

Modellierungsbeschreibung

Universität Leipzig, SWTPrak, FH16

Projektleiter: Alexander Prull

17. April 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	2
2	Produktübersicht	2
3	Grundsätzliche Struktur- und Entwurfsprinzipien	3
3.1	Frontend	3
3.2	Backend	3
4	Struktur- und Entwurfsprinzipien einzelner Pakete	3
4.1	Frontend	3
4.1.1	Arbeitsumgebung	3
4.1.2	Formulare	5
4.2	Backend	5
5	Datenmodell	5
6	Glossar	8

1 Allgemeines

Die Ökumenische Flüchtlingshilfe Leipzig steht vor der Herausforderung, eine Vielzahl ehrenamtlicher Helfer zu verwalten und diese an Projekte weiterzuvermitteln. So können Flüchtlinge in Leipzig auf vielfältige Weise unterstützt werden – von Sprachunterricht über Begegnungscafés bis hin zu Umzugshilfe und Möbelaufbau. Daher wird eine Arbeitsumgebung entwickelt, die den Verantwortlichen eine koordinierte und effektive Organisation ihrer Aufgaben ermöglicht. Dieses neue System ersetzt die bisherige Arbeitsweise, bei welcher die Daten manuell in Excel-Tabellen verwaltet werden. Es ist zwischen zwei Arten von Helfern zu unterscheiden: i) Helfer, die direkt bei Projekten der Diakonie Leipzig tätig sind, und ii) Helfer, die zu externen Projekten weitervermittelt werden.

2 Produktübersicht

Die von der Gruppe FH16 entwickelte Arbeitsumgebung basiert auf zwei Web-Formularen. Im Hintergrund steht eine relationale Datenbank, welche die Daten von Helfern und Projekten verwaltet. Interessierte Helfer tragen sich über eines der Web-Formulare ein, um über stattfindende Projekte informiert zu werden. Hierzu gibt der Helfer unter anderem seine Kontaktdaten ein. Desweiteren können zusätzliche Informationen wie Beruf, Interessen für bestimmte Projektarten und Sprachkenntnisse festgehalten werden. Diese Informationen dienen einer effektiven Filterung und Zuweisung von Helfern zu Projekten. Über das zweite Formular können Projektvorschläge von Initiativen, wie z.B. einer Kirchgemeinde, eingebracht werden. Das Formular beinhaltet Felder für allgemeine Projektdaten, Kontaktperson, Veranstaltungsort und gewünschte Anforderungen an die Helfer.

Die Erfassung dieser Informationen ermöglicht eine verbesserte Vermittlung von Freiwilligen und Initiativen. Denn beim Recommender-Feature der Arbeitsumgebung können sie verwendet werden, um zu einem Projekt passende Helfer auszuwählen. Es ist damit möglich, Freiwillige in der Datenbank zu finden, die eine oder mehrere im Projekt benötigten Sprachen beherrschen, sich für diese Art von Projekt interessieren oder einen der benötigten Berufe ausüben bzw. ausgeübt haben. Ist die Auswahl getroffen, kann an diese Helfer dann per E-Mail eine Einladung zu dem entsprechenden Projekt geschickt werden, welche die wichtigsten Eckdaten desselben enthält. Hierfür ist die Mailingfunktion vorgesehen, die sich aus zwei wesentlichen Teilen zusammensetzt: Den bereits erwähnten Projekteinladungen und einem allgemeinen Newsletter, der dazu dient, die Helfer zu informieren. Die Anmeldung zu beiden Diensten ist dabei für jeden Helfer freiwillig.

Der Zugang zur Arbeitsumgebung wird dem Administrator durch Einloggen ermöglicht. Dieser kann dann die gespeicherten Daten verwalten. Vorgesehen sind hier auch die Funktionen, Helfer zu kontaktieren und Newsletter über anstehende Projekte zu verschicken. Zudem hat der Administrator die Möglichkeit, Projekte zu verifizieren, die über das Web-Formular eingetragen wurden. Das bedeutet, dass er nach eingehender Prüfung das Projekt akzeptiert und es somit für die Flüchtlingshilfe freischaltet.

Mithilfe des Excel-Datenimports können die Informationen über freiwillige Helfer, die der ÖFH bereits in Excel-Tabellen vorliegen, mit vergleichsweise geringem Aufwand in die MySQL-Datenbank eingefügt werden.

Designziel ist ein intuitiver Umgang mit der Arbeitsumgebung ohne große Einarbeitungs- oder Installationszeit. Dadurch soll die Koordination der Flüchtlingshilfe einfach und effektiv gehalten werden.

3 Grundsätzliche Struktur- und Entwurfsprinzipien

Die Software ist in Frontend und Backend gegliedert. Das Frontend realisiert die Arbeitsumgebung, das Backend stellt die zugrundeliegende Logik sowie die Speicherung der Projekt- und Helferdaten bereit.

3.1 Frontend

Das Frontend umfasst die Implementierung und Gestaltung der Arbeitsumgebung und von Formularen auf Basis von JavaScript, CSS und HTML. Genutzt werden hierfür JQuery und Bootstrap. Per REST-Schnittstellen kommuniziert die Arbeitsumgebung mit dem Backend. Geladene Daten werden ansprechend dargestellt.

3.2 Backend

Das Backend realisiert die Speicherung und Abfrage der Helfer- und Projektdaten. Die Speicherung erfolgt in einer MySQL-Datenbank. Der Zugriff auf die Daten und weitere Funktionalitäten erfolgt über einen Java-Server, der mithilfe der Frameworks GrizzlyHTTP und Jersey umgesetzt ist. Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt mittels JDBC-Verbindung. Die Daten werden dem Frontend als JSON-Objekte über REST-Schnittstellen korrekt und vollständig zur Verfügung gestellt. Das Mailing-System bedient sich der JavaMail API.

4 Struktur- und Entwurfsprinzipien einzelner Pakete

4.1 Frontend

Das Frontend besteht aus der Arbeitsumgebung, mit der der Administrator arbeitet und Formulare, mit denen die Nutzer und Projekten interagieren. Neben HTML, CSS und JavaScript ist im Frontend JQuery, Bootstrap und AngularJS implementiert.

4.1.1 Arbeitsumgebung

Die Arbeitsumgebung besteht aus der Startseite, der Helfer- und Projektübersicht, sowie einer Login-, Konfigurations- und Newsletter-Seite. Die Login-Seite ist einfach gehalten. Sie besteht aus Input-Feldern für die Zugangsdaten. Zusätzlich bekommt der Administrator eine Rückmeldung, falls die Anmeldung fehlschlägt.

Die Arbeitsumgebung besitzt eine Navigationsleiste mit den oben genannten Seiten und dem Log Out. Die Navigationsleiste ist fixiert und basiert auf Bootstrap. Sie steuert die Anzeige des Inhalts in dem darunter liegenden Bereich. Die dazugehörige Logik basiert auf AngularJS. Hier sind ngView und ngRoute eingebaut. Jeder Reiter besitzt ein template mit entsprechender directive.

Nach erfolgreichem Login gelangt der Administrator automatisch auf die Startseite. Hier findet der Administrator Informationen zu auslaufenden Verträgen von Ehrenämtern (Helfer mit Vertrag), zu den zuletzt hinzugefügten Kommentaren und durchgeführten Aktionen. Dazu zählen versandte Mails, zu verifizierende und angelegte Projekte, sowie neue Helfer.

Die Übersichten bestehen aus einer Sidebar mit Filterfunktionen auf der linken Seite. Rechts befindet sich eine Tabelle mit Informationen zu Helfern bzw. Projekten. Die Filter ermöglichen es, die Informationen nach allen Attributen zu durchsuchen. Passende Helfer bzw. Projekte sind sofort einsehbar. Ein Button setzt die eingetragenen Filter zurück. Die Tabelle besteht aus sichtbaren und ausklappbaren Informationen. Dies ermöglicht eine kompakte Darstellung, so dass viele Helfer bzw. Projekte im Browser-Fenster zu sehen sind. Bei Bedarf können dann mit einem Klick auf einen Helfer oder ein Projekt zusätzliche Attribute aufgerufen werden. In den ausklappbaren Informationen der Projektübersicht befindet sich ein Button, der das Recommender-Feature startet, um Projekteinladungen zu verschicken (weitere Informationen hierzu befinden sich im Abschnitt zum Mailing-System). In der Helferübersicht sind Vorname, Nachname, Beruf, Telefonnummer, Email und Adresse sichtbar. Nicht sichtbar sind Informationen zu Fähigkeiten und Fertigkeiten des Helfers und Anmerkungen des Administrators. Helfer sind farblich hervorgehoben, wenn sie bei der Diakonie unter Vertrag stehen. Die sichtbaren Attribute in der Projektübersicht sind Projektname, Kontakt, Termin und Adressen. Die versteckten sind Projektbeschreibung, weitere Kontaktdaten und erwünschte Fähigkeiten der Helfer.

Die Tabellen werden mithilfe von `ngrepeat` erzeugt. Hier greift eine REST-Schnittstelle auf die Datenbank zu und liefert alle Informationen aus. `ngrepeat` ist eine Schleife, die solange läuft bis alle Daten ausgespielt sind. Danach erhält der Administrator eine Rückmeldung, dass die Tabellen erfolgreich geladen sind.

Die Konfigurationsseite ist unterteilt in eine Sidebar mit einem Untermenü auf der linken Seite und dem Arbeitsbereich. Hier kann der Administrator Berufe, Sprachen und Interessen hinzufügen, ändern oder löschen. Dadurch kann der Administrator auf Veränderungen zu den gewünschten Fähigkeiten der Helfer reagieren und eigenständig die Arbeitsumgebung erweitern. Außerdem können hier Helfer und Projekte hinzugefügt werden, ohne dabei die Formulare ansteuern zu müssen und dadurch die Arbeitsumgebung zu verlassen. Ein wichtiger Punkt im Menü der linken Sidebar ist „Projekte verifizieren“. Alle Projekte, die über das Formular eingetragen wurden, werden hier gesammelt. Der Administrator kann sie sich anschauen und anschließend freigeben oder ablehnen. Danach erscheint das verifizierte Projekt in der Übersicht. In der Konfigurationsseite befindet sich außerdem der Excel-Import. Hier kann eine Datei vom Computer in die Datenbank hochgeladen werden.

Das Mailing-System ist im Reiter „Newsletter“ eingebaut. In der linken Sidebar befindet sich eine Liste mit Helfern, die sich für den Newsletter angemeldet haben. Der Administrator kann Helfer abwählen, die nicht angeschrieben werden sollen. Auf der rechten Seite befindet sich eine Betreffzeile und ein einfacher WYSIWYG-Editor („What you see is what you get“). Wenn der Newsletter fertig geschrieben ist, kann dieser abgeschickt werden. Die weitere Kommunikation (z.B. Mailing-Verlauf oder Protokoll eines Telefonats) kann mit Hilfe einer Kommentarfunktion zu einem einzelnen Helfer festgehalten werden. Wie oben erwähnt, gibt es ein Recommender-Feature. Der entsprechende Button in den Informationen des ausgewählten Projekts in der Pro-

jektübersicht leitet den Administrator auf eine Unterseite. Auf dieser sind alle bereits passenden Helfer gelistet. Die Liste kann aber mit Filtern noch bearbeitet werden. Hat der Administrator die gewünschten Helfer ausgewählt, kann er eine Projekteinladung formulieren und direkt über einen WYSIWYG-Editor verschicken.

4.1.2 Formulare

Die Helfer und Projekte können sich über zwei separate Formulare eintragen. Die Inputfelder der Formulare werden ebenfalls durch AngularJS generiert. Interessen und Berufe sind jeweils durch ein multi select auswählbar. Für das Sprachenmenü wurde das ngTagsInput importiert. Ein verbessertes Feedback beim Eintragen der Daten wird erreicht durch die Verwendung von growl, das entsprechende Feedback-Nachrichten in der Arbeitsumgebung erzeugt. So gibt es ein Live-Feedback, welches anzeigt, ob die eingegebenen Daten (syntaktisch) korrekt sind. Die Formulare sind auf 4:3 angepasst. Helfer können sich für den Newsletter anmelden, wenn sie auf dem Formular die entsprechende Checkbox ausfüllen. Nach dem erfolgreichen Eintragen ihrer Daten erhalten die Helfer eine Bestätigungsmail. In dieser sind zwei Links enthalten, einen zum Löschen und einer zum Ändern ihrer Daten. Der Link zum Löschen leitet die Helfer auf eine Bestätigungsseite weiter. Der Link zum Ändern der Daten schickt die Helfer zurück zum Formular. Hier sind ihre Daten bereits enthalten und können an den gewünschten Stellen geändert werden.

4.2 Backend

Das Backend ist als Maven-Java-Projekt aufgebaut. Für alle Entitäten in der Datenbank existieren Repräsentationsklassen im Package *representation*. Die Attribute in der Datenbank werden hierbei durch Attribute der entsprechenden Klasse dargestellt. Des Weiteren gibt es für Jersey Ressourcen Klassen, die die einzelnen REST-Schnittstellen und ihre Operationen spezifizieren. Diese befinden sich im Package *resources*. REST-Schnittstellen sind für Helfer und Projekte, aber auch für Sprachen, Berufe und Interessen vorgesehen. Im Speziellen gehören in dieses Package auch Schnittstellen für das Recommender- und Mailing-System sowie den Excel-Datenimport. Klassen, die für die Kommunikation mit der Datenbank erstellt werden, kommen ins Package *tools*. Das sind unter anderem Klassen mit Methoden, die Testdatensätze zur Verfügung stellen bzw. entfernen. Außerdem finden sich hier Klassen, in denen die Datenverwaltungsfunktionen wie Hinzufügen, Löschen und Ändern implementiert sind. Unter *server_core* findet man die Einstiegsklasse für den HTTP-Server.

5 Datenmodell

Die untenstehende Abbildung 1 stellt das der Datenbank zugrunde liegende ER-Modell dar. Es wurde auf Basis der Excel-Tabellen geschaffen, die vom Stakeholder Herrn Simmat bereitgestellt wurde. Das Modell stellt die Basis unserer Applikation dar und bildet gleichzeitig die Grundlage für die Schnittstellendefinition. Die beiden Hauptentitäten sind Projekt und Helfer. Der Veranstaltungsort kennzeichnet den Treffpunkt für das Projekt. Ein Projekt kann dabei maximal einen Veranstaltungsort haben, wobei nur Veranstaltungsorte aufgenommen sind, zu

denen es auch mindestens ein Projekt gibt. Ferne ist jedem Projekt genau eine Kontaktperson zugeordnet. Ein Projekt kann bestimmte Qualifikationen (Beruf, Interesse, Sprache) erfordern. Diese Qualifikationen werden wiederum von einer potentiell leeren Menge an Helfern mitgebracht. Die Booleschen Attribute „sichtbar“, „vertrag“ und „newsletter“ sind wie folgt definiert: „sichtbar“ ist wahr gdw. das Projekt verifiziert ist. „vertrag“ ist wahr gdw. der Helfer direkt bei der Diakonie über einen Ehrenamtsvertrag angestellt ist. „newsletter“ ist wahr gdw. der Helfer einen Newsletter von der Flüchtlingshilfe empfangen möchte. Die übrigen Attribute sind selbsterklärend. Zur Verwaltung der Arbeitsumgebung, gibt es eine Tabelle „Nutzer“, welcher für jeden Nutzer der Arbeitsumgebung sein Passwort speichert.

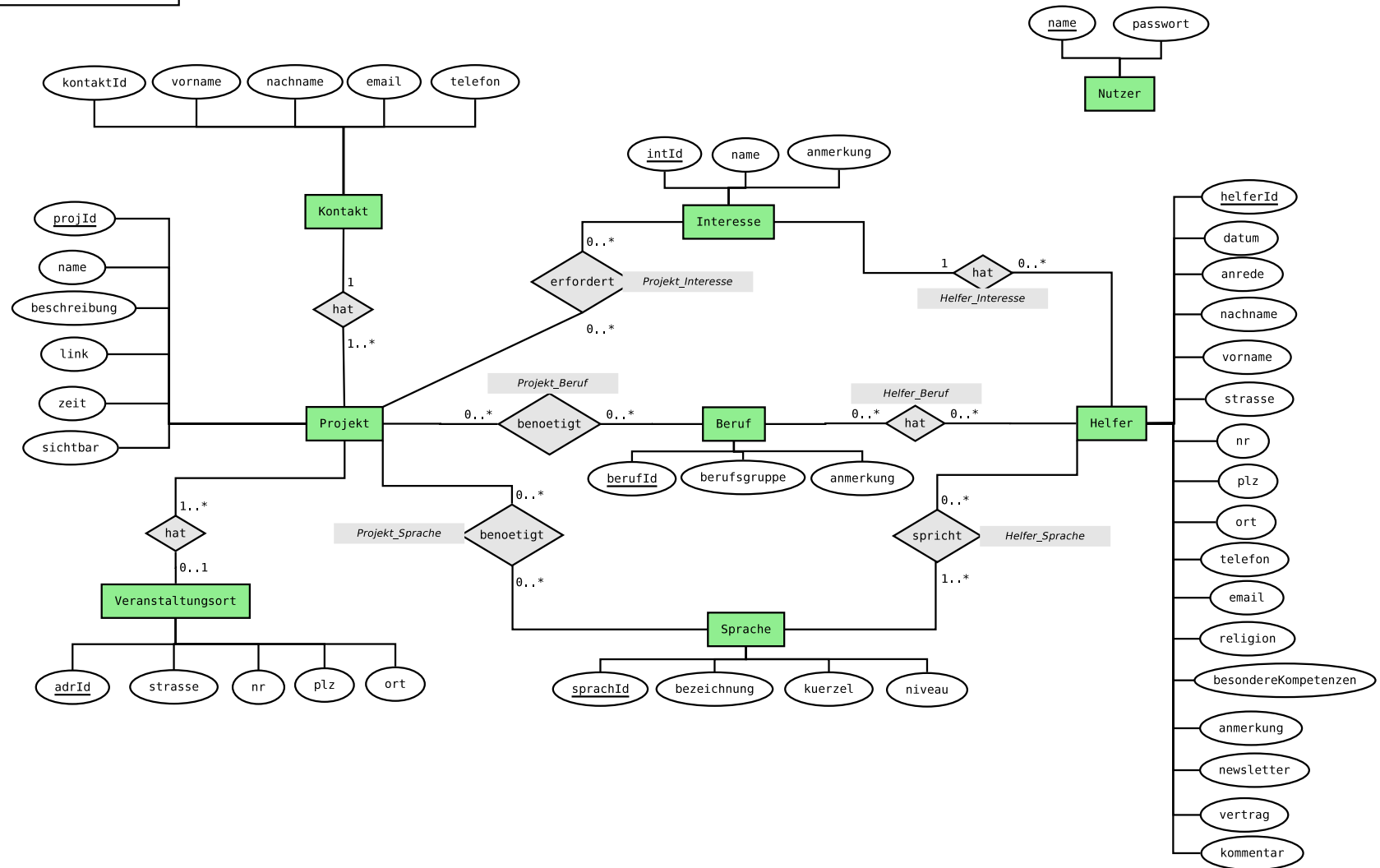


Abbildung 1: ER-Modell

6 Glossar

Administrator Verwalter des Systems.

Allgemeiner Newsletter E-Mail-Schreiben durch den Administrator an eine für den allgemeinen Newsletter registrierte Menge von Helfern.

Arbeitsumgebung Webseite, auf der der Administrator Daten verwalten und bereitgestellte Funktionalitäten benutzen kann. Ist nicht in die ÖFH Webseite integriert.

Attribut Merkmal, mit dem eine Eigenschaft oder ein Zustand eines Objektes oder einer Beziehung beschrieben wird.

Backend Serverseitige Anwendung mit Schnittstellen und Datenbank.

Benutzer Nutzer des programmierten Systems.

CASE-Tools Unterstützende Applikationen für Entwickler.

Client Rechner im Netzwerk (Programm auf einem Rechner), der die Dienste der Server in Anspruch nimmt.

CSS Formatierungssprache für HTML- und XML-Dokumente und beschreibt die Darstellung derer Elemente.

Datenbank System zum Speichern und Verwalten von Datenmengen. Um Speicherplatz zu sparen und schnellen Zugriff auf die Daten zu haben, werden diese nach einem bestimmten Schema sortiert und miteinander verknüpft.

Flüchtling Person, die aus politischen, religiösen, wirtschaftlichen oder ethischen Gründen seine Heimat verlassen musste.

Framework Rahmenwerk, welches den Entwicklungsrahmen für die Programmierung einer Anwendung zur Verfügung stellt und damit auch die Architektur dieser Anwendung bestimmt.

Frontend Clientseitige Anwendung, die im Browser läuft.

Helfer Eine Person, die sich freiwillig bereit erklärt hat, im Rahmen eines bestimmten Projektes einem einzelnen (oder mehreren) Flüchtling(en) zu helfen.

HTML Textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Dokumenten durch sogenannte Markup Tags. HTML-Dokumente bilden die Grundlage des World Wide Web.

Koordinator Eine Person, welche die Verteilung von Helfern zu Projekten koordiniert.

Java Objektorientierte und plattformunabhängige Programmiersprache. Java erschien im Jahre 1995 und wurde von Sun Microsystems entwickelt.

JavaScript Scriptsprache mit objektorientierten Eigenschaften. Die Sprache wurde ursprünglich für die Anwendung in Web-Browsern entwickelt.

ÖFH Webseite Ökumenische Flüchtlingshilfe Webseite: <http://www.diakonie-leipzig.de/beratung-betreuung-oekumenische-fluechtlingshilfe-leipzig.html>

Projekt Eine Aktion zu einem bestimmten Zeitpunkt (oder iterativ an mehreren Zeitpunkten) und an einem bestimmten Ort, bei welcher ein (oder mehr als ein) Helfer eine bestimmte Leistung zu Gunsten von einem (oder mehr als einem) Flüchtling erbringt.

Projekteinladung E-Mail Einladung durch den Administrator an eine Gruppe von eingetragenen Helfern, die sich auf ein spezielles Projekt bezieht.

Projektkoordinator siehe Koordinator.

Quellcode In einer Programmiersprache geschriebener Ablauf eines Programms. Er muss nach den syntaktischen und semantischen Regeln der Sprache aufgeschrieben werden und kann nur von einem Computer ausgeführt werden.

Webbrowser Computerprogramm zur Darstellung von Inhalten im WorldWideWeb.

Webserver Zentraler Computer, der Dokumente an Clients, zum Beispiel an Webbrowser, überträgt.