



# EINFÜHRUNG IN GITHUB

VON NIKLAS TYRAKOWSKI AM 14.06.2021

FÜR PROSEMINAR SOFTWAREENTWICKLUNG IN DER WISSENSCHAFT

# INHALTSVERZEICHNIS

- Was ist Github?
- Historie
  - GitHub
  - GitHub Inc.
- Features
- Zusammenarbeit durch GitHub
  - Ablauf
  - Tutorial
- Github Actions
  - continuous integration & delivery (CI/CD)
- Fazit
- Quellen
- Empfehlungen

# WAS IST GITHUB?

- Internetdienst zur Verwaltung von repositories
- Basierend auf Git
- Kann sowohl privat, als auch open source genutzt werden
- Über 65 Millionen Nutzer (Stand: 06.2021) [6]
- Über 200 Millionen Repositories (Stand: 2021) [6]
- Dahinter steht GitHub Inc. unter Führung von CEO Nat Friedman

# HISTORIE - GITHUB

- FEB.2008 Projekt GitHub gestartet
- APR.2008 github.com geht online
- 2011 Populärster Dienst seiner Art (gemessen an Commits)
- 2015 10 Millionen Nutzer & 26,3 Millionen Repositories
- OKT.2016 ein Prozent aller Publikationen in der Informatik geben GitHub als Quelle an
- MRZ.2020 Release einer SmartphoneApp
- JUL.2020 Sicherung von 21 TByte, in einer alten Kohlemine  
→ Arctic Code Vault

# HISTORIE - GITHUB INC.

- 2007 GitHub Inc. mit Sitz in San Francisco gegründet
- JUL.2012 Investition über 100 Millionen US-Dollar von Andreessen Horowitz
- JUL.2015 Investition über 250 Millionen US-Dollar von diversen Fonds
- JUN.2018 Verkauf an Microsoft für 7,5 Milliarden US-Dollar
- 2018 GitHub übernimmt Spectrum
- 2019 weitere Übernahmen von: Dependabot, Pull Panda und Semmler

# FEATURES

- Gemeinsames Programmieren
- Automatisierung & CI/CD
- Sicherheit durch 2FA und Dependabot security
- Smartphone und Desktop Apps
- Unterstützung von agilem Projektmanagement
- Team Administration durch Organisationen
- Croud Funding von Open Source Projekten
- Automatisiertes Lernen durch Learning Lab
- Ausführlicher Insights Tab mit vielen Statistiken über das repository



Search or jump to...

[Pull requests](#) [Issues](#) [Marketplace](#) [Explore](#)



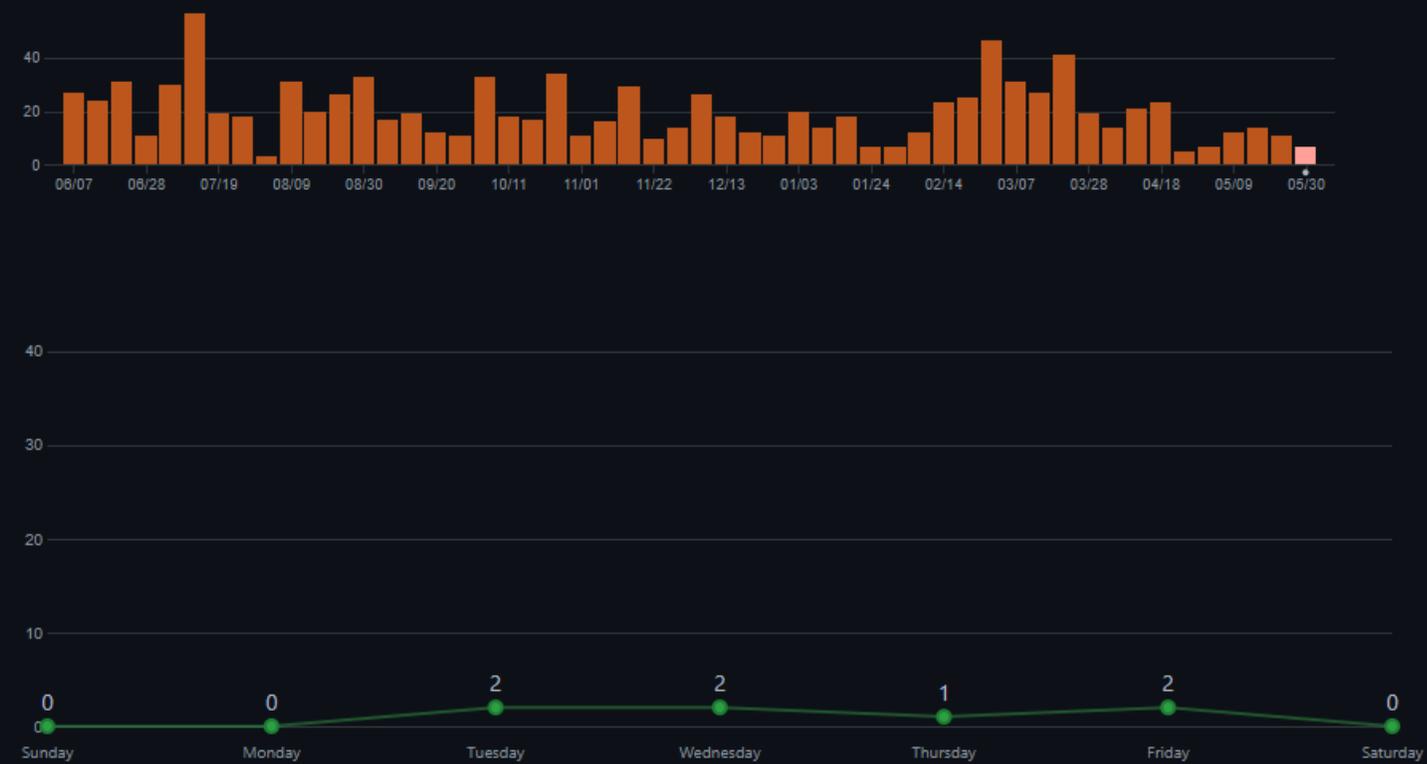
# NiklasTyra / readthedocs.org

forked from readthedocs/readthedocs.org

[Watch](#) 0 [Star](#) 0 [Fork](#) 3.4k

[Code](#) [Pull requests](#) [Actions](#) [Projects](#) [Security](#) [Insights](#) [Settings](#)

- Pulse
- Contributors
- Traffic
- Commits**
- Code frequency
- Dependency graph
- Network
- Forks



# ZUSAMMENARBEIT DURCH GITHUB

- Privates repository mit ausgewählten Personen
- Öffentliches repository für Alle (Open Source)
- Öffentlich aber mit Restriktionen (Organisationen)
- Beteiligung an Diskussionen (Issues)
- Kontrollieren und Verbessern von Code (Pull Request)

# ZUSAMMENARBEIT - ABLAUF

1. Repository an den eigenen Account anhängen (forking)
2. Repository Clonen
3. Neuen Branch auschecken
4. Branch bearbeiten
5. Den eigenen Branch zur Fork pushen
6. Neuen pull request erstellen
7. Die angeforderten Änderungen vornehmen
8. Der pull request wird schließlich mit dem Masterbranch gemerged



Search or jump to...

Pull requests Issues Marketplace Explore



readthedocs / readthedocs.org

Sponsor Watch 230 Star 6.5k Fork 3.4k

Code Issues 262 Pull requests 71 Actions Projects Security 2 Insights

master 70 branches 182 tags

Go to file Add file Code

	ericholscher Merge pull request #8233 from readthedocs/ss0-doc-cleanup ...	6334a80 20 hours ago	17,313 commits
📁	.circleci	Search: update to ES 7.x (#7582)	6 months ago
📁	.github	Silent curl (#6377)	2 years ago
📁	.tx	added tx config	9 years ago
📁	common @ f2c03fe	Update common (#8008)	3 months ago
📁	dockerfiles	Disable FLOC by introducing permissions policy	last month
📁	docs	Clean up SSO docs	21 hours ago
📁	logs	Put the logs directory in the repo.	9 years ago
📁	media	Fix AWS image so it looks sharp (#8009)	3 months ago
📁	readthedocs	Cache project (#8231)	2 days ago
📁	requirements	pyup: Scheduled weekly dependency update for week 21 (#8206)	10 days ago
📁	scripts/circle	CI: use circleci	7 months ago
📄	.codecov.yml	Disable diff coverage status	2 years ago
📄	.coveragerc	Ignore six.PY2 from coverage	3 years ago
📄	.dockerignore	Simplify docker image	17 months ago
📄	.env	Move common configs to common repository	17 months ago
📁	.eslintrc	Drop readthedocs- prefix to submodule (#3916)	3 years ago
📁	.flake8	Drop readthedocs- prefix to submodule (#3916)	3 years ago
📄	.gitattributes	fix gif image	2 years ago
📄	.gitignore	Migrate sync_versions from an API call to a task (#7548)	5 months ago
📄	.gitmodules	change rtd to readthedocs(#5870)	2 years ago

### About

The source code that powers readthedocs.org

readthedocs.org/

python docs sphinx mkdocs

sphinx-doc

Readme

MIT License

### Releases

182 tags

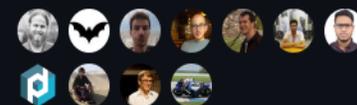
### Sponsor this project

https://readthedocs.org/sustainability/

### Packages

No packages published

### Contributors 405



+ 394 contributors

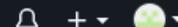




Search or jump to...



[Pull requests](#) [Issues](#) [Marketplace](#) [Explore](#)



NiklasTyra / readthedocs.org

forked from readthedocs/readthedocs.org

Watch 0

Star 0

Fork 3.4k

[Code](#) [Pull requests](#) [Actions](#) [Projects](#) [Security](#) [Insights](#) [Settings](#)

master 70 branches 182 tags

Go to file

Add file

Code

This branch is even with readthedocs:master.



ericholscher Merge pull request [readthedocs#8233](#) from readthedocs/sso-do

.circleci

Search: update to ES 7.x ([readthedocs#6377](#))

.github

Silent curl ([readthedocs#6377](#))

.tx

added tx config

common @ f2c03fe

Update common ([readthedocs#8008](#))

3 months ago

dockerfiles

Disable FLOC by introducing permissions policy

last month

docs

Clean up SSO docs

21 hours ago

logs

Put the logs directory in the repo.

9 years ago

media

Fix AWS image so it looks sharp ([readthedocs#8009](#))

3 months ago

readthedocs

Cache project ([readthedocs#8231](#))

2 days ago

requirements

pyup: Scheduled weekly dependency update for week 21 ([readthedocs#8...](#))

10 days ago

scripts/circle

CI: use circleci

7 months ago

.codecov.yml

Disable diff coverage status

2 years ago

.coveragerc

Ignore six.PY2 from coverage

3 years ago

.dockerignore

Simplify docker image

17 months ago

**Clone**

HTTPS SSH GitHub CLI **New**

`https://github.com/NiklasTyra/readthedocs.`

Use Git or checkout with SVN using the web URL.

**Open with GitHub Desktop**

**Download ZIP**

### About

The source code that powers readthedocs.org

[readthedocs.org/](#)

Readme

MIT License

### Releases

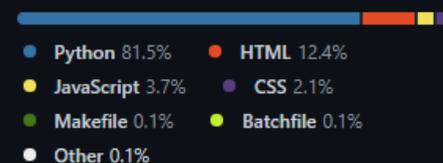
182 tags

[Create a new release](#)

### Packages

No packages published  
[Publish your first package](#)

### Languages



```

manage.py  install_node.sh
1  #!/usr/bin/env python
2  import os
3  import sys
4
5  if __name__ == "__main__":
6      os.environ.setdefault("DJANGO_SETTINGS_MODULE", "readthedocs.settings.dev")
7      sys.path.append(os.getcwd())
8
9      from django.core.management import execute_from_command_line
10
11      execute_from_command_line(sys.argv)
12
13      #hier wurde zum Test ein Kommentar eingefügt.
14

```

Git-Änderungen: readthedocs.org

Der Pushvorgang nach "origin/master" war erfolgreich. Erstellen Sie einen Pull Request.

master 0 ausgehend/0 eingehend

Zum Testen wurde in manage.py Z13 ein Kommentar eingefügt.

Commit für alle Korrigieren

Änderungen (3)

- D:\Projekte\GitHub\readthedocs.org
  - .vs
    - readthedocs.org\v16
      - .suo M
      - slnx.sqlite M
      - manage.py M

Stashes

100 % Keine Probleme gefunden Zeile: 13 Zeichen: 50 SPC LF

Fehlerliste

Gesamte Projektmappe 0 Fehler 0 Warnungen 0 Mitteilungen Erstellen + IntelliSense Fehlerliste durchsuchen

Beschreibung	Projekt	Datei	Z...

Fehlerliste Ausgabe

## Comparing changes

Choose two branches to see what's changed or to start a new pull request. If you need to, you can also [compare across forks](#).



base repository: readthedocs/readthedocs.org

base: master



head repository: NiklasTyra/readthedocs.org

compare: master

✓ **Able to merge.** These branches can be automatically merged.

Discuss and review the changes in this comparison with others. [Learn about pull requests](#)

Create pull request

2 commits

4 files changed

0 comments

1 contributor

Commits on Jun 04, 2021

• Kommentar in manage.py Zeile 13 eingefügt bddf493

• Zu Testzwecken wurd in manage.py Zeile 13 ein Kommentar eingefügt c561a68

Showing 4 changed files with 5 additions and 0 deletions.

Unified

Split

3 ■■■■■ .vs/ProjectSettings.json

```
... .. @@ -0,0 +1,3 @@
1 + {
2 +   "CurrentProjectSetting": null
3 + }
```

> BIN +11 KB .vs/readthedocs.org/v16/.suo

> BIN +888 KB .vs/slnx.sqlite

2 ■■■■■ manage.py

```
↑. .. @@ -9,3 +9,5 @@
9 9   from django.core.management import execute_from_command_line
10 10
11 11   execute_from_command_line(sys.argv)
12 +
13 +   #hier wurde zum Test ein Kommentar eingefügt
```

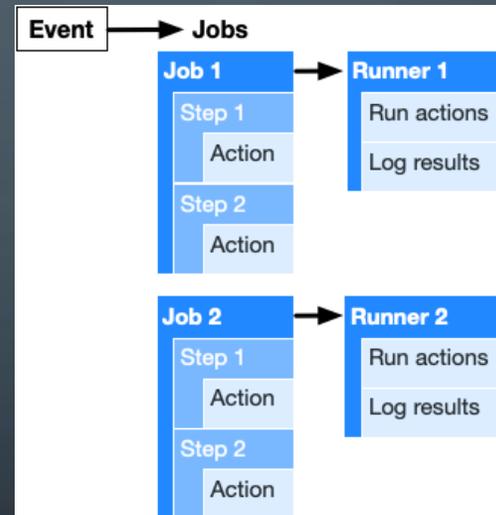
# ZUSAMMENARBEIT - ABLAUF

1. Repository an den eigenen Account anhängen (forking)
2. Repository Clonen
3. Neuen Branch auschecken
4. Branch bearbeiten
5. Den eigenen Branch zur Fork pushen
6. Neuen pull request erstellen
7. Die angeforderten Änderungen vornehmen
8. Der pull request wird schließlich mit dem Masterbranch gemerged

# GITHUB ACTIONS

- Funktion zur Automatisierung von Arbeitsabläufen
- Alles im Projekt kann automatisiert werden (GitHub Events)

- Beispiel: Zuweisung von Issues
  - Sortieren
  - Beschriften (Label)
  - Zuweisung an einen Entwickler

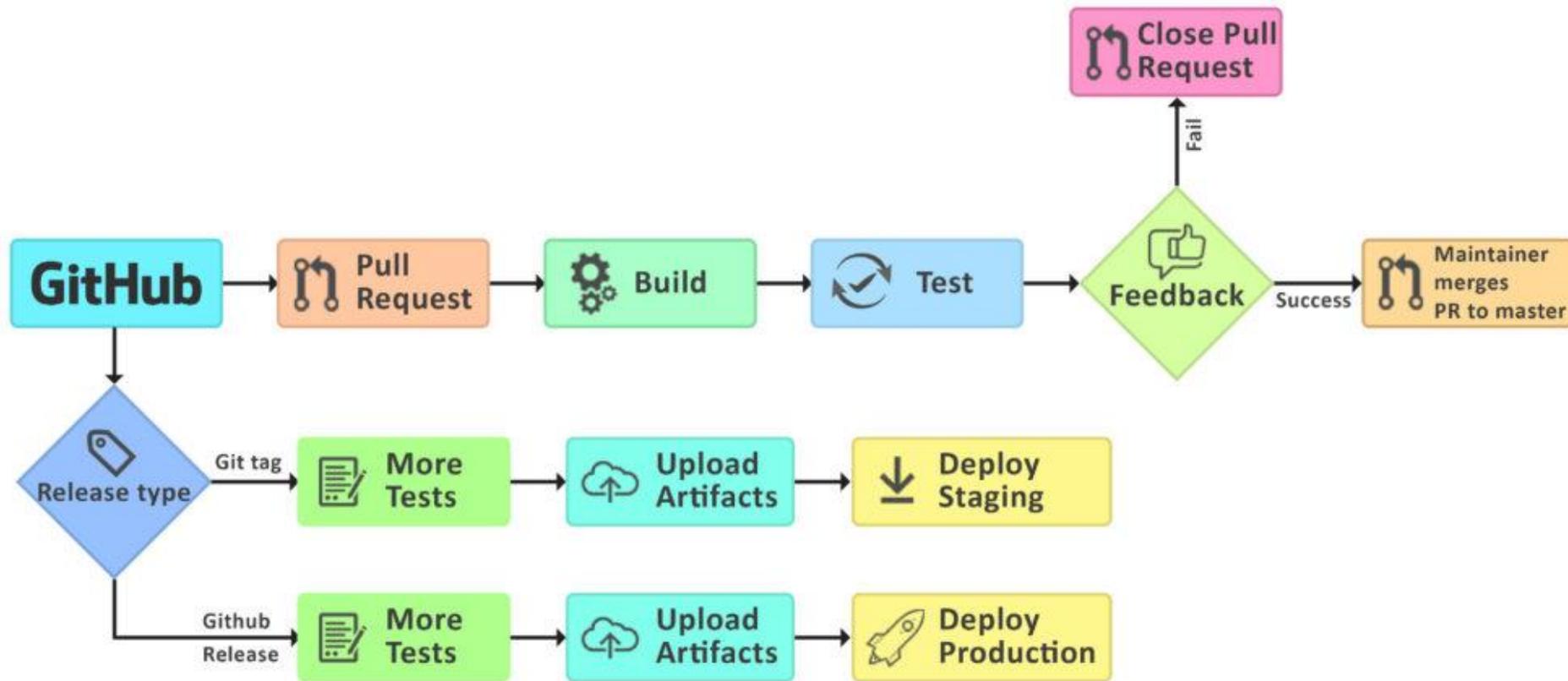


The components of GitHub Actions

(Quelle: <https://docs.github.com/en/actions/learn-github-actions/introduction-to-github-actions>)

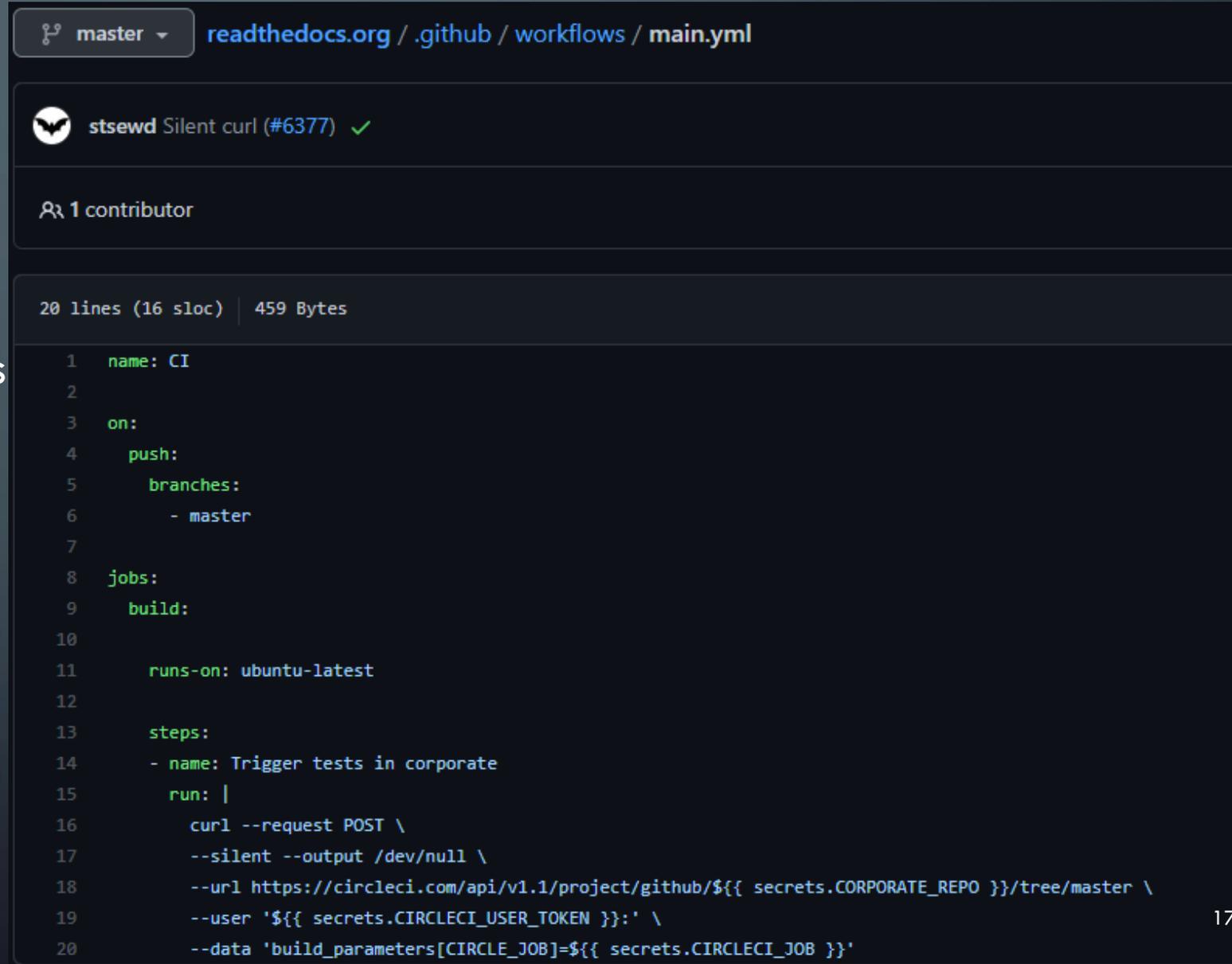
# GITHUB ACTIONS – CI/CD

- Continuous integration / continuous delivery



# GITHUB ACTIONS – CI/CD

- Anlegen verschiedenster automatisierter Arbeitsabläufe
- Logik des Arbeitsablaufes in YAML geschrieben
- Zu finden in  
.../.github/workflows/  
<workflow>.yml



The screenshot shows a GitHub repository page for `readthedocs.org` at the path `.github/workflows/main.yml`. The file is on the `master` branch. It shows a commit by `stsewd` titled "Silent curl (#6377)" with a green checkmark. Below the commit, it indicates "1 contributor". The file details show "20 lines (16 sloc)" and "459 Bytes". The code content is as follows:

```
1 name: CI
2
3 on:
4   push:
5     branches:
6       - master
7
8 jobs:
9   build:
10
11     runs-on: ubuntu-latest
12
13     steps:
14     - name: Trigger tests in corporate
15       run: |
16         curl --request POST \
17           --silent --output /dev/null \
18           --url https://circleci.com/api/v1.1/project/github/${{ secrets.CORPORATE_REPO }}/tree/master \
19           --user '${{ secrets.CIRCLECI_USER_TOKEN }}:' \
20           --data 'build_parameters[CIRCLE_JOB]={{ secrets.CIRCLECI_JOB }}'
```



Search or jump to...



[Pull requests](#) [Issues](#) [Marketplace](#) [Explore](#)



NiklasTyra / [readthedocs.org](#)

forked from [readthedocs/readthedocs.org](#)

Watch 0

Star 0

Fork 3.4k

[Code](#) [Pull requests](#) [Actions](#) [Projects](#) [Security](#) [Insights](#) [Settings](#)

## Choose a workflow template

Build, test, and deploy your code. Make code reviews, branch management, and issue triaging work the way you want. Select a workflow template to get started.

Skip this and [set up a workflow yourself](#) →

### Workflows made for your Python repository Suggested

#### Publish Python Package

By GitHub Actions

Publish a Python Package to PyPI on release.

[Set up this workflow](#)

```
python -m pip install --upgrade pip
pip install build
python -m build
```

[actions/starter-workflows](#)



Python

#### Python package

By GitHub Actions

Create and test a Python package on multiple Python versions.

[Set up this workflow](#)

```
python -m pip install --upgrade pip
python -m pip install flake8 pytest
if [ -f requirements.txt ]; then pip install -r requirements.txt; fi
```

[actions/starter-workflows](#)



Python

#### Python Package using Anaconda

By GitHub Actions

Create and test a Python package on multiple Python versions using Anaconda for package management.

[Set up this workflow](#)

```
# $CONDA is an environment variable pointing to the root of the miniconda directory
echo $CONDA/bin >> $GITHUB_PATH
conda env update --file environment.yml --name base
```

[actions/starter-workflows](#)



Python

#### Python application

By GitHub Actions

Create and test a Python application.

[Set up this workflow](#)

```
python -m pip install --upgrade pip
pip install flake8 pytest
if [ -f requirements.txt ]; then pip install -r requirements.txt; fi
```

[actions/starter-workflows](#)



Python

# FAZIT

- Der größte Cloudsoftware Dienst der Welt
- Vielseitig einsetzbar:
  - Alleine oder mit Anderen programmieren
  - Auch als Lernplattform zu Nutzen
- Eingebaute Versionskontrolle durch Git
- Automatisierung von Projekten sehr gut Möglich
- Man kann sich auf verschiedene Weisen an Projekten beteiligen
- In vielen IDEs gibt es bereits ein Git/GitHub AddIn

# QUELLEN

- 1. Wikipedia. Github. [Online] 04. 03 2021. [Zitat vom: 02. 06 2021.] <https://de.wikipedia.org/wiki/GitHub>.
- 2. GitHub, Inc. About continious integration. [Online] 2021. [Zitat vom: 28. 05 2021.] <https://docs.github.com/en/actions/guides/about-continuous-integration>.
- 3. German et al., Daniel M. *The Promises and Perils of Mining GitHub*. Hyderabad, Indiana USA : University of Victoria, 2007.
- 4. Stückler, Moritz. Was ist eigentlich Github? [Online] t3n digital pioneers, 24. 02 2020. [Zitat vom: 26. 05 2021.] <https://t3n.de/news/eigentlich-github-472886/>.
- 5. Holland, Martin. Microsoft kauft GitHub für 7,5 Milliarden US-Dollar. [Online] heise, 04. 06 2018. [Zitat vom: 26. 05 2021.] <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Microsoft-kauft-GitHub-fuer-7-5-Milliarden-US-Dollar-4067633.html>.
- 6. Github Inc. Github About. [Online] 2021. [Zitat vom: 26. 05 2021.] <https://github.com/about>.
- 7. dpa. EU-Kommission: Übernahme von GitHub durch Microsoft genehmigt. [Online] 20. 10 2018. [Zitat vom: 26. 05 2021.] <https://www.heise.de/newsticker/meldung/EU-Kommission-Uebernahme-von-GitHub-durch-Microsoft-genehmigt-4197599.html>.
- 8. Cleeren, Gill. *Github: Getting Started*. [Videokurs] s.l. : pluralsight, pluralsight, 2020.
- 9. Bell, Peter. *Code School: Mastering GitHub*. [Videokurs] s.l. : pluralsight, 2014.
- 10. GitHub. YouTube. *GitHub Actions - Now with built-in CI/CD! Live from GitHub HQ*. [Online] GitHub, 08. 08 2019. [Zitat vom: 04. 06 2021.] <https://www.youtube.com/watch?v=E1OunoCyuhY>.
- 11. readthedocs.org. GitHub Repository. [Online] readthedocs.org, 2021. [Zitat vom: 04. 06 2021.] <https://github.com/readthedocs/readthedocs.org>.
- 12. Cutrell, Jonathan. How to Collaborate On GitHub. [Online] 22. 08 2013. [Zitat vom: 04. 06 2021.] <https://code.tutsplus.com/tutorials/how-to-collaborate-on-github--net-34267>.
- 13. Biarca. Biarca.io. [Online] 13. 02 2019. [Zitat vom: 04. 06 2021.] <https://biarca.io/2019/02/biarca-helps-linux-foundation-develop-and-deploy-a-ci-cd-workflow-for-their-certification-platform/>
- 14. GitHub. GitHub Actions. [Online] 2021. [Zitat vom: 04. 06 2021.] <https://docs.github.com/en/actions/learn-github-actions/introduction-to-github-actions>

# EMPFEHLUNGEN

- Open Source Projekte:

- <https://github.com/trending>

- [Top 5 Open Source Projects on GitHub for Beginners](#)

- <https://blog.hyperiondev.com/index.php/2018/11/13/top-5-beginner-friendly-open-source-projects-github/>

- YAML Syntax:

- <https://www.educative.io/blog/yaml-tutorial>

- Mehr zu CI/CD:

- <https://lab.github.com/MSUSDEV/build-end-to-end-cicd-capabilities-directly-in-github>