

Von

Mobilitätsdiensten, Datenplattformen und Handwerkern

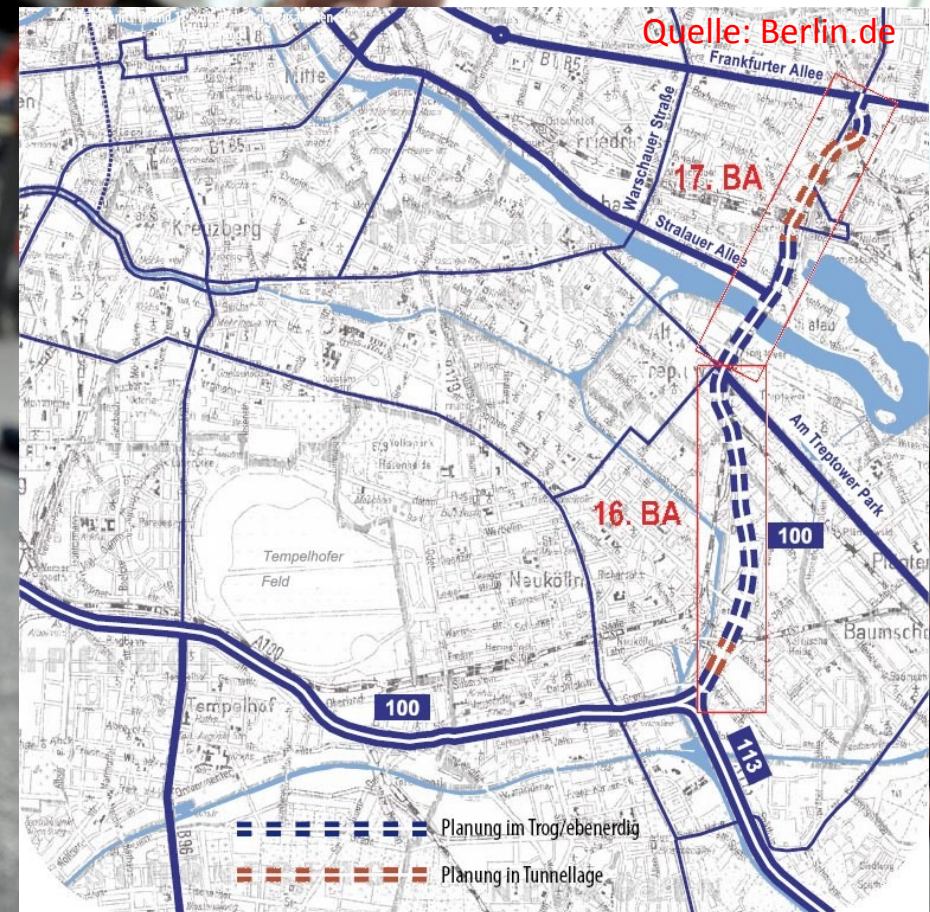
Felix Kunde



BEUTH HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK
BERLIN
University of Applied Sciences

Zukunftsthema Mobilität

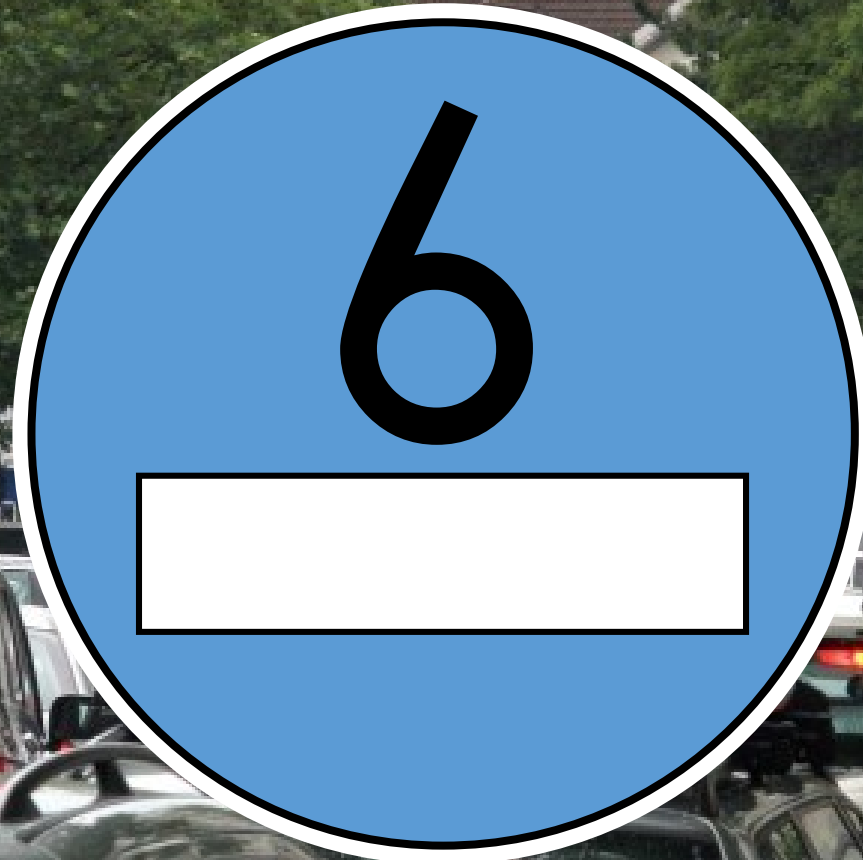
Gegenwarts
~~Zukunftsthema~~ Mobilität



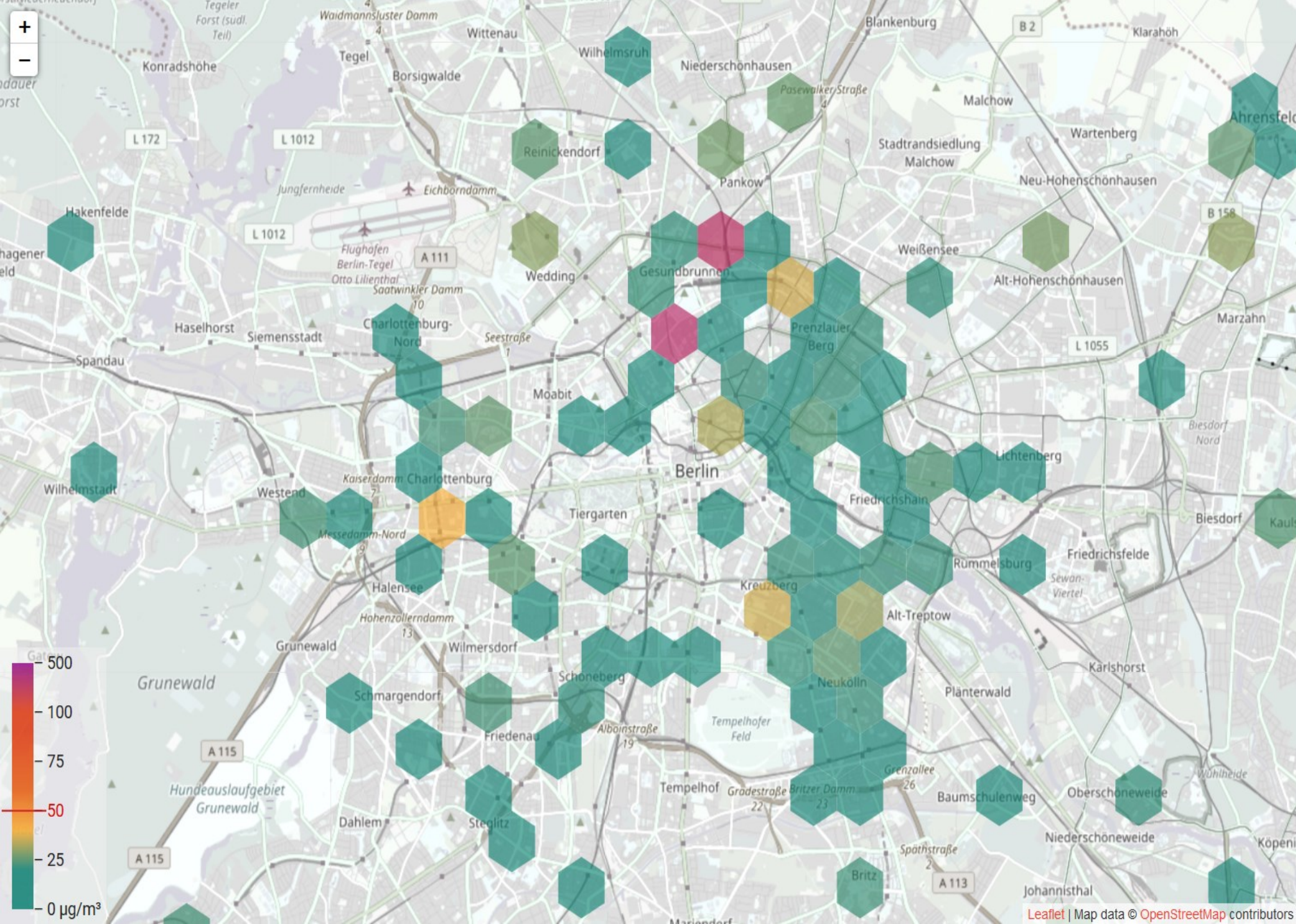
Quelle: Tagesspiegel



Quelle: Süddeutsche Zeitung



Bei Stau
hier halten



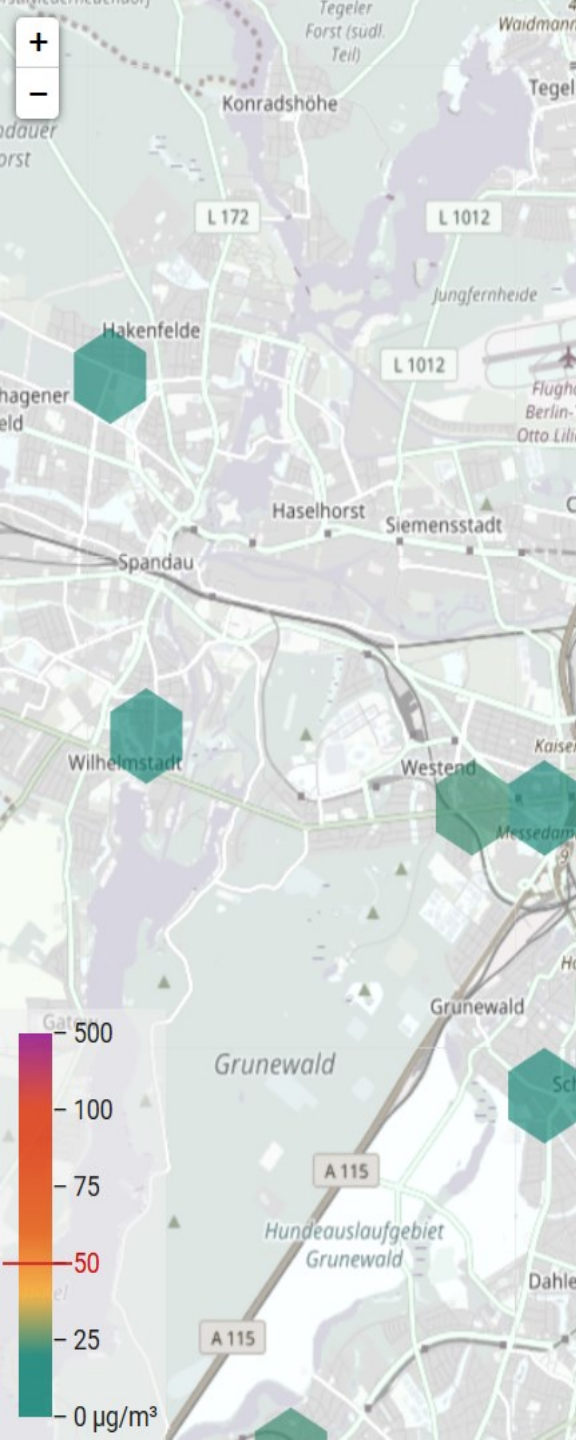
(close)

Erklärung einblenden

#Sensors 1

Sensor ID	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
mean	21	18
(+) 10563	21	18

Feinstaub-Map



kostenloser nahverkehr



Alle **News** Bilder Videos Maps Mehr Einstellungen Tools

Web ▾ Alle Meldungen ▾ **Letzter Monat ▾** Nach Relevanz sortiert ▾ Zurücksetzen



Kostenloser ÖPNV – und die Stadt verdient daran
ZEIT ONLINE - 02.03.2018
In Tallinn hingegen fährt der öffentliche **Nahverkehr** (ÖPNV) so pünktlich und zuverlässig, als ob nichts wäre. Die Trams, Trolleys und Busse sind modern, sauber – und keineswegs überfüllt. Und das, obwohl die überwiegende Mehrheit der Fahrgäste nichts bezahlt. Wer in Tallinn Bus oder Tram fahren will, muss beim ...



Kaum geboren, schon beerdigt: kostenloser öffentlicher Nahverkehr ...
Bayerischer Rundfunk - 02.03.2018
Es war eine wirklich innovative Idee: Die Bundesregierung hatte in einem Brief an die EU-Kommission vorgeschlagen, in Deutschland einen kostenlosen öffentlichen **Nahverkehr** einzurichten. Doch kaum ist die Idee ausgesprochen, ist sie wieder tot. Die Bundesregierung will das Projekt nicht finanzieren, und die ...

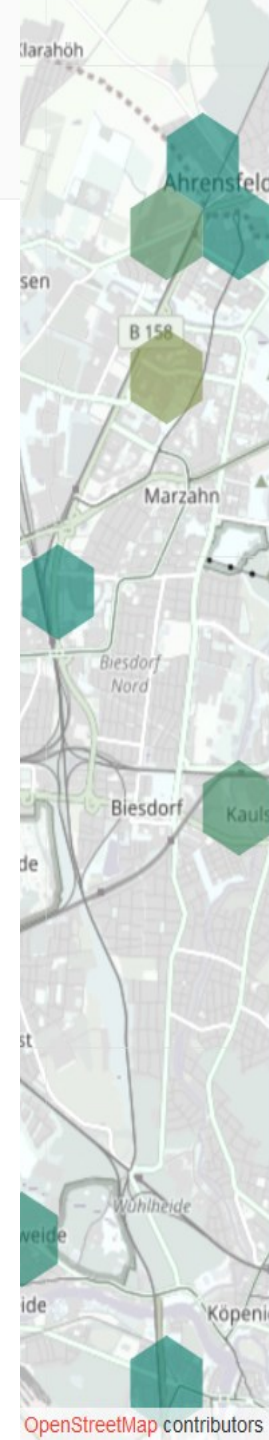


Kostenloser Nahverkehr: Städte nicht an Test interessiert
SPIEGEL ONLINE - 26.02.2018
Die fünf Modellstädte zeigten sich am Montag entschlossen, dem Bundesumweltministerium bis Mitte März Vorschläge für eine bessere Luftqualität zu machen. Der Gratis-ÖPNV spielte dabei jedoch keine Rolle: Es gehe vor allem darum, Diesel-Fahrzeughalter zum Umsteigen auf den öffentlichen **Nahverkehr** zu bewegen, ...

Kein komplett kostenloser ÖPNV
Ausführlich - **Frankfurter Rundschau** - 26.02.2018
Alle ansehen



Wer soll das bezahlen?
tagesschau.de - 14.02.2018
Kostenloser Nahverkehr - eigentlich eine schöne Vorstellung. Doch Kritiker bemängeln die schwierige Umsetzung und die hohen Kosten: Allein Hamburg könnte für das Geld jedes Jahr eine neue Elbphilharmonie bauen. Der Vorstoß der Bundesregierung, kostenlosen öffentlichen Nahverkehr in deutschen Städten ...
Gratis gibt es nicht gratis
Ausführlich - **SPIEGEL ONLINE** - 14.02.2018
Alle ansehen



(close)

Erklärung einblenden

#Sensors 1

Sensor ID	PM10 µg/m³	PM2.5 µg/m³
mean	21	18
(+) 10563	21	18

Feinstaub-Map

OpenStreetMap contributors



> 69 Mrd Kosten

Quelle: DPA



Quelle: Xinhua News Agency, Asia Times



RIDERS UNITE!

Our working conditions are getting worse and worse and we've had enough! Now we're taking matters into our own hands!

WE DEMAND:

- Transparency about all hours we have worked!
- All repair costs covered!
- At least one euro extra per hour/drop!
- Enough guaranteed hours to make a living!
- At least one hour paid per week for shift planning!

#Deliverunion

FAU

Kontakt: fauh-kontakt@fau.org
Mehr Infos auf dem Blog: deliverunion.fau.org
V.i.S.d.P.: Silke Bremer C/O FAU Hannover, Kornstraße 28-30, 30167 Hannover

Studie Münchener Kreis



Initiativen des Bundes



BMVI
DATA-RUN



Mobilitäts
Daten
Marktplatz



Hackathon

Herausforderungen

- Es gibt **nicht genug** freie Daten, um flächendeckend Verkehrslage zu bestimmen
 - Verkehrslage von Google ist kaum zu schlagen bzw. zu bekommen
 - ÖPNV Fahrplandaten sieht „etwas“ besser aus (*rettedeinnahverkehr.de*)
- Städte kaufen meist Verkehrsmanagement ein, Datenhoheit unklar
- **Datenschutz** ist vielen egal, und dann auch wieder nicht

Vision

- Offene APIs stationäre Verkehrssensoren
 - Echtzeitdaten, nicht nur historische Zeitscheiben (siehe Portale in USA)
- Einfache Verschneidung von verschiedenen Datenquellen
 - Zentral vs. Dezentral (Standards, Linked Data, SQL/MED)
- Robuste Anonymisierungsverfahren bei Tracking Daten
- Berechnung der Verkehrslage auf OSM-Basis
- Entwicklung von freien Open Source Mobilitätsdiensten für KMUs

Projekt excell

Ziel: Aufbau einer sich selbst organisierten City-Logistik Plattform sowie darauf aufbauende Geschäftsmodelle

Daten: Verkehrsrelevante offene Daten, Crowdsourcing

Angebot: Services wie Routing, Termin- und Tourenplanung, Verkehrsvorhersage, Absetzen von Meldungen

Zielgrp.: KMUs, Entwickler



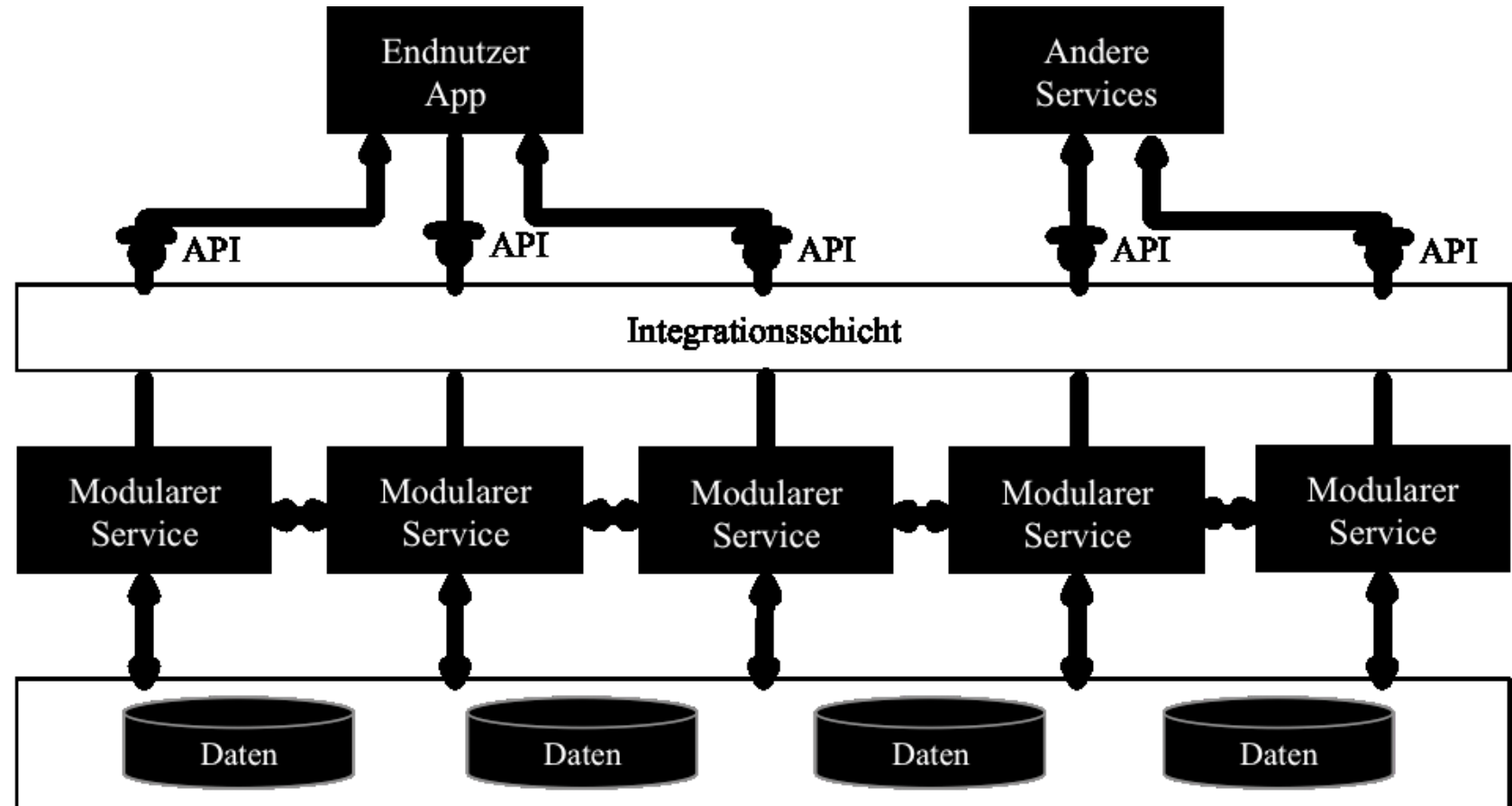
Architektur

Lösungen

Integrationsschicht

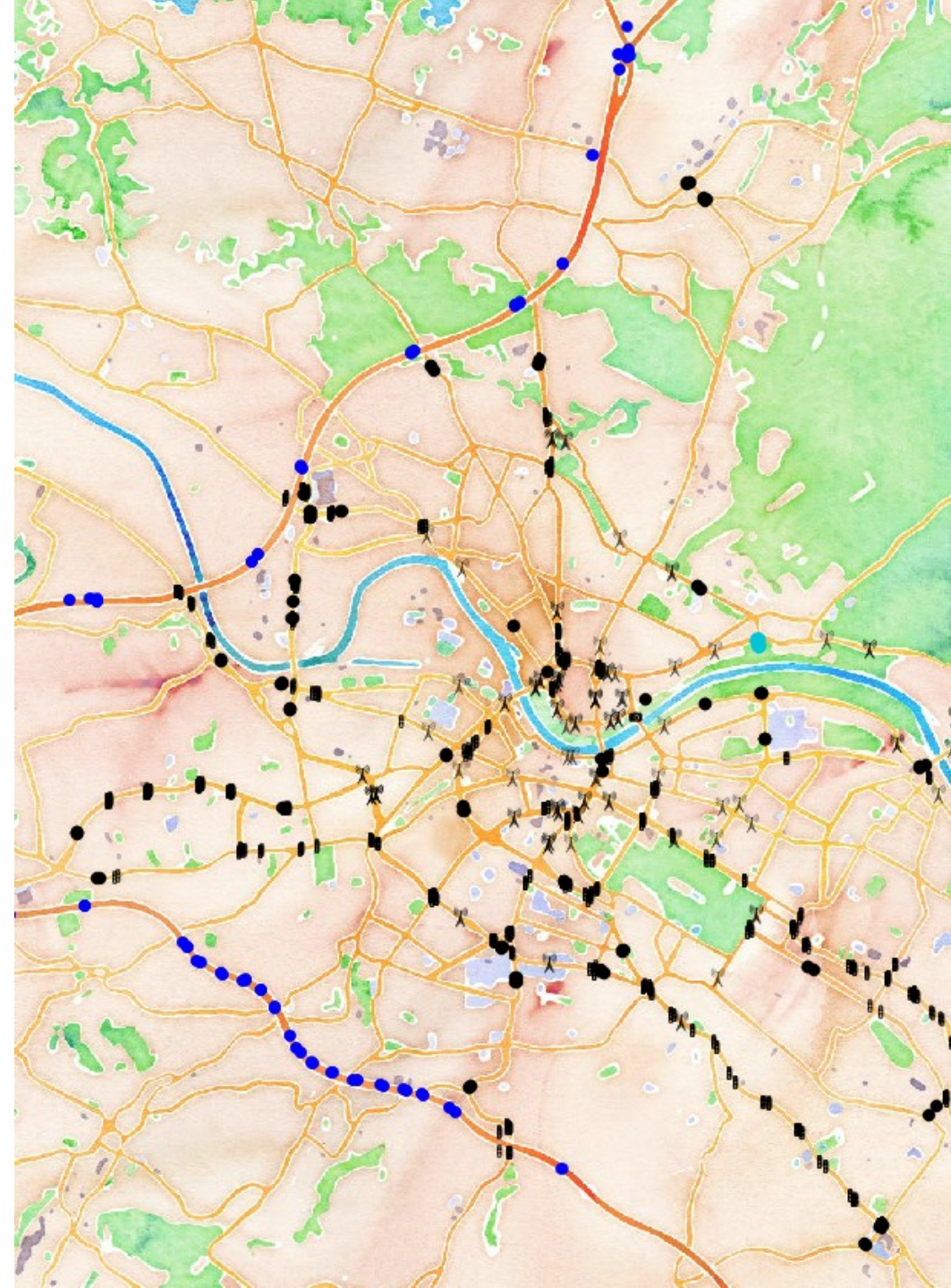
Schicht modularer Services

Datenquellen



Verwendete Datenquellen

- Straßennetz: OpenStreetMap
- Routinggraph: Graphhopper
- Verkehrstelematik: VAMOS aus Dresden
 - Messreihen von ca. 1000 stationärer Sensoren
 - Floating Car Data von ca. 500 Taxis
 - Verkehrsmeldungen z.B. Brückensperrung



Modulare Services

- Microservice Paradigma
- REST-API-Doku via Swagger
- Verschlüsselte Kommunikation über API Gateway
- <https://excell-mobility.de/developer/>



Scheduling Service

Systematische Erfassung und Optimierung von Terminen.

MEHR | DOKUMENTATION



Crowdsourcing Service

Aktives Melden von verkehrsrelevanten Ereignissen (bspw. Staus) über mobile Endgeräte.

MEHR | DOKUMENTATION



Monitoring Service

Automatisierte Überprüfung aller erfassten Termine hinsichtlich der Termintreue.

MEHR | DOKUMENTATION



Routing Service

Berechnung von Routen zwischen zwei Koordinaten.

MEHR | DOKUMENTATION

Software-Entwickler? Hacker? Jetzt mitmachen!

Sie haben spannende Anwendungsfälle innerhalb von Mobilitätskontexten oder spannende Geschäftsmodelle für Apps?





Tracking Service

Extraktion der aktuellen Standortkoordinaten eines Endanwenders.

MEHR | DOKUMENTATION



Heatmap Service

Aggregation von Floating-Car-Data (FCD) zur Visualisierung als Heatmap.

MEHR | DOKUMENTATION



Anonymization Service

Anonymisierung von sensiblen Tracking Daten hinsichtlich Datenschutz.

MEHR | DOKUMENTATION



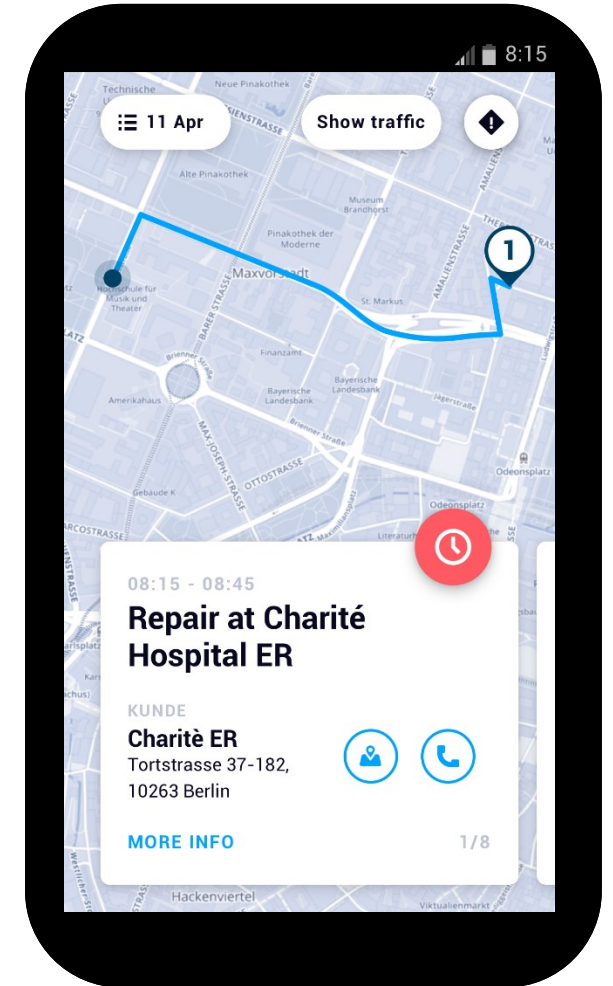
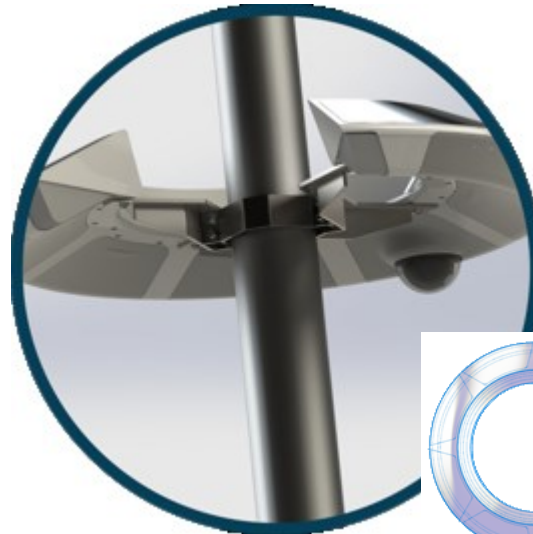
Geocoding Service

Zuordnung einer Adresse zu einer GPS-Koordinate sowie GPS-Koordinate zu einer Adresse.

MEHR | DOKUMENTATION

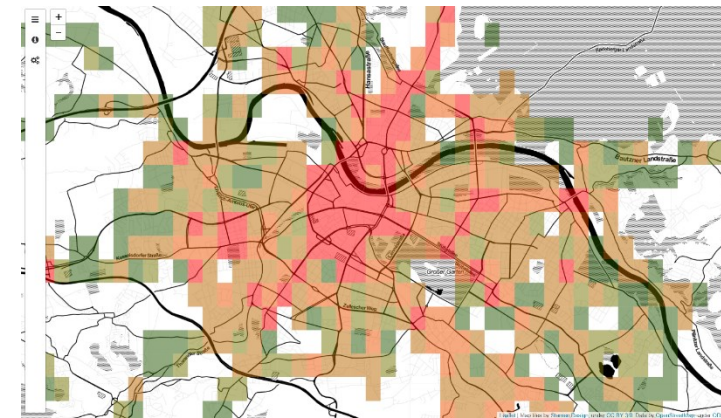
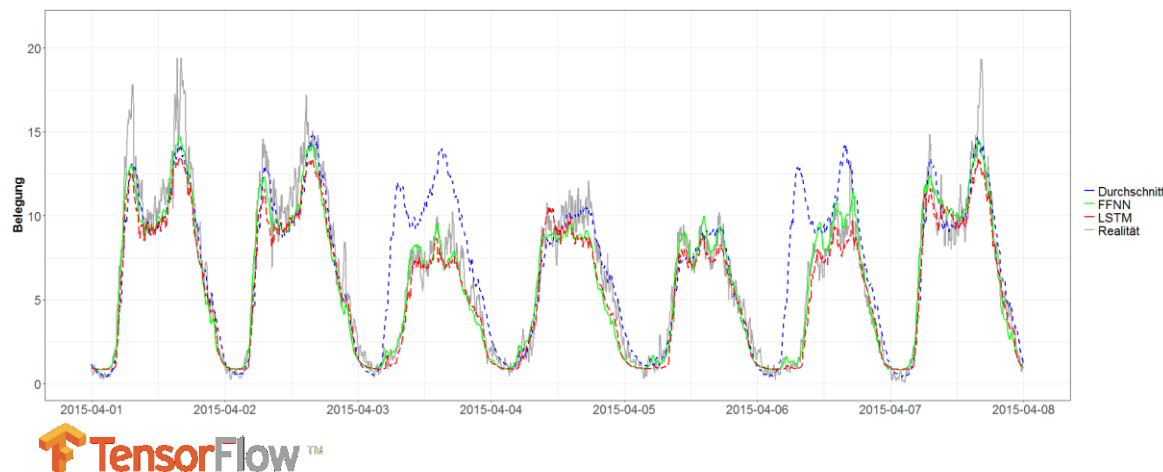
Import Services

- **Tracking** incl. Map Matching und **Anonymisierung**
- Einspielen von Sensormessreihen + Anlegen von Sensoren (**Sensor Data Collector**)
- Verortung von Events (**Crowdsourcing** Service)



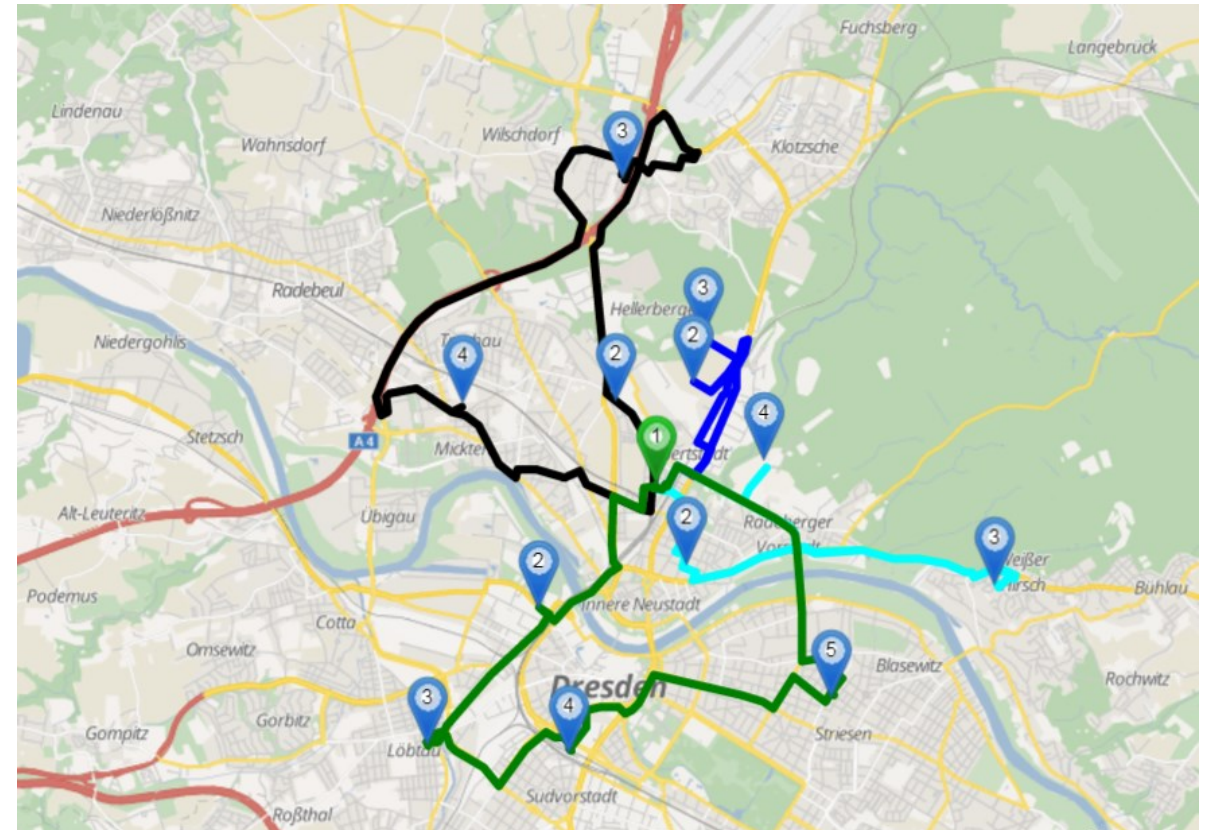
Veredelungsdienste

- Berechnung von **Reisezeit** und **Level-of-Service** pro Graphhopper-Kante
- Berechnung durchschnittlicher **Verkehrsganglinien**
- **Prognosen** von Verkehrsstärke an Sensoren
- Durchschnittliche Verkehrswerte in Form einer gekachelten **Heatmap**



Mobilitätsdienste

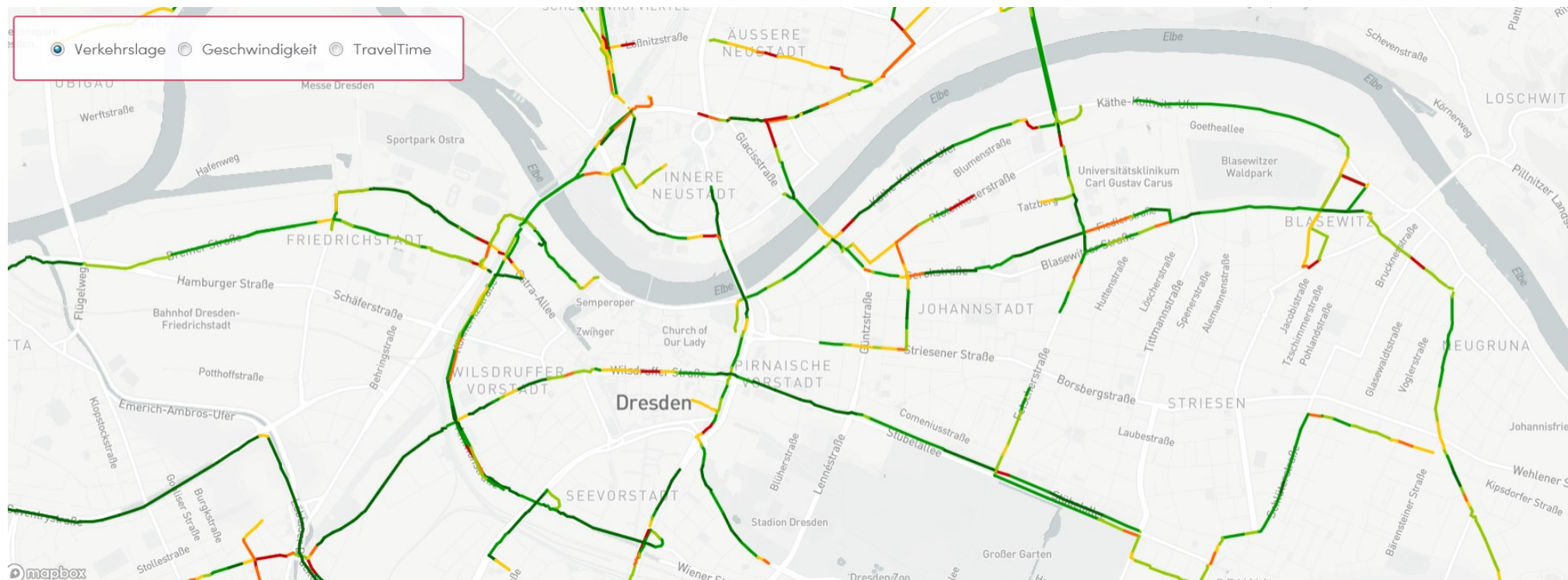
- **Routing** unter Berücksichtigung der Verkehrslage (*graphhopper*)
- Tourenplanung (**Scheduling**) für Handwerker, Pflegedienste, Rufbusse (*jspirit*)
- Statusreport für Terminverlauf (**Monitoring** Service)
- **Geocoding** von Adressen (*photon*, *nominatim*)



Graphhopper

Export

- **WMS / WFS** für Straßennetz und Verkehrsparameter
- SOS würde sich noch anbieten



„Ein“ Wort noch zu Micro Services

- Leichtgewichtig
- Fokus auf eine Aufgabe
- Weniger Sorgen wenn stateless
- Unabhängigere Entwicklung
- Schnellere Releases
- Leichtere Skalierung bei Last
- Mit Frameworks wie SpringBoot ziemlich simpel
- Im Verbund schwerer zu testen
- Höherer Administrationsaufwand
- Mehr Einfallstore
- Fehleranfälliger da verteilt

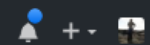


Jenkins



Plattformzugriff – How To

- Auf ExCELL-Plattform registrieren
- Token vom ExCELL-Team erhalten
- Token bei erneutem Anmelden eintragen
- Services abfragen
- Bei Fragen zu Services, Issue-Sektion auf GitHub nutzen
- Bei generellen Fragen: [open \[at\] excell-mobility.de](mailto:open[at]excell-mobility.de)

[This organization](#)[Search](#)[Pull requests](#)[Issues](#)[Marketplace](#)[Explore](#)

ExCELL

Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik

<https://www.excell-mobility.de/>

[Repositories](#) 18[People](#) 11[Teams](#) 6[Projects](#) 0[Settings](#)

Type: All ▾

Language: All ▾

[Customize pinned repositories](#)

Service-Documentations

Serves as a central hub to store swagger files for all the different services

[api-gateway](#) [swagger](#) [api-rest](#)

JavaScript Updated just now



geocoding_service

The Geocoding API provides two endpoints (wrapper for the well-known OpenStreetMap geocoder Nominatim and Photon) to transform text-based addresses into GPS coordinates and vice versa.

[geocoding](#) [openstreetmap](#) [springfox](#) [nominatim](#) [springboot](#)

Java Apache-2.0 Updated 43 minutes ago



heatmap-service

This API provides a tiled set of attributes (JSON) to create a heatmap visualization for the ExCELL test area - the city of Dresden.

[sql](#) [heatmap](#) [impala](#) [springfox](#) [springboot](#)

JavaScript Apache-2.0 Updated an hour ago



anonymization

This API takes individual GPS tracks and removes properties which are critical in terms of user privacy.

[privacy](#) [springfox](#) [springboot](#) [gps-tracking](#) [floating-car-data](#)

Top languages

Java JavaScript PHP

Most used topics

[Manage](#)[springboot](#) [springfox](#)
[graphhopper](#) [php7](#) [routing](#)

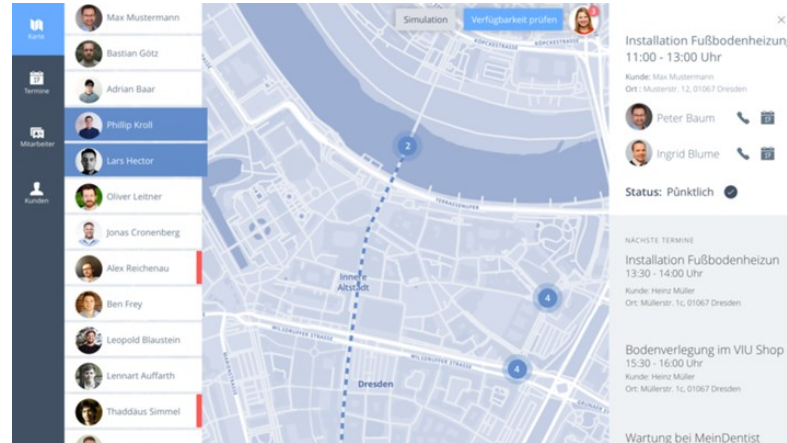
People

[11 >](#)[Invite someone](#)

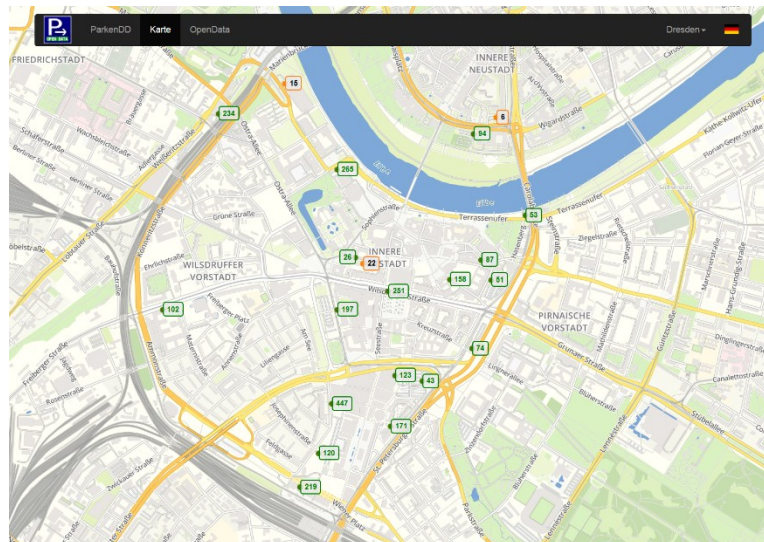
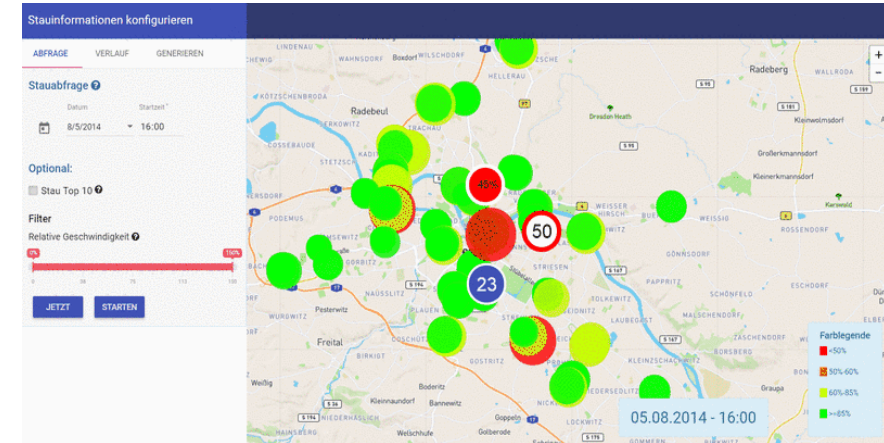
<https://github.com/excell-mobility>

Realisierte Anwendungen

TerminMeister



Stauatlas



ParkenDD

The screenshot shows the Nurse App interface. It displays a calendar view of appointments for a nurse named Mueller, Hannelore. The appointments are listed by date and time, with a legend on the right showing the color-coded status of each appointment. The interface also includes a search bar and a list of appointments.

Termin	06:00 - 07:30	07:30 - 09:00	09:00 - 10:30	10:30 - 12:00	12:00 - 13:30	13:30 - 15:00
06.10.2017	Maria Hoffmann RK 6:40		Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
07.10.2017			Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
08.10.2017			Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
09.10.2017			Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
10.10.2017	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
11.10.2017	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
12.10.2017	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
13.10.2017		Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
14.10.2017		Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40
15.10.2017	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40	Maria Hoffmann RK 6:40

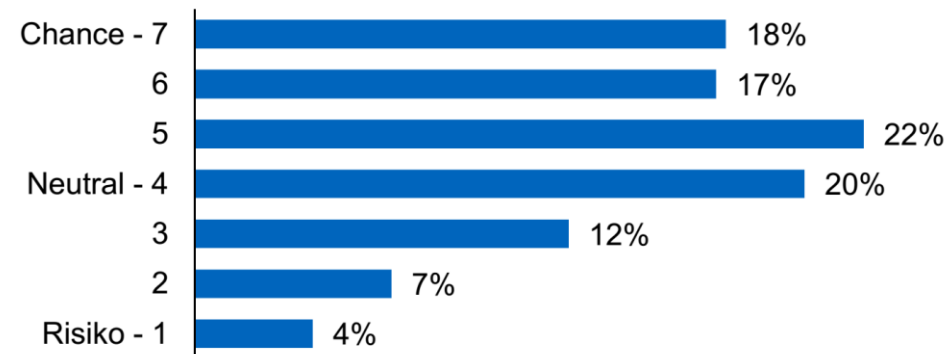


Nurse App

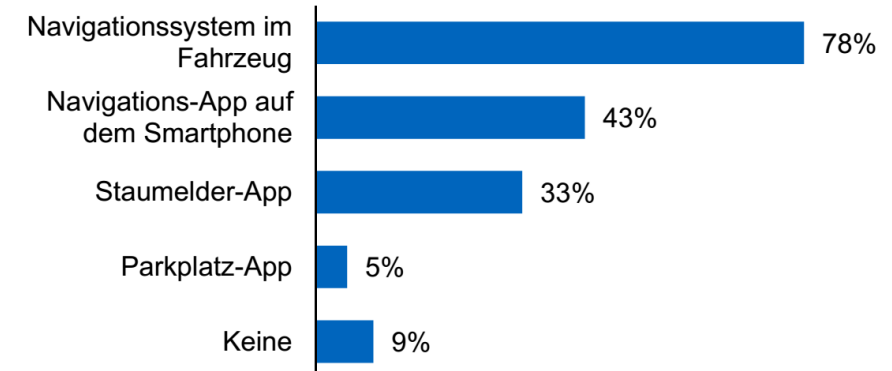
Und was sagt der Handwerker?

- Warum überhaupt Handwerker?
 - Macht etwa 12% des innerstädtischen Verkehrs aus

? Schätzen Sie die zunehmende Digitalisierung eher als Risiko oder als Chance ein?



? Welche der folgenden Lösungen nutzen Sie auf dem Hinweg zu bzw. Rückweg von Terminen?



- <https://www.excell-mobility.de/clink/download-digitalisierung-im-handwerk/>

Erfahrungen aus Feldtests

- Nur wenige Handwerksbetriebe für Tests zu begeistern
 - Betriebe < 5 Mitarbeiter = keine Zeit
 - Betriebe > 5 Mitarbeiter = andere Software im Einsatz
- Proprietär kann mehr (noch ...)
 - Innovation von Mobilitätsdiensten auf Open Data wird angezweifelt
 - Braucht Verhandlungsgeschick, das nicht jeder Wissenschaftler hat ;)
- Open Data Anspruch vs. Verwertung (aus Sicht von Projektträger)
 - Crowdsourcing als Geschäftsmodell?

Wie geht es weiter?

- Hosting der Plattform bis mindestens Mitte 2019
- Integration von Daten weiterer Städte
- Manual: Wie berechnet man Verkehrswerte auf OSM-Kanten?
- Offen: Dynamische Referenzierung auf OSM (OpenLR, SharedStreets)



Danke fürs Zuhören!
Fragen?
Anregungen?

Kontakt:

Twitter: @FlxKu

Mail: fkunde [at] beuth-hochschule.de



[open \[at\] excell-mobility.de](mailto:open@excell-mobility.de)