Kostenabschätzung

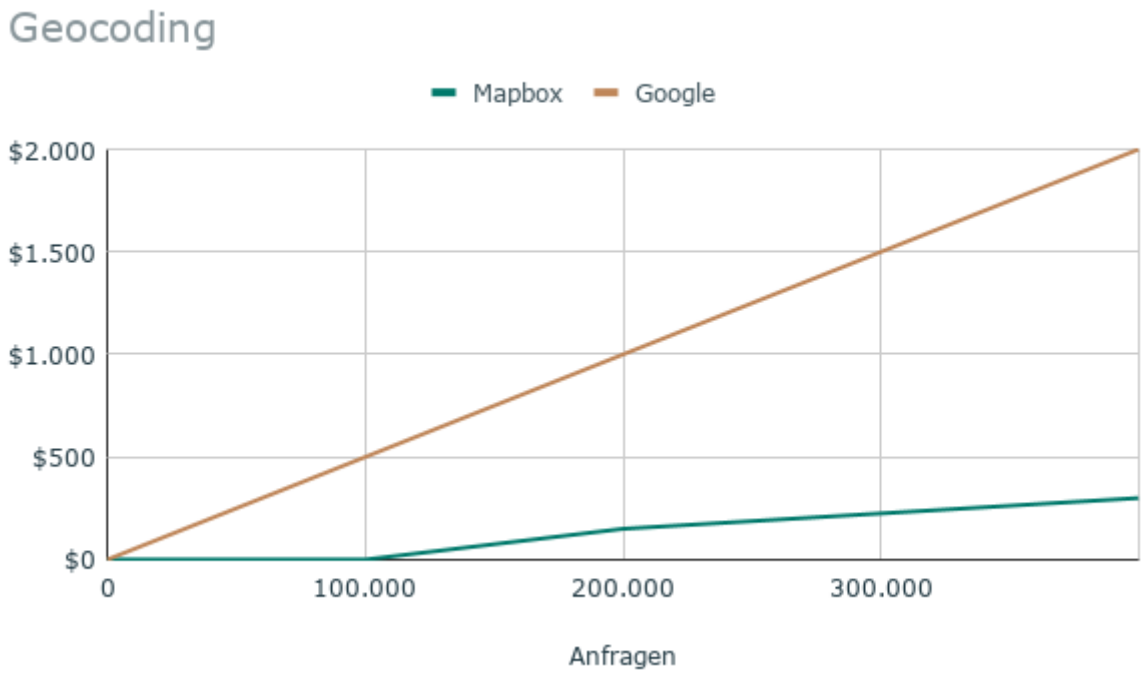
Google vs. Mapbox

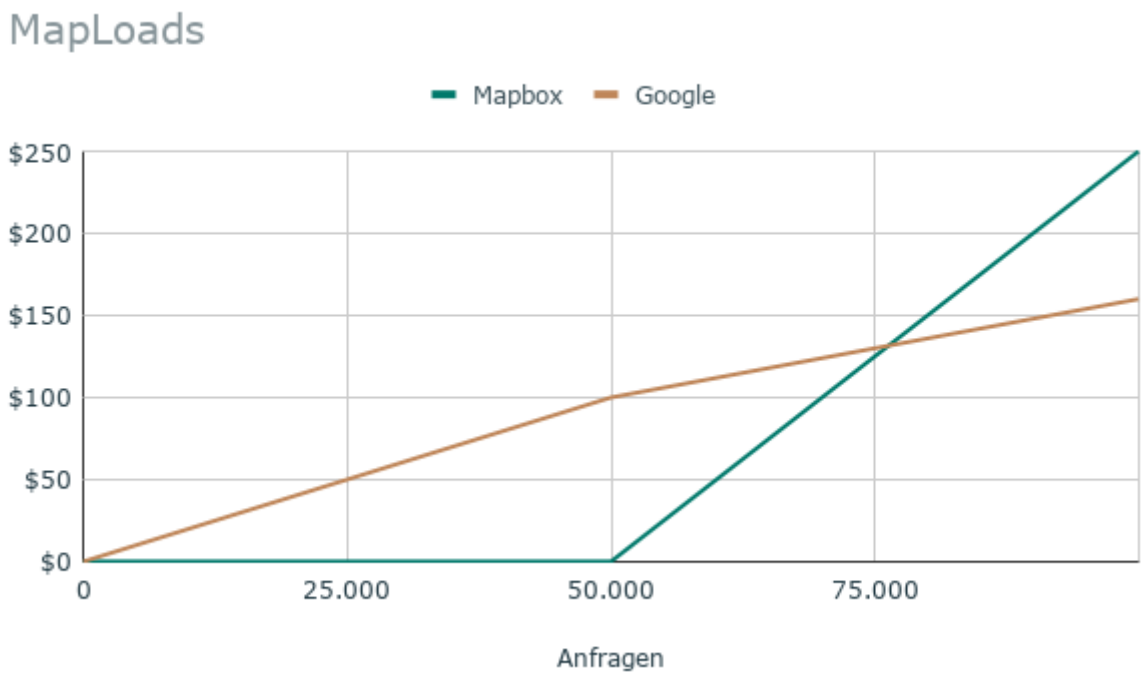
Google bietet keine Möglichkeit an einzelne Tiles zu laden, sondern rechnet lediglich mit map loads. Interaktionen wie Zoomen, Bewegen der Karte oder andere Arten neue Tiles zu laden werden nicht berücksichtigt. Daher gibt es auch keine Preisdaten, die wir gut vergleichen könnten.

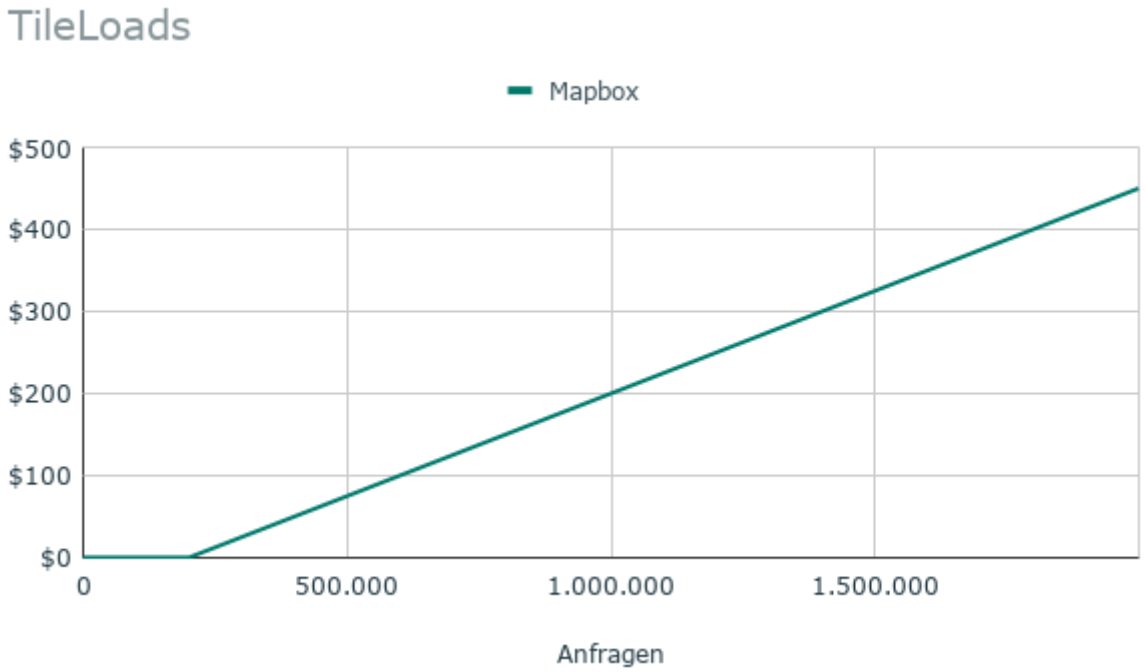
Mapbox bietet zwar auch diese Möglichkeit an nur für einen map load zu zahlen, jedoch nur wenn man deren eigene - auf leaflet.js basierende - Bibliothek benutzt.

Vergleich

Current requests	**per month**
Map Loads	55.000
Geocoding	40.000







Umrechnung

Ich habe leider nirgendwo einen guten Vergleich gefunden, auch keine Erfahrungsberichte von Leuten die gewechselt und ihre Zahlen veröffentlicht haben.

Derzeit erreichen wir ca. 40.000 Maploads pro Monat, also ca $80.
Für denselben Preis erhalten wir bei Mapbox 320.000 Tile requests.
Bei 40.000 Usern sind das dann 8 Tiles pro User.

Für eine detaillierte Suche ist das sicherlich nicht ausreichend, aber gleichzeitig gibt es vermutlich auch viele, die einfach nur auf die Seite gehen und nicht mit der Karte interagieren.

Meine Vermutung ist, dass wir mehr für die Tiles zahlen, jedoch die Kosten für Forward und Reverse Geocoding gegen 0 gehen werden.

Um genau herauszufinden wie viele Tiles der durchschnittliche User benötigt, sollten wir das Ganze am besten einfach austesten. >Tests

Free

Für die Beschaffung der geojson Polygone für z.B. Länderumrisse werden wir sowieso weiterhin Nominatim verwenden. Diese Anfragen müssen allerdings gecached werden, da Nominatim ein Ratelimit von 1 req/s angibt. >Charon

Hier kann man sich dann überlegen ob es nicht sinnvoller wäre alle Geocoding Anfragen über Nominatim zu erledigen.
Solange die Anfragen gecached werden, sehe ich hier keine Nachteile.

Matrix oder Isochrone Anfragen zu einem späteren Zeitpunkt müssten dann allerdings trotzdem über Mapbox oder einen
anderen Anbieter gehen.

Tests

Wie mit Birgit kurz besprochen werde ich dem Server noch ein paar Logging Funktionen hinzufügen, sodass wir nach dem Test abschätzen können, wie die Karte genutzt wird.

Hierfür wäre natürlich wichtig zu definieren, was wir alles wissen wollen.

- Requested Tiles
- Suchanfragen
- ???

Projekte

Atlas

github.com/chronark/atlas

Frontend Applikation zur Visualisierung der Jobs.
Die Darstellung der Karte selbst benutzt openlayers und das Clientseitige Statemanagement wird realisiert mit redux.

Verwendung

Die Integration soll möglichst reibungslos verlaufen, daher wird Atlas zu diesem Zeitpunkt noch keine Jobsuche selbst durchführen. Eine Liste an aktuellen Jobs muss daher von außen mit 'map.setJobs(jobs)' gesetzt werden. Diese Funktion sorgt dafür, dass alle Jobs aktualisiert werden.

Mehr zum Einbau hier.

API

Auszug aus customTypes.ts:

```
interface Location {
    /**
    * Latitude of the location.
    */
    lat: number
    /**
    * Longitude of the location.
    */
    lon: number
}
```

```
interface Job {
    /**
    * Name of the corporation offering the job.
    */
    corp: string
    /**
    * An array of locations where the job is offered.
    */
    locations: Location[]
    /**
    * The entrydate for the job.
    */
    date: string
    /**
    * Internal id for each job.
    */
    id: number
    /**
    * URL to the job's or company's logo.
    */
    logo: string
    /**
    * Calculated matching score for the user and job.
    * Must be between 0.0 and 1.0 included
    */
    score: number
    /**
    * Job title description.
    */
    title: string
    /**
    * Job classification.
    */
    type: string
    /**
```

```
    * URL for more information about this job or company's page.
    */
    url: string
}
```

Wie von Heiko gewünscht, ermöglicht dies auch die Darstellung von Jobs, die mehrere Orte angegeben haben ohne, dass mehrere Job-Objekte erstellt werden müssen.

Charon

github.com/chronark/charon

Ich habe vor 1-2 Monaten aus Spaß zu Hause an einem File-cache in go gebastelt, weil ich dachte, dass man sich damit eigentlich sämtliche Kosten sparen könnte, da die Anfragen immer unterhalb des Gratis-Limits der Provider liegen.

Leider verstößt das gegen die TOS (2.8) von Mapbox.

Auch wenn wir Tiles und Geocoding von Mapbox nicht cachen dürfen, gibt es trotzdem einige Vorteile:

- Secrets für diverse APIs werden erst beim Server hinzugefügt, damit diese nicht im javascript code an den Endnutzer weiter gegeben werden.
- Nominatim's Ratelimit Problem wird gelöst
- Datenschutz der Endnutzer >Datenschutz
- Möglichkeit selbst aus dem Verhalten der Nutzer zu lernen >Statistik

Datenschutz

Durch einen Proxyserver gelangen die IP-Adresse und sonstige Daten der Endnutzer nicht an den Karten-Provider.
Zwar behaupten diese, dass sie nichts mit den Daten anfangen, aber sicher ist sicher.

Statistik

Durch den Server können außerdem einige nützliche Daten erhoben werden, um genauer herauszufinden, wie der Kartenservice genutzt wird.
Wie suchen Nutzer nach Jobs?

Alle Requests an Charon werden automatisch anonym(!) protokolliert und können somit später zur Preisabschätzung und Forschung genutzt werden.

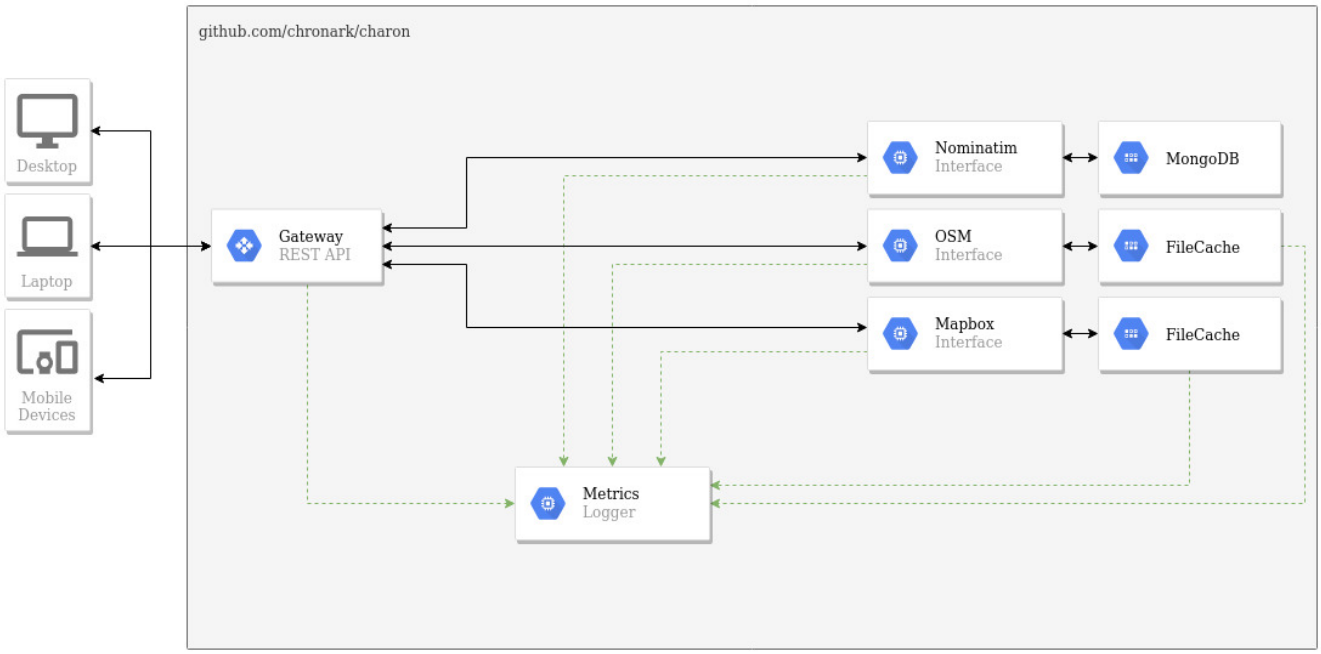
Aufbau

Charon ist eine kleine Gruppe an Microservices zum Cachen und Protokollieren von Tiles und GeoJSON Daten.

Veröffentlicht werden Endpoints für Tiles und Geocoding Anfragen über http. Die interne Kommunikation läuft über gRPC.

Die einzelnen Services laufen innerhalb von Docker-Containern. Individuelles upgraden, skalieren und auch hot-reloads sind möglich.

Architektur

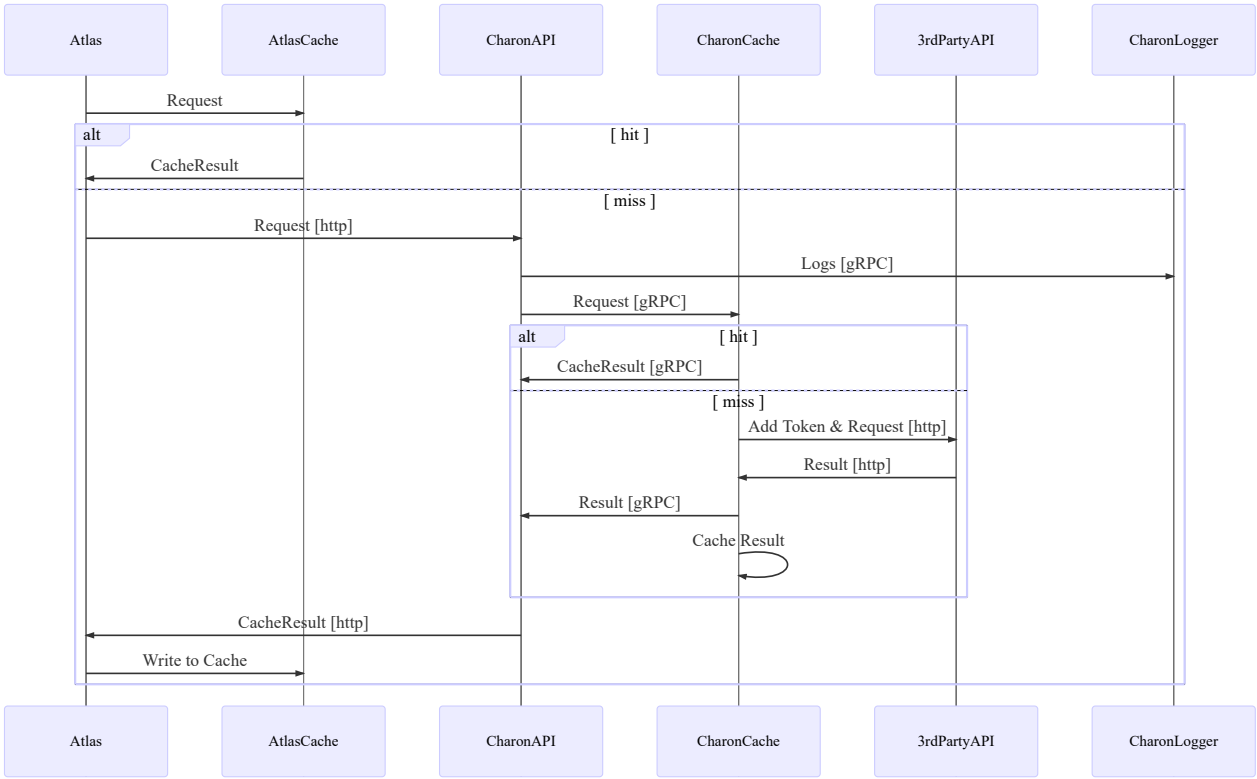


Geocoding/Tile Request Cycle

Tiles werden automatisch von Openlayers gecached und die GeoJson Daten in redux gespeichert. Allerdings sine die gecachte Tiles nur innerhalb einer Karteninstanz und GeoJson Daten nur innerhalb einer Atlas-Instanz gespeichert.

Deswegen wird Charon zwischen Atlas und mögliche 3rd Party Services gestellt und cached automatisch alle Anfragen.

Der Ablauf ist hier grob dargestellt:



Roadmap to 1.0

Im Prinzip könnte man die Karte jetzt bereits einbauen, jedoch sind einige Dinge noch nicht ganz ausgereift.

TODO: Atlas

React entfernen

Um schneller einen funktionierenden Prototypen zu erstellen, hatte ich react benutzt. Das ist jedoch für eine einzelne Karte definitiv nicht nötig. Außerdem werden Frameworks hier ja nicht so gerne gesehen.

Der react Anteil ist allerdings sehr gering und kann wieder entfernt werden.

Vector-/Rastertiles

Da Vectortiles und Rastertiles ein bisschen unterschiedlich verarbeitet werden wollen und wir zumindest im Rahmen der Tests auch Rastertiles darstellen und cachen müssen, muss ein bisschen Code umgeschrieben werden, sodass man einfach wechseln kann.

Clickverhalten bei Clustern

Die Funktionalität zu entscheiden ob gezoomed wird oder ein Popup geöffnet wird, muss noch implementiert werden.

Popup integration

Wie werden diese integriert und dargestellt?
Gibt es ein Design?
Heiko wollte im Hintergrund eine Karte und vorne darauf die Kacheln mit Jobs, soll das komplett von Atlas gerendert werden oder sollen die Daten nach außen geschickt werden und die Webseite selbst rendert das ganze dann?

Integration

Die Integration für 1.0 ist möglichst einfach gehalten.

Atlas benutzt webpack als Bundler und erzeugt damit eine einzelne '.js' Datei "atlas.js", sowie 2 .css Dateien, die von openlayers stammen.
'atlas.js' kann dann auf der bestehenden Seite geladen und verwendet werden.
Lediglich ein '

' ist erforderlich.

```
<script src="atlas.js"></script>
...

<div id="map-container"></div>
```

Die Karte wird dann so initialisiert:

```
jobs = map = new atlas.Map("map-container") // create Job[] object
map.setJobs(jobs)
```

Die Job API der Jobbörse gibt derzeit sowohl Orte als auch Jobs zurück.
Atlas führt ein neues Format ein, dass beides vereint. das wird aber nicht mehr gebraucht. Entweder die API kann geändert werden, oder die Daten werden Clientseitig umgeformt und durch 'map.setJobs()' geladen.

Option 1: API Änderung

Entweder sollte es einen neuen Endpunkt geben, der den Score bereits hinzufügt und wie hier formatiert zurückgibt:

```
HTTP/2 200
content-type: application/json
{
    "jobs": [
        {
            ...
        },
        ...
    ]
}
```

Option 2: Frontend

Entweder der existierende Code kümmert sich um die Score Berechnung und erstellt ein Javascript Object, dass den Job Typ implementiert.

Auf lange Sicht sollte das Anfragen und Filtern der Jobs auch durch Atlas erledigt werden, aber für den Anfang ist es sicherlich einfacher, wenn es von Außen gemacht wird und das Format lediglich umgeformt wird.

TODO: Charon

Charon hat derzeit noch keine Implementierung für OSM oder Nominatim und eine Dokumentation habe ich auch noch nicht angefangen zu schreiben.

Für den Logger Service ist außerdem noch wichtig sich Gedanken zu machen, welche Daten gelogged werden soll. Personenbezogene Daten sowieso nicht, aber ich bin sicher man könnte einiges lernen aus dem Such- und Bedienungsverhalten der Nutzer.

Zeitaufwand

Essenziell zum Einbau ist die Unterstützung von Raster und Vector Tiles, die Popups und das onClick Verhalten der Cluster.

Das sollte ich bis ende Januar noch eingebaut bekommen.

Beim Cacheserver fehlt auch nicht mehr besonders viel, aber weil ich im Februar Prüfungen schreibe, werde ich von Anfang Februar bis zum 20.02 nicht hier sein. Anschließend bin ich wieder ein bisschen hier, habe aber Anfang April noch 3 Prüfungen und kann daher auch im März nicht besonders viel arbeiten.

Trotzdem denke ich, dass ich im März alles soweit fertigstellen kann, dass die Karte eingebaut werden kann.