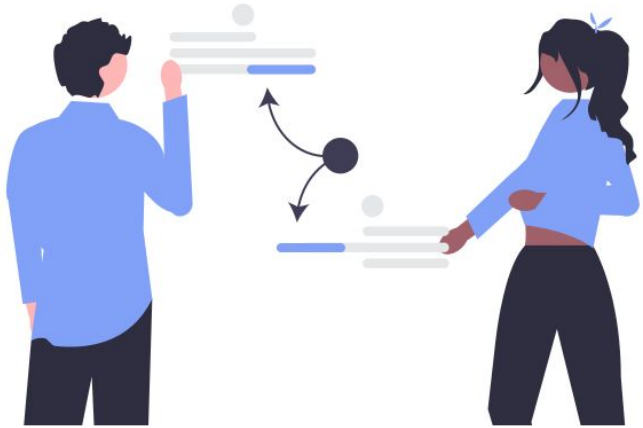
Best Practises für Git-Vorgehensmodelle in größeren Teams

Vortrag für das Modul “Software Engineering”

„Software Engineering“ Vortrag von Nico Schramm, Johann Straube und Mirella Willems,
Dozent: Prof. Dr. Andreas Both, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

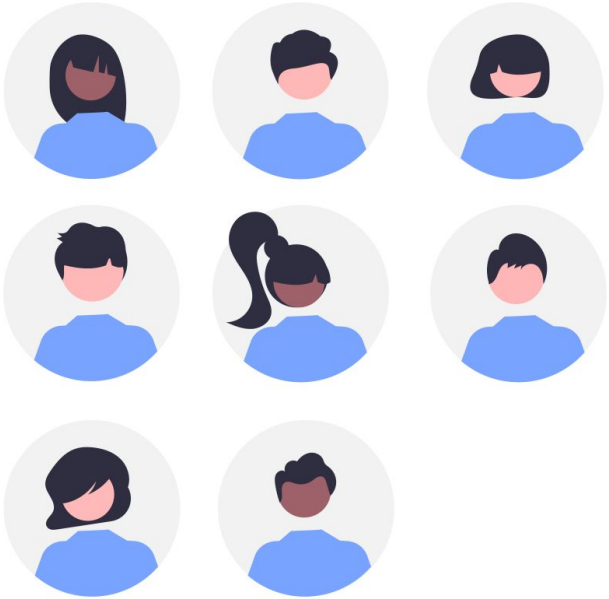
Probleme im Umgang mit Git

- Fehler auf `main`
- komplizierter Merge-Prozess, Merge-Konflikte
- lange Release-Zyklen
- Beitrag zu interessanten Projekt



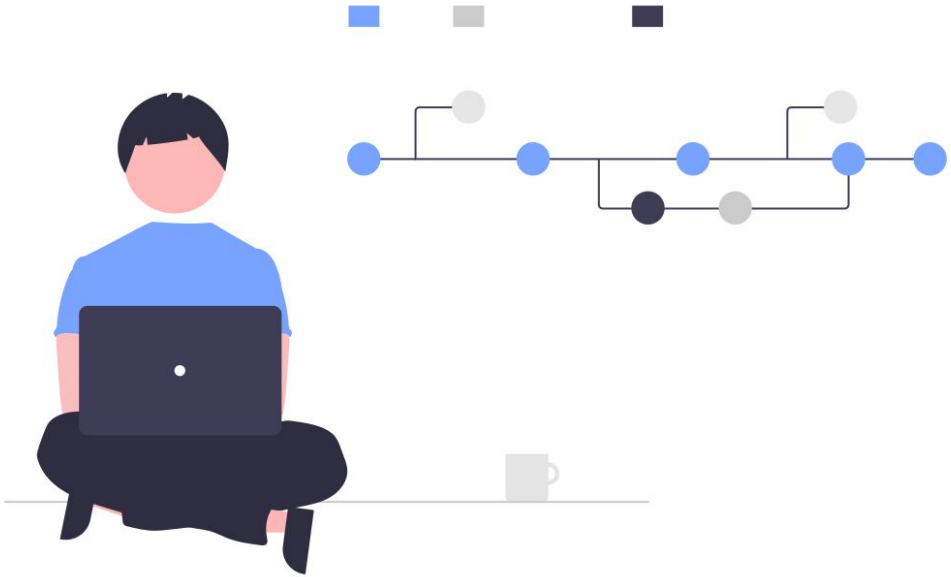
Forderungen an Vorgehensmodelle

- effiziente Zusammenarbeit durch einheitlichen Änderungsfluss
- passend zum Entwicklungsprozess, Projekt und Team
- Vermeidung von Konflikten
- stabile Codebasis, CI/CD
- passende Delivery-Zeiten
- Kommunikation im Team



[Atlassian 2023; GitLab B.V. 2023]

Vorgehensmodelle



Szenario

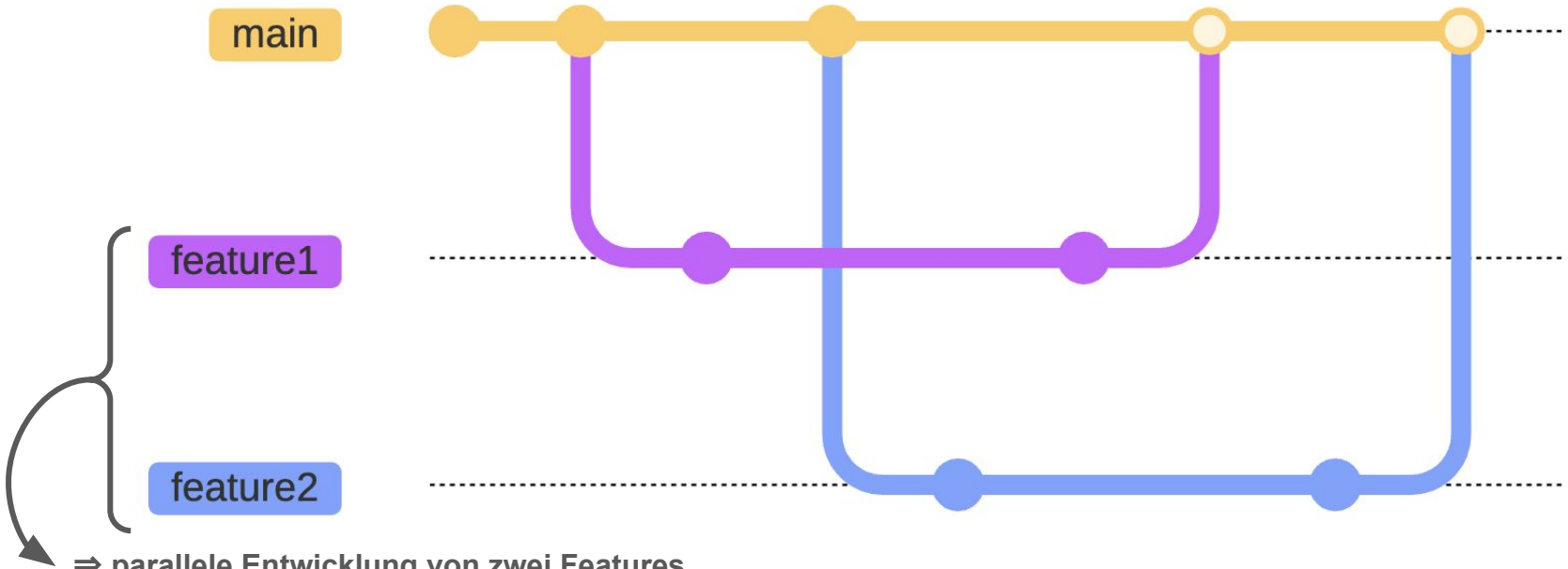
- viele Features gleichzeitig in der Entwicklung
- eine Vorgangstracking-Software genutzt wird
- parallele Verwaltung mehrerer Versionen

[Atlassian 2023, Dumitrescu 2021]

Branches

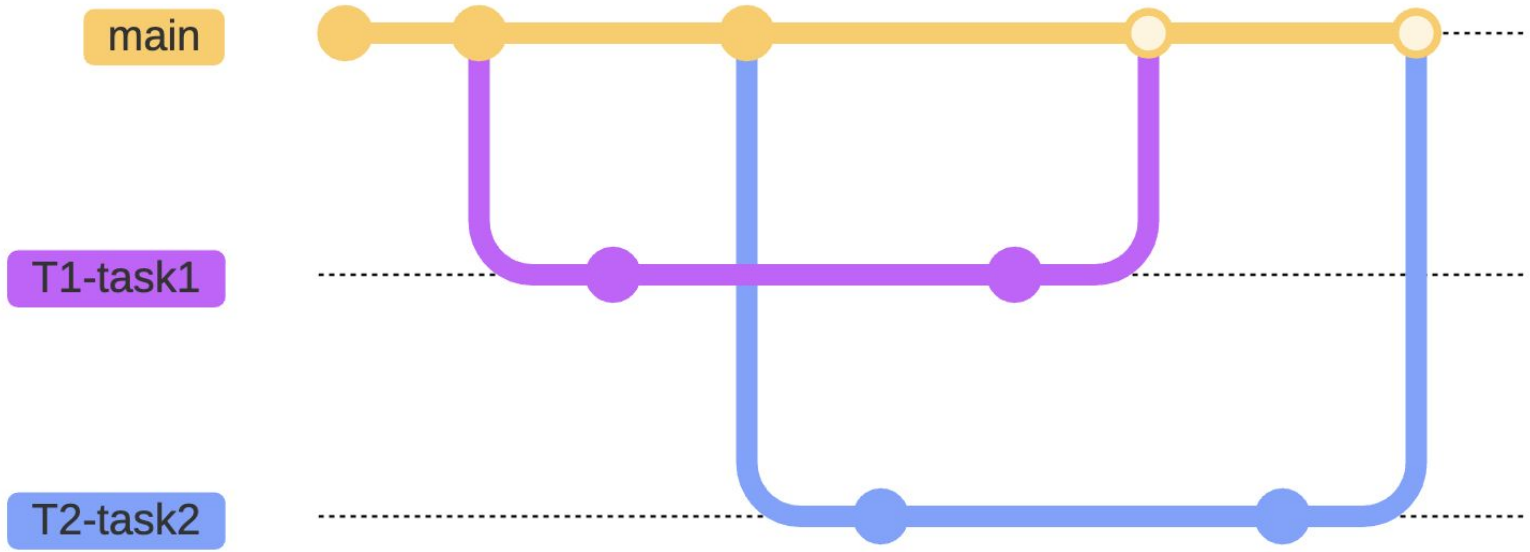
⇒ gekapselte Umgebung

Branching-Strategien > Feature-Branching

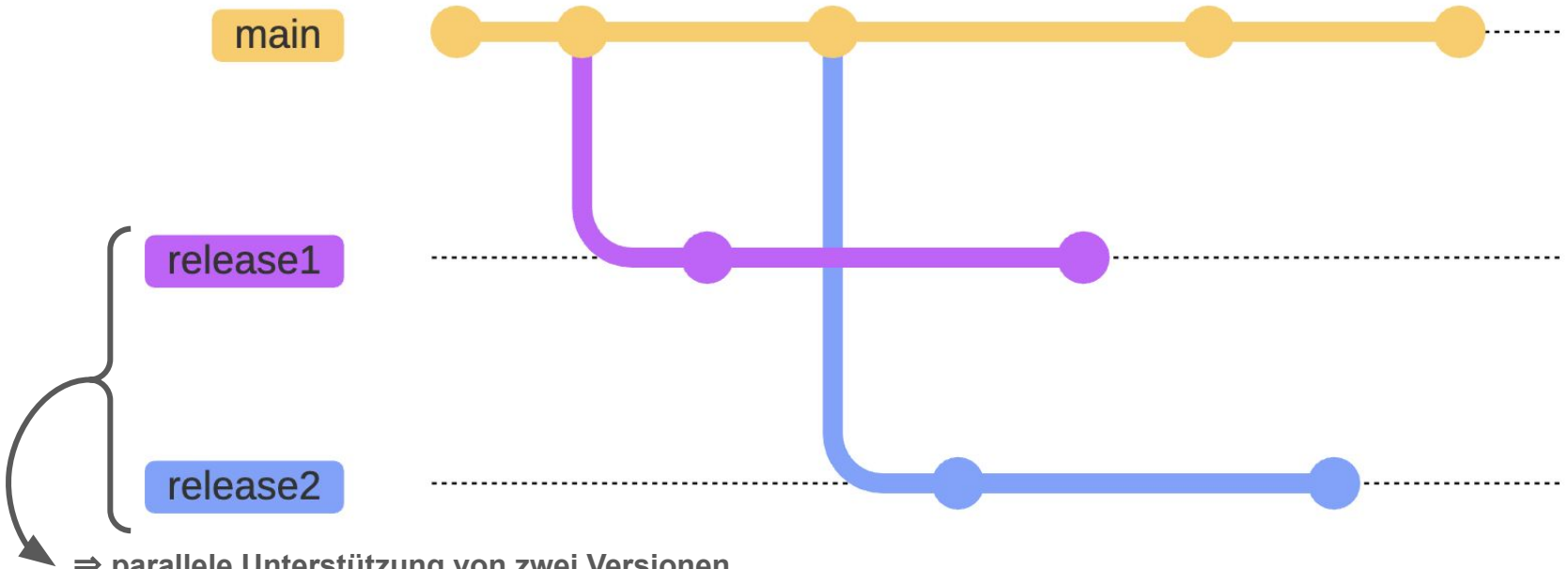


⇒ parallele Entwicklung von zwei Features

Branching-Strategien > Task-Branching



Branching-Strategien > Release-Branching

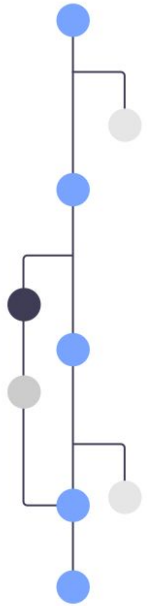


⇒ parallele Unterstützung von zwei Versionen

Probleme & Szenario

- keine Trennung von Prod und Dev
  ⇒ Fehler fallen erst in Prod auf

- stabile Releases
- Unterstützung einer Version
- großes Team, >100 Entwickler:innen
- Release-Vorbereitungen abgetrennt vom Entwicklungsprozess



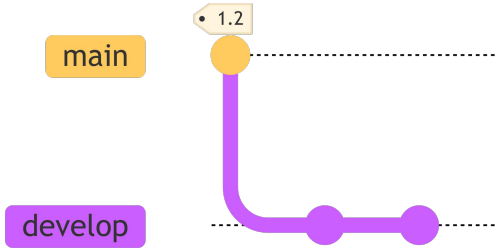
Gitflow

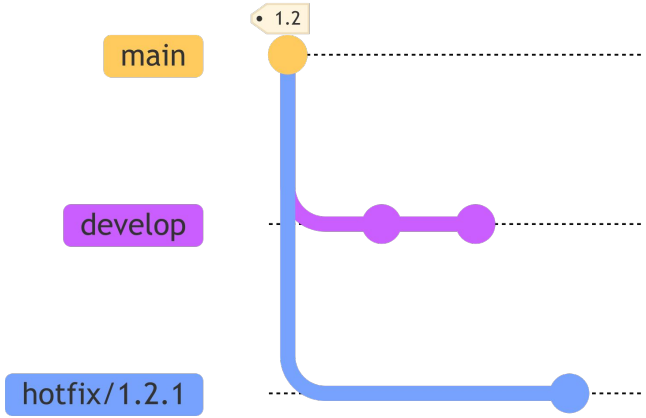
Gitflow

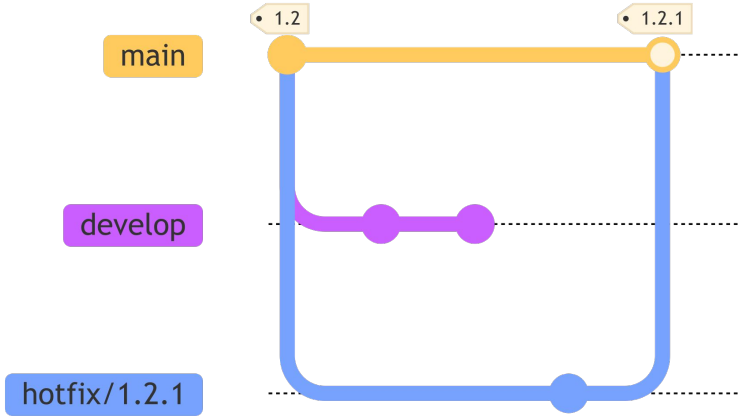
- Release-zentrierter Ansatz
- dedizierte, spezifische Rolle für jeden Branch

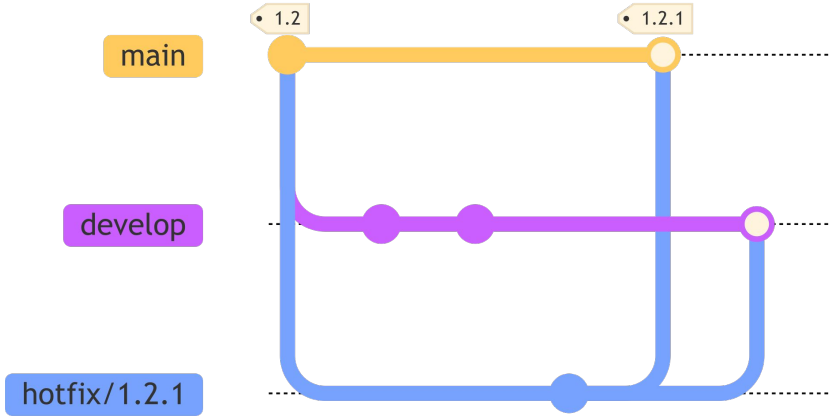
Branch	Eigenschaften
`main`	langlebig, stets produktionsreif, Commit `:=` Release, Release-Historie

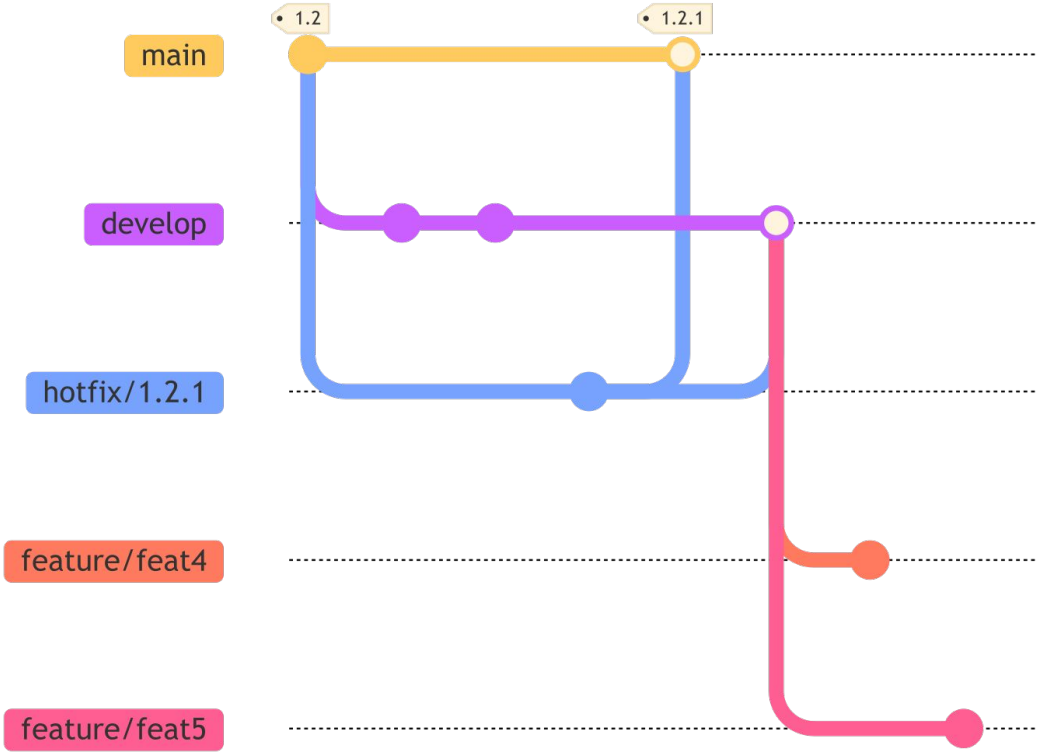
[Driessen 2010]

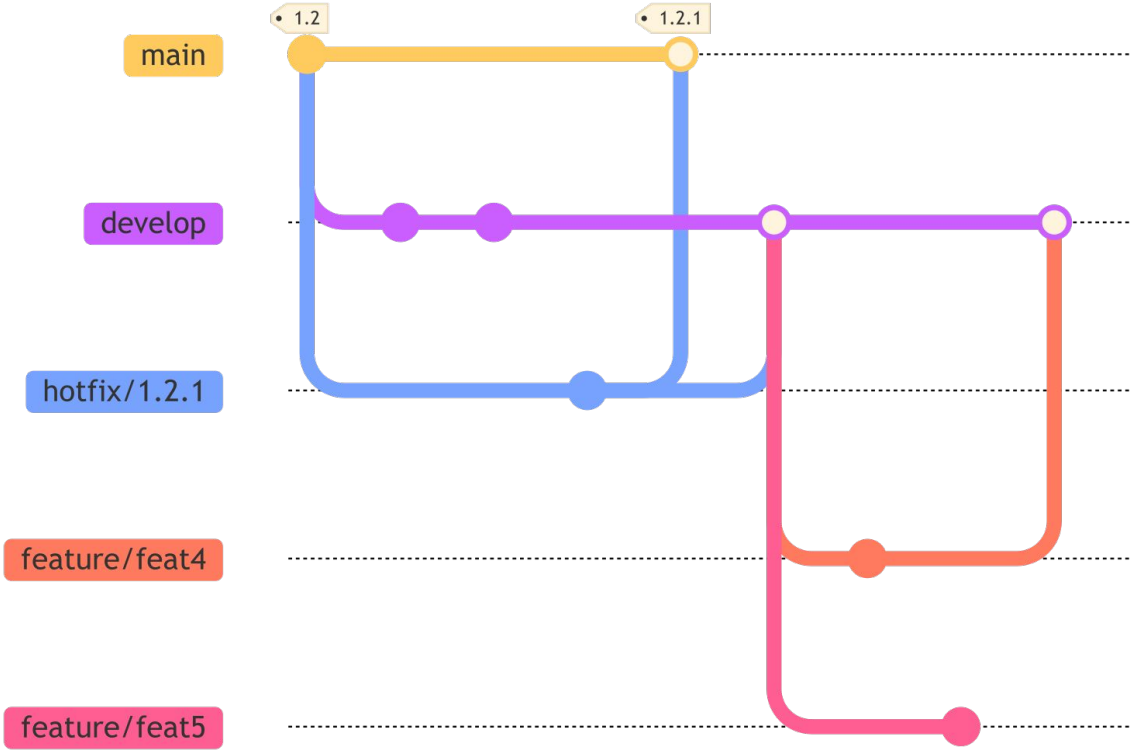

1.2
main
develop

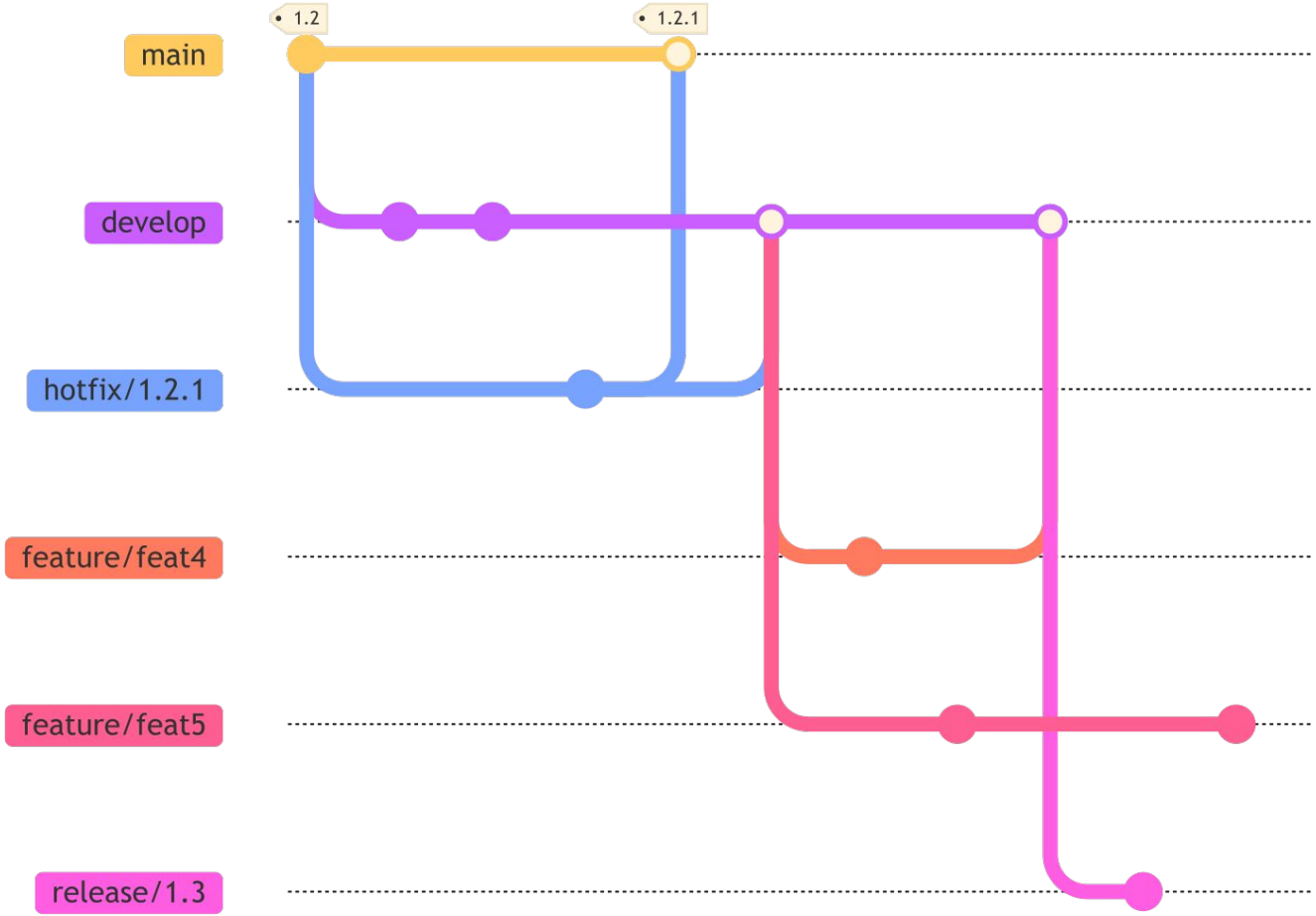

1.2
main
develop
hotfix/1.2.1

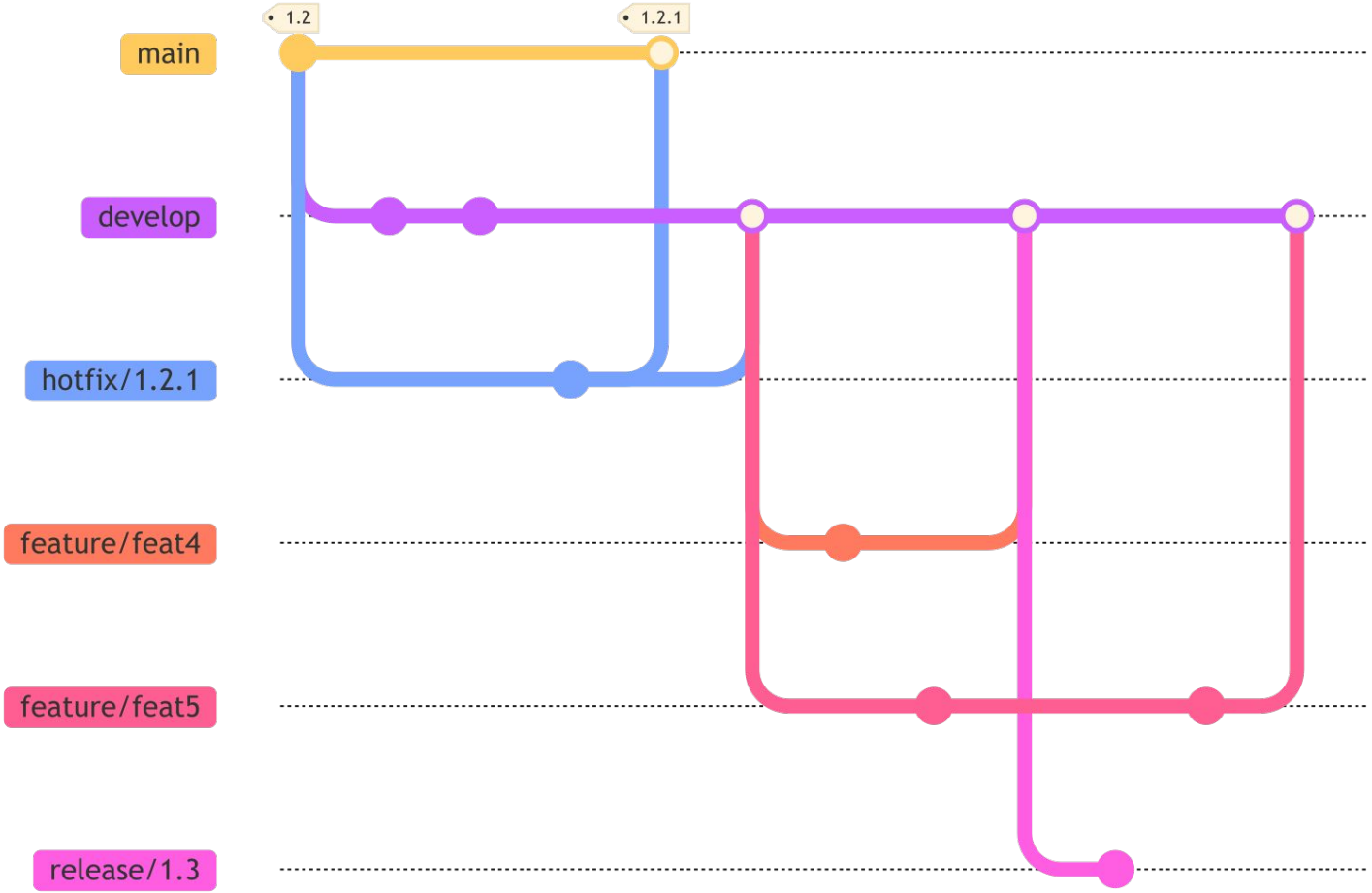

1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1

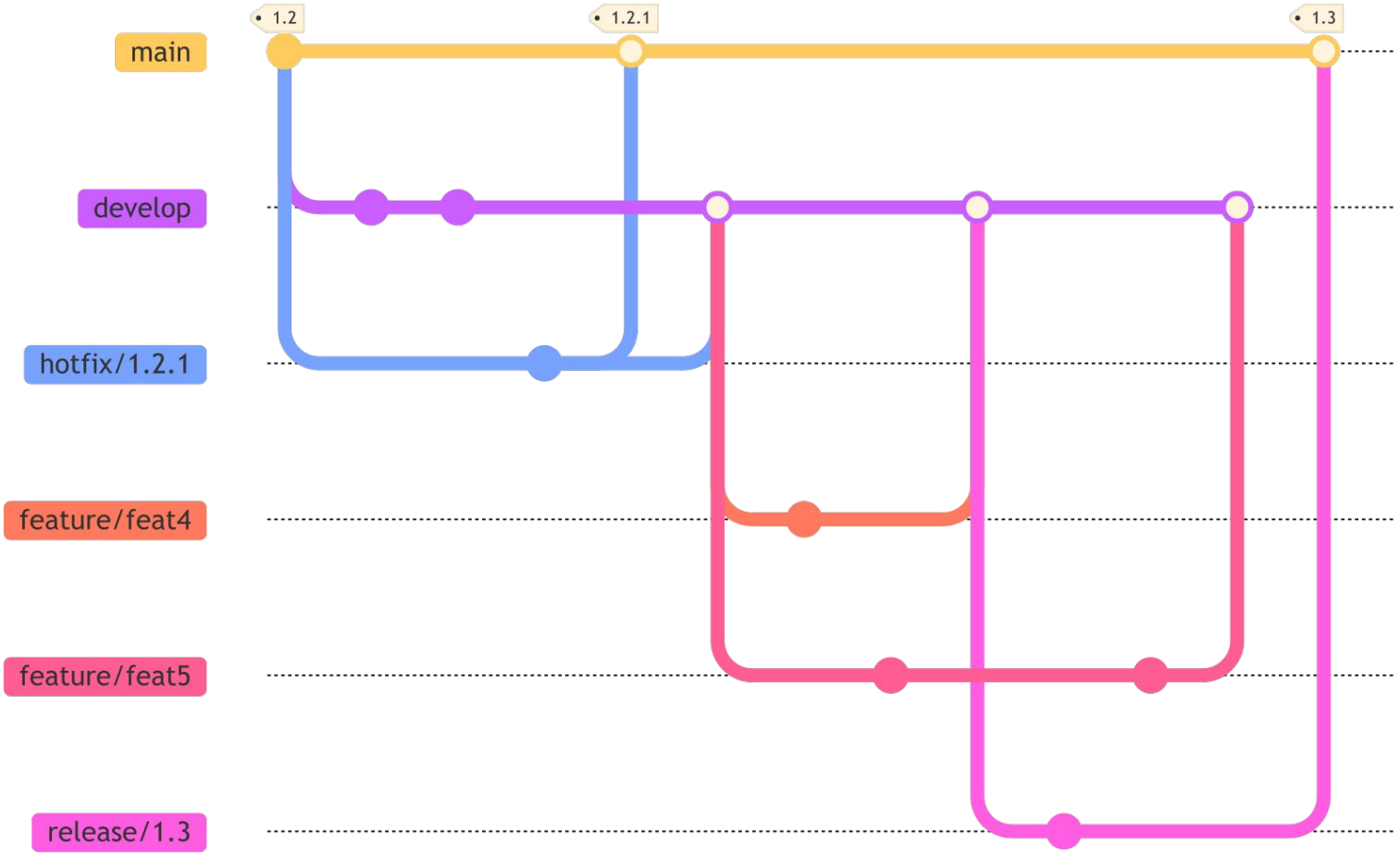

1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1

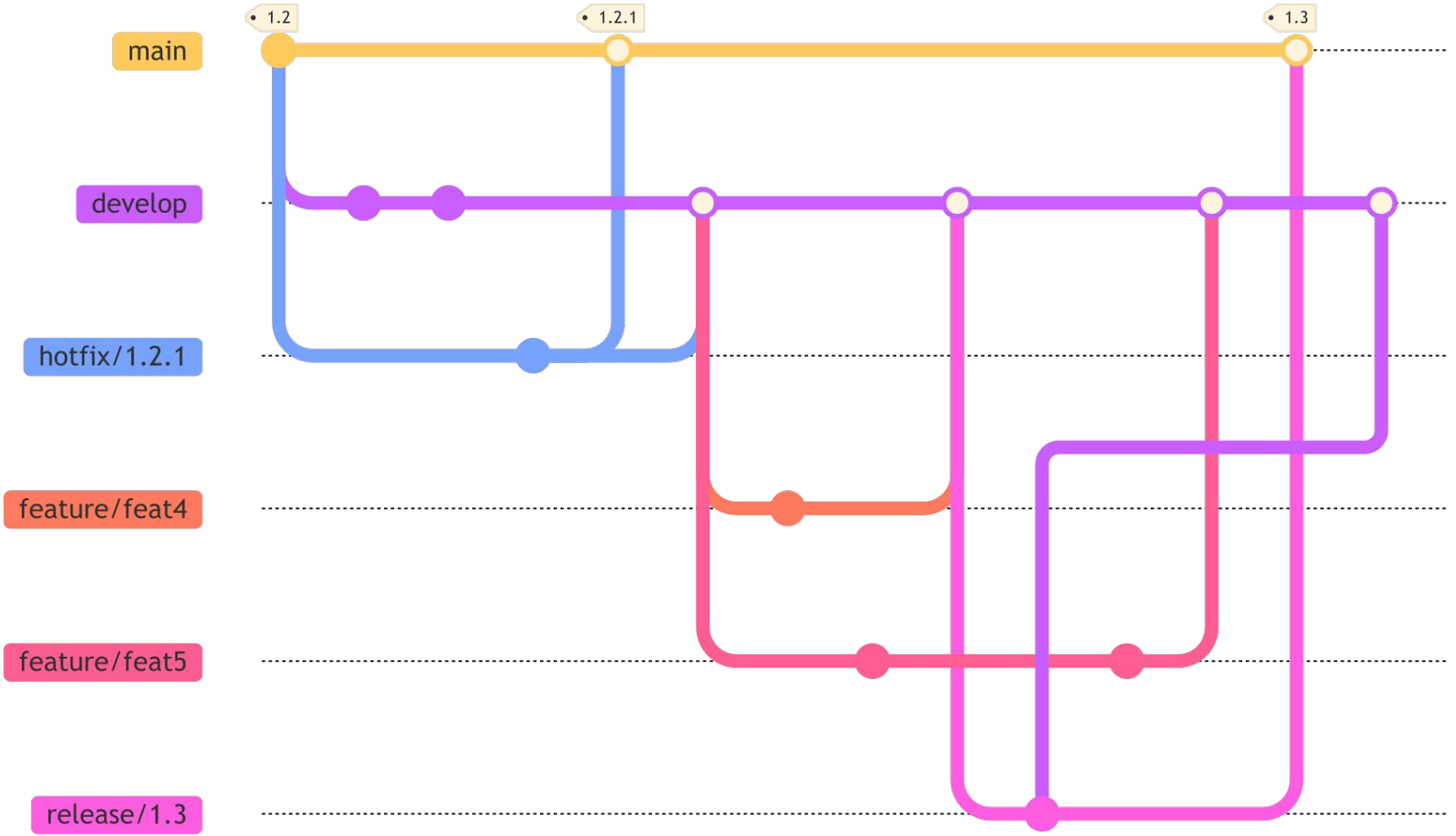

1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5


1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5


1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5
release/1.3

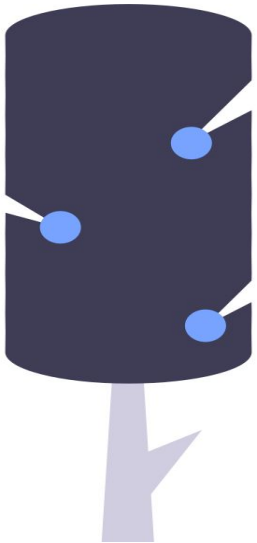

1.2
1.2.1
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5
release/1.3


1.2
1.2.1
1.3
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5
release/1.3


1.2
1.2.1
1.3
main
develop
hotfix/1.2.1
feature/feat4
feature/feat5
release/1.3

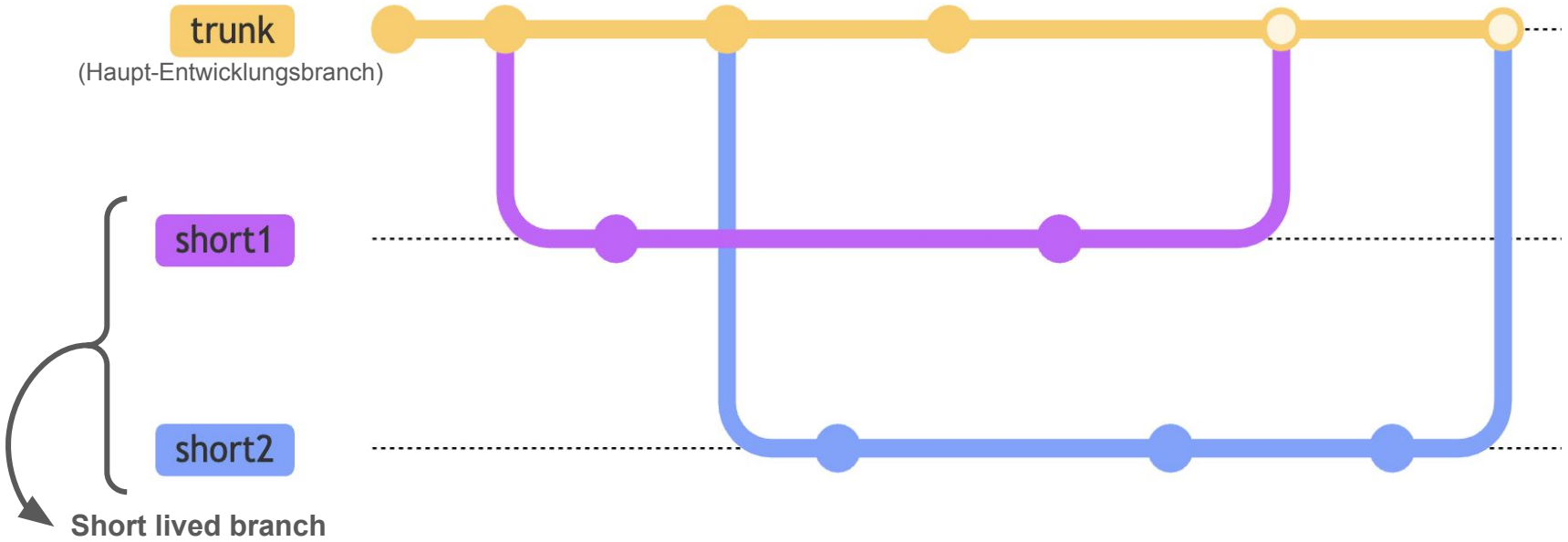
Szenario

- neues Projekt
- schnelles Kunden-Feedback erwünscht
  → kontinuierliche Delivery
- kleines, hoch erfahrenes Team
- Vermeidung der Merge-Hell



Trunk-based Development

Trunk-based Development



Trunk-based Development

CI/CD

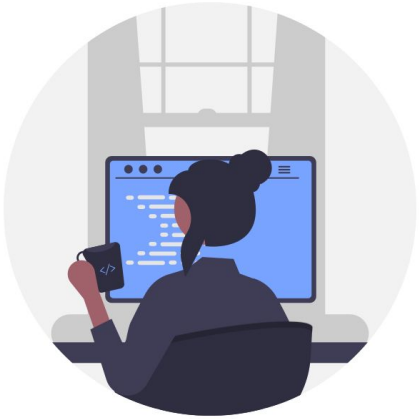
automatische Tests, Optimierung von Deployment-Zeiten

Best Practices

1x pro Tag in Trunk integrieren, max. 3 kurzlebige Branches

Feature Flags

Ein- und Ausschalten von Features



[Jetbrains s.r.o. 2023; Split Software Inc. 2023]

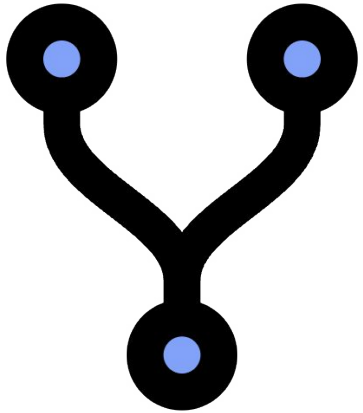
Szenario

- Verwalter:in eines Open-Source-Projekts
- auf uns unbekannte Entwickler:innen angewiesen
- müssen Codequalität sicherstellen
- *kreatives Chaos*

Forking-Workflow

Forking-Workflow

- Erstellen eines *Forks*
- Entwicklung gekapselt im Fork
- Vorschlagen der Änderungen als Pull Request in das Haupt-Repository
- häufig in Open-Source-Projekten genutzt

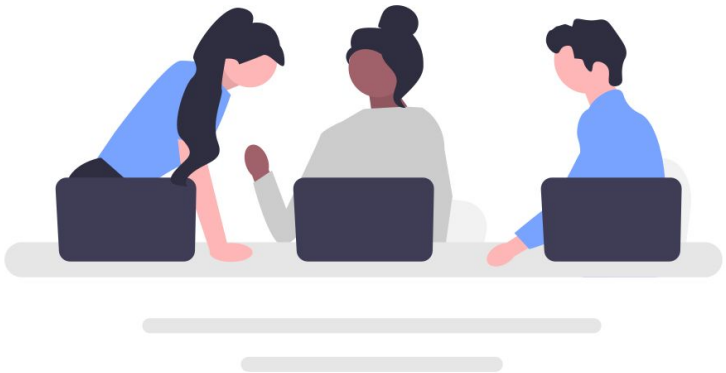


[GitHub Inc. 2023b; GitHub Inc. 2023c]

Bewertung

- kognitiver Overhead
- Kultur und Skalierbarkeit des Teams
- Release-Zyklus und Delivery
- Merge-Konflikte und -Prozess
- Übersichtlichkeit
- Stabilität und Erfahrung
- Release-Vorbereitungen

⇒ siehe Paper



Bewertung

- **kleines**, hoch erfahrenes Team
- kontinuierliche Delivery
- einfacher Merge-Prozess

Trunk-based Development

Gitflow

Forking-Workflow

Bewertung

- **großes**, hoch erfahrenes, **koordiniertes Team**
- kontinuierliche Delivery
- **klare Trennung von Prod und Dev**

Gitflow

Forking-Workflow

Trunk-based Development

Bewertung

- großes Team mit **unterschiedlichen** Erfahrungen
- kontinuierliche Delivery
- klare Trennung von Prod und Dev

Gitflow 

Forking-Workflow 

Trunk-based Development 

Bewertung

- parallele Unterstützung von **mehreren** Versionen
- **Stabilität**
- klare Trennung von Prod und Dev

Gitflow
(mit Abwandlung)

Forking-Workflow

Trunk-based Development

Angry Pepe

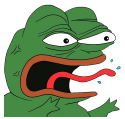
Bewertung

- großes Team mit unterschiedlichen Erfahrungen
- wenig Koordination / ***Kreatives Chaos***
- **keine Verpflichtungen**
- **keine Bekanntheit**

Forking-Workflow

Gitflow

Trunk-based Development



Fazit

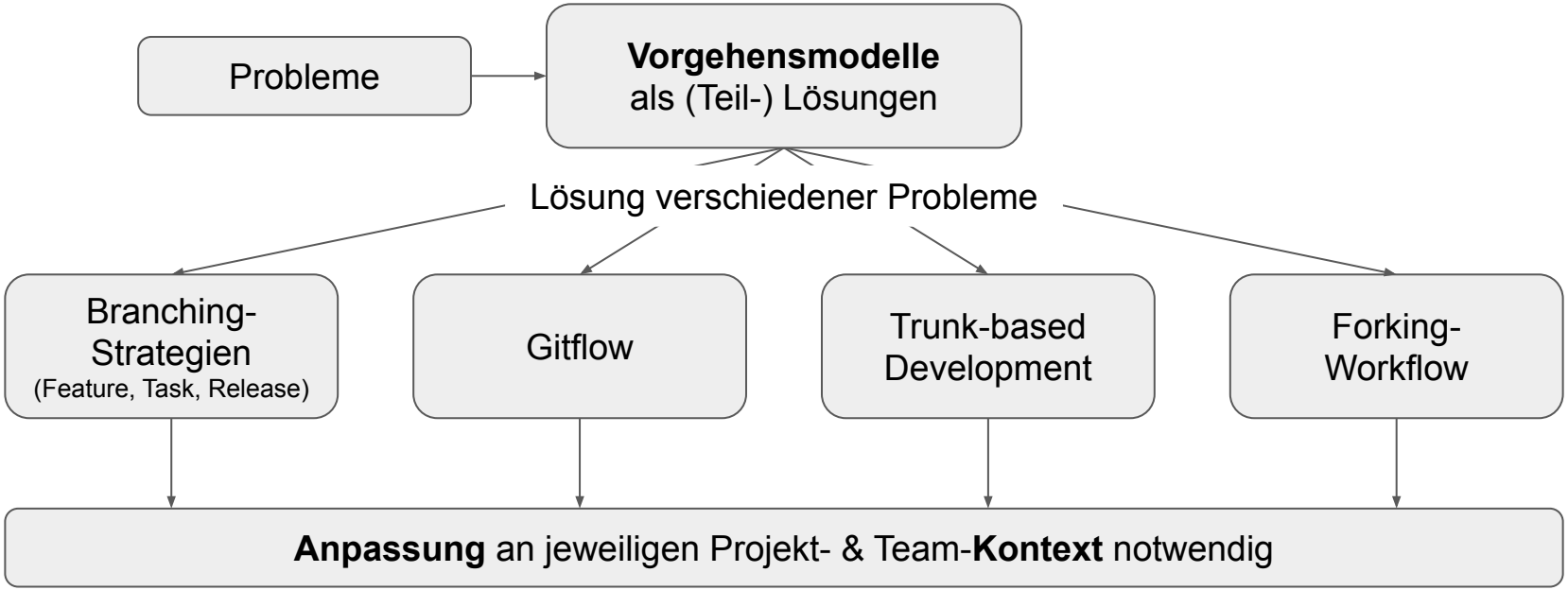
Vincent Driessen
(Gitflow-Entwickler)

“Denken Sie abschließend immer daran, dass es **keine Allheilmittel** gibt. Berücksichtigen Sie Ihren eigenen **Kontext**.”

[Driessen 2012]

[Driessen [n.d.]]

Zusammenfassung & Diskussion



Literatur

Atlassian. 2023. Comparing Git workflows: What you should know. https://www.atlassian.com/git/tutorials/comparing-workflows

Atlassian. 2023. Hintergrundwissen zur Branching-Strategie. https://www.atlassian.com/de/agile/software-development/branching

Sorin Dumitrescu. 2021. What Is a Feature Branch + How they Improve the Dev Process. https://www.bunnyshell.com/blog/what-is-a-feature-branch/

GitHub Inc. 2023b. Contributing to projects. https://ghdocs-prod.azurewebsites.net/en/get-started/quickstart/contributing-to-projects

GitHub Inc. 2023c. Informationen zu Forks. https://docs.github.com/de/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/working-with-forks/about-forks

GitLab B.V. 2023. What is a Git workflow? https://about.gitlab.com/topics/version-control/what-is-git-workflow/

Vincent Driessen. [n. d.]. Nvie2x. https://nvie.com/img/nvie@2x.jpg

Vincent Driessen. 2010. A successful Git branching model. http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model

Vincent Driessen. 2012. Git-Flow. https://github.com/nvie/gitflow

JetBrains s.r.o. 2023. Was ist trunkbasierte Entwicklung? | TeamCity CI/CD-Leitfaden. https://www.jetbrains.com/de-de/teamcity/ci-cd-guide/concepts/trunk-based-development/

Split Software Inc. 2023. A COMPLETE GUIDE TO TRUNK-BASED DEVELOPMENT. https://www.split.io/blog/a-complete-guide-to-trunk-based-development/