

# Countinuous Integration mit GitHub Actions

Till Mahlborg

## 1 Begriffe

### 1.1 Workflows

- automatisierte Ausführungsanleitung, bestehend aus einem oder mehreren *Jobs* und durch *Events* ausgelöst.
- werden im YAML-Format im Verzeichnis `.github/workflows/` direkt im Quelltextrepository gespeichert
- mehrere Workflows sind möglich

### 1.2 Events

- Ereignis, das einen *Workflow* anstoßen kann
- interne Events: Ereignisse, die auf GitHub passieren
- Beispiele:
  - `schedule`
  - `push`
  - `pull_request`
  - `milestone`
- externe Events: Ereignisse außerhalb von GitHub, mithilfe von Webhooks

### 1.3 Jobs

- Ausführungsprozeduren, die von einem *Workflow* ausgeführt werden
- werden i.d.R. parallel ausgeführt
- alle Anweisungen eines Jobs werden auf dem selben *Runner* ausgeführt

### 1.4 Steps

- Element eines *Jobs*
- hilft zusammengehörige Anweisungen logisch zu gruppieren
- werden auch auf dem selben *Runner* ausgeführt und können auf dieselben Daten zugreifen

### 1.5 Actions

- einzelne Anweisungen, die dann in *Steps* gruppiert werden
- portabel → können wieder verwendet werden

- können auch anderen zur Verfügung gestellt werden oder es können die *Actions* anderer Nutzer importiert werden

## 1.6 Runner

- Server, auf dem die GitHub runner Software installiert ist
- führt die *Jobs* eines angestoßenen *Workflows* aus
- Selfhosting von *Runnern* ist möglich
- GitHub stellt aber auch kostenfrei *Runner* zur Verfügung

## 2 Beispiel

```
test.yml
-----
name: tests # Name des Workflows
on: # Events
  push:
    branches: [ main ]
  pull_request:
    branches: [ main ]
jobs:
  tests: # Name des Jobs
    runs-on: ubuntu-latest # OS des Containers
    # Definition verschiedener Pythonversionen
    strategy:
      max-parallel: 3
      matrix:
        python-version: [3.7, 3.8, 3.9]
    steps:
      # Step 1
      - uses: actions/checkout@v2 # importierte Action
      # Step 2
      - name: Set up Python ${{matrix.python-version}}
        uses: actions/setup-python@v1
        with:
          python-version: ${{matrix.python-version}}
      # Step 3
      - name: Install Dependencies
        run: |
          python3 -m pip install --upgrade pip
          pip3 install pytest
      # Step 4
      - name: Test using pytest
        run: pytest
```

## 3 Weiterführendes

- <https://github.com/features/actions>
- <https://docs.github.com/en/free-pro-team@latest/actions>