom C++-Workshop (Teil 2) auf den Feature-Branch
- Legt einen WIP-MR dafür an, setzt mich als Verantwortlichen
- Ich werde euch Feedback in Form von Anmerkungen geben

Ein erster MR

- Legt einen Feature Branch an
- Commited den Code vom C++-Workshop (Teil 2) auf den Feature-Branch
- Legt einen WIP-MR dafür an, setzt mich als Verantwortlichen
- Ich werde euch Feedback in Form von Anmerkungen geben
- Arbeitet die Anmerkungen ein

MR mergen

- Fügt zu eurem WIP-MR den Code vom C++ Workshop Teil 3 hinzu

MR mergen

- Fügt zu eurem WIP-MR den Code vom C++ Workshop Teil 3 hinzu
- Ich werde wieder Feedback geben, das ihr einarbeiten sollt

MR mergen

- Fügt zu eurem WIP-MR den Code vom C++ Workshop Teil 3 hinzu
- Ich werde wieder Feedback geben, das ihr einarbeiten sollt
- Wenn alles OK ist bekommt ihr einen 👍

MR mergen

- Fügt zu eurem WIP-MR den Code vom C++ Workshop Teil 3 hinzu
- Ich werde wieder Feedback geben, das ihr einarbeiten sollt
- Wenn alles OK ist bekommt ihr einen 👍
- Dann könnt ihr den MR mergen

MR mergen

- Fügt zu eurem WIP-MR den Code vom C++ Workshop Teil 3 hinzu
- Ich werde wieder Feedback geben, das ihr einarbeiten sollt
- Wenn alles OK ist bekommt ihr einen 👍
- Dann könnt ihr den MR mergen
- Aktualisiert euere lokalen Branches