

Kurs: Geoinformatik: Webmapping

Leitung: Klaus Förster, Bernd Öggl

# **VeloVienna – Projektbericht**

<https://velovienna.github.io/>

Vorgelegt von:

Pia Feiel  
Matr. Nr. 01604409

Johannes Melchert  
Matr. Nr 01626161

David Reisenauer  
Matr.Nr. 11909053

Abgabedatum: 17.06.2020

## Inhalt

1	Kurzbeschreibung des Projekts.....	1
1.1	Radfahren in Wien allgemein .....	1
1.2	Themenradwege.....	1
1.3	Wetterinformationen.....	2
2	Darstellung der Implementierungsschritte und eingesetzten Techniken .....	2
2.1	Überblick Radfahren in Wien – Seite 1.....	3
2.1.1	Karteninhalt .....	3
2.1.1	Leaflet-Reachability .....	5
2.2	Themenradwege – Seite 2 .....	6
2.3	Wetterinfo – Seite 3 .....	9
3	Fazit .....	11
4	Quellenverzeichnis .....	12
4.1	Kartengrundlage .....	12
4.2	Bildquellen .....	12
4.3	Quellen für die Icons.....	12
4.4	Quellen der Plug-Ins .....	12
4.5	Sonstige Quellen .....	13

## Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Der Header des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung).....	2
Abbildung 2: Das Logo des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung).....	3
Abbildung 3: Der Footer der zweiten Seite des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung) ..	3
Abbildung 4: Funktionalität des Markercluster-Plugins beim Layer der Abstellanlagen (eigene Darstellung) .....	4
Abbildung 5: Pop-up der Citybike-Standorte (eigene Darstellung).....	4
Abbildung 6: unterschiedliche farbliche Darstellung der Hauptrouten mit Pop-up (eigene Darstellung) .....	5
Abbildung 7: Darstellung der Nebenrouten und Auswahl der Layer aus der Legende (eigene Darstellung) .....	5
Abbildung 8: Funktionalität des Reachability-Plugins (eigene Darstellung).....	6
Abbildung 9: Die oberen zwei Reihen der Themenradwegsauswahl (eigene Darstellung) ....	7
Abbildung 10: Die unteren zwei Reihen der Themenradwegsauswahl (eigene Darstellung) .	7
Abbildung 11: Darstellung des Ring-Rund-Radweges und der umliegenden Sehenswürdigkeiten (eigene Darstellung) .....	8
Abbildung 12: Pop-up mit weiteren Informationen zu einer Sehenswürdigkeit (eigene Darstellung) .....	9
Abbildung 13: Aktivierter Leaflet-Rainviewer (eigene Darstellung) .....	9
Abbildung 14: Tabellarischer Wetterbericht (eigene Darstellung) .....	10

# 1 Kurzbeschreibung des Projekts

Das Projekt VeloVienna stellt eine Hilfe für die Radfahrer in der österreichischen Hauptstadt Wien dar. Das Projekt richtet sich dabei sowohl an Alltagsradfahrer als auch an Freizeitradfahrer und Touristen. Um beide Gruppen optimal ansprechen zu können, ist das Projekt auf drei untereinander verlinkte Seiten aufgeteilt.

## 1.1 Radfahren in Wien allgemein

Die erste Seite des Projekts gibt einen Überblick über die für Radfahrer wichtige Infrastruktur in Wien. In einer Karte werden das Radwegenetz, Abstellanlagen, Citybike-Standorte, sowie Trinkbrunnen angezeigt. Da es sich dabei um recht umfangreiche Datensätze handelt, sind diese nach unterschiedlichen Themen in der Legende sortiert und separat an- und abwählbar. Zudem kommt das Leaflet-Plugin Markercluster für die Trinkbrunnenstandorte und die Abstellanlagen zum Einsatz (o. A. 2016). Zusätzliche Informationen können für die Radwege, die Abstellanlagen und die Citybike-Stationen über ein Pop-up abgerufen werden, das mittels Klick auf das Objekt in der Karte aktiviert wird.

Darüber hinaus bietet die Seite Informationen in Textform: In den Absätzen „Gut zu wissen“ wird ein Überblick über das Radfahren in Wien gegeben, basierend auf Daten des Mobilitätsreports 2019 (Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019). Unter der Überschrift „Radinfrastruktur“ folgt die Karte, mit den oben beschriebenen Inhalten. Der letzte Absatz „Weiterführende Informationen“ verlinkt zu externen Webseiten, die Informationen über das Radfahren in Wien bereitstellen. Ein wichtiger Bestandteil der Startseite von VeloVienna ist das Leaflet-Plugin Reachability: Mit diesem können die Nutzer je nach Reisemodus und gewählter Zeit oder Distanz erreichbare Ziele in der Umgebung identifizieren, und auch verschiedene Reisemodi miteinander vergleichen (Trafford Data Lab 2018). Die zur Verfügung stehenden Reisemodi sind:

- Radfahren (normal)
- Radfahren (ebike)
- zu Fuß gehen
- Autofahren

## 1.2 Themenradwege

Im Unterschied zur ersten Seite richtet sich die zweite Seite des Projektes vor allem an Personen, die die Stadt Wien in ihrer Freizeit vom Fahrrad aus erleben wollen. Dies umfasst insbesondere die Touristen, die die Stadt jedes Jahr besuchen. Auf der Seite findet sich dazu eine Übersicht über verschiedene Themenradwege auf dem Gebiet der Stadt Wien. Bei den dargestellten Themenradwege handelt es sich um den Wientalradweg, den Gürtelradweg, den Donauradweg, die City-Durchfahrt, den Bernsteinradweg und den Ring-Rund-Radweg.

Zusätzlich werden dem Nutzer verschiedene Objekte im direkten Umfeld der Themenradwege angezeigt.

### 1.3 Wetterinformationen

Zusätzlich zu den Seiten zur Fahrradinfrastruktur und den Themenradwegen in Wien, werden auf der dritten Seite des Projektes das Leaflet-Plugin Rainviewer und wichtige Wetterdaten verwendet. Gezeigt werden Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung und Wind in m/s (Marcin Wasilewski (o.J), openweathermap (o.J) a)). Die visualisierten Daten werden von der Website Openweathermap über einen API-Key (openweathermap (o.J) b))., aus dem Englischen für *application programming interface*, bereitgestellt und drei-stündlich aktualisiert. Für den API-Key ist es notwendig, sich auf *Openweathermap* einen Account zu erstellen um auf die in diesem Fall 5 day/3 hour Forecast zugreifen zu können der für „freie“ bzw. bezahlende Abonnement erhältlich ist. Der Wetterbericht dient als ergänzende Planungssicherheit für eine angenehme Fahrradtour. Das Symbol für das Leaflet-Plugin Rainviewer befindet sich am linken unteren Rand des Kartenausschnitts und zeigt eine regnende Wolke. Nach dem Anklicken zeigt sich eine neue Schaltfläche, mit der es möglich ist, ein Wettersimulation für die letzten drei Stunden mit einem Start/Stopp-Button zu steuern.

## 2 Darstellung der Implementierungsschritte und eingesetzten Techniken

Alle drei Seiten des Projektes haben den gleichen Seitenkopf (header). Dieser setzt sich aus dem Titelbild mit dem Logo des Projektes und der Projekt-Navigation zusammen (Wguggen 2015, FreeLogoDesign 2020). Über die Navigation können die jeweils anderen beiden Projektseiten erreicht werden. Die Navigation besteht aus einer ungeordneten Liste, deren Elemente als Blöcke dargestellt werden. Die Navigationsblöcke sind horizontal nebeneinander ausgerichtet und umspannen die komplette Seitenbreite. Der Block der jeweils aktuell besuchten Seite des Projektes wird in einem dunkleren Grau dargestellt als die beiden anderen Blöcke. Zusätzlich wechselt die Farbe der Beschriftung nach Rot, wenn der Nutzer mit dem Cursor über einen der Blöcke fährt (vgl. Abb. 1).



Abbildung 1: Der Header des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung)



Abbildung 2: Das Logo des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung)

Auch der Fuß aller drei Seiten hat ein identisches Layout (Footer). Der Footer umfasst die wichtigsten Quellen der jeweiligen Seite, und gibt die Namen der Autoren und das Jahr der Erstellung der Seite an (vgl. Abb. 3).



Abbildung 3: Der Footer der zweiten Seite des Projektes VeloVienna (eigene Darstellung)

Das Layout der drei Seiten des Projektes wird in einem gemeinsamen CSS-File gestaltet. Während der Bearbeitung des Projektes wird jedoch in drei separaten CSS-Files gearbeitet. Auf diese Weise werden Versionskonflikte bei der Änderung des Layouts der einzelnen Seiten und ihrer Elemente auf ein Minimum reduziert. Grundsätzlich erfolgt in der frühen Phase des Projektes eine stark individuelle Bearbeitung der einzelnen Seiten. Schwierigkeiten werden jedoch stets in der Gruppe angesprochen und versucht gemeinschaftlich zu lösen. Gegen Ende des Projektes werden die Aufgaben und kleine Änderung zunehmend flexibler gehandhabt.

## 2.1 Überblick Radfahren in Wien – Seite 1

Auf der ersten Seite von VeloVienna wird ein Überblick über das Radfahren in Wien gegeben. Die Karte mit den thematischen Layern “Abstellanlagen”, “Citybike-Stationen”, “Trinkbrunnen” und “Radwege” wird ergänzt um Hintergrundinformationen. Diese sind dem Mobilitätsreport 2019 der Mobilitätsagentur Wien entnommen (Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019). Der Absatz “Weiterführende Informationen” beinhaltet Links zu externen Seiten. Die Links sind dabei direkt in den Fließtext eingebettet und durch die typische blaue Farbe als solche erkennbar.

### 2.1.1 Karteninhalt

In der rechten oberen Ecke der Karte befindet sich ein Content-Menü, über das die einzelnen Ebenen an- und abgewählt werden können. Default-mäßig ist die Karte leer. Ebenfalls über das Content-Menü kann die Hintergrundkarte variiert werden. Dabei stehen drei mögliche Layer zur Verfügung (BasemapAT, Orthofoto und OpenTopoMap) (Seelmann o. J.). Im Folgenden wird eine kurze Übersicht über die Implementierung der einzelnen Layer gegeben:



- Die **Abstellanlagen** werden über einen Datensatz von data.gv mittels des Ajax-Plugins aktuell geladen. Dafür wurde zuerst eine Variable definiert, der der Link übergeben wird. Dieser Link wurde in den Befehl L.geoJson.ajax() eingebaut, in dem auch das Aussehen (Kartensymbol) sowie das Pop-up definiert werden. Die erzeugten Kartensymbole wurden anschließend nicht direkt der Karte hinzugefügt, sondern einer Markercluster-Group. Das Einbauen des Leaflet-Plugins Markercluster hat sich als nützlich erwiesen, da durch die große Anzahl an Informationen einerseits die Ladezeit der Seite relativ lang war, und auch die Übersichtlichkeit nicht mehr gegeben war. Die Variable, in der die Markercluster-Group gespeichert ist, wurde dann noch in L.control.layers() hinzugefügt, damit der thematische Inhalt auch an- und abwählbar ist.

Über die Option marker.bindPopup() wurden die in den Feature-Properties gespeicherten Informationen ADRESSE (Standort der Abstellanlage) und ANZAHL (Anzahl an verfügbaren Stellplätzen) ausgelesen und für den Kartennutzer über ein Pop-up einsehbar gemacht.

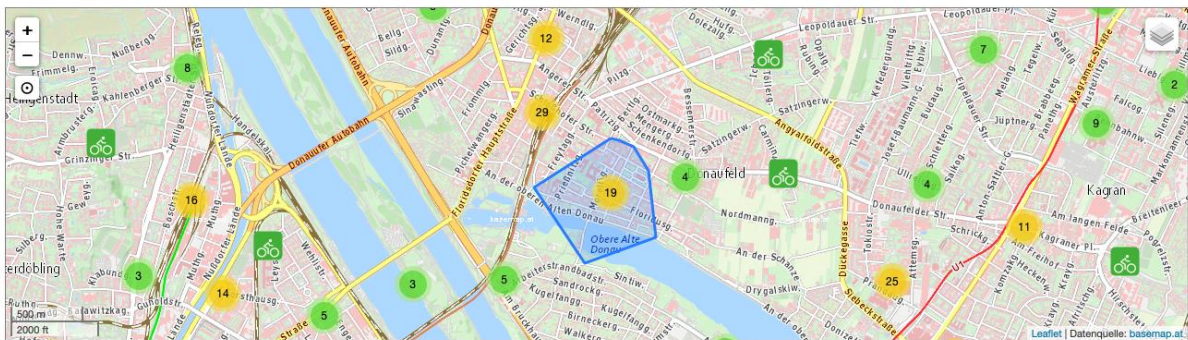


Abbildung 4: Funktionalität des Markercluster-Plugins beim Layer der Abstellanlagen (eigene Darstellung)

- Bei den **Citybike-Standorten** wurde analog zu den Abstellanlagen wie oben beschrieben vorgegangen. Auch diese Daten werden über Ajax geladen. Im Pop-up der Citybike-Standorte werden neben dem Stationsnamen (der dem ungefähren Standort entspricht) auch die Koordinaten angegeben. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Abstellanlagen wurde das Markercluster-Plugin wegen der geringeren Anzahl an Kartensymbolen hier nicht verwendet.

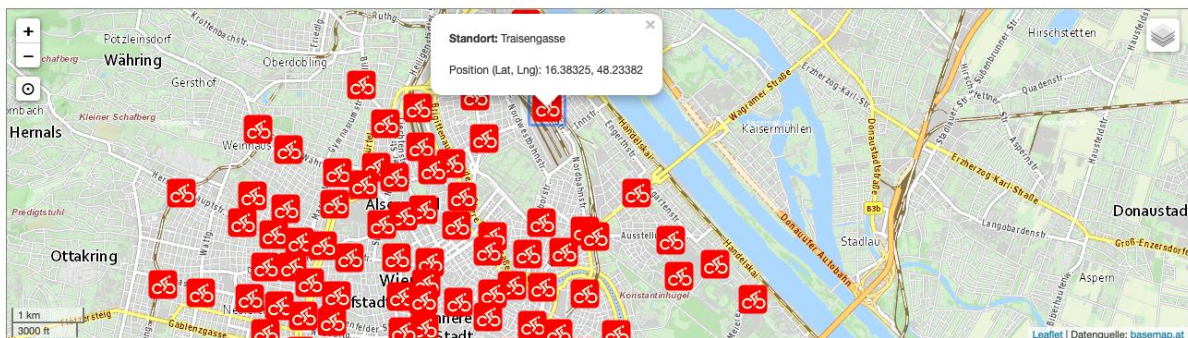


Abbildung 5: Pop-up der Citybike-Standorte (eigene Darstellung)

- Bei den **Trinkbrunnenstandorte** kommt eine if-Abfrage zum Einsatz: Im Datensatz TRINKBRUNNENOGD von data.gv sind neben Trinkbrunnen auch Hundetrinkbrunnen, Spielbrunnen oder Sprühnebelb duschen verzeichnet. Da diese für den Karteninhalt weniger relevant sind, werden nur “Trinkbrunnen” und “Trinkbrunnen mit Tränke” angezeigt. Die if-Abfrage läuft dabei über den Namen, der in den Feature-Properties gespeichert ist. Ebenso wie bei den Radabstellanlagen wird auch hier die Markercluster-Funktion verwendet, um den Karteninhalt übersichtlich zu halten.
- Bei den **Radwegen** dient eine if-Abfrage dazu, die Linien in Hauptwege und Nebenwege zu unterteilen, und entsprechend zu stylen. Um im Pop-up statt des Kürzels, das im Datensatz steht, die Beschreibung als Text darstellen zu können (z.B. “Grundnetz” statt “G”) wurde eine Variable definiert, die in der if-Schleife mit der entsprechenden Beschreibung befüllt wird, und dann über die template-Syntax im Pop-up angezeigt werden kann.



Abbildung 6: unterschiedliche farbliche Darstellung der Hauptrouten mit Pop-up (eigene Darstellung)



Abbildung 7: Darstellung der Nebenrouten und Auswahl der Layer aus der Legende (eigene Darstellung)

### 2.1.1 Leaflet-Reachability

Eine wesentliche Funktionalität wird der Karte über das Leaflet-Plugin Reachability hinzugefügt. Über dieses Plugin können Isochronen erzeugt werden, die anzeigen, welche Lokaltäten in einer bestimmten Zeit von einem frei wählbaren Startpunkt aus erreicht werden können. Neben der Zeit können auch Linien gleicher Distanz angezeigt werden. Bei der Berechnung der Isolinien, wird die vorhandene Infrastruktur (Straßen, Wege etc.), sowie das gewählte Verkehrsmittel berücksichtigt.

Das Reachability-Plugin wird durch Einbinden eines Stylesheets im index.html und einen Code-Block im main.js eingebaut. Über die Optionen kann das Erscheinungsbild des Plugins individualisiert werden. Um das Plugin in die Seite einbauen zu können, ist ein frei verfügbarer



API-Key notwendig, der von openrouteservice.org bezogen wurde. Folgende Anpassungen wurden vorgenommen:

- Ändern der Reisemodi: Um das Fahrrad als Fortbewegungsmittel in den Vordergrund zu rücken, wurden die Buttons neu belegt. Von links nach rechts (travelModeButtons eins bis vier) können jetzt Fahrrad, ebike, zu Fuß und Auto als Fortbewegungsmittel gewählt werden.
- Spanne der Reichweite für Zeit und Distanz anpassen: Diese wurden von den Default-Werten auf 10km (mit 1km-Schritten) bzw. auf 60min (mit 10min-Schritten) geändert.
- Styling der Buttons: Durch das Einbauen von Font-Awesome Icons statt der default-mäßigen Beschriftung mit Kürzeln, sind die einzelnen Buttons für den User intuitiv benutzbar. Die Tooltip-Funktion, gibt dabei zusätzliche Erklärungen, wofür das Icon steht, und welche Funktion der Button hat. Der Tooltip wird angezeigt, wenn man die Maus über den jeweiligen Button bewegt.



Abbildung 8: Funktionalität des Reachability-Plugins (eigene Darstellung)

## 2.2 Themenradwege – Seite 2

Die zweite Seite des Projektes VeloVienna besteht aus zwei großen Bereichen: Die obere Hälfte der Seite wird von dem Menü zur Auswahl der verschiedenen Themenradwege eingenommen (vgl. Abb. 9, Abb. 10). Die untere Hälfte wird durch eine große Karte ausgefüllt, auf der die Verläufe der Themenradwege und entlang der Strecken gelegene interessante Orte eingezeichnet sind.

Die Auswahl der Themenradwege ist als CSS-Tabelle gestaltet. Diese setzt sich aus vier Reihen und drei Spalten zusammen. Die drei Tabellenzellen der ersten und der dritten Reihe werden jeweils durch ein Bild, der Quellenangabe zu diesem Bild und der Bezeichnung eines Themenradweges gefüllt. Die Bilder geben soweit möglich den Charakter des Themenradweges wieder, wobei in einigen Fällen auch nur bedeutende Sehenswürdigkeiten, die entlang des Weges liegen, gezeigt werden können. Dies geht auf den open-source-/freeware-Charakter des Projektes zurück. Die Bilder stammen aus den Bilderdatenbanken

Wikimedia Commons und Pixabay (Quelle: Pixabay GmbH o. J., Wikimedia Foundation 2020, Anna Saini 2020, domeckopol 2016, falco 2017, felix\_w 2018, Pezi 2014, 495757 2014). Damit ist die Anzahl der passenden Bilder stark eingeschränkt. Im Fall einer professionellen Bearbeitung des Projektes könnten sämtliche Bilder projektspezifisch aufgenommen, bestehende Bilder der Stadt Wien genutzt oder die nicht-kostenfreien Bilder großer Bilddatenbanken genutzt werden. Die Zellen der zweiten und der vierten CSS-Tabellenspalte beinhalten ein kurzes Profil des entsprechenden Themenradweges. Dieses Profil ist in tabellarischer Form in html angelegt. Die dargestellten Informationen umfassen, soweit sinnvoll den Start und Endpunkt des Radweges und wichtige Stationen entlang des Radweges (vgl. Abb. 9 und Abb. 10).

Die dargestellten Radwege spiegeln die Vielfalt der Stadt Wien wieder. Auf der einen Seite können die natürlichen- und landschaftlichen Vorzüge der Stadt entlang der Radwege besichtigt werden. Auf der anderen Seite können Besucher und Bewohner der Stadt entlang der verschiedenen Themenradwege die wichtigsten baulichen Sehenswürdigkeiten der Stadt erfahren.

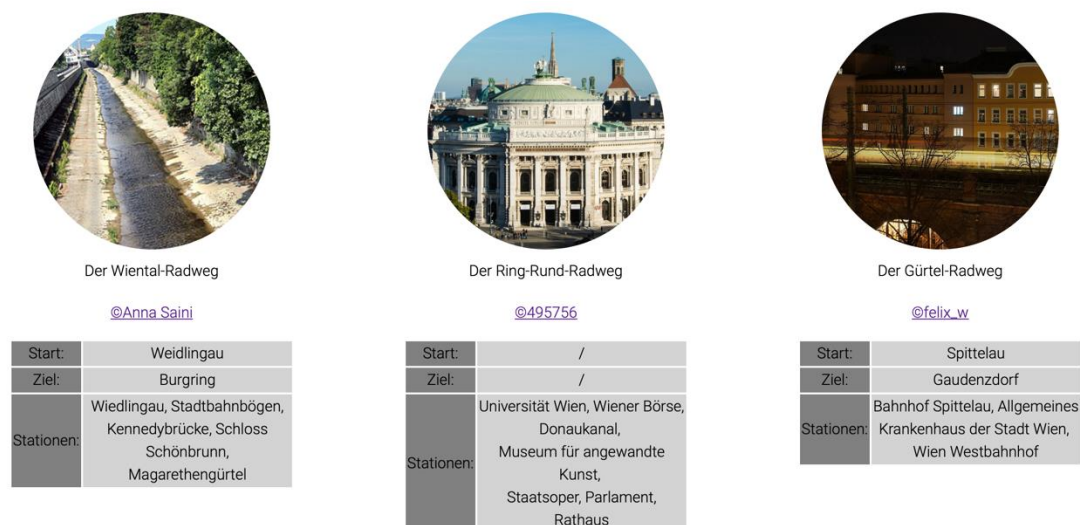


Abbildung 9: Die oberen zwei Reihen der Themenradwegsauswahl (eigene Darstellung)

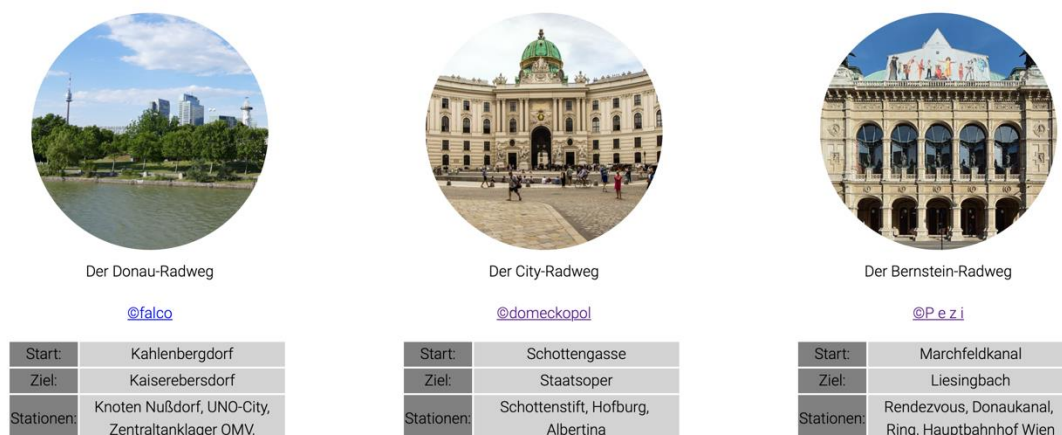


Abbildung 10: Die unteren zwei Reihen der Themenradwegsauswahl (eigene Darstellung)



Der Nutzer der Seite kann durch einen Klick auf das Bild des jeweiligen Radweges nähere Informationen über dessen Streckenverlauf erhalten. Dazu scrollt die Seite nach dem Klick langsam bis zur Karte hinunter. In der Karte wird nach dem Klick der Verlauf des entsprechenden Themenradweges angezeigt. Als Kartenbasis dienen - wie bei der ersten Seite - auch die BasemapAT, BasemapAT.orthofoto und eine OpenTopo-Karte. Die Karte zoomt dabei auf den entsprechenden Radweg. In Folge dieses Zooms werden die rund um den Themenradweg gelegenen interessanten Objekte als Marker angezeigt.

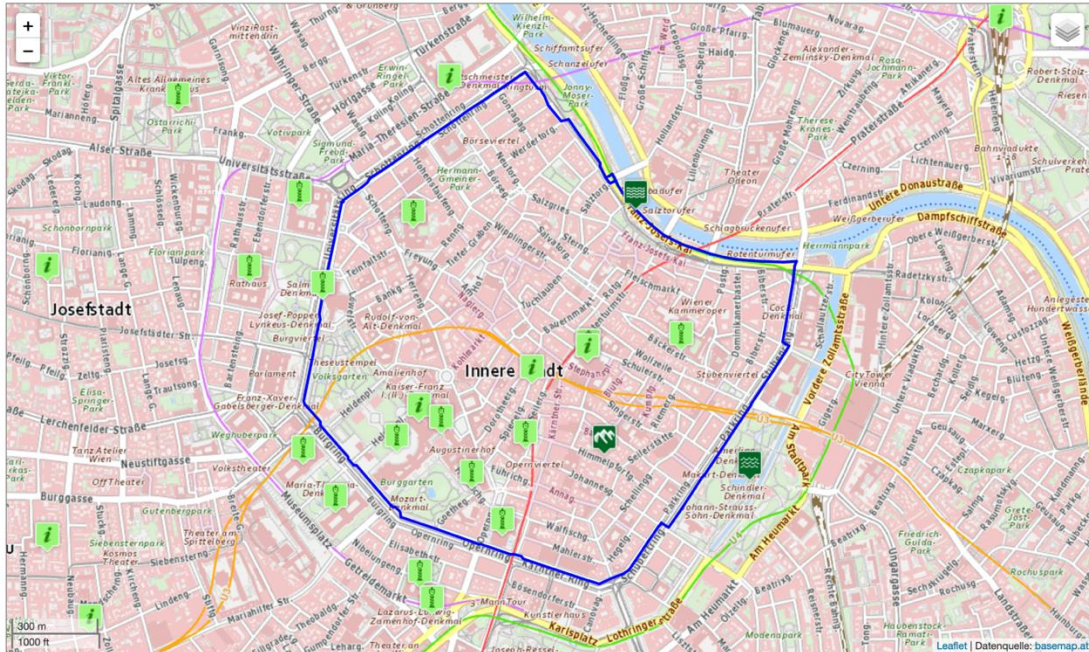


Abbildung 11: Darstellung des Ring-Rund-Radweges und der umliegenden Sehenswürdigkeiten (eigene Darstellung)

Die im Projekt VeloVienna dargestellten Routen der Themenradwege werden von der Stadt Wien über das Portal data.gv.at des Bundesministerium für Digitale Infrastruktur und Wirtschaftsstandort bezogen (2020). Es ist jedoch zu beachten, dass nicht alle existierenden Themenradwege auf dem Gebiet der Stadt so öffentlich zugänglich gemacht werden (Stadt Wien o. J.). Die Einbindung der Themenradwege in das Projekt VeloVienna erfolgt als GeoJson-Datensatz mit Hilfe des Ajax-Plugins für Leaflet.

Die durch die Marker verorteten, rund um die Themenradwege gelegenen, Ortsinformationen stammen aus der Geonames Datenbank (GeoNames o. J.). Die in der Datenbank enthaltenen Objekte sind in neun Kategorien eingeteilt. Im Projekt VeloVienna werden die fünf Kategorien Stadt (city), Wahrzeichen (landmark), Gewässer (waterbody), Fluss (river) und Berg (mountain) übernommen. Alle anderen Objekte werden der allgemeinen Klasse Informationen (information) zugeordnet. Die verschiedenen Klassen sind für den Nutzer der Karte anhand verschiedener Symbole auf den Markern zu unterscheiden. Die Marker selbst stammen aus der Map Icons Collection (o. J.). Die Auswahl des entsprechenden Markers erfolgt mit Hilfe eines switch-statements auf Basis der Objekteigenschaften in der Geonames-Datenbank.

Durch einen Klick auf einen der Marker erhält der Nutzer in Form eines Pop-ups weitere Informationen zu den verschiedenen Objekten aus der Geonames Datenbank. Diese erweiterten Informationen umfassen:

- Die Kategorie des Objektes
- Den Namen des Objektes und seine Seehöhe
- Ein Vorschaubild
- Eine kurze Beschreibung des Objektes
- Den Link zu dem Wikipedia-Artikel des entsprechenden Objektes



Abbildung 12: Pop-up mit weiteren Informationen zu einer Sehenswürdigkeit (eigene Darstellung)

## 2.3 Wetterinfo – Seite 3

Als Kartenbasis dienen wie bei allen anderen Seiten die BasemapAT, BasemapAT.orthofoto und eine OpenTopo-Karte (Seelmann, S. (o. J.)a). Wie der Name der Seite vermuten lässt, liegt das Hauptaugenmerk dieses Projektbereiches auf der Visualisierung von Wetterdaten.



Abbildung 13: Aktivierter Leaflet-Rainviewer (eigene Darstellung)



Dies wird mit dem Leaflet-Plugin Rainviewer (Marcin Wasilewski (o.J)) und einem tabellarischen Wetterbericht der Temperatur (°C), Luftfeuchtigkeit (%), Bewölkung und den Wind in (m/s) dargestellt, ergänzt (openweathermap (o.J) a). Wie in der Kurzbeschreibung des Projekts erwähnt, ist der Rainviewer über einen Button, welcher sich am unteren linken Kartenbild befindet, ansteuerbar. Wie in Abbildung 12 erkennbar ist, wird ein weiteres Fenster geöffnet, mit dem die Simulation durch einen Start/Stop-Button gesteuert werden kann. Zusätzlich ist es hier möglich die Lichtdurchlässigkeit (opacity) einzustellen. Um den Leaflet-Plugin Rainviewer einzubinden (Marcin Wasilewski (o.J)), werden über das index.html ein neues stylesheet und ein neues JavaScript erzeugt. Zusätzlich braucht es einen Code-Block im main.js.

Wie in Abbildung 14 visualisiert, wird der tabellarische Wetterbericht für den jeweiligen Tag, in einem drei Stunden Rhythmus aktualisiert. Die dargestellten Wetterdaten werden von openweathermap über eine API angeboten (openweathermap (o.J) b). Der gewählte 5 days/3 hours API, ist für jede Person frei zugänglich, nachdem man sich bei openweathermap einen Account erstellt hat. Danach können die Daten in einem JSON Format abgerufen werden.

Das Wetter für Heute:

Heute	23:00:00 Uhr	2:00:00 Uhr	5:00:00 Uhr
Bewölkung	broken clouds	broken clouds	overcast clouds
Temperatur	19°C	17.6°C	16.28°C
Wind	3.27m/s	3.31m/s	3.66m/s
Luftfeuchtigkeit	66%	70%	77%

Abbildung 14: Tabellarischer Wetterbericht (eigene Darstellung)

Um auf das JSON-Format des APIs zugreifen zu können ist es nützlich den Befehl *fetch()* im main.js zu nutzen. Denn mit diesem Befehl ist es möglich die Daten von anderen Dateien bzw. Servern abzufragen. Im Grunde stellt der Befehl *fetch()* einen *Request* an das jeweilige Objekt und erhält dann eine *Response*, wobei das unabhängig davon passiert, ob dieser erfolgreich ist oder nicht. Hinzu kommt der Befehl *then()* der zwei Argumente benötigt: Eines für „Erfolg“ und eines für „Fehlschlag“. Da die Zeitdefinition im JSON als Unixtime angegeben war, wurde diese zusätzlich im main.js konvertiert. Tragendes Element im main.js ist der Befehl *document.getElementById*. Dieser Befehl gibt eine Referenz zu einem Element an, die mithilfe seiner ID abgefragt wird. Ergänzt wird *document.getElementById* mit dem Befehl *innerHTML*. Die Eigenschaft des Befehls *innerHTML* ist, dass dieser den dynamische Inhalte eines Elements liest und diesen als String zurückgibt. Gespeichert wird dieser Inhalt als HTML-Element.

Anmerkung für die Seite 3:

Die Schwierigkeiten auf Seite 3 lagen eindeutig in der Datengewinnung bzw. deren Zugänglichkeit, denn die ZAMG Wetterdaten, die wir ursprünglich verwenden wollten, waren nicht in dem Umfang erhältlich. Aus diesem Grund ist dann die Entscheidung auf Daten von *openweathermap* gefallen. Im weiteren Verlauf des Projektes wurde schnell deutlich, dass diese nur unter bestimmten Bedingungen zugänglich sind. Die tabellarisch aufgeführten Wetterdaten waren unter *http* nutzbar, jedoch nicht für einen *https*, wie man es braucht, um es über Github aufrufen zu können.

Dies musste dann durch den Link <https://cors-anywhere.herokuapp.com/>, also einer *cross-origin request to anywhere* umgangen werden, in dem dieser Link vor den API-Link gesetzt wird:

<https://corsanywhere.herokuapp.com/http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?q=Vienna,AT&units=metric&APPID=e105b8b9538822cec7ff5f7d006f2e9a>

Ergänzend ist zu erwähnen das im tabellarischen Wetterbericht eine bildliche Beschreibung der Bewölkung mit Symbolen von z.B. Wolken, Regen etc. sinnvoller gewesen wäre. Dies hat sich ebenfalls als schwierig herausgestellt, da die hohe Zahl an verschiedenen Beschreibungsmöglichkeiten nicht gänzlich ersichtlich gewesen ist.

### 3 Fazit

Das Projekt VeloVienna soll durch seine drei Seiten eine umfangreiche Planung für Radfahrer in Wien ermöglichen. Es soll einen Beitrag zu einer lebenswerten Stadt leisten, in der klimafreundliche Mobilität bevorzugt wird. Um dieses Ziel zu erreichen, und möglichst viele Personen für das Radfahren, auch in der Stadt, zu begeistern, präsentiert VeloVienna die wichtigsten Informationen in kompakter und anschaulicher Form. Durch die Wahl von Wien, war es weitgehend unproblematisch, frei verfügbare Daten für die Karteninhalte zu finden.

Nur bei den Wetterdaten gestaltete sich das Arbeiten mit komplett frei verfügbaren Daten – wie bereits im Vorangegangenen beschrieben – etwas schwieriger. Doch auch in diesem Bereich, konnte schlussendlich auf eine OpenSource-konforme Lösung zurückgegriffen werden. Auffällig ist auch, dass teilweise die jeweiligen Funktionen bzw. Visualisierung auf der Seite 1 und Seite 2 nicht richtig bzw. gar nicht angezeigt werden. Ein möglicher Grund könnte sein, dass es Schwierigkeiten bei der Datenbereitstellung von data.gv.at gibt und daher die benötigten Basisdaten für unsere jeweiligen Funktionen nicht abgefragt werden können.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die intensive Auseinandersetzung mit den im Seminar vermittelten Lehrinhalten dazu geführt hat, das Grundverständnis in den Codesprachen html, Javascript sowie CSS deutlich zu verbessern.

## 4 Quellenverzeichnis

### 4.1 Kartengrundlage

Seelmann, S. (o. J.): leaflet-providers. URL: <https://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/> (Stand: 14.06.2020)

### 4.2 Bildquellen

Anna Saini (2020): Wiental im 13. Bezirk 02. URL:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiental\\_im\\_13.Bezirk\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wiental_im_13.Bezirk_02.jpg) (Stand: 14.06.2020).

domeckopol (2016): Wien Hofburg. URL: <https://pixabay.com/de/photos/wien-hofburg-michaelertrakt-bauwerk-1549923/> (Stand: 14.06.2020)

falco (2017): Wien Donau. URL: <https://pixabay.com/de/photos/wien-österreich-architektur-2506903/> (Stand: 14.06.2020).

felix\_w (2018): Architektur Wien. URL: <https://pixabay.com/de/photos/architektur-reise-stadt-beleuchtet-3222257/> (Stand 14.06.2020).

Pezi (2014). Staatsoper Wien DSC 5273w. URL:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Staatsoper\\_Wien\\_DSC\\_5273w.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Staatsoper_Wien_DSC_5273w.jpg) (Stand 14.06.2020).

Pixabay GmbH (o. J.): Pixabay. URL: <https://pixabay.com/de/> (Stand 14.06.2020).

Wguggen (2015): Wien Panorama Weinberg. URL: <https://pixabay.com/de/photos/wien-panorama-weinberg-österreich-1022899/> (Stand: 14.06.2020).

Wikimedia Foundation (2020): Wikimedia Commons. URL:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/Hauptseite> (Stand 14.06.2020).

495757 (2014): Burgtheater Wien. URL: <https://pixabay.com/de/photos/burgtheater-wien-herbst-stadt-495985/> (Stand: 14.06.2020).

### 4.3 Quellen für die Icons

Fonticons, Inc. (2020) : Font Awesome. URL: <https://fontawesome.com> (Stand: 15.06.2020).

Map Icons Collection (Hrsg.) (o. J.): Map Icons Collection. URL:

<https://mapicons.mapsmarker.com> (Stand: 14.06.2020).

o. A. (o. J. a): Font Awesome Sytlesheet-Link. URL: <https://cdnjs.com/libraries/font-awesome/4.7.0> (Stand: 15.06.2020).

Stadt Wien (o. J.): Digitales Wien. Icons. URL: <https://digitales.wien.gv.at/site/icons/> (Stand: 15.06.2020)

### 4.4 Quellen der Plug-Ins

GeoNames (Hrsg.) (o. J.): The GeoNames geographical database. URL:

<https://www.geonames.org.html> (Stand: 14.06.2020).

Marcin Wasilewski (o.J): Leaflet.Rainviewer : URL:

<https://github.com/mwasil/Leaflet.Rainviewer> (Stand: 15.06.2020)

o. A. (2016): Leaflet.Markercluster Plugin. URL:

<https://github.com/Leaflet/Leaflet.markercluster> (Stand: 15.06.2020).

- o. A. (o. J. b): Leaflet Providers. URL: <https://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/> (Stand: 15.06.2020).
- o. A. (o. J. c): Leaflet-Ajax Plugin. URL: <https://cdnjs.com/libraries/leaflet-ajax> (Stand: 15.06.2020).
- Openrouteservice (2019): Openrouteservice API services. URL: <https://openrouteservice.org/> (Stand: 15.06.2020).
- Trafford Data Lab (2018): Leaflet.Reachability Plugin. URL: <https://github.com/traffordDataLab/leaflet.reachability> (Stand: 15.06.2020).

## **4.5 Sonstige Quellen**

- Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (2020): Katalog Themenradwege Wien. URL: <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/ff99d26f-8176-4c81-a60c-dfc0bf9a226c> (Stand 14.06.2020).
- FreeLogoDesign (2020): Erstellen Sie in wenigen Minuten Ihr kostenloses Logo. URL: <https://de.freelogodesign.org> (Stand 14.06.2020).
- Google Ireland limited inc. (o.J.): Google Fonts. Textart: Roboto. URL: <https://fonts.google.com> (Stand: 15.06.2020).
- Mobilitätsagentur Wien GmbH(2019): Mobilitätsreport Wien. Wien
- Openweathermap (o.J) a: Weather forecast – Weather in Vienna AT. URL: <https://openweathermap.org/city/2761369> (Stand: 15.06.2020)
- Openweathermap (o.J) b: Weather API – Current& Forecast weather data collection: URL: <https://openweathermap.org/api> (Stand: 15.06.2020)
- Stadt Wien (Hrsg.) (o. J.): Themenradwege durch die Stadt. URL: <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/radnetz/themenradwege/> (Stand: 14.06.2020)