

Datenmanagementplan UniMaps

DUSTIN MATZEL

Zentrale Anlaufstelle Barrierefrei

Universität Bielefeld

unimaps@uni-bielefeld.de

Projektbeschreibung

UniMaps ist eine barrierefreie Navigations-App für den Campus der Universität Bielefeld. Die App soll für alle Studierende, Lehrende, Beschäftigte und Gäste eine problemlose Navigation auf dem Campus bieten. Dabei wird darauf geachtet, die App für alle Personen (mit und ohne Behinderungen) zugänglich zu machen und barrierefreie Möglichkeiten bei der Navigation zu berücksichtigen. So wird beispielsweise auf eine komplette TalkBack-Unterstützung für Menschen mit einer Sehbehinderung in der App geachtet. Außerdem können in der Navigation verschiedene Routenoptionen zur Umgehung von Hindernissen eingestellt werden, die zum Beispiel dazu führen, dass Treppen in der Navigation vermieden werden.

Entstanden ist das Projekt im Sommersemester 2017, in dem Studierende der Technischen Fakultät im Auftrag der Schwerbehindertenvertretung der Universität Bielefeld in dem Modul Techniken der Projekt-Entwicklung (TdPE) eine App zur barrierefreien Navigation auf dem Campus Bielefeld entwickeln sollten. Dabei gab es insgesamt zwölf App Entwicklungen, die im Rahmen eines Wettbewerbs entwickelt wurden. Am Ende wurde eine Sieger App ausgewählt, auf deren Basis die Weiterentwicklung stattgefunden hat.

Von April bis Dezember 2018 wurde das Projekt von der LASH NRW (Landesarbeitsgemeinschaft der Schwerbehindertenvertretungen der Hochschulen,

Universitäten, Universitätsklinik und hochschulnahen Einrichtungen in NRW), zur Evaluierung barrierefreier Möglichkeiten, finanziert. Hierbei wurde die App stabilisiert und als Beta für Android-Systeme in den PlayStore gestellt.

Durch den Rektorratsbeschluss vom 05.02.2019 wird UniMaps mit einer Laufzeit von drei Jahren, von der Universität Bielefeld finanziert. UniMaps hat seitdem den Beta-Status verlassen und ist als stabile Version im PlayStore verfügbar.

Des Weiteren wird die iOS-Version von UniMaps seit April 2019 entwickelt. Zusammen mit der Forschungsgruppe Cognitive Systems Engineering der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld wurde in dem Projekt Automatic Code Generation for a Cross-Platform Indoor Navigation App ein System entwickelt, mit welchem große Bestandteile des Android Quellcodes auch unter iOS genutzt werden können.

Typen von gesammelten Daten

Die vorhandenen Daten lassen sich in zwei Bereiche aufteilen, die getrennt zu betrachten sind. Der erste Bereich sind Daten, die UniMaps von externen Beteiligten über APIs zur Verfügung gestellt werden. Hierbei sind zu nennen:

1. **Mensa-Speiseplan** Die API Schnittstelle wurde vom Studierendenwerk Bielefeld auf Anfrage für eine Nutzung durch UniMaps entwickelt. Sie liegt im xml-Format vor und umfasst die Menüs der verschiedenen Speiseeinrichtungen des Studierendenwerks.
2. **PEVZ** Auf Anfrage von UniMaps wurde in enger Kooperation mit dem BIS (Bielefelder Informationssystem) eine API entworfen, die auf die Bedürfnisse von UniMaps angepasst ist und vom BIS implementiert wurde. Diese liefert im JSON-Format Informationen über alle Personen mit ihren Räumen, die im PEVZ hinterlegt sind.
3. **Straßenbahnfahrplan** Die aktuellen Abfahrtszeiten der Straßenbahn werden über eine frei verfügbare API der Westfälischen Verkehrsgesellschaft mbH

abgerufen. Diese liegen ebenso im JSON-Format vor.

4. **CAD** Sowohl durch den BLB NRW (Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW) als auch durch die Universität Bielefeld wurde eine Nutzungserklärung abgestimmt, wodurch UniMaps der Zugriff zu den CAD Daten der Gebäude der Universität Bielefeld gewährt wird. Diese liegen teilweise im dxf- und teilweise im dwg-Format vor.

Dies sind keine selbst erzeugten Daten. Allerdings muss bei diesen Daten ein besonderes Augenmerk auf die eingeschränkten Verbreitungsrechte gelegt werden.

Als zweiten Bereich gibt es im Projekt erzeugte Daten, welche im Folgenden aufgeführt werden:

1. **Quellcode** Während der Entwicklung sind neben dem Quellcode der App selbst weitere Artefakte in Form von Python-Skripten zur automatisierten Kartenerstellung entstanden.
2. **OSM-Karten**¹ Es wurden OSM-Karten zur Visualisierung der Räume in den einzelnen Stockwerken der Campus Gebäude erzeugt. Außerdem ist eine Wege-Karte zur Navigation auf dem Campus (routing) entstanden. Diese Dateien liegen im xml-Format vor.
3. **map-Karten**² Zur Nutzung in der App wurden die OSM-Karten, welche zur Visualisierung genutzt werden, in map-Karten umgewandelt, welche bei deutlich kleinerer Speichergröße dieselbe Funktionalität haben.

Datenorganisation: Standards, Projektstrukturen und Dokumentation

Die im Projekt erstellten Daten sind digital in offenen verfügbaren Standards gespeichert. Hierbei werden die Dateiformate xml, JSON, dwg, dxf, jpg und png

1 <https://www.openstreetmap.de/>

2 <http://mapsforge.org/>

verwendet.

Für die App-Entwicklung der Android-App wird Android Studio³ verwendet. Dies ist die von Google empfohlene Entwicklungsumgebung und die Standard IDE für Android-App-Entwicklung. Hierbei wurde der Quellcode in Java und xml (Grafische Schnittstelle) geschrieben. Es herrscht eine Frontend/Backend Trennung und das Projekt ist in logische Module unterteilt.

Die iOS-App wird mittels Xcode entwickelt. Hierbei sind das cross-compilierte Android-Backend als Objective-C h und m Dateien vorhanden. Das entwickelte Frontend ist dabei in Swift geschrieben.

Die Android und iOS-App sind in zwei privaten Projekten auf der GitLab-Instanz der Universitätsbibliothek Bielefeld gehostet.

Das git-Repository der Android-App enthält neben dem Frontend- und Backend-Modul auch weitere Ordner mit verschiedenen Scripten, die zur Kartenerstellung oder im CI (Continuous Integration) verwendet werden. Das iOS git-Repository enthält den Quellcode der iOS-App sowie das Android-Repository als git-submodule.

Die vorhandenen Python-Skripte im Android-Projekt werden bspw. zur Erstellung einer OSM-Karte aus einer dxf-Karte genutzt. Diese können mittels Python 3 ausgeführt werden, wobei eine genauere Dokumentation im Wiki des GitLab-Projekts vorliegt. Des Weiteren sind dort Python-Skripte vorhanden, mit denen eine OSM-Karte in das map-Format konvertiert werden kann. Das map-Format ist ein quelloffenes Format für OSM-Karten, welches besonders platzsparend ist.

Die OSM-Karten liegen im xml-Format vor und entsprechen der OSM-Notation. Das heißt, dass die Karten mittels JOSM⁴ bearbeitet werden können. JOSM ist ein quelloffener Editor für OSM-Karten.

Zur Speicherung der dwg- bzw. dxf-CAD Daten wird das Wiki des GitLab-Projekts verwendet. Außerdem befindet sich dort sämtliche Dokumentation die über die

3 <https://developer.android.com/studio>

4 <https://josm.openstreetmap.de/>

Quellcodedokumentation hinausgeht. Dies umfasst Protokolle der Scrum-Meetings, Aufgabenplanung/-verteilung mittels eines Ticketsystems, selbst geschriebene Tutorials für spezifische Aufgaben und weiteres.

Versionierung, Backups und Archivierung

Als Versionierungswerkzeug wird git verwendet. Dabei wird für den Quellcode der App, die OSM-Karten sowie den Python-Skripten ein privates Repository verwendet.

Das Repository liegt in der GitLab-Instanz der Universitätsbibliothek Bielefeld. Dort wird automatisiert jede Nacht ein SQL-Dump mit allen git-Repositories in ein tar-Archiv gepackt und auf den Backup-Server der Universitätsbibliothek kopiert. Die Backups werden dort für einen Zeitraum von mindestens einer Woche aufbewahrt. Zusätzlich wird dieser automatisiert täglich auf Band gesichert.

Für den Fall, dass das Projekt nicht weiter finanziert werden sollte, soll das Repository auf einen öffentlichen GitLab Account⁵ umziehen. Dies ist im strengen Sinne kein Archivieren, aber es gewährt jedem Zugriff auf die Daten und idealerweise wird das Projekt von der Entwickler-Community weiterentwickelt.

Rechtliche Aspekte zur Datenweitergabe

Mensa-API

Die Mensa-API wurde uns mit der Bitte, die Adressen der API nicht weiter zu verbreiten und bei Anfragen an das Studierendenwerk zu verweisen, zur Verfügung gestellt.

Nach Rücksprache mit dem Studierendenwerk ist ein reines Zurückhalten der Adressen ausreichend und ein Obfusieren des App Quellcodes oder weitere technische Maßnahmen sind nicht notwendig.

5 <https://gitlab.com/>

PEVZ-API

Ähnlich zur Mensa-API soll die PEVZ-API nicht aktiv beworben oder verbreitet werden. Frühere Anfragen von anderen Projekten nach einer solchen API wurden abgelehnt, da Sicherheitsbedenken gegenüber den Mitarbeitern genannt wurden. Deswegen darf auch die Adresse zu dieser API nicht an Dritte weitergegeben werden. Auch hier ist eine Obfuskiung des App Quellcodes nicht notwendig.

Straßenbahnfahrplan-API

Die Straßenbahnfahrplan-API ist eine eine frei verfügbare, öffentliche API der Westfälischen Verkehrsgesellschaft mbH. Für die Nutzung der API gelten keine besondere Regelungen.

CAD-Gebäudedaten

Die CAD-Daten sind teilweise Besitz des BLB NRW und teilweise der Universität Bielefeld und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden. Hier wurde eine reine Nutzungsberechtigung UniMaps gegenüber ausgestellt. Um einen Zugriff Dritter zu verhindern, beziehungsweise zu erschweren, dürfen diese Daten nur im UniMaps GitLab-Projekt sowie auf den verschlüsselten UniMaps-Rechnern gespeichert und verwendet werden.

App-Quellcode

Die App unterliegt der Apache Lizenz V2 und somit einer Open Source Lizenz. Der Quellcode ist zum aktuellen Zeitpunkt allerdings nicht öffentlich abrufbar. Als Besonderheit stehen alte Code-Bestandteile der Android-App, die vom ursprünglichen Projekt übernommen wurden, unter der Apache Lizenz V2 mit einer zusätzlichen Klausel. Diese Klausel besagt, dass die Namen der Mitglieder des TdPE-Teams nicht aus dem Quellcode entfernt werden dürfen. Das heißt, dass wenn eine Klasse aus dem ursprünglichen Projekt übernommen (und möglicherweise auch verändert) wurde, die Namen in der Lizenz zu Beginn der Klasse nicht entfernt werden dürfen. Diese

Besonderheit bleibt auch bei den neu entwickelten Klassen bestehen.

Routing und Kartendaten

Das Routing und das Kartenmaterial unterliegen, ebenso wie das Projekt, der Apache Lizenz V2.

Verantwortlichkeiten und Aufgaben

Der Gesamtverantwortliche für das Projekt ist Michael Johannfunke, die Vertrauensperson der schwerbehinderten Menschen an der Universität Bielefeld. Er ist ebenfalls dafür verantwortlich, dass dieser Datenmanagementplan von allen im Projekt beteiligten Personen durchgeführt wird. Das bedeutet, dass neue am Projekt beteiligte Personen besonders auf den Umgang mit den Daten, die durch Dritte bereitgestellt werden (Mensa-, PEVZ-API sowie CAD-Daten), hingewiesen werden. Außerdem hat er sicherzustellen, dass dies von den Personen angenommen und durchgeführt wird.

Dustin Matzel ist sowohl für die Verwaltung der GitLab-Projekte und der Apps als auch für die Aktualisierung des dazugehörigen Datenmanagementplans verantwortlich.

Dazu zählen folgende Aufgaben:

- Veröffentlichung im Google Play Store
- Anlegen von Tags im Repository zur Dokumentation
- Organisation der Projekt Ticketsysteme, Wikis, git-Repositories sowie dem CI
- Halbjährliche Überprüfung und ggf. Aktualisierung des Datenmanagementplans

Kosten und Ressourcen

Nach dem Rektoratsbeschluss vom 05.02.2019 wurde ein Anfangsbudget für Ausstattung bewilligt sowie das Gehalt für vier WHF Stellen über drei Jahre (genaue Summen können dem Rektoratsbeschluss entnommen werden). Seit dem 01.08.2020 ist für mindestens fünf Jahre im Umfang von 30 Prozent einer Vollzeitstelle die

UniMaps-Entwicklung im Projekt Digitale Barrierefreiheit in Studium und Lehre angesiedelt. Laufende Kosten für die Daten fallen nicht an, da die Daten kostenlos auf der GitLab Instanz der Universitätsbibliothek gehostet werden.