



**HOCHSCHULE
MITTWEIDA**
University of Applied Sciences



Bundeskriminalamt

Betriebssysteme Namespaces und Git

Referent: Tim Wetterau

Stand: 21.06.2024

Agenda

1. Git
2. Docker
3. Namespaces

Git

Git

- Warum git nutzen?
 - Skripte = Zeitersparnis durch Automatisierung
 - Git = Zeitersparnis durch Austausch
- Versionsverwaltung
- Von Linus Torvald entwickelt
- Open Source (GPLv2)
- Unterschiede zwischen Programmversionen
- Auswahl einer speziellen Version
- Zusammenarbeit von mehreren Nutzern
- Zeilenbasiert



Vergleich mit und ohne Git

Arbeiten mit Git	Arbeiten ohne Git
Versionskontrolle und Protokollierung	Keine Protokollierung → Änderungen nicht nachvollziehbar
Konfliktfreie Zusammenarbeit/Branching	Kollisionsrisiko durch paralleles Arbeiten
Einfaches Zusammenführen/Mergen	Manuelles statisches Zusammenführen
Qualitätssicherung durch Pull-Requests	Änderungen schwer überprüfbar
Problemloses Zurückspringen bei Problemen	Leichte Destabilisierung durch Experimente

Git

- Wann lohnt sich Git nicht?
 - Bei kleinen Projekten/einfachen Problemen mit wenig Aufwand
 - Schnelle Prototypen
 - Wenn keine Zusammenarbeit nötig ist
 - Einweg-Code/Proof of Concepts
 - Wenn Aufwand Git zu lernen höher ist, als die einfache Verwaltung
 - Wenn kein Bedarf besteht die Änderungshistorie nachzuvollziehen

➔ **Ansonsten immer Git!**

Git lokales Arbeiten

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d...

text-demo durchsuc...

Name	Änderungsdatum	Typ
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei

1 Element

GitKraken

File Edit View Help

workspace repository branch master Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

text-demo

Viewing 1/1 Show All

Filter (Ctrl + Alt + f)

LOCAL 1/1

master

REMOTE 0/0

origin

PULL REQUESTS 0

Search pull requests

My Pull Requests 0

Assigned To Me 0

Awaiting My Review 0

All Pull Requests 0

ISSUES

Select an issue tracker for this repo:

- GitHub
- GitHub Enterprise
- GitKraken Boards
- GitLab
- GitLab Self-Managed
- Jira Cloud
- Jira Server

BRANCH / TAG GRAPH COMMIT MESSAGE

master Initial commit

commit: 812758

Initial commit

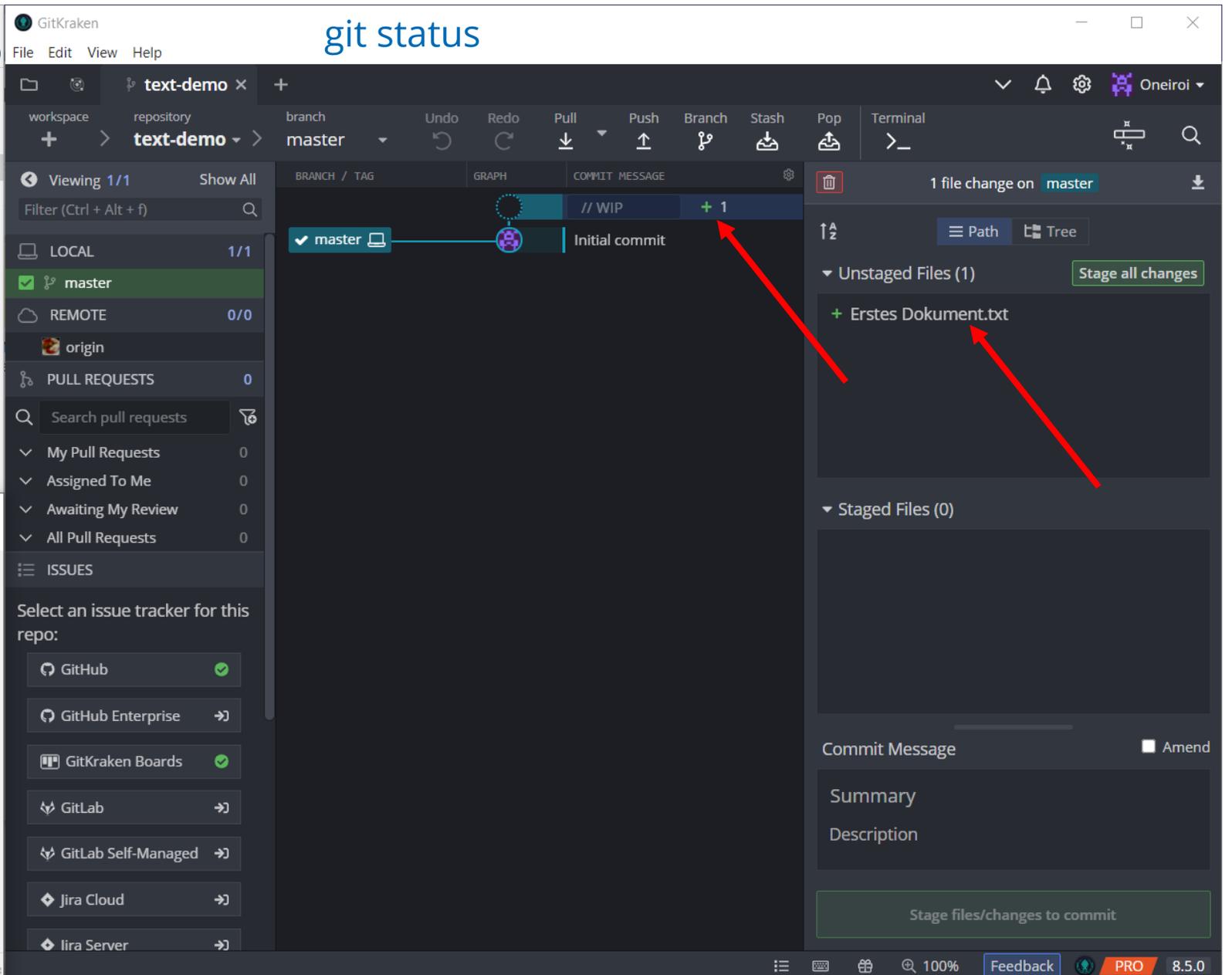
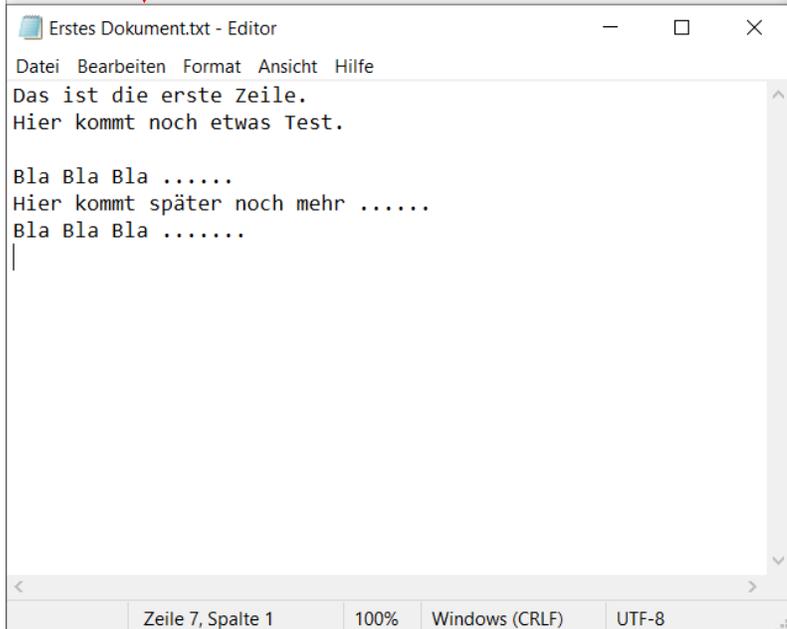
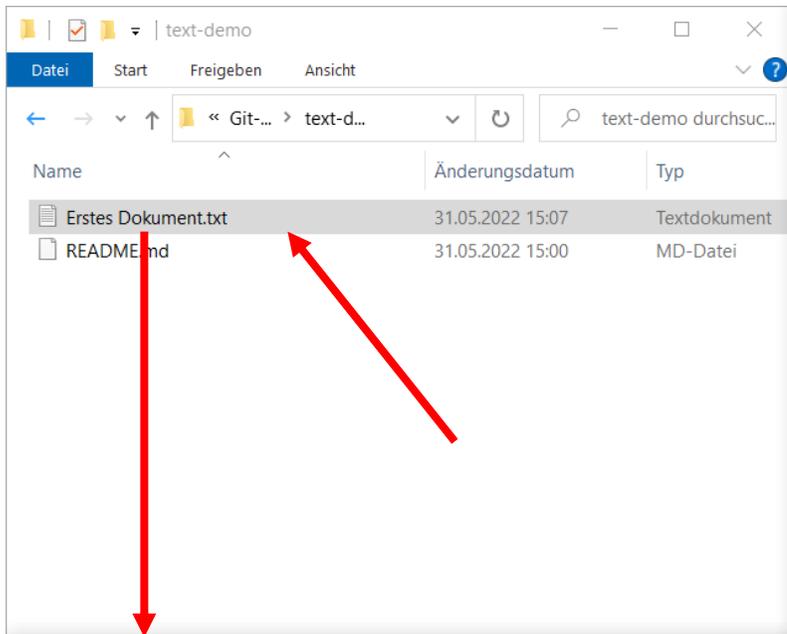
Oneiroi parent:
authored 31.5.2022 @ 15:00

+ 1 added

Path Tree View all files

+ README.md

Feedback PRO 8.5.0



text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git... » text-d... text-demo durchsuc...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 15:07	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei

Erstes Dokument.txt - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Test.

Bla Bla Bla
Hier kommt später noch mehr
Bla Bla Bla

Zeile 7, Spalte 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

GitKraken

git add <Datei> git commit -m „<Text>“

File Edit View Help

workspace repository branch master Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

+ Erstes Dokument.txt Unstage File

1 file change on master

Edit in working directory Staged File View Diff View

```
@@ -1,1 +1,7 @@
1-
1+Das ist die erste Zeile.
2+Hier kommt noch etwas Test.
3+
4+Bla Bla Bla .....
5+Hier kommt später noch mehr .....
6+Bla Bla Bla .....
7+
```

Unstaged Files (0)

Staged Files (1) Unstage all changes

+ Erstes Dokument.txt

Commit Message Amend

add first file with nonsense 43

Description

Commit changes to 1 file

Feedback PRO 8.5.0

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d... text-demo durchsuc...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 15:07	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei

2 Elemente | 1 Element ausgewählt (135 Bytes)

git status

File Edit View Help

workspace repository branch master Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

text-demo text-demo master

Viewing 1/1 Show All

Filter (Ctrl + Alt + f)

LOCAL 1/1

- master

REMOTE 0/0

origin

PULL REQUESTS 0

Search pull requests

- My Pull Requests 0
- Assigned To Me 0
- Awaiting My Review 0
- All Pull Requests 0

ISSUES

Select an issue tracker for this repo:

- GitHub
- GitHub Enterprise
- GitKraken Boards
- GitLab
- GitLab Self-Managed
- Jira Cloud
- Jira Server

BRANCH / TAG GRAPH COMMIT MESSAGE

master Initial commit

add first file with nonsense

commit: 67185d

add first file with nonsense

Oneiroi parent: 812758
authored 31.5.2022 @ 15:13

+ 1 added

Path Tree View all files

+ Erstes Dokument.txt

100% Feedback PRO 8.5.0

File Explorer window showing the contents of the 'text-demo' directory:

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 15:07	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei

Editor window for 'Erstes Dokument.txt':

```

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Test.

Bla Bla Bla .....
Hier kommt später noch mehr .....
Bla Bla Bla .....
  
```

GitKraken interface showing the 'fix_spelling' branch and commit details.

git branch <Zweig> git checkout <Zweig>

Repository: text-demo

Branches: fix_spelling (checked), master

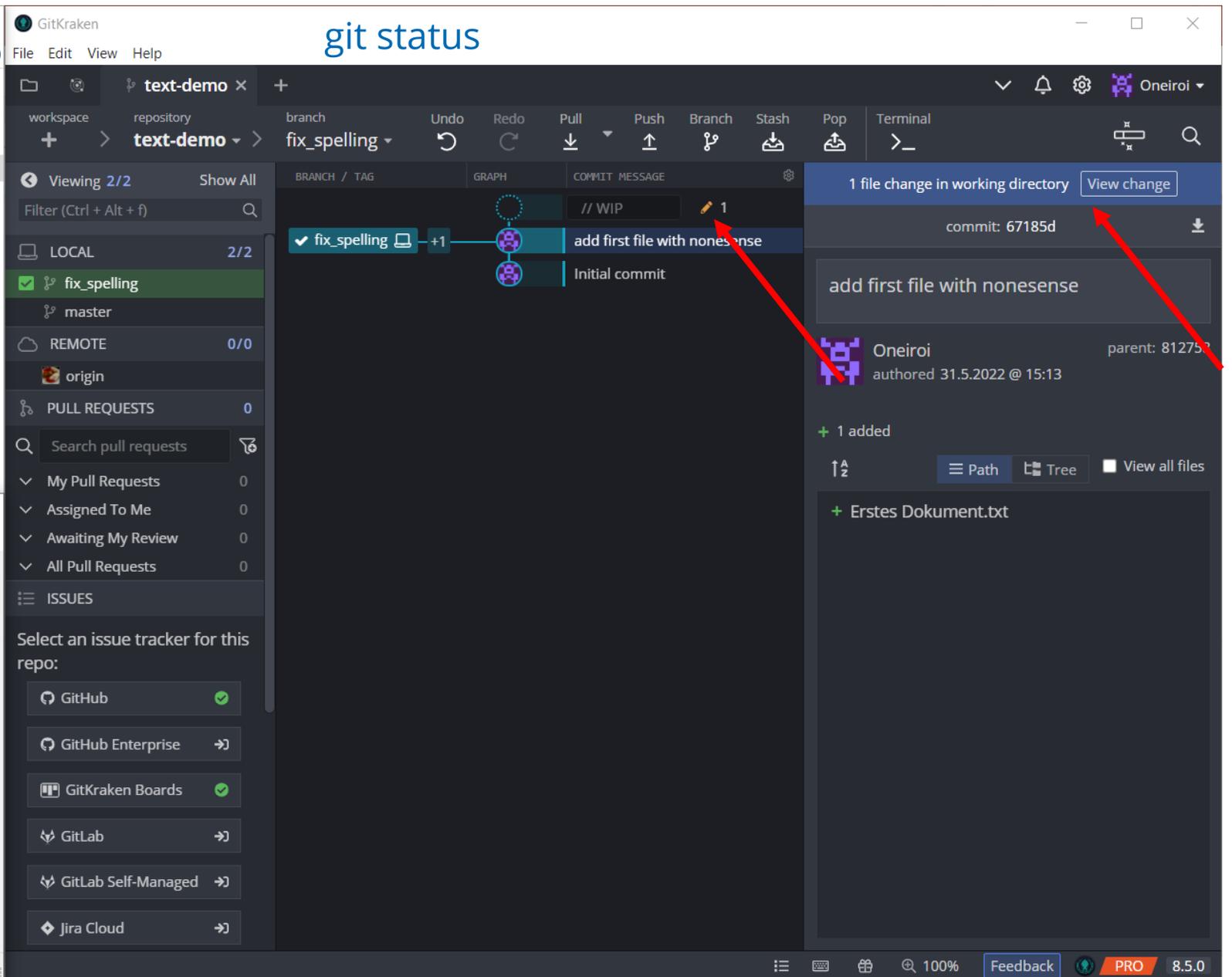
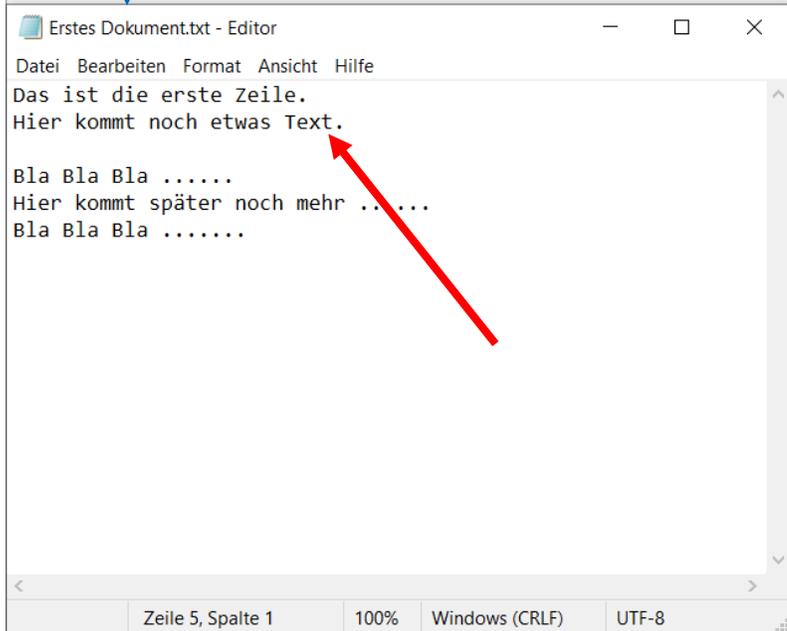
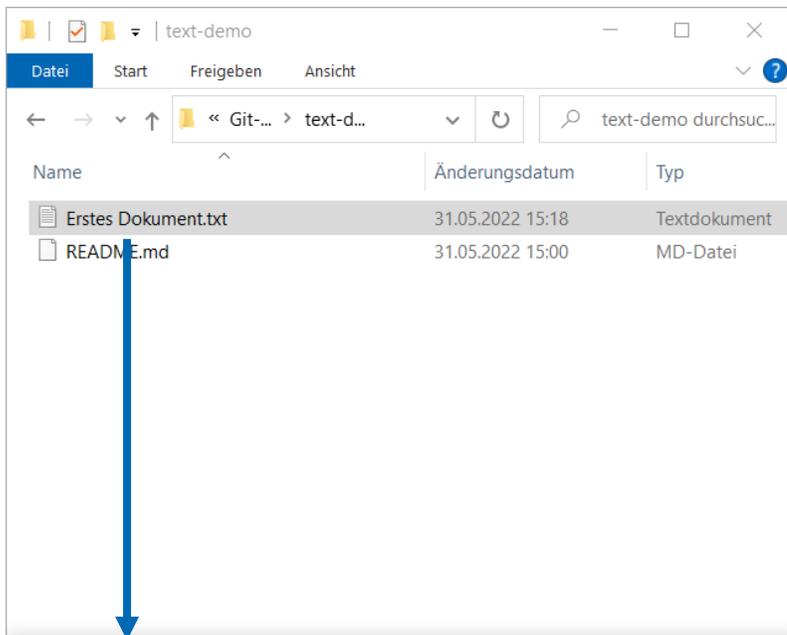
Commit: 67185d

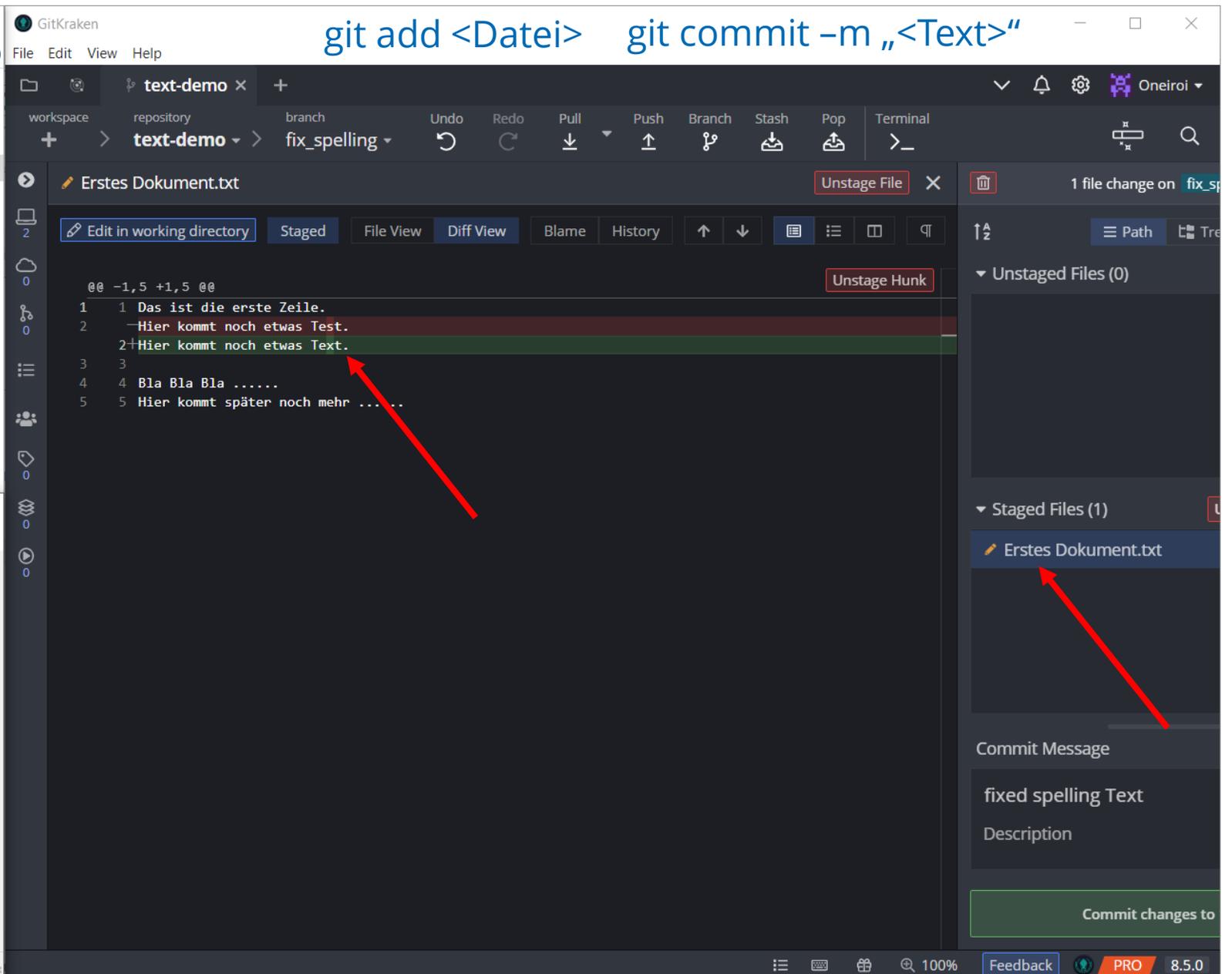
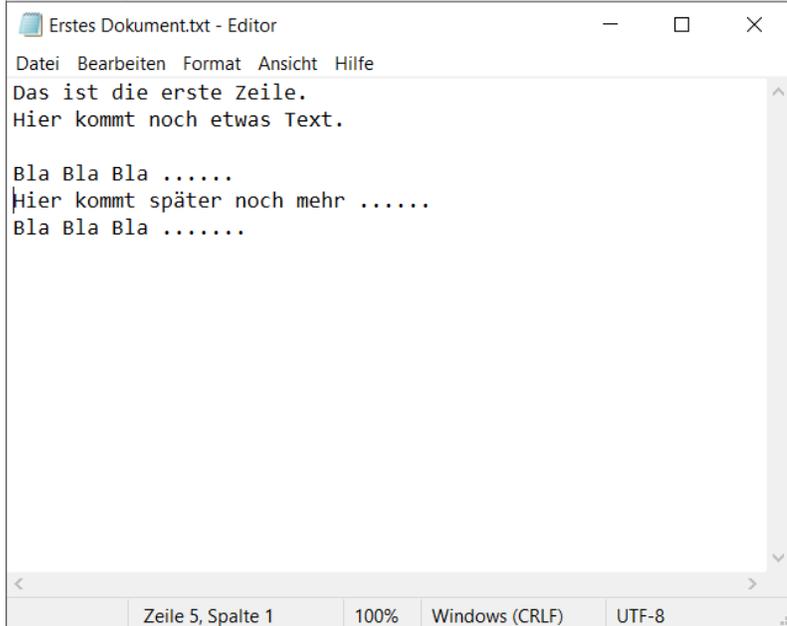
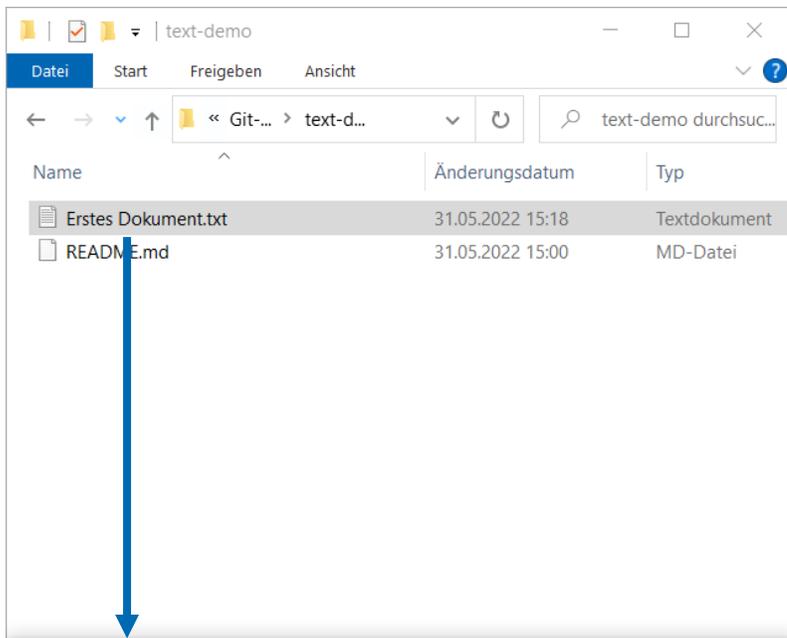
Commit Message: add first file with nonsense

Author: Oneiroi, authored 31.5.2022 @ 15:13

Files added: + 1 added (Erstes Dokument.txt)

Issue Tracker: Select an issue tracker for this repo: GitHub, GitHub Enterprise, GitKraken Boards, GitLab, GitLab Self-Managed, Jira Cloud.





The image shows a development environment with three main components:

- File Explorer (Left):** Displays the file structure of the 'text-demo' repository. It shows 'Erstes Dokument.txt' (Textdokument) and 'README.md' (MD-Datei) with their respective modification dates and times.
- Text Editor (Bottom Left):** Shows the content of 'Erstes Dokument.txt'. The text includes 'Das ist die erste Zeile. Hier kommt noch etwas Text.' followed by 'Bla Bla Bla ...' and 'Hier kommt später noch mehr ...'. Red arrows point from the text editor to the commit message in the GitKraken GUI.
- GitKraken GUI (Right):** Shows the 'fix_spelling' branch selected. The commit history is visible, with the current commit message 'remove dots' highlighted. The commit details show it was authored by 'Oneiroi' on 31.5.2022 at 15:24. The commit message 'remove dots' is also visible in the commit details panel. Red arrows point from the commit message in the commit history to the commit message in the commit details panel, and from the commit message in the commit details panel to the file explorer.

The screenshot shows a Windows desktop environment with three main windows:

- File Explorer:** Located at the top left, showing the contents of a folder named 'text-demo'. It lists two files: 'Erstes Dokument.txt' (Textdokument) and 'README.md' (MD-Datei), both dated 31.05.2022.
- Text Editor:** A window titled 'Erstes Dokument.txt - Editor' is open below the file explorer. It contains the following text:

```
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

Bla Bla Bla ...
Hier kommt später noch mehr ...
Bla Bla Bla ...
```
- GitKraken:** The central application window, titled 'GitKraken', is in focus. It shows the 'text-demo' repository with the 'master' branch selected. The interface includes a sidebar with repository information, a central commit history and graph, and a right-hand pane showing commit details for 'Merge branch 'fix_spelling'' (commit: bac47f). The commit details show it was authored by 'Oneiroi' on 31.05.2022 and includes one modified file: 'Erstes Dokument.txt'. A red arrow points from the merge graph to the commit ID 'bac47f', and another red arrow points from the commit ID to the commit details view. The top of the GitKraken window has the text 'git checkout <Ziel>' and 'git merge <Zweig>'.

The screenshot displays the GitKraken interface with three main components:

- File Explorer (Left):** Shows a directory structure with files "Erstes Dokument.txt" and "README.md". A blue arrow points from the file explorer to the editor.
- Editor (Bottom Left):** Shows the content of "Erstes Dokument.txt" with the text:

```
Das ist die erste Zeile.  
Hier kommt noch etwas Text.  
  
Bla Bla Bla ...  
Hier kommt später noch mehr ...  
Bla Bla Bla ...
```

A red arrow points from the editor to the commit history.
- GitKraken Interface (Right):** Shows the commit history for the "text-demo" repository. The current commit is "67185d" with the message "add first file with nonsense". A context menu is open over the commit, with a red arrow pointing to the "Checkout this commit" option. The menu options are:
 - Checkout this commit
 - Create branch here
 - Cherry pick commit
 - Reset master to this commit
 - Revert commit
 - Copy commit sha
 - Create tag here
 - Create annotated tag here

The image shows a composite screenshot of a development environment. On the left, a file explorer window titled 'text-demo' shows a directory with two files: 'Erstes Dokument.txt' (Textdokument) and 'README.md' (MD-Datei). A blue arrow points from the file explorer to an editor window titled 'Erstes Dokument.txt - Editor'. The editor contains the following text:

```

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Test.

Bla Bla Bla .....
Hier kommt später noch mehr .....
Bla Bla Bla .....

```

A red arrow points from the editor to the GitKraken interface. The GitKraken window is titled 'git status' and shows the following components:

- Workspace:** 'text-demo', 'HEAD' branch.
- Graph:** A commit history graph showing:
 - Initial commit
 - add first file with nonsense
 - fixed spelling Text
 - remove dots
 - Merge branch 'fix_spelling'
- Commit Details:** 'commit: 67185d', 'Oneiroi', 'authored 31.5.2022 @ 15:13', 'parent: 812758'. The commit message is 'add first file with nonsense'. A file 'Erstes Dokument.txt' is listed as '+ 1 added'.
- Issue Tracker:** A list of issue trackers including GitHub, GitHub Enterprise, GitKraken Boards, GitLab, GitLab Self-Managed, and Jira Cloud.

The image shows a workflow in GitKraken. On the left, a file explorer shows 'Erstes Dokument.txt' and 'README.md'. A blue arrow points from the file explorer to a text editor window titled 'Erstes Dokument.txt - Editor'. The editor contains the text: 'Das ist die erste Zeile. Hier kommt noch etwas Test. Bla Bla Bla Hier kommt später noch mehr Bla Bla Bla'. A red arrow points from the text editor to the GitKraken interface.

The GitKraken interface is titled 'git checkout <Zweig>'. It shows a repository named 'text-demo' with a 'fix_spelling' branch. A context menu is open over the 'fix_spelling' branch, listing various actions. The 'Checkout master' option is highlighted, and a red arrow points to it.

The context menu options are:

- Pull (fast-forward if possible)
- Push
- Set Upstream
- Rebase HEAD onto master
- Fast-forward HEAD to master
- Merge master into HEAD
- Checkout master
- Checkout this commit
- Create branch here
- Cherry pick commit
- Reset HEAD to this commit
- Revert commit
- Rename master
- Delete master
- Copy branch name
- Copy commit sha
- Create tag here
- Create annotated tag here

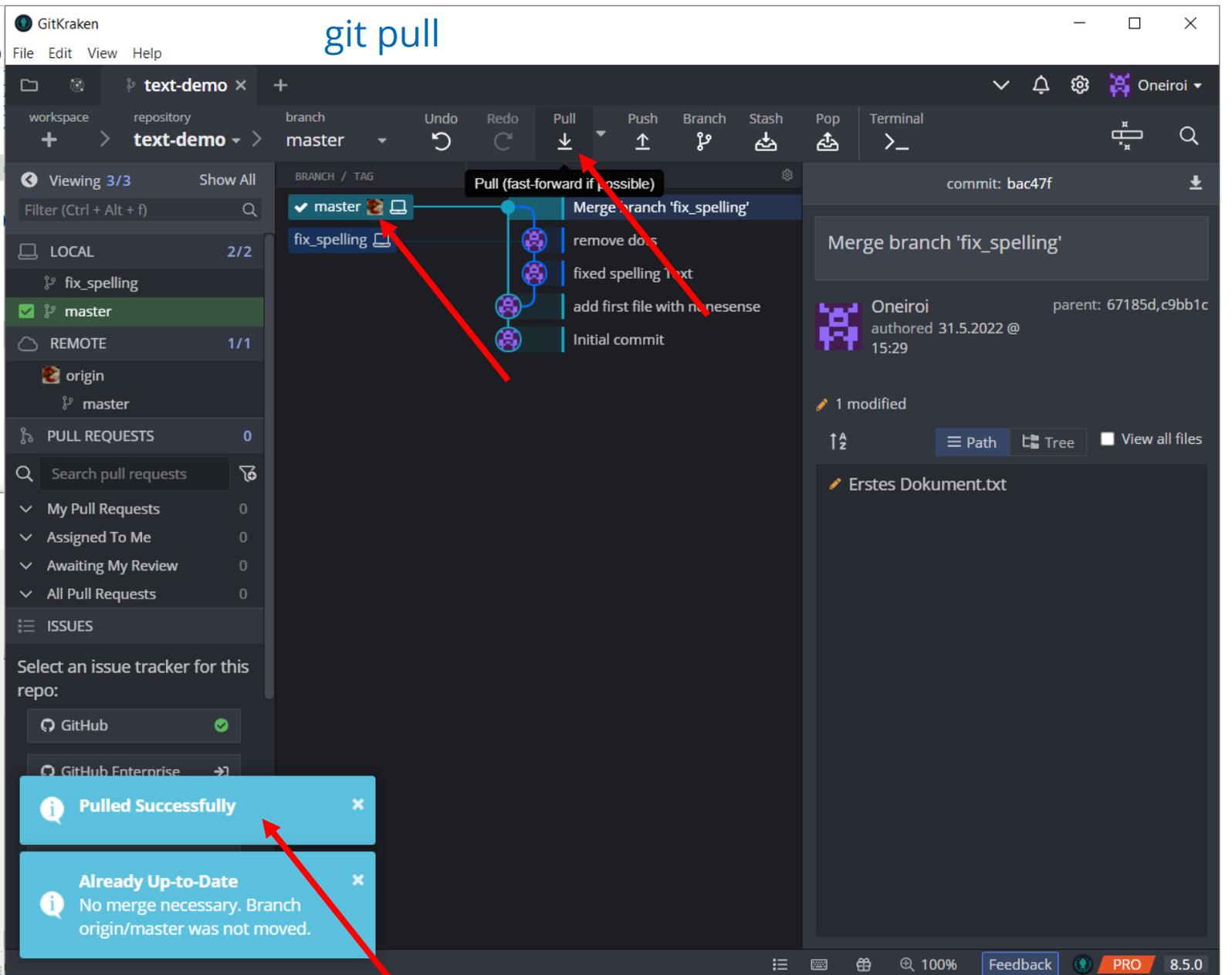
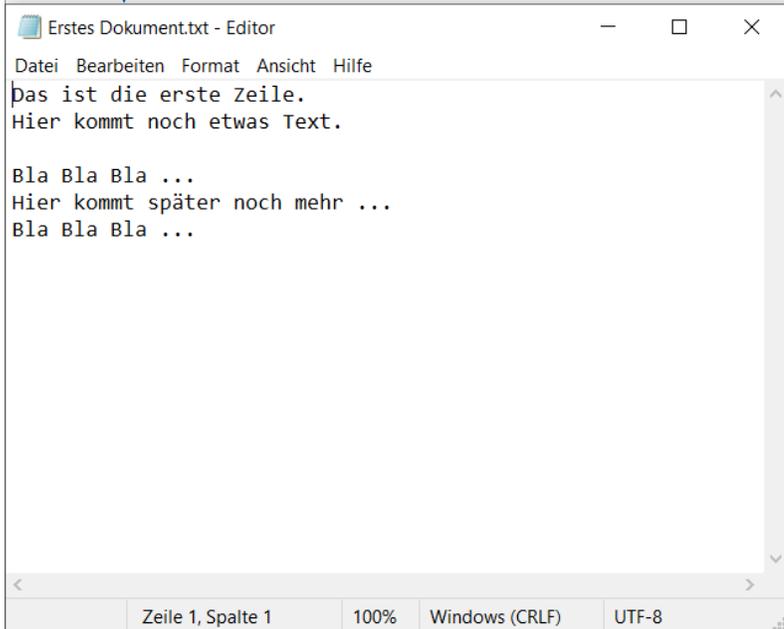
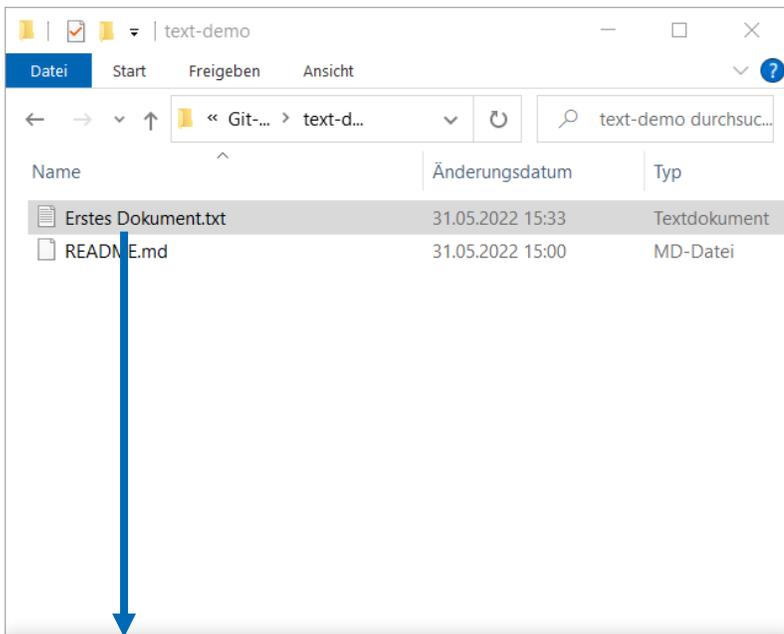
The image shows a Windows desktop environment with three main windows:

- File Explorer:** Located at the top left, showing the directory structure of a repository. It lists files: 'Erstes Dokument.txt' (Textdokument) and 'README.md' (MD-Datei), both dated 31.05.2022.
- Text Editor:** Titled 'Erstes Dokument.txt - Editor', showing the content of the file: 'Das ist die erste Zeile. Hier kommt noch etwas Text. Bla Bla Bla ... Hier kommt später noch mehr ... Bla Bla Bla ...'. A red arrow points to the text 'Hier kommt später noch mehr ...'.
- GitKraken:** The central application window, titled 'git status'. It displays a commit history for the 'fix_spelling' branch, merged into 'master'. The commit messages are: 'Merge branch 'fix_spelling'', 'remove dots', 'fixed spelling Text', 'add first file with nonsense', and 'Initial commit'. A red arrow points to the 'fix_spelling' branch in the commit graph. The right sidebar shows the commit details for 'commit: bac47f' by 'Oneiroi' on 31.05.2022, with 1 modified file: 'Erstes Dokument.txt'.

The screenshot displays a Windows desktop environment with three main windows:

- File Explorer:** Shows the directory structure of 'text-demo', including 'Erstes Dokument.txt' and 'README.md'.
- Text Editor:** Shows the content of 'Erstes Dokument.txt' with the text: 'Das ist die erste Zeile. Hier kommt noch etwas Text. Bla Bla Bla ... Hier kommt später noch mehr ... Bla Bla Bla ...'
- GitKraken:** Shows the 'git push' operation. The interface includes a sidebar with repository information, a central graph view showing the merge of 'fix_spelling' into 'master', and a right-hand pane showing the commit details for 'Merge branch 'fix_spelling'' by 'Oneiroi'.

A red arrow points to the 'Push' button in the GitKraken toolbar, indicating the action being performed.



The image shows a workflow in GitKraken. On the left, a file explorer shows 'Zweites Dokument.txt' selected. A blue arrow points from this file to a text editor window titled 'Zweites Dokument.txt - Editor'. The editor contains the text: 'Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe', 'Das ist ein zweites Dokument.', and 'Hier steht nicht viel.'. On the right, the GitKraken interface shows a commit for 'add second document' with a commit message 'add second document' and a file 'Zweites Dokument.txt' added. The commit history shows 'Merge branch 'fix_spelling'', 'remove dots', 'fixed spelling Text', 'add first file with nonsense', and 'Initial commit'. The branch 'second_file' is selected, and the commit message 'add second document' is visible. Red arrows point from the file in the text editor to the commit message and the file in the commit history. A blue arrow points from the file in the file explorer to the text editor.

The screenshot displays the GitKraken application interface. On the left, a file explorer shows a directory named 'text-demo' containing files 'Erstes Dokument.txt', 'file1.txt' through 'file7.txt', and 'README.md'. A red arrow points from 'file7.txt' to the 'more_files' branch in the central graph view. The graph shows a sequence of commits: 'Initial commit', 'add first file with nonsense', 'fixed spelling Text', 'remove dots', 'Merge branch 'fix_spelling'', 'add second document', 'add 4 empty files', and 'add 3 more empty files'. A second red arrow points from the commit message 'add 3 more empty files' to the commit details view on the right. This view shows the commit hash '10f963', the author 'Oneiroi', and a list of added files: 'file5.txt', 'file6.txt', and 'file7.txt'. A third red arrow points from 'file7.txt' in this list to the file explorer. The bottom status bar shows 'Zeile 1, Spalte 1', '100%', 'Windows (CRLF)', 'UTF-8', and 'PRO 8.5.0'.

The screenshot displays the GitKraken interface during a merge operation. The top window shows the file explorer with a list of files including 'file7.txt' and 'README.md'. The central pane shows the commit history and a graph view with branches 'master', 'more_files', 'second_file', and 'fix_spelling'. The right-hand pane shows the merge details for commit 35d244, listing the files added: file1.txt, file2.txt, file3.txt, file4.txt, file5.txt, file6.txt, and file7.txt. Red arrows indicate the flow of information from the file explorer to the commit graph and then to the merge details.

The image shows a Windows desktop environment with three main windows:

- File Explorer:** Displays a directory named 'text-demo'. The file list includes 'Erstes Dokument.txt', 'file1.txt', 'file2.txt', 'file3.txt', 'file4.txt', 'file5.txt', 'file6.txt', 'file7.txt', 'README.md', and 'Zweites Dokument.txt'. A blue arrow points from 'Zweites Dokument.txt' to the text editor, and a red arrow points from the text editor back to 'Zweites Dokument.txt'.
- Text Editor:** The window title is 'Zweites Dokument.txt - Editor'. The content is:

```
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist ein zweites Dokument.

Hier steht nicht viel.
```
- GitKraken:** The application title is 'GitKraken'. The main window shows a commit history and a merge operation. The commit history includes:
 - Initial commit
 - add first file with nonsense
 - fixed spelling Text
 - remove dots
 - Merge branch 'fix_spelling'
 - add second document
 - add 4 empty files
 - add 3 more empty files
 - Merge branch 'more_files'
 - Merge branch 'second_file'The merge operation for 'second_file' is highlighted in blue. The commit message for the merge is 'Merge branch 'second_file''. The commit hash is '0647e9'. The author is 'Oneiroi', authored on '31.5.2022 @ 15:52'. The commit message includes '+ 1 added' and 'Zweites Dokument.txt'.

The screenshot displays the GitKraken application interface. On the left, a file explorer shows a directory named 'text-demo' containing various text files and a README.md. The main workspace shows the 'text-demo' repository with the 'master' branch selected. The commit graph in the center shows a series of commits, with the current commit being a merge of the 'second_file' branch into 'master'. The right-hand panel shows the details of the current commit (0647e9), including the author 'Oneiroi' and the file 'Zweites Dokument.txt' that was added. A red arrow points to the 'Push' button in the top toolbar, and another red arrow points to a 'Pushed Successfully' notification bubble at the bottom of the application.

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 15:34	Textdokument
file1.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweites Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

Pushed Successfully
master to origin

The image displays a workflow in GitKraken and a text editor. On the left, a file explorer shows a list of files including 'Erstes Dokument.txt'. A blue arrow points from this file to the text editor window below it. The text editor shows the content of 'Erstes Dokument.txt' with a red arrow pointing to the text 'weniger Bla Bla'. On the right, the GitKraken interface shows a commit history. A red arrow points from the 'edit1' branch in the left sidebar to the commit history, and another red arrow points from the commit message 'less bla bla' to the commit details on the right.

File Explorer (Left):

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:04	Textdokument
file1.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweites Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

Text Editor (Bottom Left):

```

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

weniger Bla Bla.
Hier kommt später noch mehr ...
Bla Bla Bla ...
  
```

GitKraken (Right):

Repository: text-demo, Branch: edit1

Commit History:

- edit1: less bla bla
- master: Merge branch 'second_file'
- more_files: Merge branch 'more_files'
- second_file: add 3 more empty files
- fix_spelling: add 4 empty files
- fix_spelling: add second document
- fix_spelling: Merge branch 'fix_spelling'
- fix_spelling: remove dots
- fix_spelling: fixed spelling Text
- fix_spelling: add first file with nonsense
- fix_spelling: Initial commit

Commit Details (80321c):

less bla bla

Oneiroi authored 31.5.2022 @ 16:04

1 modified

Erstes Dokument.txt

The image shows a workflow in GitKraken and a text editor. In the text editor, 'Erstes Dokument.txt' contains the following text:

```

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

kein Bla Bla mehr.
Hier kommt später noch mehr ...

Eine neue Zeile am Ende.

```

Red arrows point from the text editor to the GitKraken interface. One arrow points from the first line of the text editor to the 'edit2' branch in the branch list. Another arrow points from the second line to the commit 'remove bla bla' in the commit history. A third arrow points from the third line to the commit 'less bla bla' in the commit history.

The GitKraken interface shows the following details:

- Repository:** text-demo
- Branch:** edit2
- Commit History:**
 - remove bla bla (current commit)
 - less bla bla
 - Merge branch 'second_file'
 - Merge branch 'more_files'
 - add 3 more empty files
 - add 4 empty files
 - add second document
 - Merge branch 'fix_spelling'
 - remove dots
 - fixed spelling Text
 - add first file with nonsense
 - Initial commit
- Commit Details (167b13):**
 - Message: remove bla bla
 - Author: Oneiroi (parent: 0647e9)
 - Authored: 31.5.2022 @ 16:06
 - Files: 1 modified (Erstes Dokument.txt)

The screenshot displays a Windows desktop environment with three main windows:

- File Explorer (left):** Shows the contents of a folder named 'text-demo'. The files listed are:

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:06	Textdokument
file1.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
READN.Emd	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweite Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument
- Text Editor (bottom-left):** Shows the content of 'Erstes Dokument.txt':


```
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

kein Bla Bla mehr.
Hier kommt später noch mehr ...

Eine neue Zeile am Ende.
```
- GitKraken GUI (right):** Shows the commit history and branch structure. The commit history includes:
 - Merge branch 'edit2'
 - remove bla bla
 - less bla bla
 - Merge branch 'second_file'
 - Merge branch 'more_files'
 - add 3 more empty files
 - add 4 empty files
 - add second document
 - Merge branch 'fix_spelling'
 - remove dots
 - fixed spelling Text
 - add first file with nonsense
 - Initial commit
 The branch diagram shows 'master' as the current branch, with other branches like 'edit2', 'edit1', 'more_files', 'second_file', and 'fix_spelling' branching off from it. Red arrows point from the commit history to the corresponding branches in the diagram.

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d...

text-demo durchsuc...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:08	Textdokument
file1.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
READN E.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweite Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

Erstes Dokument.txt - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

kein Bla Bla mehr.
Hier kommt später noch mehr ...

Eine neue Zeile am Ende.

Zeile 1, Spalte 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

GitKraken

File Edit View Help

workspace repository branch master Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

text-demo text-demo master

Viewing 7/7 Show All Filter (Ctrl + Alt + f)

LOCAL 6/6

- edit1
- edit2
- fix_spelling
- master 2↑
- more_files
- second_file

REMOTE 1/1

- origin
- master

PULL REQUESTS 0

Search pull requests

- My Pull Requests 0
- Assigned To Me 0
- Awaiting My Review 0
- All Pull Requests 0

ISSUES

Select an issue tracker for this repo:

- GitHub ✓
- GitHub Enterprise →
- GitKraken Boards ✓

BRANCH / TAG GRAPH COMMIT MESSAGE

- master Merge branch 'edit1' **A file conflict was found w...**
- edit2 remove bla bla
- edit1 less bla bla
- master Merge branch 'second_file'
- more_files Merge branch 'more_files'
- second_file add 3 more empty files
- fix_spelling add 4 empty files
- second_file add second document
- fix_spelling Merge branch 'fix_spelling'
- fix_spelling remove dots
- fix_spelling fixed spelling Text
- fix_spelling add first file with nonsense
- fix_spelling Initial commit

Merge conflicts detected

A file conflict was found when attempting to merge into master

Path Tree

Conflicted Files (1) Mark all resolved

- Erstes Dokument.txt

Resolved Files (0)

Commit Message

Merge branch 'edit1'

Description

Commit and Merge Abort Merge

Feedback PRO 8.5.0

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d... text-demo durchsuch...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:08	Textdokument
file1.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweites Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

10 Elemente

GitKraken

File Edit View Help

workspace repository branch text-demo master Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

Erstes Dokument.txt (1 conflict) Open in external merge tool Save

A Commit 498557 on *master*

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
4 kein Bla Bla mehr.
5 Hier kommt später noch mehr ...
6
7 Eine neue Zeile am Ende.
8
9
```

B Commit 80321c on *edit1*

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
4 Weniger Bla Bla.
5 Hier kommt später noch mehr ...
6 Bla Bla Bla ...
7
```

conflict 1 of 1

Output

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
4 Bla Bla Bla ...
5 Hier kommt später noch mehr ...
6
7 Eine neue Zeile am Ende.
8
9
```

Feedback PRO 8.5.0

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d... text-demo durchsuch...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:08	Textdokument
file1.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.txt	31.05.2022 15:45	Textdokument
README.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweites Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

10 Elemente

GitKraken

File Edit View Help

workspace repository branch Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

+ > text-demo > master

Erstes Dokument.txt (1 conflict) Open in external merge tool Save

A Commit 498557 on *master*

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
4 kein Bla Bla mehr.
5 Hier kommt später noch mehr ...
6
7 Eine neue Zeile am Ende.
8
9
```

B Commit 80321c on *edit1*

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
4 Weniger Bla Bla.
5 Hier kommt später noch mehr ...
6 Bla Bla Bla ...
7
```

Output conflict 1 of 1 Reset

```

1 Das ist die erste Zeile.
2 Hier kommt noch etwas Text.
3
B 4 Weniger Bla Bla.
5 Hier kommt später noch mehr ...
6
7 Eine neue Zeile am Ende.
8
9
```

Feedback PRO 8.5.0

text-demo

Datei Start Freigegeben Ansicht

« Git-... » text-d... text-demo durchsuc...

Name	Änderungsdatum	Typ
Erstes Dokument.txt	31.05.2022 16:11	Textdokument
file1.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file2.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file3.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file4.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file5.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file6.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
file7.tx	31.05.2022 15:45	Textdokument
READN E.md	31.05.2022 15:00	MD-Datei
Zweite Dokument.txt	31.05.2022 15:52	Textdokument

Erstes Dokument.txt - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

```
Das ist die erste Zeile.
Hier kommt noch etwas Text.

Weniger Bla Bla.
Hier kommt später noch mehr ...

Eine neue Zeile am Ende.
```

Zeile 1, Spalte 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

GitKraken

File Edit View Help

workspace repository text-demo

branch master

Undo Redo Pull Push Branch Stash Pop Terminal

Viewing 7/7 Show All

Filter (Ctrl + Alt + f)

LOCAL 6/6

- edit1
- edit2
- fix_spelling
- master 4↑**
- more_files
- second_file

REMOTE 1/1

- origin
- master

PULL REQUESTS 0

Search pull requests

- My Pull Requests 0
- Assigned To Me 0
- Awaiting My Review 0
- All Pull Requests 0

ISSUES

Select an issue tracker for this repo:

- GitHub ✓
- GitHub Enterprise →
- GitKraken Boards ✓

BRANCH / TAG GRAPH COMMIT MESSAGE

- ✓ master Merge branch 'edit1'
- edit2 Merge branch 'edit2'
- edit1 remove bla bla
- master less bla bla
- more_files Merge branch 'second_file'
- second_file Merge branch 'more_files'
- fix_spelling add 3 more empty files
- add 4 empty files
- add second document
- Merge branch 'fix_spelling'
- remove dots
- fixed spelling Text
- add first file with nonsense
- Initial commit

commit: 7fc8a2

Merge branch 'edit1'

Oneiroi authored 31.5.2022 @ 16:11 parent: 498557,80321c

1 modified

↑↓ Path Tree View all files

Erstes Dokument.txt

Git kooperatives Arbeiten intern

remote

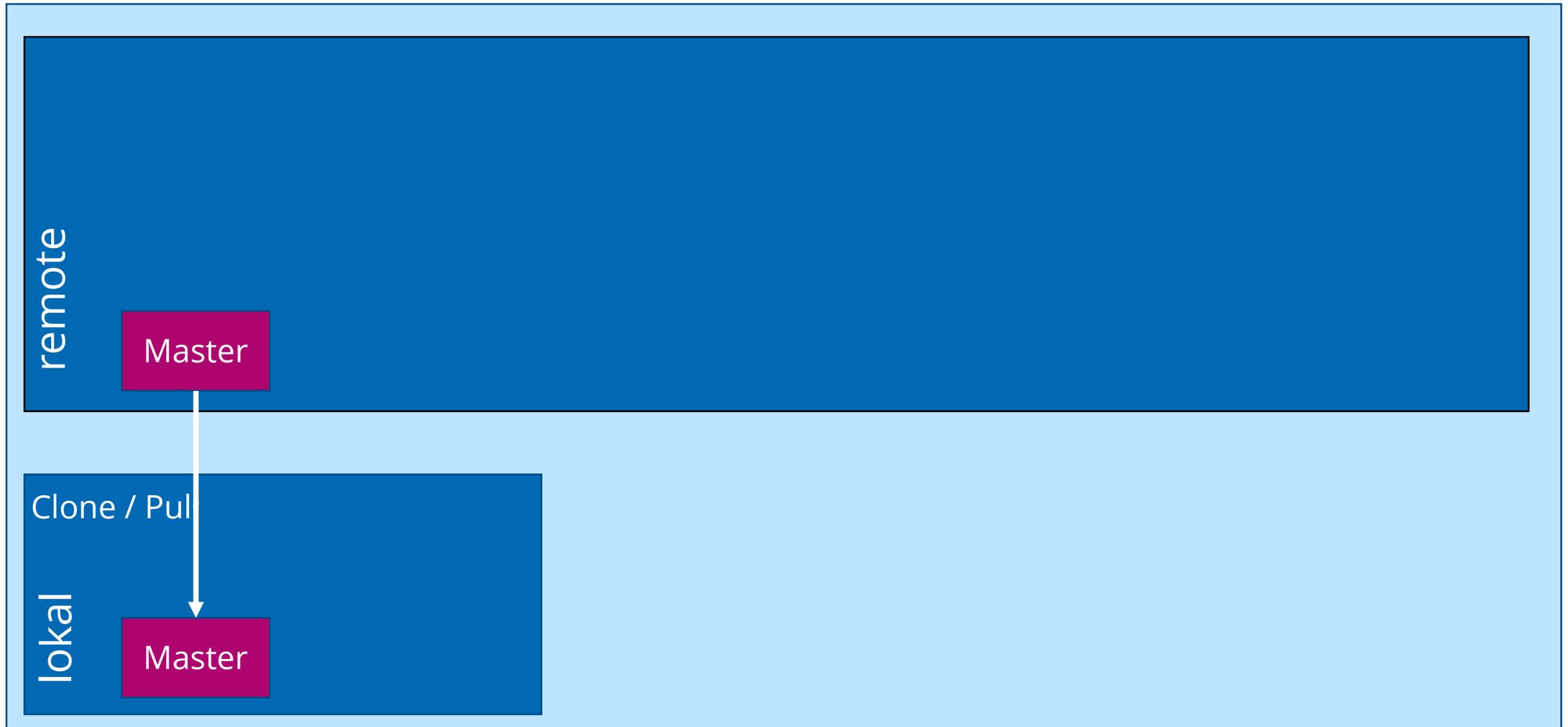
Master



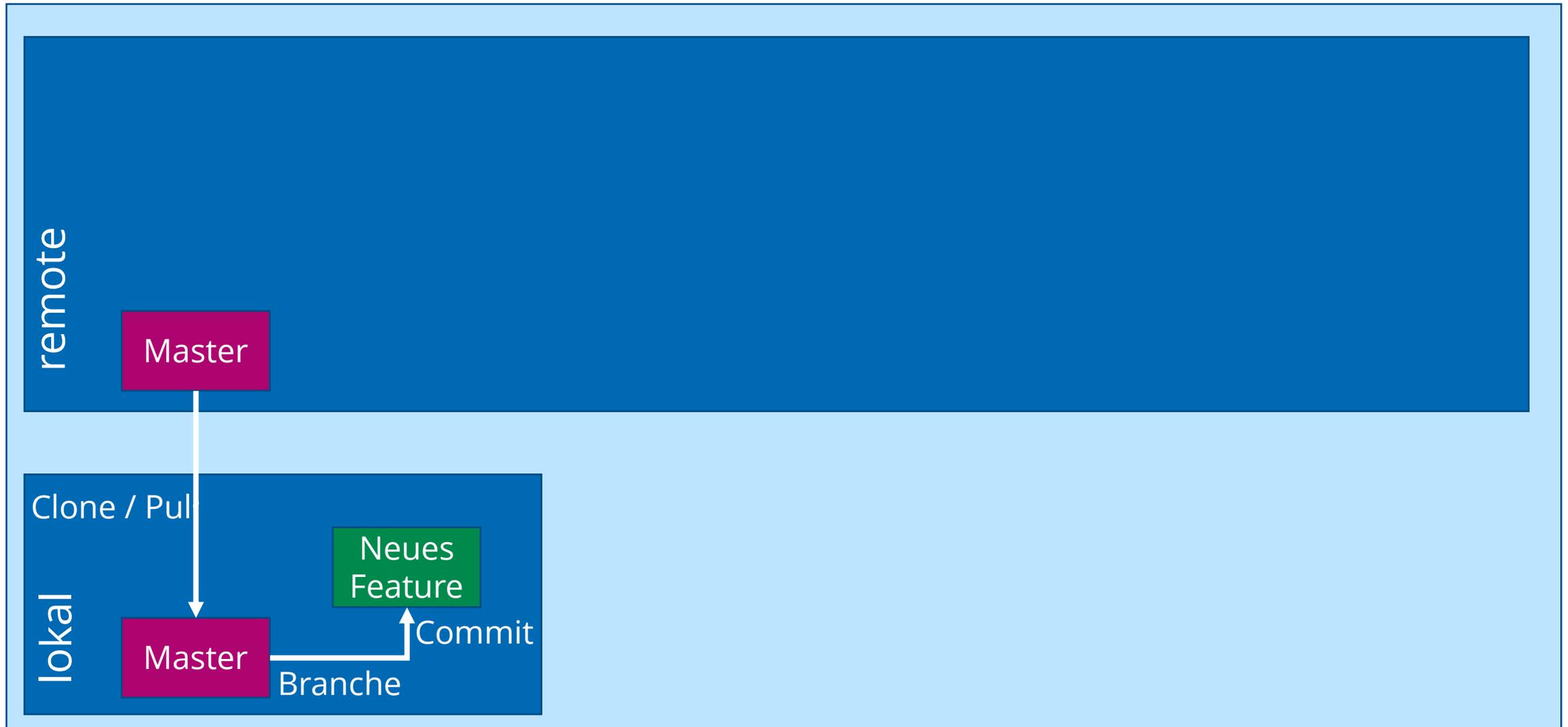
lokal



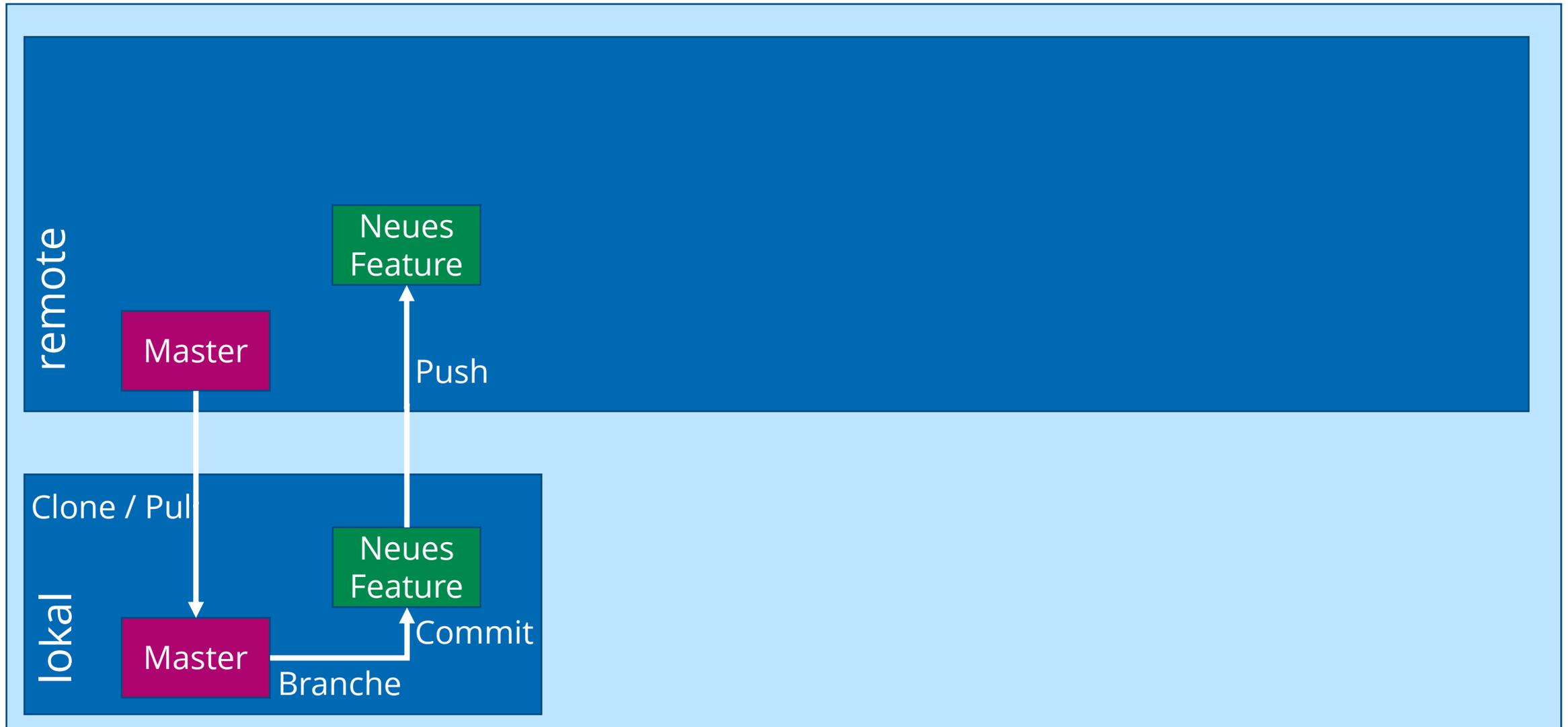
Git kooperatives Arbeiten intern



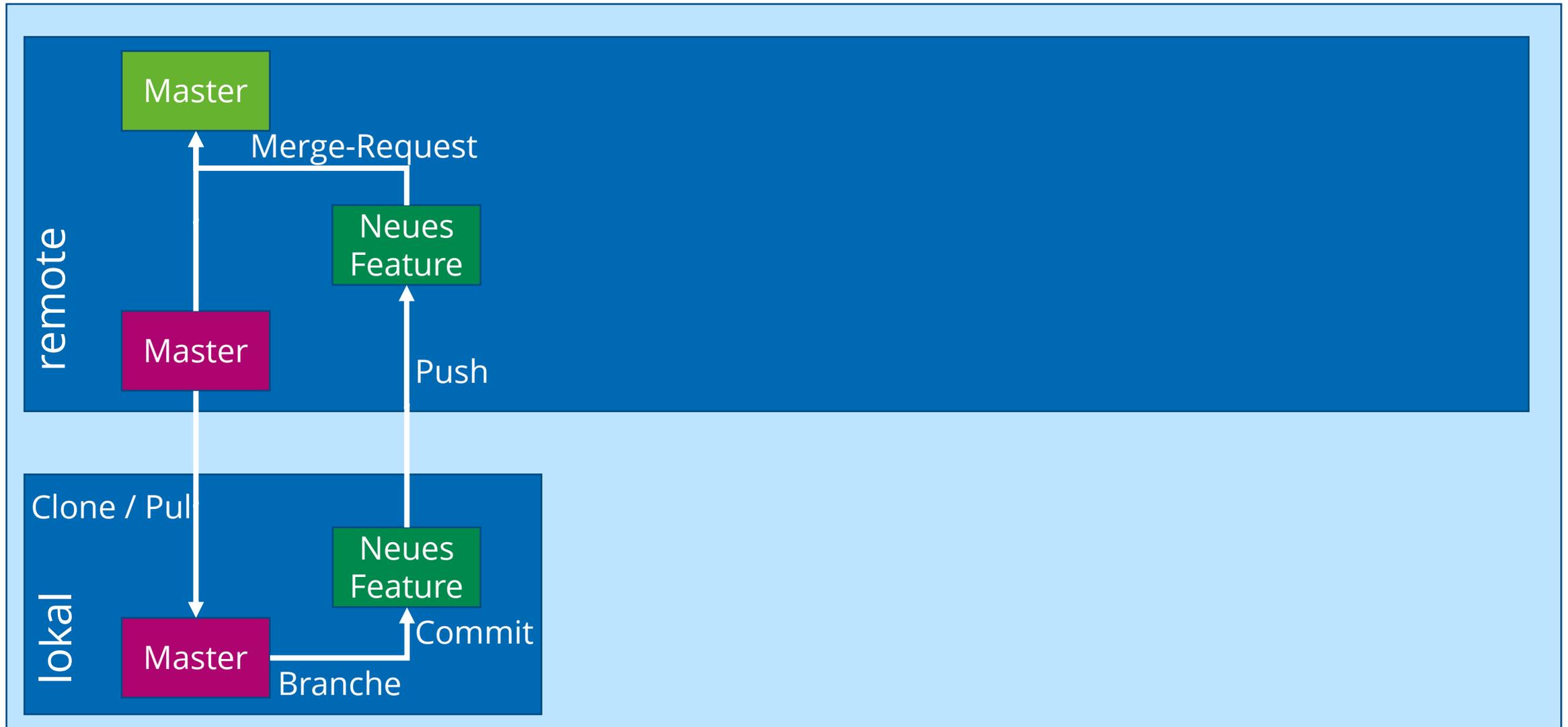
Git kooperatives Arbeiten intern



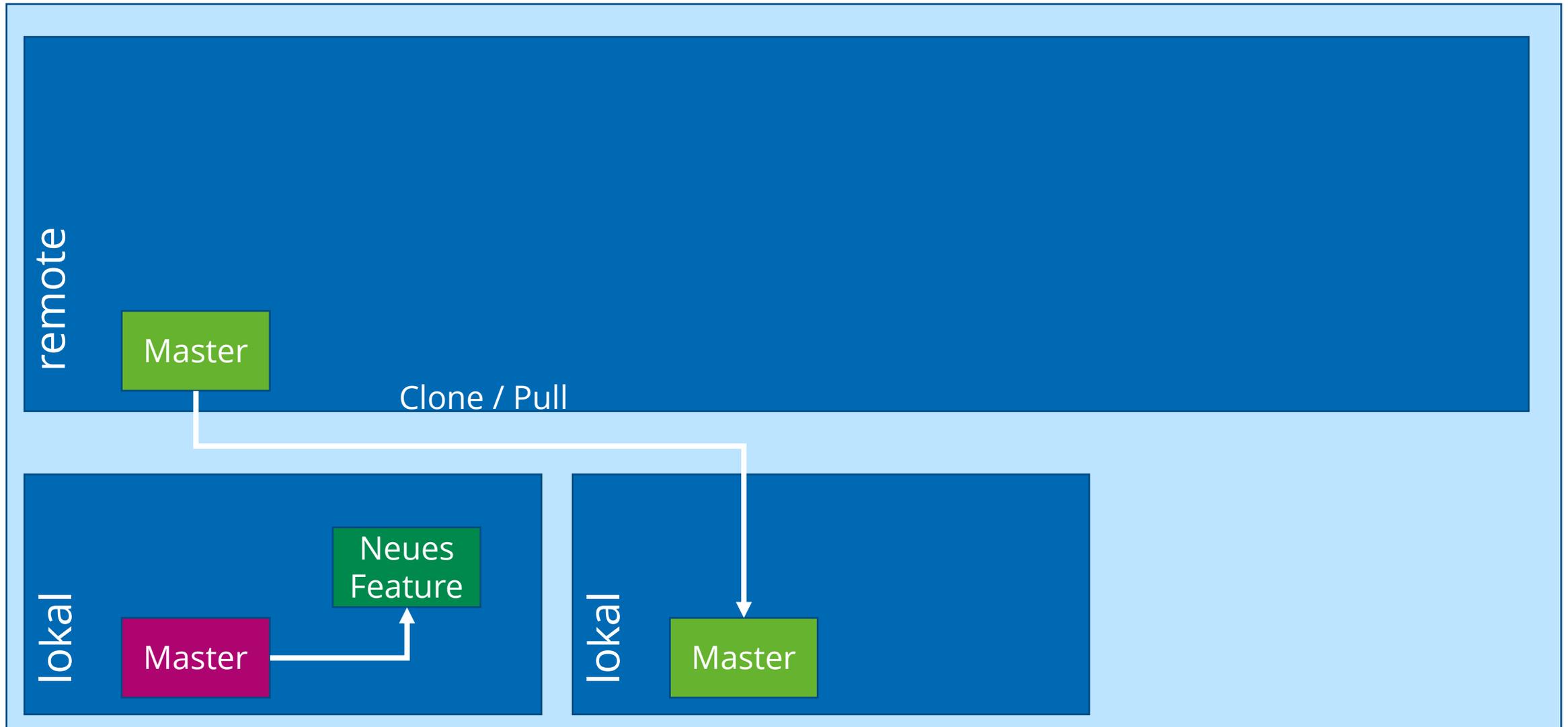
Git kooperatives Arbeiten intern



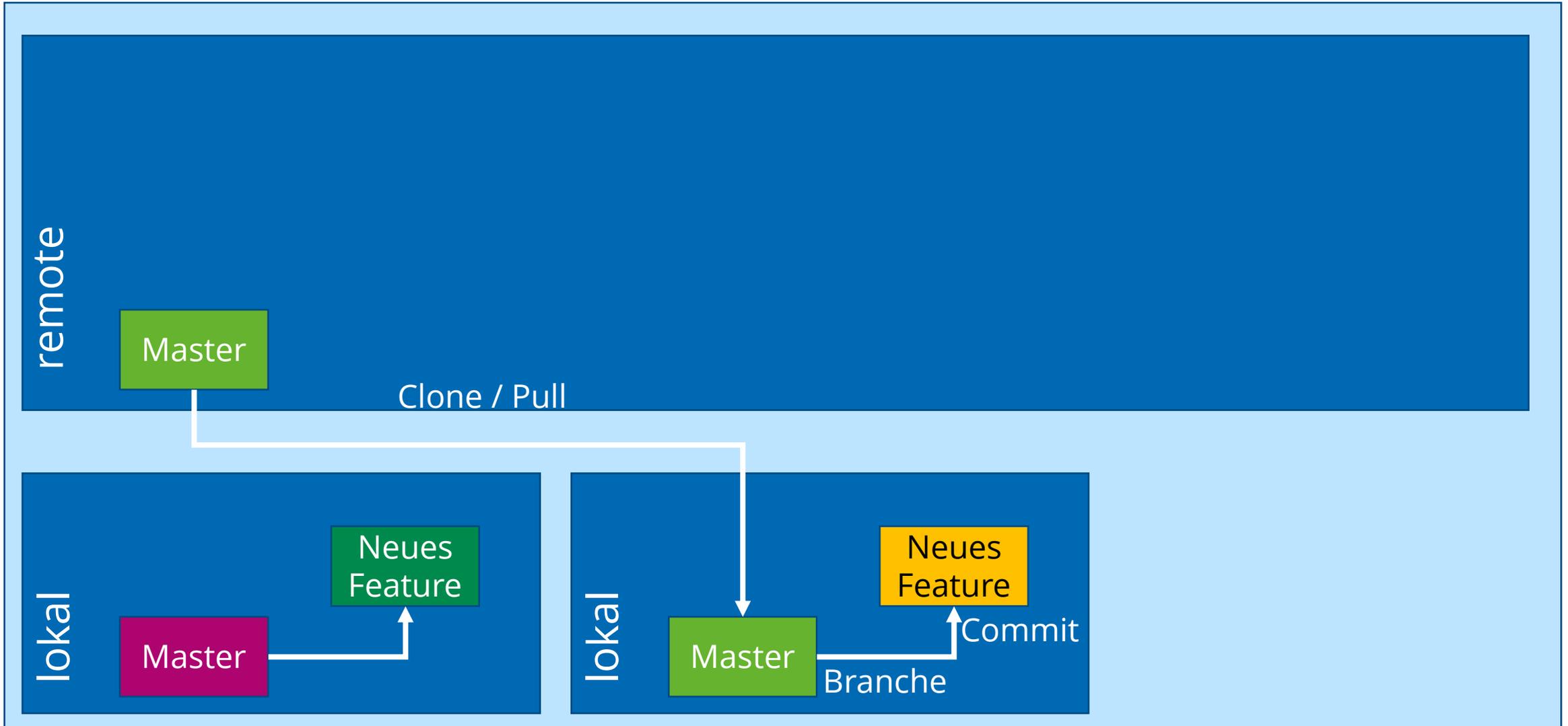
Git kooperatives Arbeiten intern



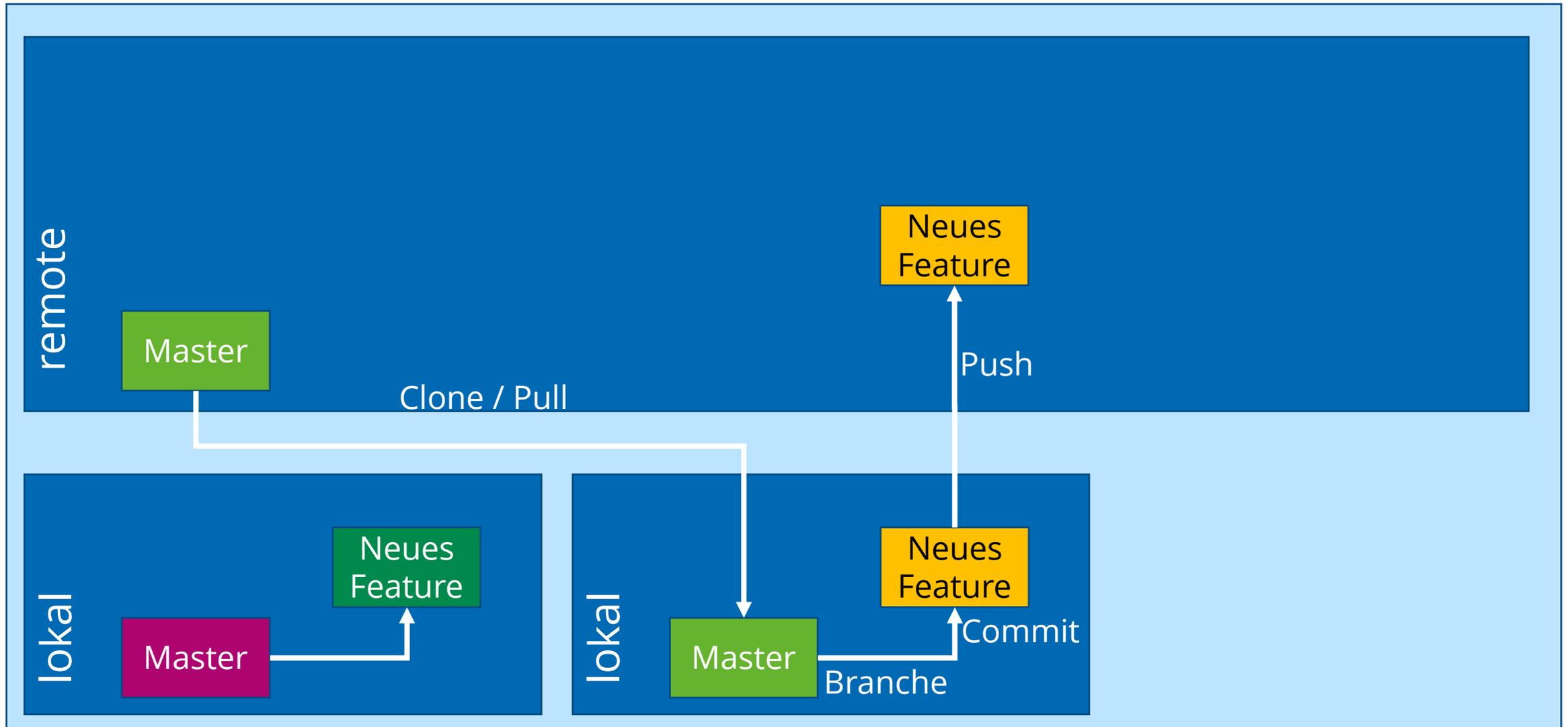
Git kooperatives Arbeiten intern



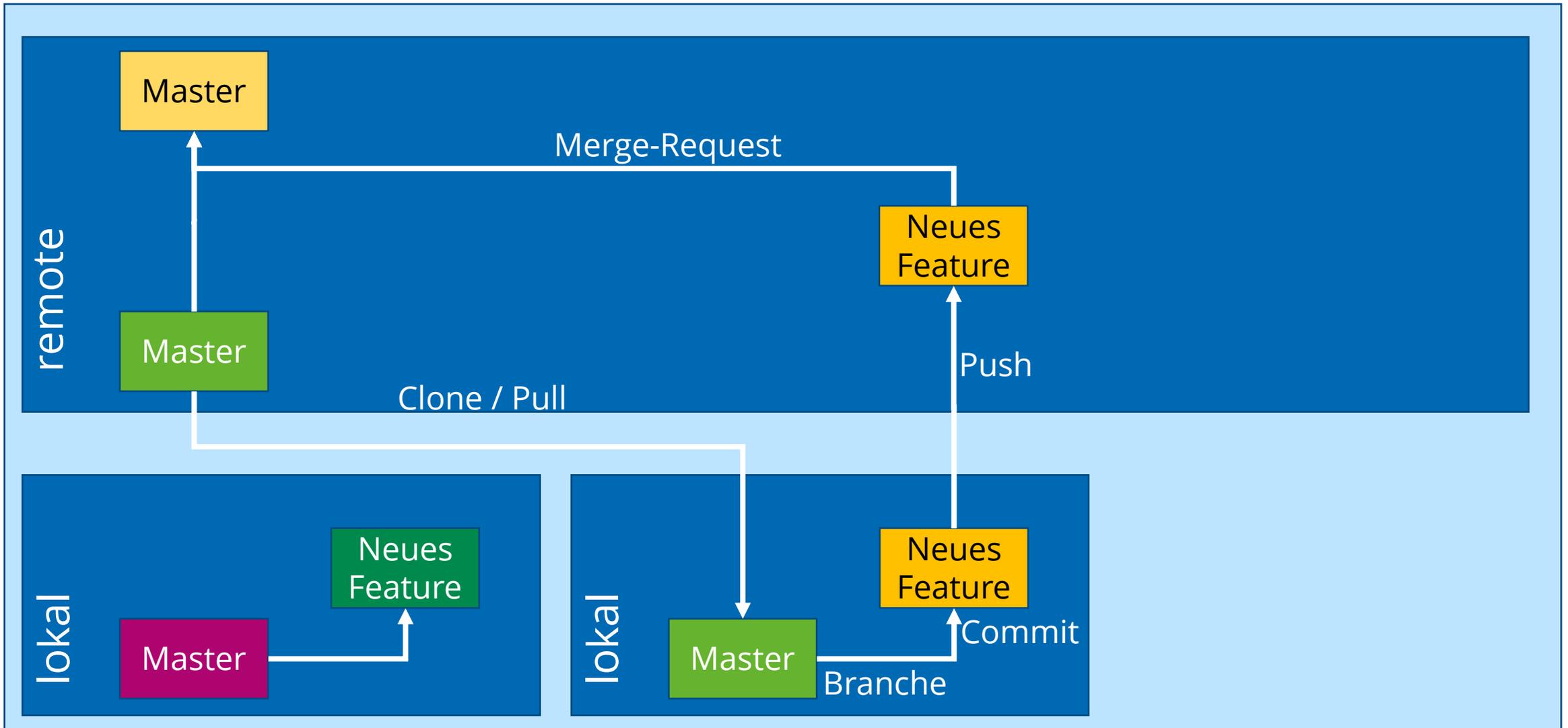
Git kooperatives Arbeiten intern



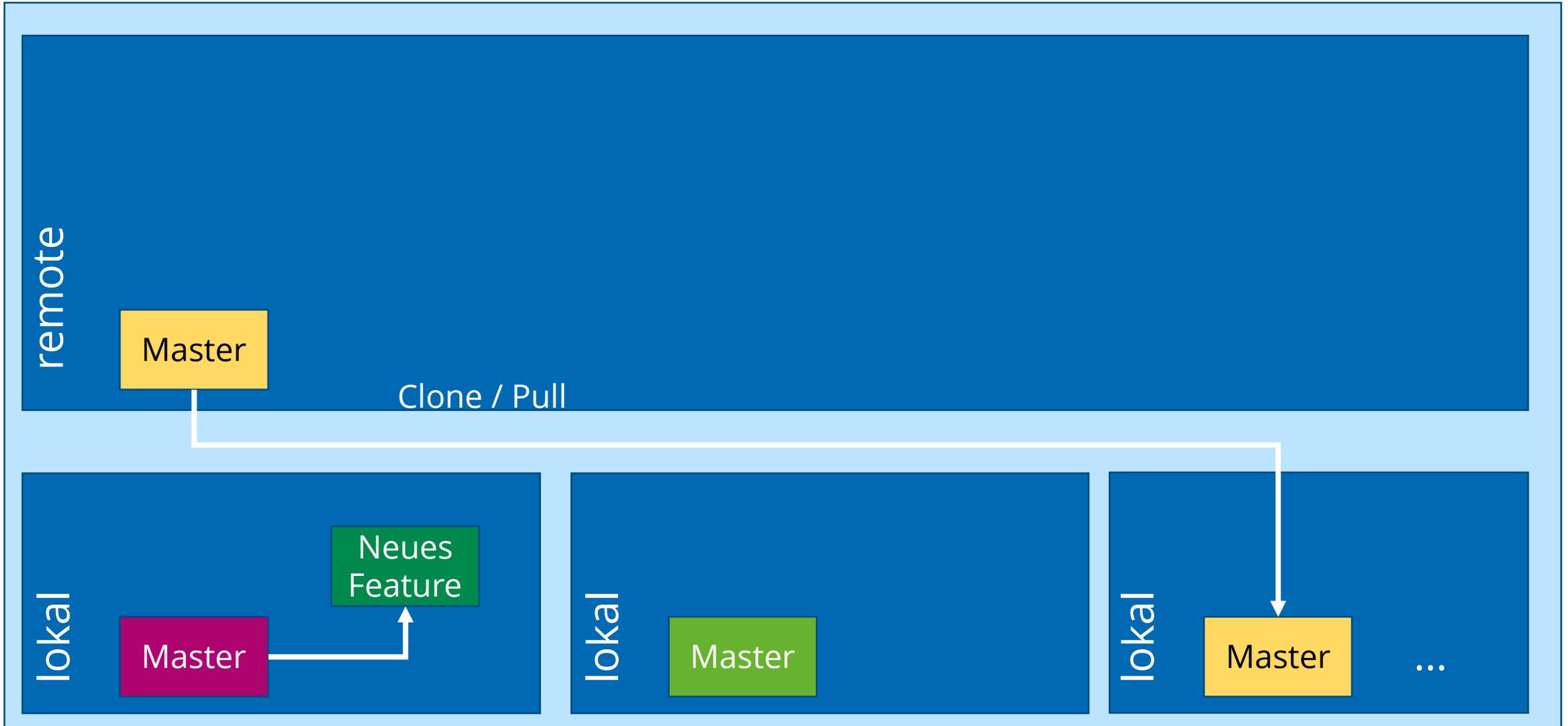
Git kooperatives Arbeiten intern



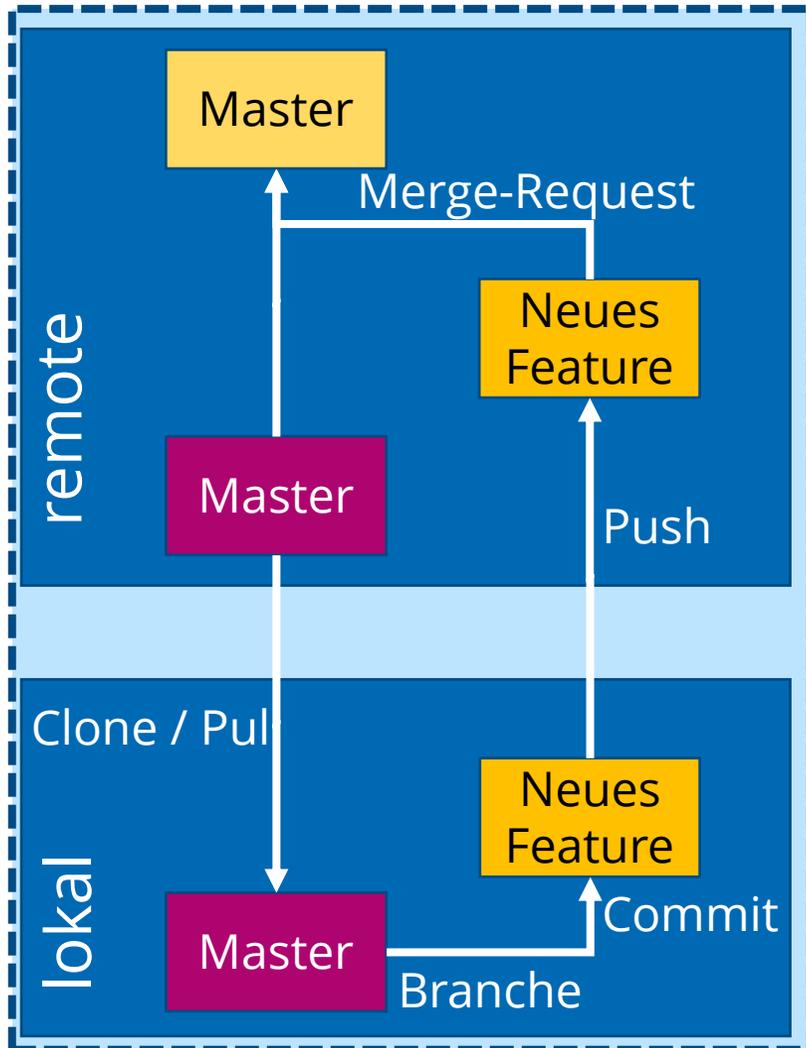
Git kooperatives Arbeiten intern



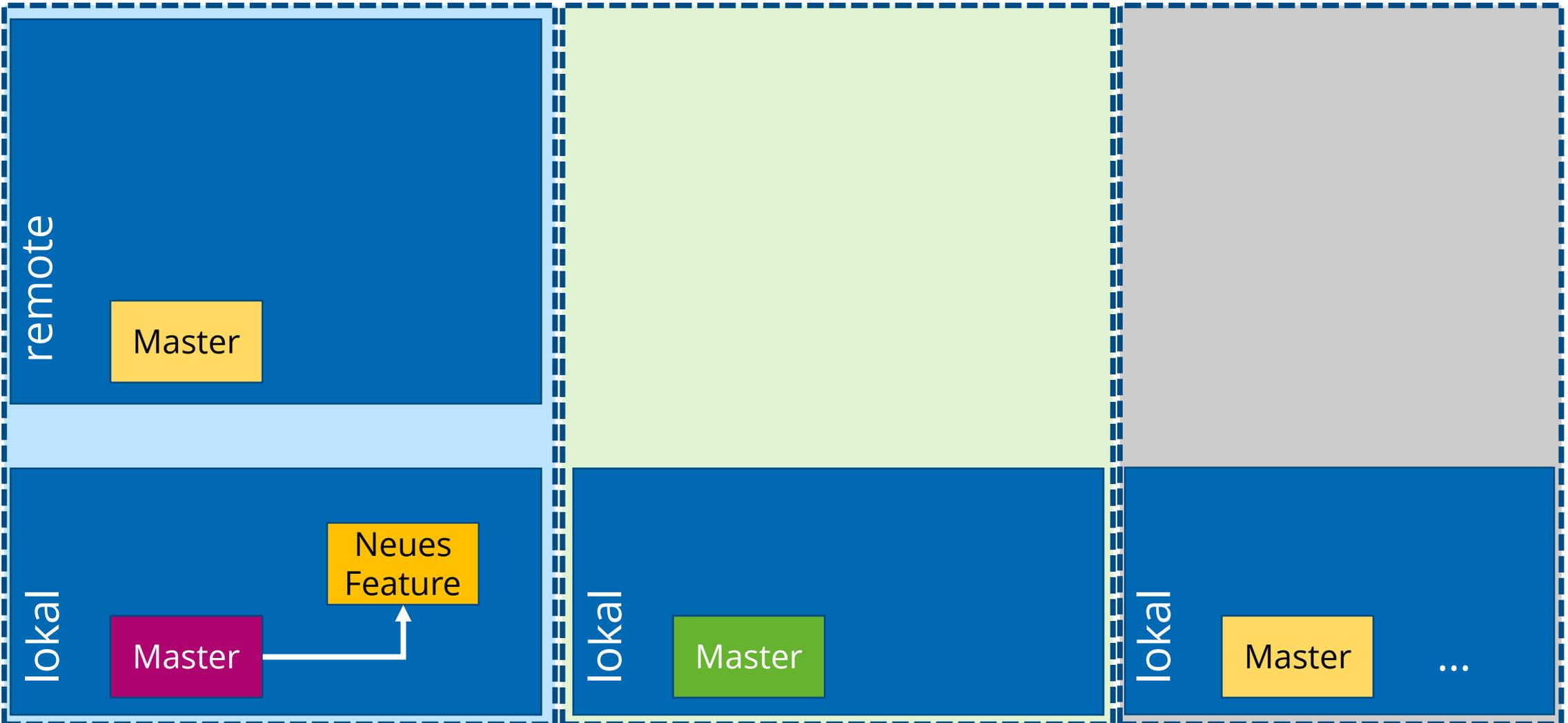
Git kooperatives Arbeiten extern



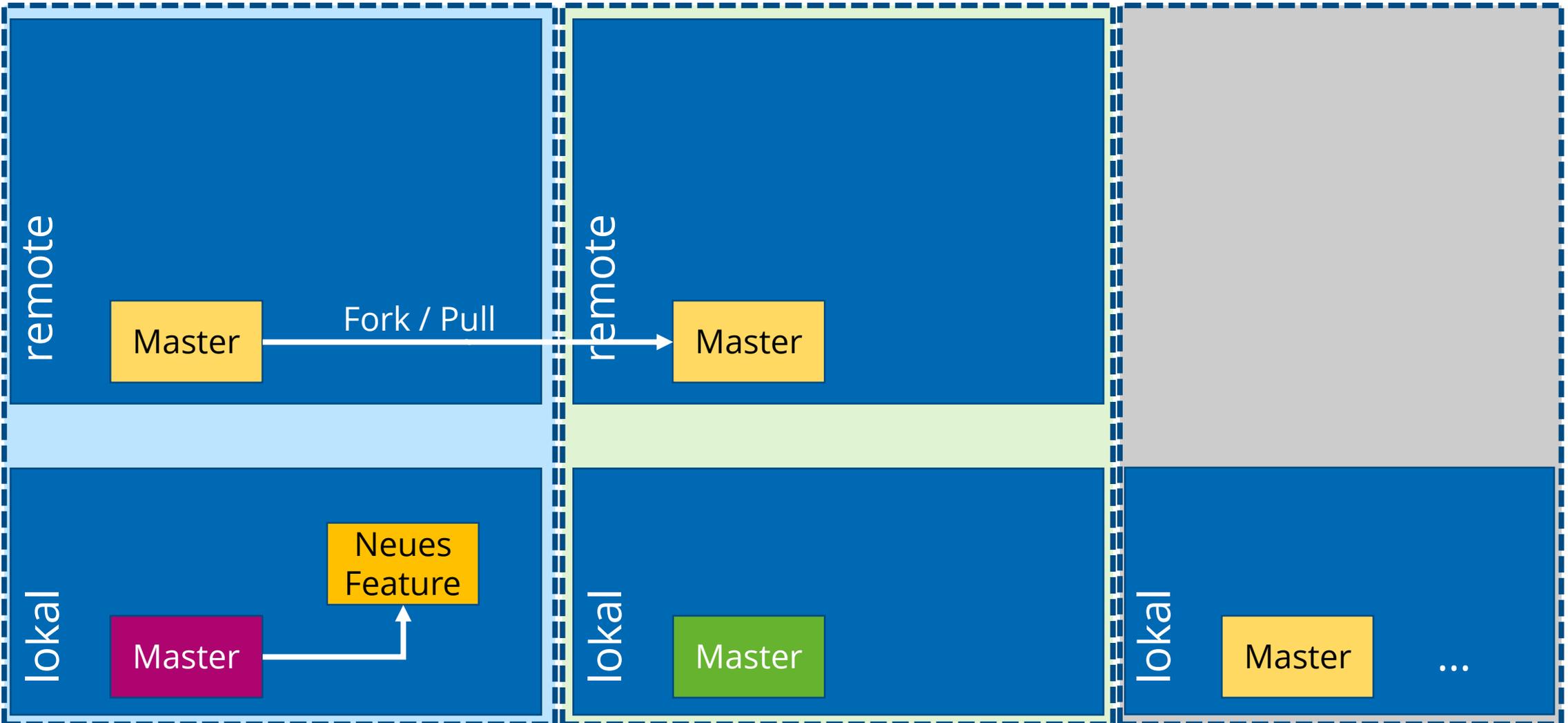
Git kooperatives Arbeiten extern



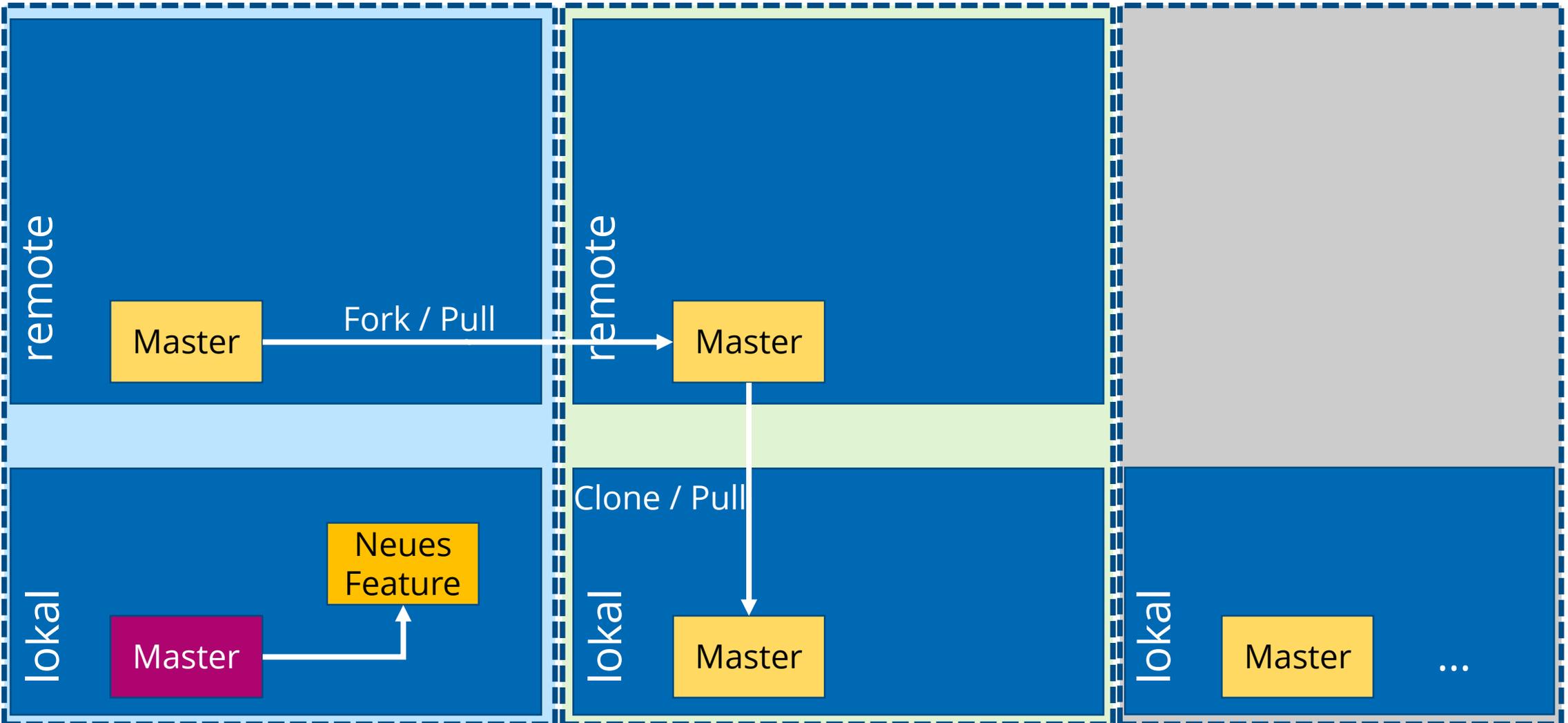
Git kooperatives Arbeiten extern



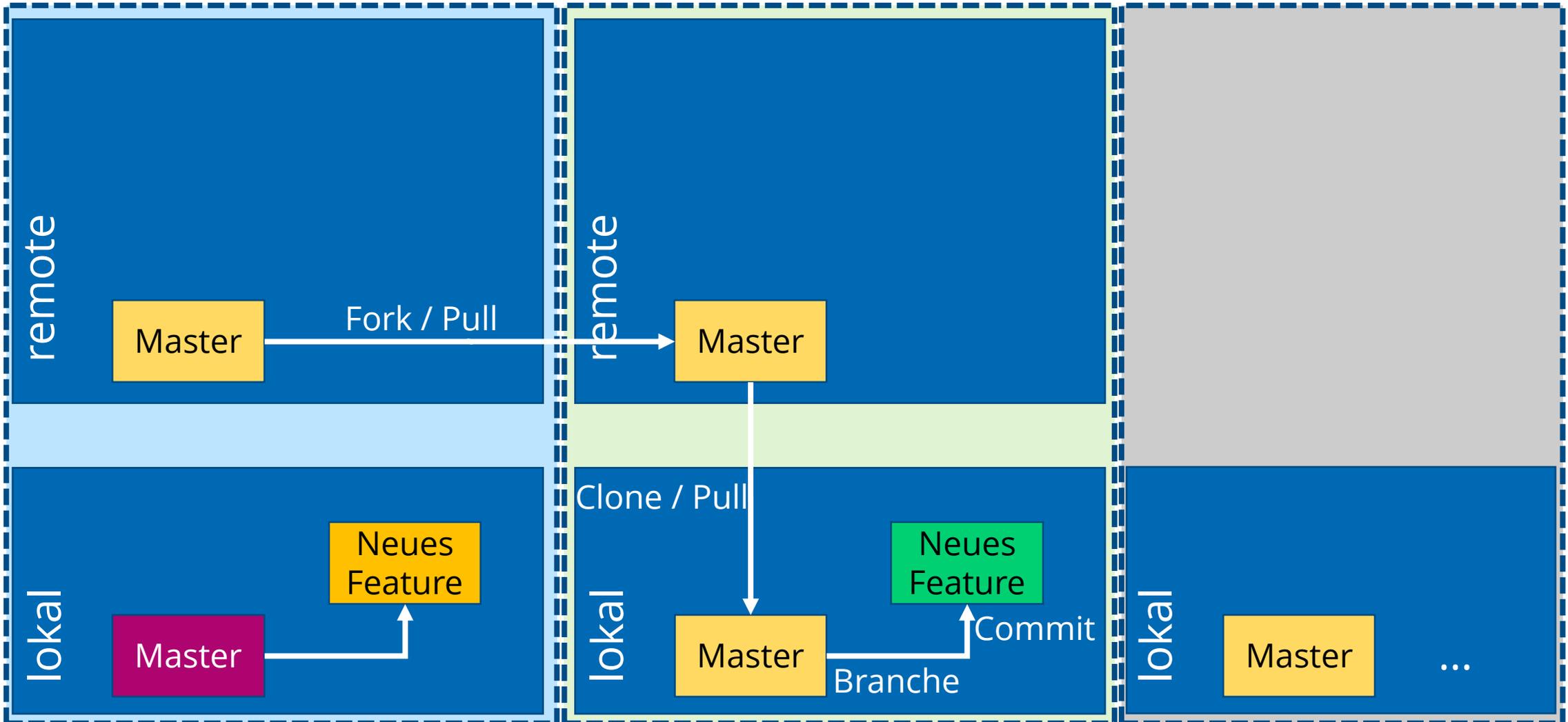
Git kooperatives Arbeiten extern



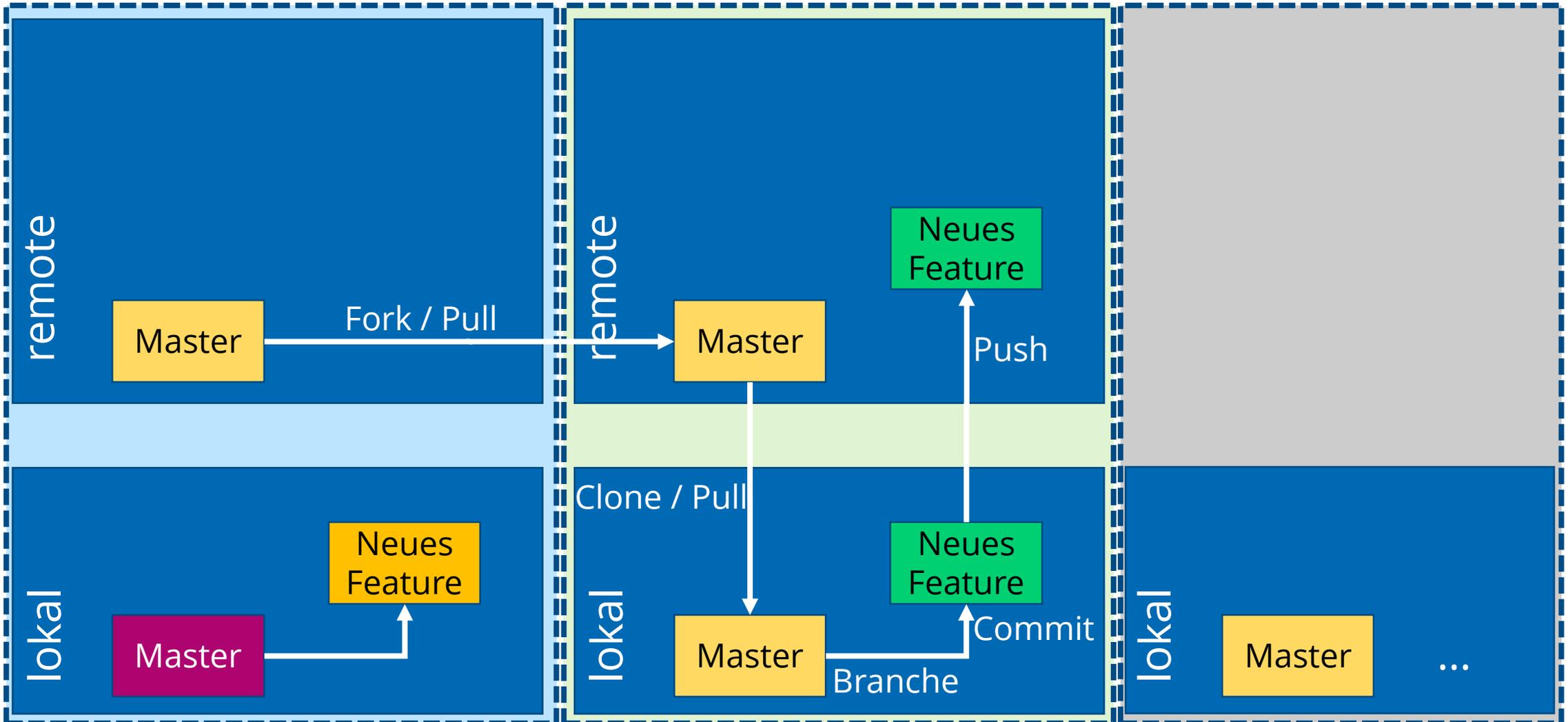
Git kooperatives Arbeiten extern



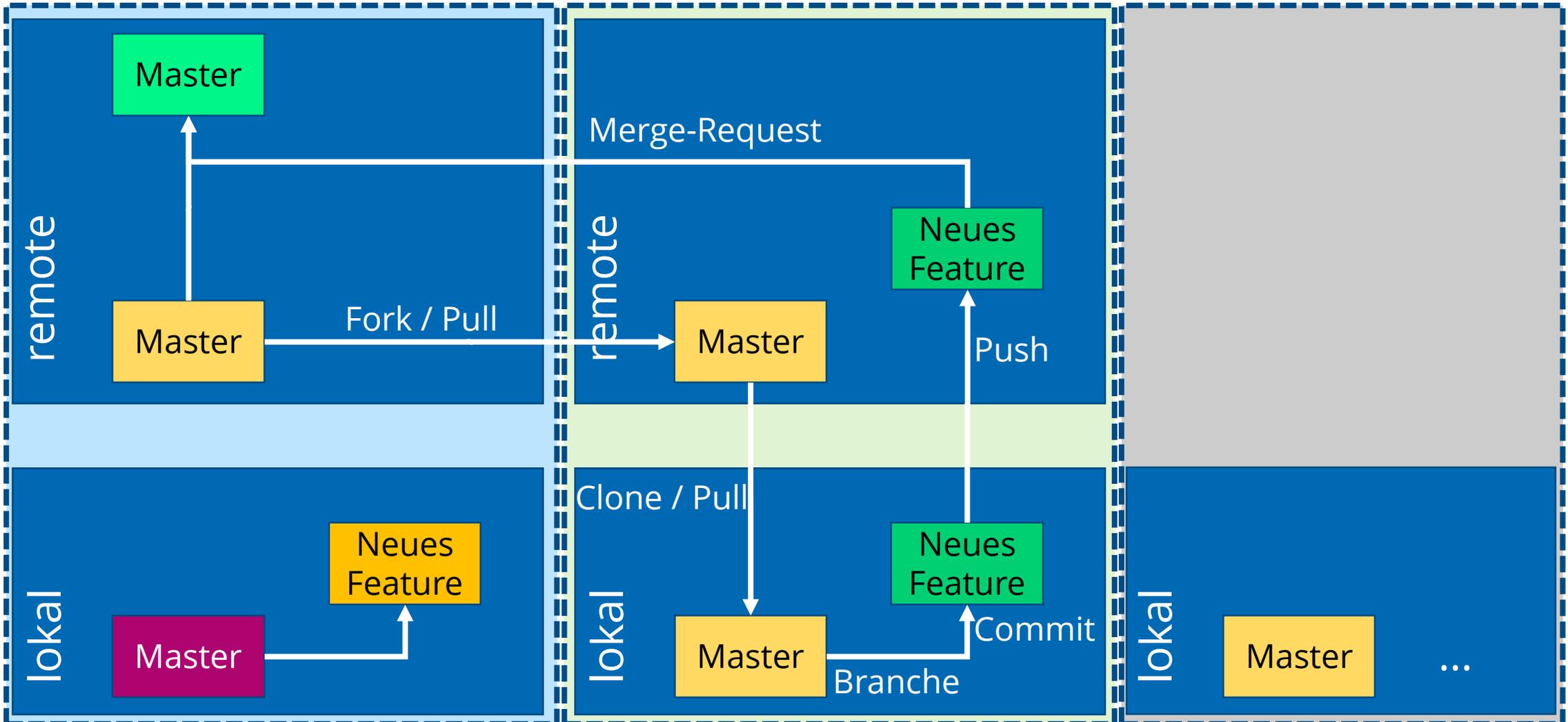
Git kooperatives Arbeiten extern



Git kooperatives Arbeiten extern



Git kooperatives Arbeiten extern



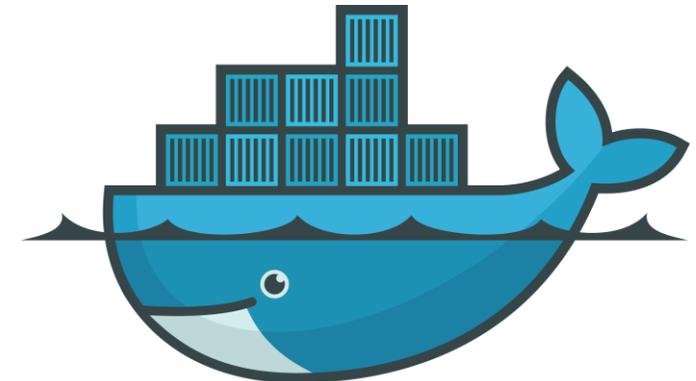
Git Benutzungsrichtlinien

- Jedes Projekt ein eigenes Repository
- Ein Branch pro Feature
- Commits klein halten
- Lauffähig in jedem Commit
- Beschreibungen kurz und treffend
- Kein Push auf Master (stattdessen Merge-Request über Server)
- Pull vor Push
- Pull vor Branch
- Merge-Conflict sehr genau arbeiten (& Kopie bei ersten Merge-Conflict)
- Direkter Zugriff + Merge-Request bei internen Projekten
- Indirekter Zugriff + Merge-Request bei öffentlichen Projekten (Fork)
- **Tipp:** experimentieren in neuen Git-Repository

Docker

Docker

- Einfache Nutzung von Namespaces
- Bereitstellen von vordefinierten Softwareumgebungen
 - Einfache Installation
 - „Works on my machine“
 - Testumgebungen
- Isolation von Services
- Aufbau in Schichten
 - Betriebssystem
 - Webserver
 - Konfigurationsdatei



docker

Docker Logo

Docker Begriffe

- Layer
 - Verzeichnisse mit Dateien, die das Image aufbauen
- Image
 - Zusammenfassung mehrerer Layer
- Dockerfile
 - Datei zur Beschreibung eines Images
- Container
 - Instanz eines Images
- Repository
 - Versionssatz eines Images
- Registry
 - Zentraler Speicherort von Repositories

Dockerfile Beispiel

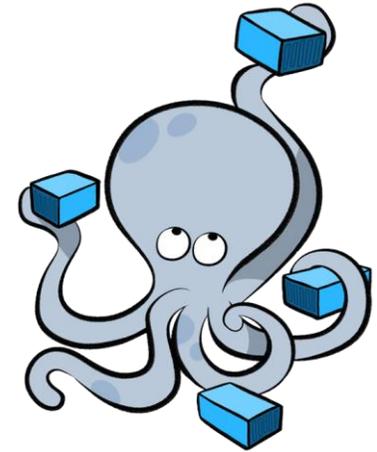
```
# Docker Image basiert auf nginx base image  
FROM nginx:latest
```

```
# Kopiere Konfiguration  
COPY nginx/nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf
```

```
# Kopiere Bilder für Webserver  
CMD mkdir /var/www/images  
COPY nginx/images /var/www/images
```

Docker-Compose

- Jeder Service ein eigener Container
- Verknüpfung von Containern zur Gesamtanwendung
- Beschreibung in docker-compose.yml
- Beispiel:



Docker Compose Logo

```
webserver:  
  build: ./nginx  
  links:  
    - node1:node1  
    - node2:node2  
  ports:  
    - "80:80"
```

```
node1:  
  build: ./node  
  links:  
    - database  
  ports:  
    - "8080"
```

```
node2:  
  build: ./node  
  links:  
    - database  
  ports:  
    - "8080"
```

```
database:  
  image: redis  
  ports:  
    - "6379"
```

Kubernetes (K8s)

- Ausrollen von Containern
- Ausgerichtet auf Cluster (Computer-Pool)
- Ressourcen Pool bereitgestellt
- Benutzer definiert benötigte Services
- Ich möchte:
 - 5x Webserver
 - 2x Lagerverwaltungssoftware
 - 1x Fileshare-Server
 - 1x Honey Pod
- Bitte organisiere das!
- Kubernetes reagiert auf Systemausfall

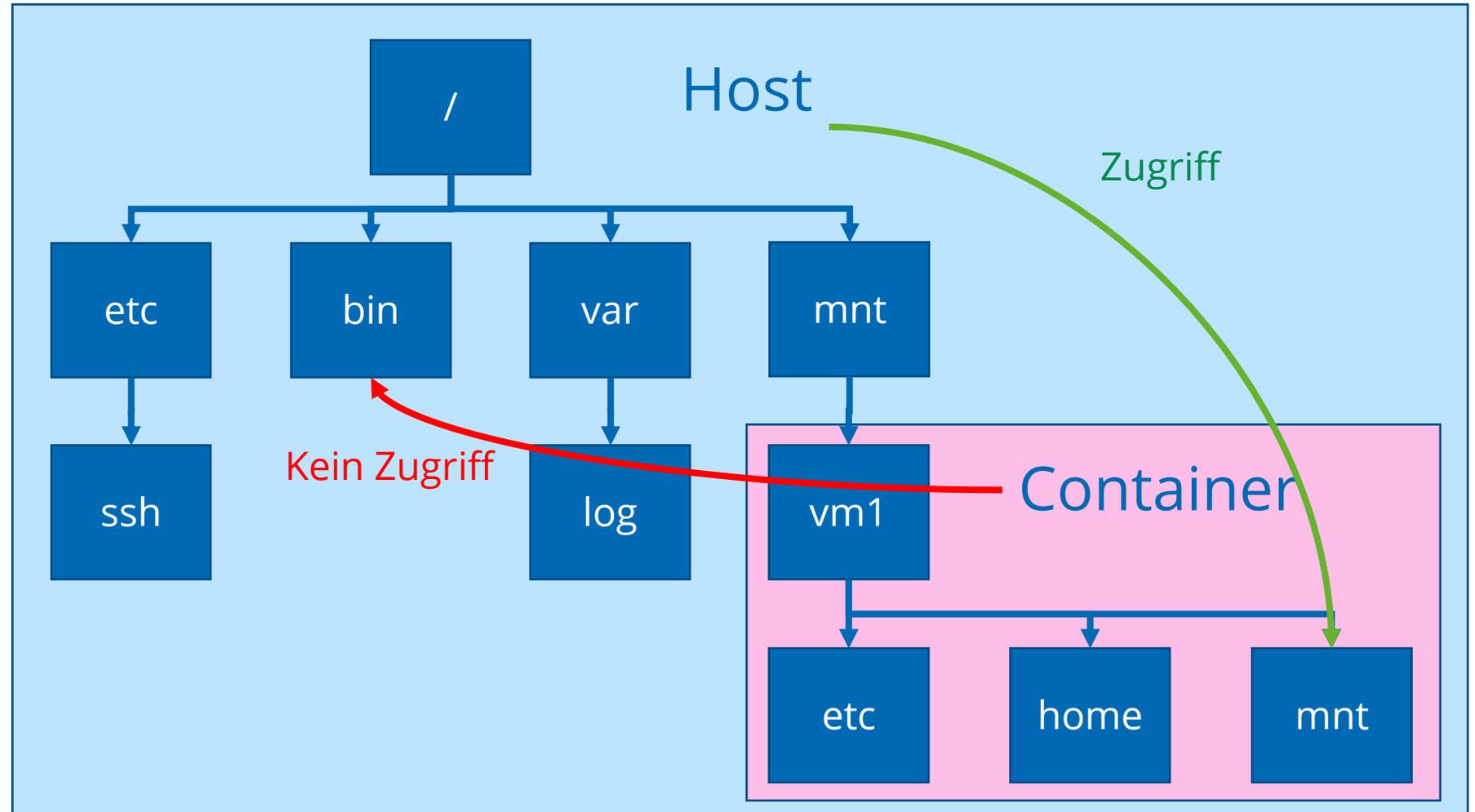


Kubernetes Logo

Namespaces

Abgrenzung

- unshare -m
- Festlegen des neuen Root-Verzeichnis
- Container-Prozess hat keinen Zugriff auf höhere Ordner



Namespaces

- Mount (mnt)
 - Dateisystem (Beispiel vorherige Folie)
 - **unshare -m**
- Unix Time-share System (uts)
 - Domain- und Hostname
 - **unshare -u**
- Interprozess Kommunikation (ipc)
 - Kommunikationskanäle zwischen Prozessen
- Process-ID (pid)
 - Prozess-ID-Nummern und Prozesssichtbarkeit
 - **unshare -fp --mount-proc**
- Network (net)
 - Netzwerkinterfaces
 - Netzwerkeinrichtung mit ip
 - **unshare -n**
- User-ID (uid)
 - Benutzer-ID-Nummern und Benutzernamen
 - **unshare -U**
- Time (time)
 - Systemzeit
 - **unshare -T**
- Syslog
 - Kernel Logs
- Control Group (cgroup)
 - Ressourcenmengenverwaltung
 - Einstellungen unter **/sys/fs/cgroup**
- Composing Namespaces
 - Verknüpfen von Namespaces unterschiedlicher Kategorien
 - **nsenter**



**HOCHSCHULE
MITTWEIDA**
University of Applied Sciences

Prof. Ronny Bodach

Hochschule Mittweida | University of Applied Sciences
Technikumplatz 17 | 09648 Mittweida
Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

T +49 (0) 3727 58-1011
F +49 (0) 3727 58-21011
@ bodach@hs-mittweida.de
www.cb.hs-mittweida.de

Haus 8 | Richard-Stücklen Bau | Raum 8-205
Am Schwanenteich 6b | 09648 Mittweida

Tim Wetterau B.Sc.

Hochschule Mittweida | University of Applied Sciences
Technikumplatz 17 | 09648 Mittweida
Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften

T +49 (0) 3727 58-1752
@ wetterau@hs-mittweida.de

Haus 6 | Grunert de Jacome Bau | Raum 6-031
Am Schwanenteich 4b | 09648 Mittweida

[hs-mittweida.de](https://www.hs-mittweida.de)