

Programmiermethoden und -werkzeuge 1

Woche 2 - GitLab

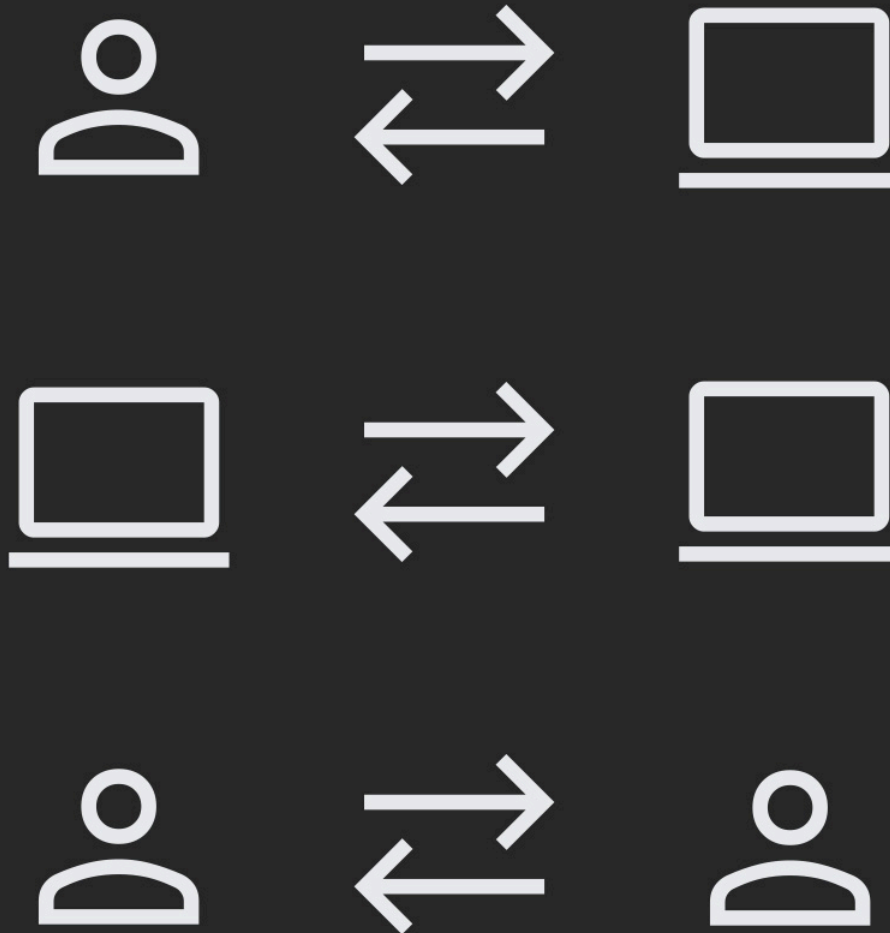
Jochen Hosenfeld

jochen.hosenfeld@informatik.hs-fulda.de

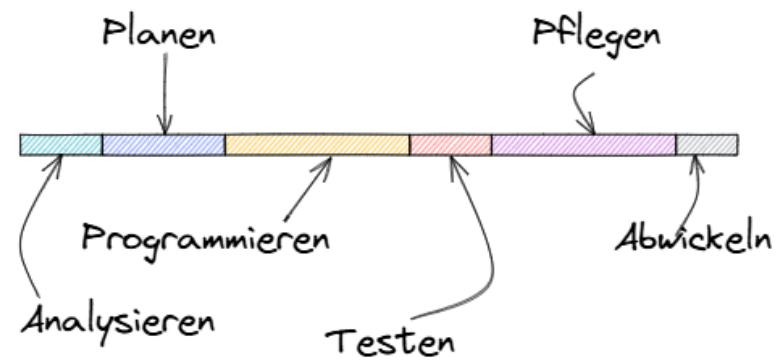
Fachbereich Angewandte Informatik

October 24, 2025

Kommunikation



Lebenszyklus der Softwareentwicklung



Softwareentwicklung

Partneraufgabe: *Welche Personen sind üblicherweise an einem Softwareprojekt beteiligt?*



Softwareentwicklung

Rollen

- Kunden & Manager
- Produktverantwortliche
- Teamleitung
- Entwicklungsteam
- Tester*innen
- Gestalter*innen

Softwareentwicklung

Rollen

- Kunden & Manager (Stakeholder)
- Produktverantwortliche (Product Owner)
- Teamleitung (Scrum Master)
- Entwicklungsteam
- Tester*innen (Quality Assurance)
- Gestalter*innen (UX/UI-Designer)

Entwicklerteam

- Frontend
 - Entwicklung der Benutzeroberfläche und Benutzererfahrung
 - User Interface (UI) & User Experience (UX)
- Backend
 - Entwicklung der serverseitigen Logik und Datenbankinteraktionen



Entwicklerteam

- Frontend
 - Entwicklung der Benutzeroberfläche und Benutzererfahrung
 - User Interface (UI) & User Experience (UX)
- Backend
 - Entwicklung der serverseitigen Logik und Datenbankinteraktionen
- Full Stack
 - Beherrschen sowohl Frontend- als auch Backend-Technologien
- DevOps

DevOps

Development & IT Operations

- Entwicklung & IT-Betrieb
- IT-Betrieb: Systemadministration + Planung, Verfügbarkeit, Sicherheit
- DevOps-Kultur fördert ...
 - Zusammenarbeit
 - Verantwortungsübernahme
 - Transparenz
 - kontinuierliche Verbesserung
- Automatisierung von Prozessen

Tools für DevOps

- Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Betrieb
- Automatisierung von Tests und Bereitstellung
- Schnelles und häufiges Aktualisieren von Software
- Kontinuierliches Überwachen und Verbessern
- Schnelle Fehlererkennung und -behebung
- Fokus auf Nutzerbedürfnisse durch Feedback

Plattformen für DevOps



GitLab



GitHub

Vergleich GitHub und GitLab

Kategorie	GitLab	GitHub
Codeverwaltung	sehr gut	sehr gut
Zusammenarbeit	sehr gut	sehr gut
Hosting	Kostenloses Self-Hosting möglich	Kein kostenloses Self-Hosting
Community	kleiner	größer
Funktionen	Umfassende integrierte DevOps-Funktionen	Fokus auf Geschwindigkeit und Flexibilität
Sicherheit	umfangreicher	gut
Projektmanagement	ausführlicher	Basisfunktionen
Bedienung	Etwas komplexer, aber mächtiger	Benutzerfreundliche Oberfläche
KI-Codeassistenz	-	GitHub Copilot

GitLab von RWTH Aachen University

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

- <https://git-ce.rwth-aachen.de/>

GitLab - Welcome Screen

GitLab of the RWTH Aachen University



Willkommen beim GitLab der RWTH Aachen!

Angehörige der RWTH Aachen (Studierende und Mitarbeitende), sowie Angehörige von Universitäten aus dem NFDI4Ing nutzen bitte ausschließlich den **DFN AAI Single Sign-On** und wählen im darauffolgenden Fenster ihre Heimatuniversität aus. Nur über den Login über den Single Sign-On besteht die Möglichkeit, Projekte und Gruppen anzulegen.


Externe Nutzende können sich über **GitHub** authentifizieren, können aber keine Gruppen und Projekte anlegen.

Sie befinden sich auf der GitLab Instanz *git-ce.rwth-aachen.de* der RWTH Aachen University. Weitere Informationen zur Unterscheidung der GitLab Instanzen finden Sie auf unseren [Hilfeseiten](#).

- [Nutzungsbedingungen](#)
- [Nutzungsberechtigungen](#)
- [IT Center Help - GitLab](#)

Weitere Informationen zum Dienst finden Sie im [Dokumentationsportal des IT Centers](#)

Mit deiner Anmeldung akzeptierst du die [Nutzungsbedingungen](#) und erkennst die [Datenschutz-](#) und [Cookie-Richtlinien](#) an.

 GitHub

DFN-AAI Single Sign-On

☐ Login merken

GitLab - Institutionsauswahl



Institution aus folgender Liste wählen:

Wählen Sie Ihre Institution aus... ▼

OK

[Institution selbst angeben](#)

[Hilfe](#)

Auswahl merken und diesen Dialog nicht mehr anzeigen

- ☒ Nicht merken
- ☐ Nur für Heute
- ☐ Drei Monate lang
- ☐ Neun Monate lang

GitLab - Institution Fulda



Institution aus folgender Liste wählen:

Wählen Sie Ihre Institution aus...

- Wählen Sie Ihre Institution aus...
- Bergische Universität Wuppertal
- DLR - Deutsches Zentrum fuer Luft- und Raumfahrt e.V.
- Fachhochschule Aachen
- Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ)
- Fraunhofer-Gesellschaft (Fallback)
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
- Georg-August Universität Göttingen
- Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH G
- Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Hochschule Darmstadt, University of Applied Sciences
- Hochschule Fulda University of Applied Sciences**
- Hochschule Karlsruhe
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Leibniz Universität Hannover

GitLab - Login HS Fulda



Anmelden bei GitLab Community Edition

fd-Nummer

Passwort

- ☐ Anmeldung nicht speichern
- ☐ Die zu übermittelnden Informationen anzeigen, damit ich die Weitergabe gegebenenfalls ablehnen kann.

Anmelden

DFN-AAI Single Sign-On

- DFN
 - Deutsches Forschungsnetz
- AAI
 - Authentication and Authorization Infrastructure
- SSO
 - Single Sign-On

Authentication & Authorization

Partneraufgabe: *Wie unterscheiden sich Authentication und Authorization?*



Authentication & Authorization

- Authentication (Authentifizierung)
 - Überprüft die Identität eines Benutzers oder Systems
 - „Wer sind Sie?“
 - Benutzername/Passwort, biometrische Daten
- Authorization (Autorisierung)
 - Überprüft die Rechte eines authentifizierten Benutzer
 - „Was dürfen Sie tun?“
 - Zugriff auf Dateien, rollenbasierte Rechte
- Authentication kommt vor Authorization

Single Sign-on

- Einmaliges Anmelden für Zugriff auf mehrere Rechner und Dienste
- Authentifizierung erfolgt zentral beim Identity Provider (IDP)
- IDP prüft Berechtigung und stellt bei Erfolg ein Token für den Zugriff aus
- Mehrfaches Anmelden mit separaten Logindaten entfällt

Token

- Eindeutige digitale Zeichenfolge zur sicheren Nutzeridentifikation
- Wird nach erfolgreicher Anmeldung vom System erzeugt und für die Sitzung verwendet
- Enthält verschlüsselte Informationen zur Authentication und Authorization
- Kann nach Ablauf, Abmeldung oder Widerruf ungültig werden
- Es gibt auch physische Tokens wie z. B. USB-Sticks
- eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJzdWwiOiIxMjM0NTY3ODkwIiwibmFtZSI6IkpvaG4gRG9lIiwiaWF0IjOnRydW

Slug

Aus dem Druckwesen: Abstandhalter

Lesbarer Teil bei Webadressen

Kurz, prägnant, eindeutig

Vorteile bei Suchergebnissen



Von Willi Heidelberg, CC BY 2.5

GLFM - GitLab Flavored Markdown

- Basierend auf der Spezifikation von CommonMark
- Erweiterungen von GitHub Flavored Markdown
- Speziell für GitLab erstellte Erweiterungen
- [GLFM Dokumentation](#)

Kollaboration

- Förderung der Selbstorganisation im Team durch gemeinsame Übersicht
- Kontinuierlicher Arbeitsfluss
- Bessere Planbarkeit und realistischere Einhaltung von Fristen (Deadlines)
- Schnelle Reaktion auf Änderungen und Prioritätsanpassungen
- Frühzeitiges Erkennen und Beheben von Blockaden

Kanban

- Basierend auf dem Toyota-Produktionssystem der 1940er Jahre
- Visueller Workflow mit den Spalten **To Do, In Progress, Review, Done**
- Hohe Transparenz durch Visualisierung aller Aufgaben auf einem Board
- Klare Regeln für den Übergang zwischen Spalten festlegen
- “Work in progress”(WIP)-Limits setzen, um Überlastung zu vermeiden
- Aufgabensammlung in einer Spalte deutet auf Blockaden hin

Begriff	Beschreibung
Stakeholder	Personen, die Anforderungen stellen und Projekte steuern
Frontend	Entwicklung der Benutzeroberfläche
Backend	Entwicklung der serverseitigen Logik
Full Stack	Entwicklung sowohl im Frontend als auch im Backend
DevOps	Praktiken zur Integration von Entwicklung und Betrieb
Authentication	Prozess zur Identitätsüberprüfung von Benutzern
Authorization	Prozess zur Überprüfung der Zugriffsrechte
AAI	Authentication and Authorization Infrastructure
Single Sign-on	Einmalige Authentifizierung für mehrere Anwendungen
Token	Digitale Zeichenfolge zur sicheren Nutzeridentifikation
GLFM	GitLab Flavored Markdown
Kanban	Methode zur Visualisierung von Arbeitsabläufen

Themen von heute

- Lebenszyklus der Softwareentwicklung
- Rollen in der Softwareentwicklung
- DevOps
- GitLab und GitHub
- Authentication & Authorization
- Wiki und GLFM
- Kanban