

Betriebsdokumentation: Digitale Hochschule

1. Vorwort

1.1. Systemvoraussetzungen

Es wird empfohlen, das System unter einer UNIX-basierten virtuellen Maschine zu installieren. Diese Dokumentation bezieht sich ausschließlich auf UNIX-Systeme und wurde unter Debian 12 getestet. Die Installation auf einem Windows-System ist ebenfalls möglich, allerdings müssen die Befehle & Umgebungen entsprechend angepasst werden.

Die Anforderungen an die Hardware sind sehr gering, da die Anwendung nur sehr wenig Ressourcen benötigt. Es wird empfohlen, mindestens 2GB RAM und 2 CPU-Kerne zur Verfügung zu stellen. Für die Festplattengröße werden 16GB empfohlen.

1.2. Architektur

Die Urlaubsverwaltung ist eine in **Java-Spring** geschriebene Webanwendung, welche ihre Daten in einer **PostgreSQL**-Datenbank speichert. Dort werden jegliche Bewegungsdaten und einige Stammdaten gespeichert. Für die Benutzerverwaltung ist ein OpenID-Server (hier **Keycloak**) im Einsatz.

Aufgrund einiger Probleme mit dem lokalen Deployment der Webanwendung sowie Keycloak ist es **notwendig**, einen Reverse-Proxy zu verwenden. Dieser muss in der Infrastruktur bereits vorhanden sein und entsprechend konfiguriert werden.

1.3. Virtualisierung

Für das Deployment verwenden wir **docker** sowie **docker-compose**. Diese müssen auf dem Zielsystem installiert sein.

1.4. Datenbank

Die Software nutzt eine **PostgreSQL** Datenbank. Diese wird mittels der **docker-compose.yml** automatisch installiert und von der Urlaubsverwaltung beim ersten Start der Anwendung automatisch konfiguriert.

1.5. Webserver

Die Anwendung ist in Java-Spring geschrieben und wird mittels **docker-compose** automatisch installiert und konfiguriert. Der Webserver ist unter der Adresse <http://localhost:8080> erreichbar.

2. Systemeinrichtung

2.1. Übersicht Dateien (Quelle)

Im Lieferumfang enthalten sind folgende Dateien:

```
Lieferumfang Deployment
├── keycloak
│   └── import
│       ├── urlaubsverwaltung-realms.json
│       └── urlaubsverwaltung-users-0.json
└── docker-compose.yml
```

In der Datei `docker-compose.yml` sind alle notwendigen Konfigurationen für die Installation enthalten. Dabei sind folgende Systeme enthalten:

- `urlaubsverwaltung`: Die Urlaubsverwaltung selbst
- `keycloak`: Der OpenID-Server für die Benutzerverwaltung
- `postgres`: Die Datenbank für die Datenhaltung
- `mailhog`: Ein SMTP-Server für Testzwecke

Die Datei `urlaubsverwaltung-realms.json` enthält die Konfiguration für den OpenID-Server. Die Datei `urlaubsverwaltung-users-0.json` enthält die Benutzer, welche beim ersten Start der Anwendung automatisch angelegt werden.

2.2. Anwendungsendpunkte

Auf der Zielmaschine sind die Anwendung nach erfolgreiche Installation unter folgenden Adressen erreichbar:

- <http://localhost:8080> - Urlaubsverwaltung
- <http://localhost:8090> - Keycloak
- <http://localhost:8025> - Mailhog

Diese Adressen müssen vom Reverse-Proxy weitergeleitet werden. Die folgenden Weiterleitungen sind nur exemplarisch und müssen angepasst werden:

- <https://uv.wiwi.htw-dresden.de> → <http://localhost:8080>
- <https://uv-keycloak.wiwi.htw-dresden.de> → <http://localhost:8090>
- <https://uv-mailhog.wiwi.htw-dresden.de> → <http://localhost:8025>

Der Mailhog-Server ist nur für Testzwecke gedacht und muss nicht zwingend weitergeleitet werden. Dieser kann auch nach Testen der E-Mail-Funktionalität abgeschaltet werden.

2.3. Anpassung der Konfiguration

2.3.1. Urlaubsverwaltung

Die Datei `docker-compose.yml` muss entsprechend der Infrastruktur angepasst werden. Dabei sind folgende Punkte beim `environment` der `urlaubsverwaltung` zu beachten:

```
# URL für die Webanwendung - <UV_HOST>/login/oauth2/code/{registrationId}
SPRING_SECURITY_OAUTH2_CLIENT_REGISTRATION_DEFAULT_REDIRECT-URI: https://uv.wiwi.htw-
dresden.de/login/oauth2/code/{registrationId}
# URL für den OpenID-Server <KEYCLOAK_HOST>/realms/urlaubsverwaltung
SPRING_SECURITY_OAUTH2_CLIENT_PROVIDER_DEFAULT_ISSUER-URI: https://uv-
keycloak.wiwi.htw-dresden.de/realms/urlaubsverwaltung
SPRING_SECURITY_OAUTH2_RESOURCESERVER_JWT_ISSUER-URI: https://uv-keycloak.wiwi.htw-
dresden.de/realms/urlaubsverwaltung
```

2.3.2. Mailserver

Zur Nutzung des Mailservers müssen in der Datei `docker-compose.yml` folgende Umgebungsvariablen angepasst werden:

```
# Mail
UV_MAIL_FROM: urlaubsverwaltung@wiwi.htw-dresden.de
UV_MAIL_SENDER: urlaubsverwaltung@wiwi.htw-dresden.de
UV_MAIL_FROMDISPLAYNAME: urlaubsverwaltung
UV_MAIL_REPLYTO: urlaubsverwaltung@wiwi.htw-dresden.de
UV_MAIL_REPLYTODISPLAYNAME: urlaubsverwaltung
UV_MAIL_APPLICATIONURL: http://mailhog:8025
UV_MAIL_ADMINISTRATOR: admin@wiwi.htw-dresden.de
SPRING_MAIL_HOST: localhost
SPRING_MAIL_PORT: 1025
```

Ein Mailserver ist im Umfang dieses Projektes nicht enthalten. Dieser muss - sofern er gewünscht ist - vom Betreiber der Infrastruktur bereitgestellt und konfiguriert werden.

2.3.3. Keycloak

Zuletzt muss, damit die Weiterleitung von Keycloak auf die Urlaubsverwaltung ordentlich funktioniert, die Datei `urlaubsverwaltung-realms.json` angepasst werden. Der zu ändernde Abschnitt ist in den Zeilen `792-796` zu finden:

```
"redirectUris": [
  "http://localhost:8080/*",
  "https://uv.wiwi.htw-dresden.de/*",
  "http://uv.wiwi.htw-dresden.de/*"
],
```

2.4. Erstinstallation

Nachdem die Konfiguration angepasst wurde, kann die Anwendung mittels `docker-compose up` gestartet werden. Dabei werden alle notwendigen Systeme installiert und konfiguriert.

Beim ersten Start der `docker-compos` wird der Container `urlaubsverwaltung` einen Fehler auslösen. Dieser ist normal und wird dadurch verursacht, dass Keycloak noch nicht vollständig gestartet ist und alle Importe abgeschlossen hat. Nachdem seitens Keycloak alles abgeschlossen ist, kann der Container `urlaubsverwaltung` neu gestartet werden. Dies kann mittels `docker-compose restart urlaubsverwaltung` erfolgen.

Nun muss geprüft werden, ob alle Services erfolgreich gestartet und einsatzbereit ist. Dies lässt sich mittels des Befehls `docker-compose ps` prüfen. Dabei sollte folgende Ausgabe erscheinen:

Name	Command	State
root_keycloak_1	/opt/keycloak/bin/kc.sh st ...	Up
root_mailhog_1	MailHog	Up
root_postgres_1	docker-entrypoint.sh postgres	Up (healthy)
root_urlaubsverwaltung_1	/cnb/process/web	UP

Anschließend sind alle Services unter den oben definierten Endpunkten erreichbar. Die Standardbenutzer sind in der Datei `urlaubsverwaltung-users-0.json` zu finden. Folgende sind enthalten und haben alle zu Beginn das Passwort `secret: benutzer, sekretaer, dekan, admin`. Diese können sich nun bei der Urlaubsverwaltung anmelden.

Um auf Keycloak zugreifen zu können, muss die entsprechende URL im Browser aufgerufen und sich mit dem Benutzer `admin` angemeldet werden. Das Passwort hierfür ist in der `docker-compose.yml` enthalten und ist standardmäßig `qRi6aWEcyanXRyX3`.

3. Systemkonfiguration

Alle obigen Elemente beziehen sich auf die Installation der Anwendung. Die Konfiguration der Anwendung selbst erfolgt über die Weboberfläche der Urlaubsverwaltung sowie Keycloak.

3.1. Benutzerverwaltung

Alle Benutzer müssen in Keycloak angelegt werden. Es ist nicht möglich, Benutzer mit vorgefertigten Berechtigungen für die Urlaubsverwaltung anzulegen. Diese müssen nachträglich in der Urlaubsverwaltung zugewiesen werden.

Nachdem ein Benutzer in Keycloak angelegt wurde, kann er sich in der Urlaubsverwaltung anmelden. Dabei wird er automatisch der Rolle `Benutzer` zugewiesen. Diese Rolle ist für die Nutzung der Urlaubsverwaltung notwendig. Ein Benutzer ist erst in der Urlaubsverwaltung sichtbar, nachdem er sich mindestens einmal angemeldet hat.

3.1.1. Benutzerrollen festlegen

Die Urlaubsverwaltung kennt folgende Benutzerrollen:

- **Benutzer**: Standardrolle für alle Benutzer
- **Abteilungsleiter**: entspricht dem Sekretär
- **Freigabe-Verantwortlicher**: entspricht dem Dekan
- **Chef**: entspricht dem Administrator der Urlaubsverwaltung
- **Office**: entspricht dem Administrator der Urlaubsverwaltung

Die mitgelieferten Standardbenutzer sind vorerst nur mit der Rolle **Benutzer** ausgestattet. Lediglich der Benutzer **admin** ist mit der Rolle **Office** ausgestattet. So müssen von ihm alle Benutzer mit den entsprechenden Rollen ausgestattet werden. Alle folgenden Schritte müssen mit dem Benutzer **admin** durchgeführt werden.

Vorname	Nachname	Jährlicher Urlaubsanspruch	Anteiliger Urlaubsanspruch	Resturlaub	Verbleibender Urlaubsanspruch	Verbleibender Resturlaub	
A	Administrator	24	24	0	24	0	Konto
B	Benutzer	24	24	0	24	0	Konto
D	Dekan	24	24	0	24	0	Konto
(2) S	Sekretär	24	24	0	24	0	Konto (3)

Abbildung 1. Benutzerübersicht

1. Aufrufen der aktuell zu sehenden Benutzerverwaltung
2. Urlaubsübersicht des Benutzers anzeigen lassen
3. Konto & Rollen des Benutzers in der Urlaubsverwaltung bearbeiten

Um nun dem Benutzer andere Rollen zuweisen zu können, klicken wir bei dem gewünschten Benutzer auf (3) und es öffnet sich folgende Seite:

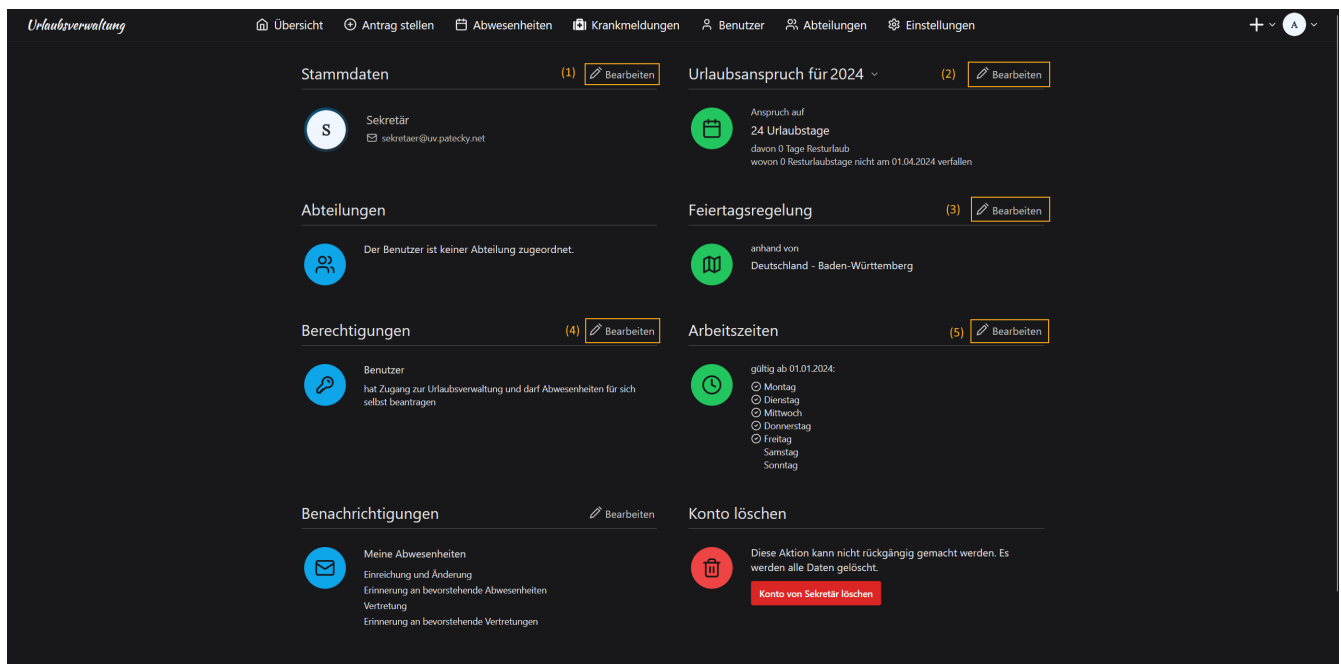


Abbildung 2. Benutzerkonto

1. Bearbeiten der Stammdaten des Benutzers
2. Urlaubsanspruch für Benutzer individuell festlegen
3. Feiertagsregelung für Benutzer individuell festlegen
4. Rollen des Benutzers in der Urlaubsverwaltung festlegen
5. Arbeitszeit des Benutzers individuell festlegen

Wir wollen die Rollen des Benutzers bearbeiten und klicken deshalb auf (4). Es öffnet sich folgende Seite:

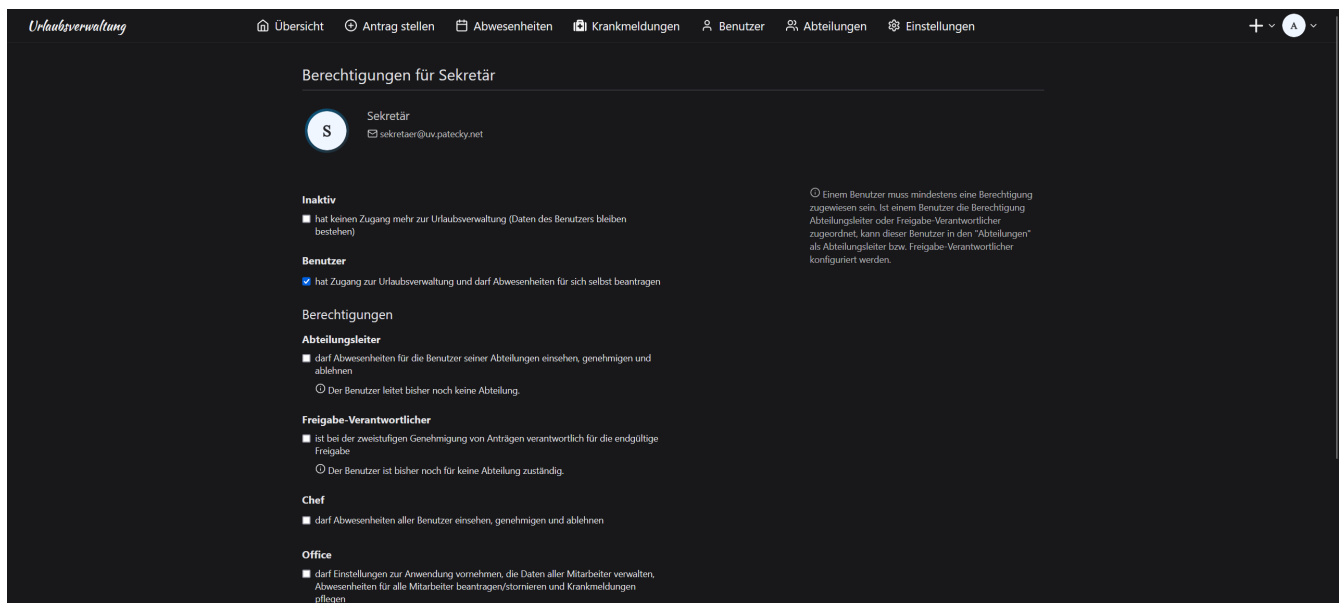


Abbildung 3. Benutzerrollen

Hier lassen sich nun die Rollen des Benutzers festlegen. Diese müssen je nach Benutzer individuell festgelegt werden und müssen nach dem obigen Schema vergeben werden.



Die Rollen **Abteilungsleiter** und **Freigabe-Verantwortlicher** können erst vergeben werden, wenn die entsprechende Abteilung angelegt wurde. Dies ist im nächsten Abschnitt beschrieben.

3.1.2. Benutzer erstellen

Die Erstellung eines Benutzers sowie die Bearbeitung seiner Daten wie Name, E-Mail, Passwort, etc. werden innerhalb von Keycloak durchgeführt. Änderungen an den Stammdaten eines Benutzers werden automatisch in die Urlaubsverwaltung übernommen und sind nach dem erneuten Login des Benutzers sichtbar.

Dafür muss die URL von Keycloak aufgerufen werden und anschließend zur **Administration Console** navigiert werden. Hier meldet man sich mit **admin** und dem in der **docker-compose**-Datei festgelegtem Passwort an.

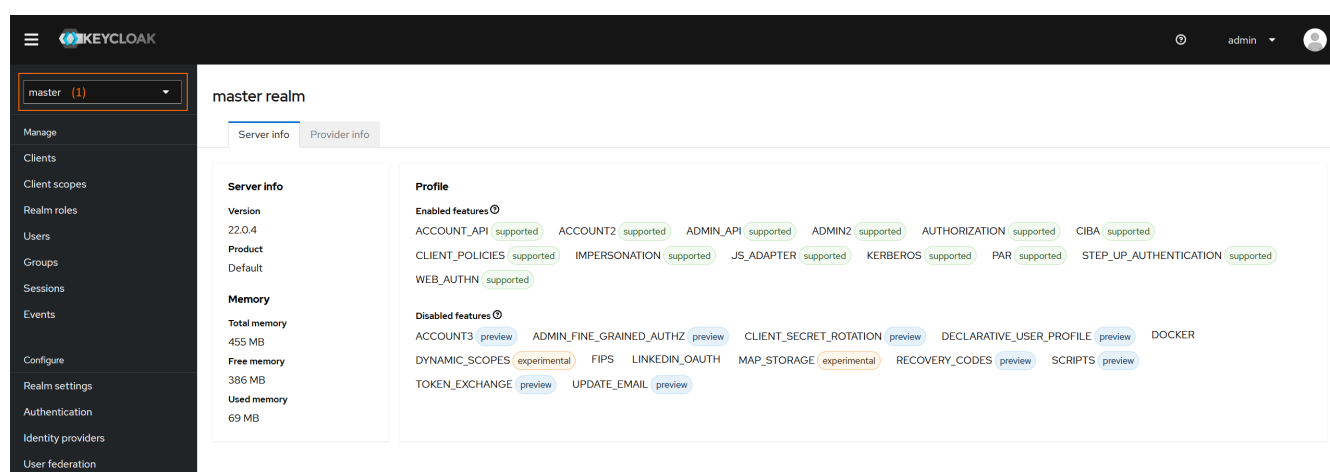


Abbildung 4. Keycloak - Post-Login

Wir klicken auf (1) um in das **Realm** der Urlaubsverwaltung zu wechseln. In diesem können wir unter dem Reiter **Users** alle Benutzer einsehen und bearbeiten. Es öffnet sich folgende Seite:

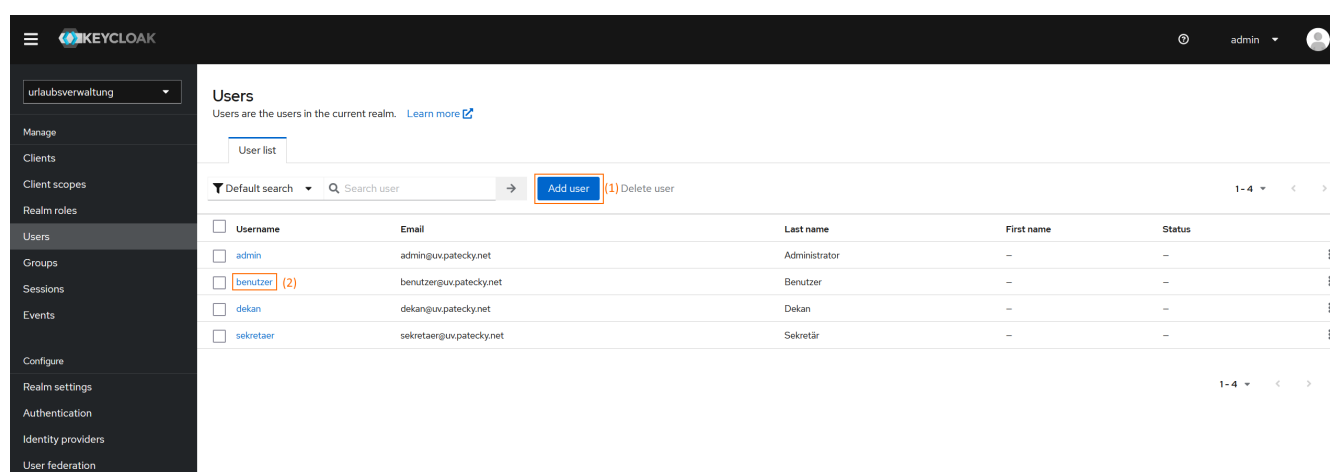


Abbildung 5. Keycloak - Benutzerverwaltung

Von dieser Seite aus können wir entweder einen Benutzer erstellen (1) oder einen Benutzer aus der Liste bearbeiten (2). Wir erstellen hier einen Benutzer:

Abbildung 6. Keycloak - Benutzer erstellen

Hierbei ist wichtig, dass die E-Mail-Adresse eindeutig ist, dass die E-Mail-Adresse als "bestätigt" gesetzt wird (1) und der Benutzer der Gruppe `/urlaubsverwaltung access` zugewiesen ist (2). Das Passwort wird später definiert.

3.1.3. Passwort setzen

Nach Erstellung des Benutzers wird man auf folgende Seite weitergeleitet:

Abbildung 7. Keycloak - Benutzer bearbeiten

Hier kann man nun unter dem Reiter **Credentials** das Passwort des Benutzers setzen. Dafür klickt man einfach auf **Set password**, tippt das Passwort mitsamt der Bestätigung ein und speichert die Änderungen. Nun ist der Benutzer einsatzbereit und kann sich in der Urlaubsverwaltung anmelden.



Sollte das Passwort temporär gesetzt worden sein oder es entspricht nicht den Mindestanforderungen, so wird der Benutzer beim ersten Login aufgefordert, das Passwort zu ändern.

3.2. Abteilungen

Abteilungen sind die Organisationseinheiten der Software. Dies können für die Fakultät oder bspw. für Projekte angelegt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Abteilungen nicht hierarchisch sind. Es ist nicht möglich, Abteilungen zu verschachteln.

3.2.1. Abteilung anlegen

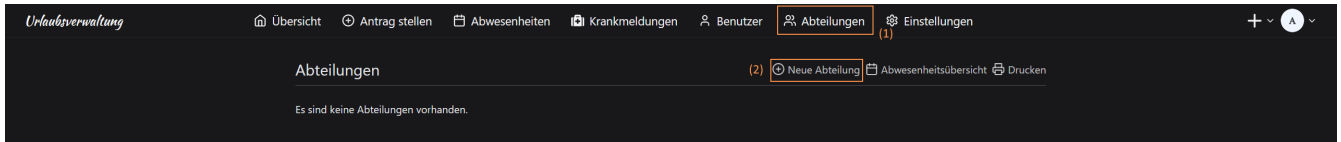


Abbildung 8. Abteilungsverwaltung

Die Abteilungen lassen sich unter Punkt (1) zentral verwalten. Um eine neue Abteilung anzulegen, klicken wir auf (2). Es öffnet sich folgende Seite:

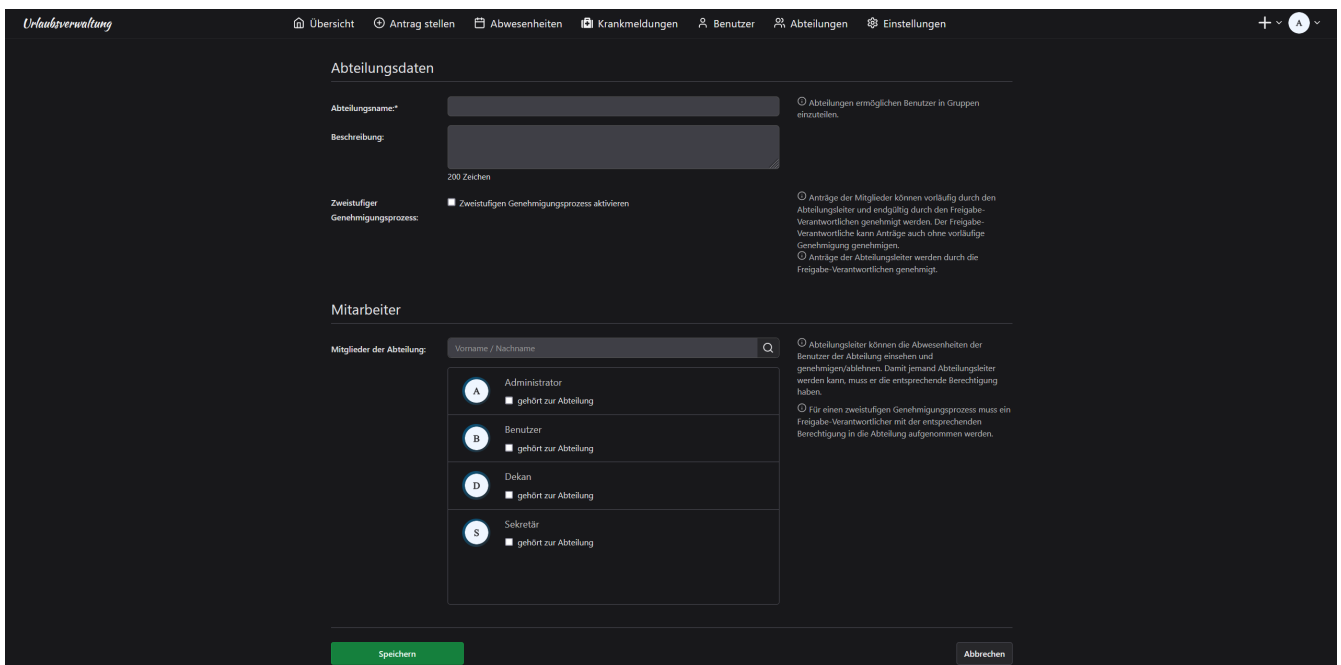


Abbildung 9. Abteilungserstellung

Hier müssen alle notwendigen Felder ausgefüllt werden. Die Abteilung muss einen eindeutigen Namen haben. Dieser wird in der Urlaubsverwaltung angezeigt. Bei der Erstellung der Abteilung sollte nur der Name vergeben und die jeweiligen Mitarbeiter der Abteilung hinzugefügt werden.

Nach Zuweisung der Rollen sieht die Liste der Mitarbeiter der Abteilung wie folgt aus und die Rollen können zugewiesen werden:

Mitarbeiter

Mitglieder der Abteilung:

<div>A</div>	Administrator	<input checked="" type="checkbox"/> gehört zur Abteilung
<div>B</div>	Benutzer	<input checked="" type="checkbox"/> gehört zur Abteilung
<div>D</div>	Dekan	<input checked="" type="checkbox"/> gehört zur Abteilung <input checked="" type="checkbox"/> ist verantwortlich für die Freigabe vorläufig genehmigter Anträge
<div>S</div>	Sekretär	<input checked="" type="checkbox"/> gehört zur Abteilung <input checked="" type="checkbox"/> ist Abteilungsleiter

ⓘ Abteilungsleiter können die Abwesenheiten der Benutzer der Abteilung einsehen und genehmigen/ablehnen. Damit jemand Abteilungsleiter werden kann, muss er die entsprechende Berechtigung haben.

ⓘ Für einen zweistufigen Genehmigungsprozess muss ein Freigabe-Verantwortlicher mit der entsprechenden Berechtigung in die Abteilung aufgenommen werden.

Abbildung 10. Abteilungsbearbeitung



Der zweistufige Genehmigungsprozess kann erst aktiviert werden, nachdem ein Freigabe-Verantwortlicher für die Abteilung festgelegt wurde. Dafür müssen die Rollen der Benutzer nach Erstellung der Abteilung angepasst werden.



Die Software gibt teilweise kein/wenig Feedback, nachdem man bspw. auf **Speichern** geklickt hat. Daher ist es ratsam, nach jeder Änderung die Seite neu zu laden und zu prüfen, ob die Änderungen übernommen wurden.

3.3. Globale Einstellungen

Unter dem Reiter **Einstellungen** in der Navigationsleiste lassen sich die globalen Einstellungen der Urlaubsverwaltung festlegen. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Festlegung des Urlaubsanspruches für alle Benutzer
- Festlegung der gewünschten Abwesenheitsarten
- Festlegung der Feiertagsregelung im Bundesland
- Festlegung der Arbeitszeiten der Benutzer

All diese Einstellungen sind für alle Benutzer gültig. Sollte ein Benutzer (bspw. eine Teilzeitkraft) aus der Regel fallen, so muss dies individuell für den Benutzer im **Benutzerkonto** eingestellt werden.

4. Systembetreuung

Das System ist aufgrund der mitgelieferten `docker-compose`-Datei sehr einfach zu installieren und zu betreiben. Es sind keine weiteren Schritte notwendig.

Sollte es in einem der Services bspw. zu einem nachhaltigen Sicherheitsfehler kommen, so müssen die Images der Services aktualisiert werden. Dies kann mittels `docker-compose pull` erfolgen. Dabei werden die neusten Images der Services heruntergeladen. Diese können dann mittels `docker-compose up` gestartet werden.

In der aktuellen Version der `docker-compose` sind feste Versionen dieser Images hinterlegt. Diese können bei Bedarf angepasst werden. Es wird empfohlen, die Versionen nicht zu aktualisieren, da es zu Kompatibilitätsproblemen kommen kann.