

FOSSGIS 2014
Berlin, 21.03.2014



Crowdsourcing zur Erhebung von Verkehrsdaten

Dr. Simon Jirka

52°North Initiative for Geospatial Open Source Software GmbH
Münster, Germany



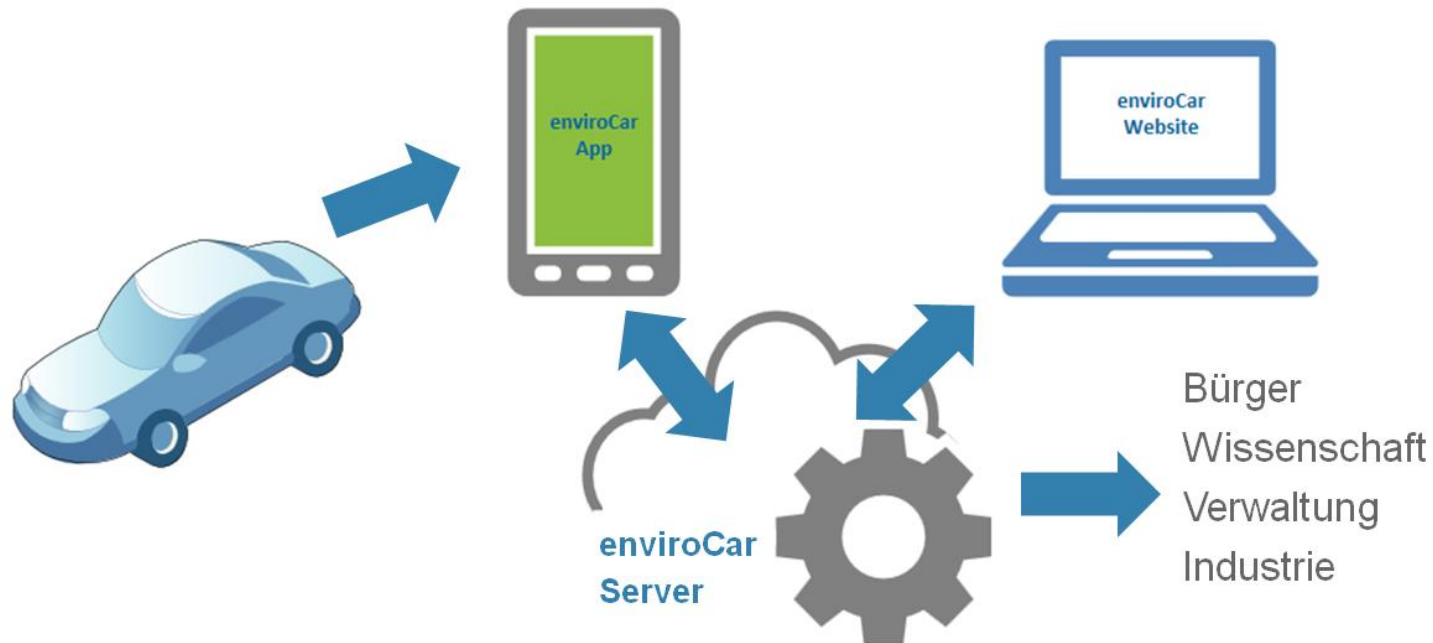
- **Wie ist denn mein Emissionsprofil im Vergleich zu dem anderer Fahrer?**
- **Welchen Einfluss hat mein Fahrstil auf die CO2-Emission?**
- **Wo ist mein Benzin geblieben?**
- **Wo gibt es denn besondere Probleme?**
- **Was bewirkt die Reduzierung des Tempolimits von 70 auf 50 km/h?**
- **Wie wirken Fahrbahnschwellen/Hindernisse/Tempolimits im Vergleich auf den Kraftstoffverbrauch und die Lärmemission?**
- **...**

OBD-2-Adapter und existierende Apps

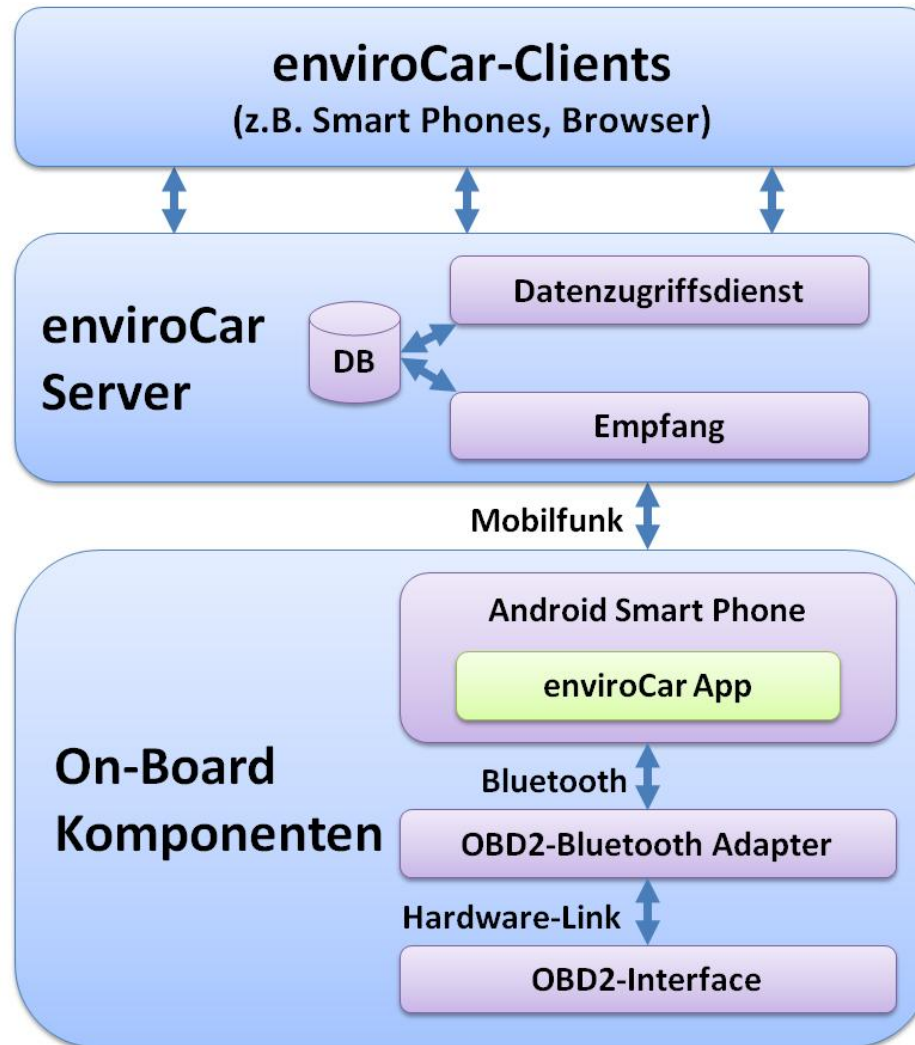


enviroCar-Konzept

enviroCar



enviroCar-Architektur

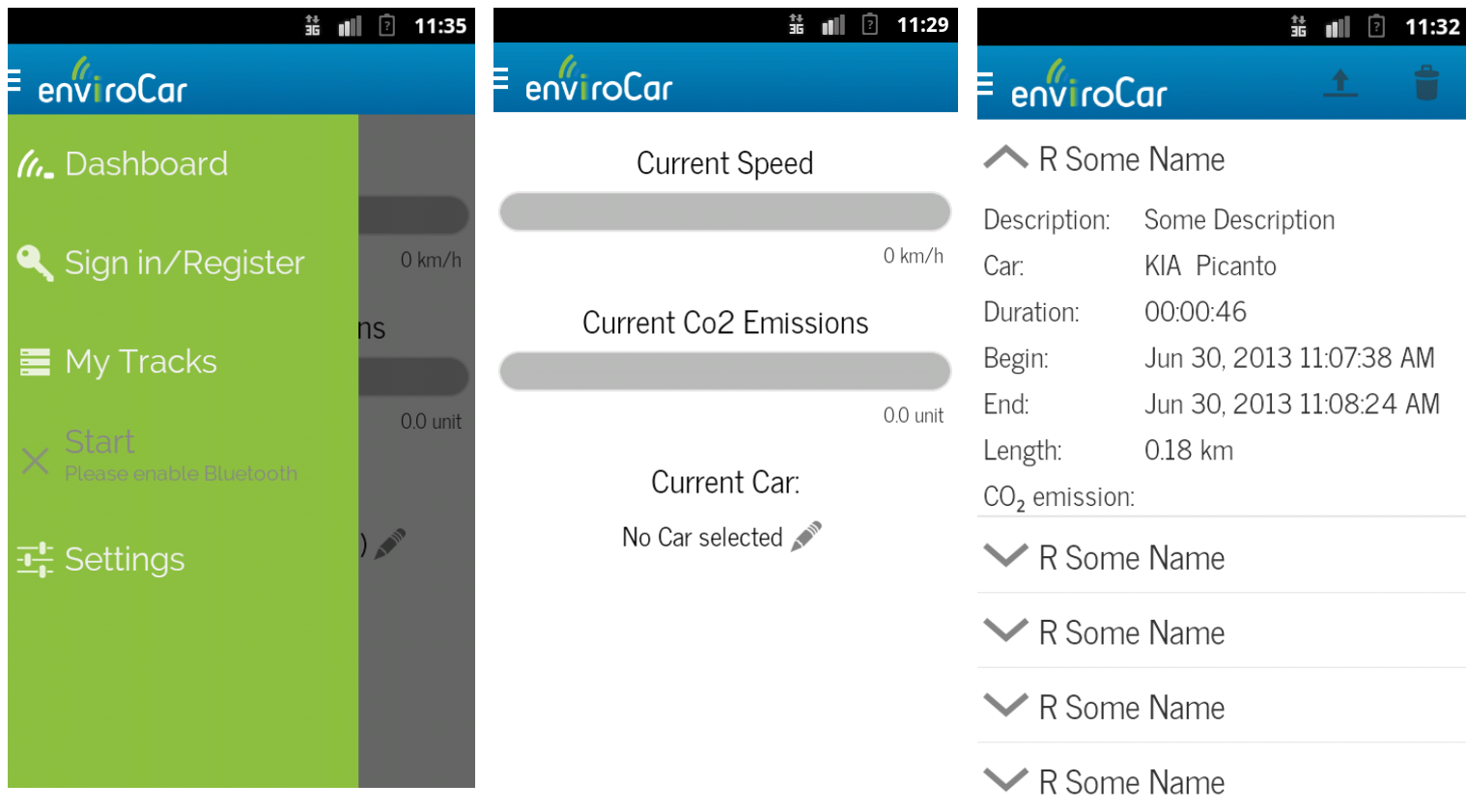


OBDII-Schnittstelle

- **Vorgeschrieben**
 - für alle Benzinfahrzeuge ab Baujahr 01.01.2001 und EURO-3 Norm (oder besser)
 - für alle Dieselfahrzeuge ab Baujahr 01.01.2003
 - alle LKWs ab Baujahr 01.01.2005

enviroCar-App

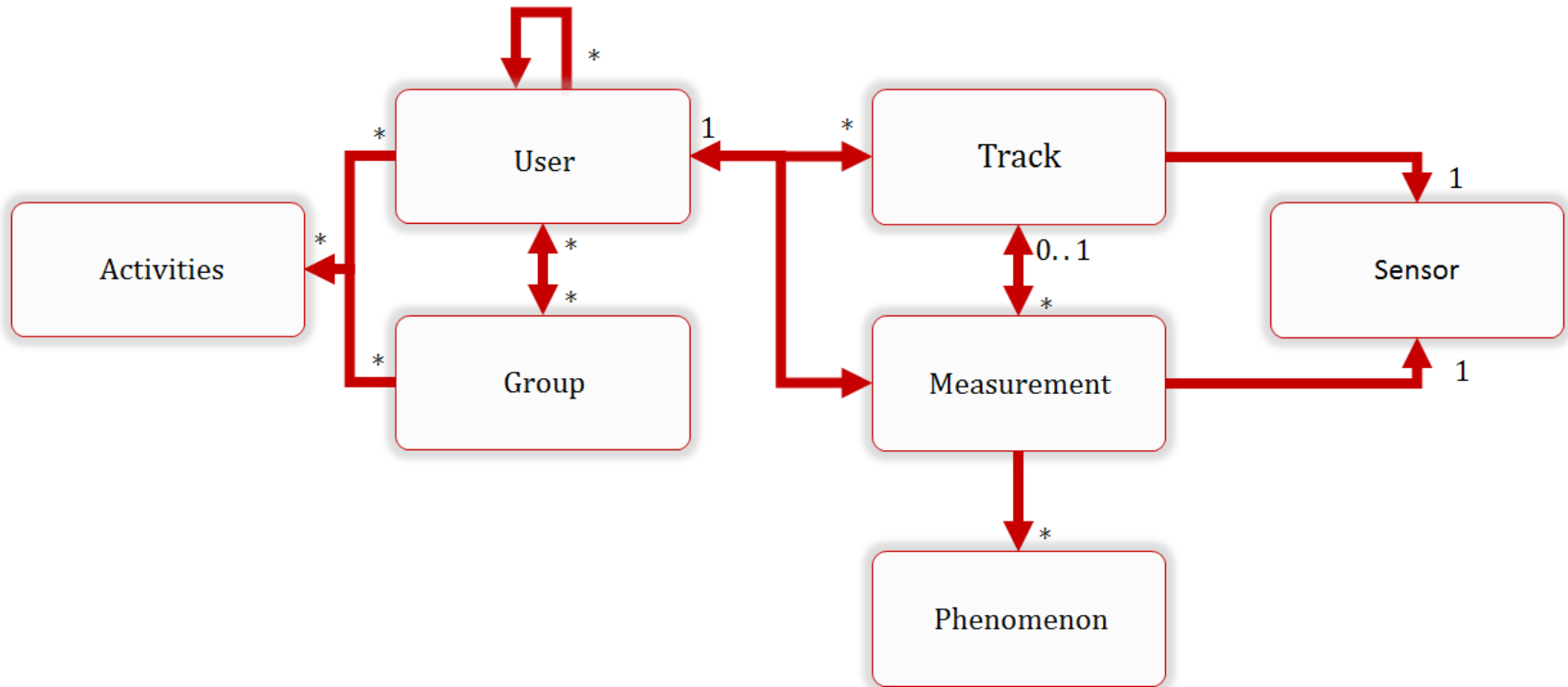
- Android-basiert
 - Weitere Plattformen in der Diskussion



enviroCar-Server

- REST-API
 - Nutzerverwaltung
 - Upload von Messdaten
 - Datenzugriff
- Dokumentation:
<http://envirocar.github.io/enviroCar-server/api/>

enviroCar-Server



enviroCar Web Site

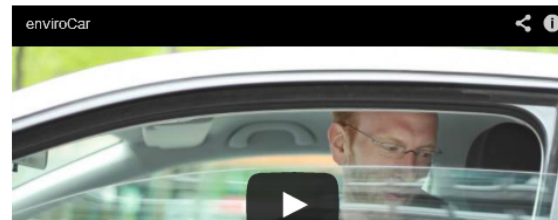


enviroCar - so geht's!

Mit der enviroCar App können Sie Sensordaten aus der Motorsteuerung auslesen und mehr über Ihr Fahrzeug und Ihren Fahrstil erfahren.

Sie können die Daten als Open Data auf den enviroCar Server hochladen und anonymisiert für die Verkehrs- und Umweltforschung zur Verfügung stellen.

Nutzen Sie die enviroCar Website, um Ihre Daten zu verwalten und enviroCar Projekte kennenzulernen.



Interactive Maps

Get the [interactive map](#) showing the aggregated measurements of the enviroCar routes and see where you contributed to the information products!



Track 2013-8-15

Start: 2013-08-15 8:03

End: 2013-08-15 8:12

Model: 525d

Treibstoff: diesel

Baujahr: 2012

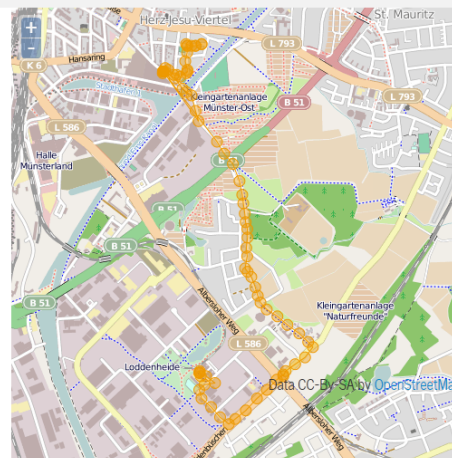
Ø MAF: 24.28 l/s

Ø Intake Temperature: 19.09 °C

Ø Intake Pressure: 117.61 kPa

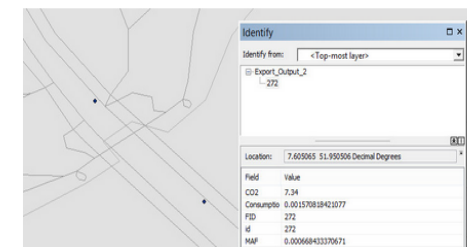
Ø CO2: 0.01 kg/h

[Graphen](#) [Thematische Karten](#) [Download \(GeoJSON\)](#)



ifferences between the maximum speed (based on OpenStreetMap) and the averaged speed (measured via the enviroCar app and entered into the map.)

Detail of a measurement point



enviroCar Web Site



enviroCar

Über enviroCar

Mein Profil

Karten & Statistiken

Daten

Angemeldet: AlbertRemke ▼

om2006 hat dir eine Freundschaftsanfrage geschickt.

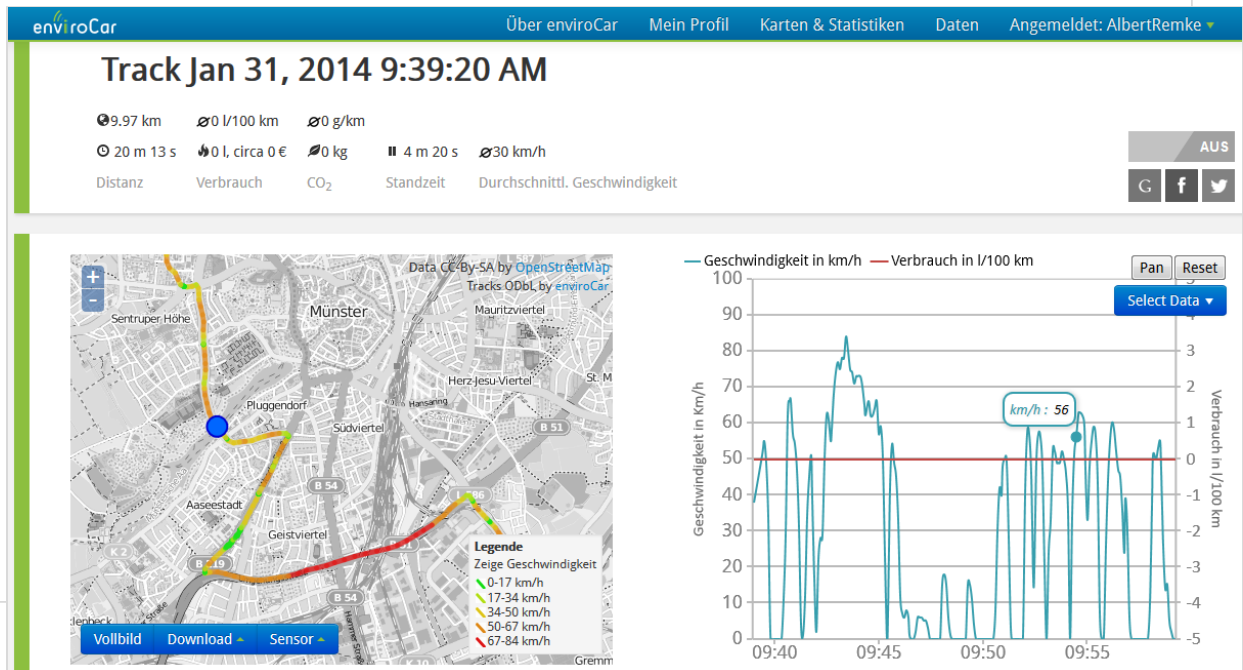
Annehmen

Ablehnen

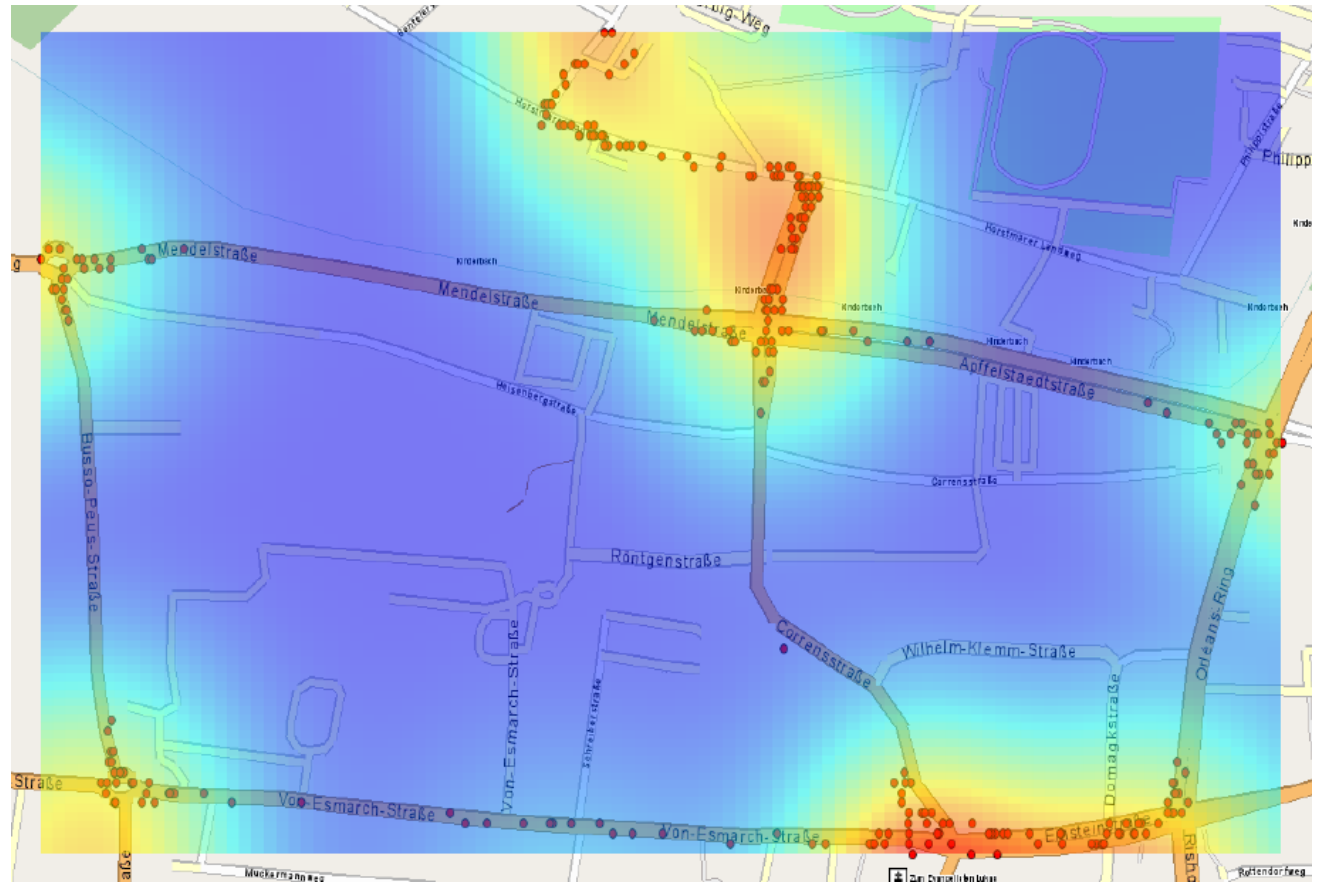
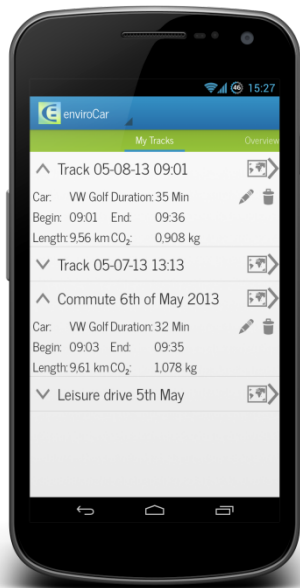


AlbertRemke

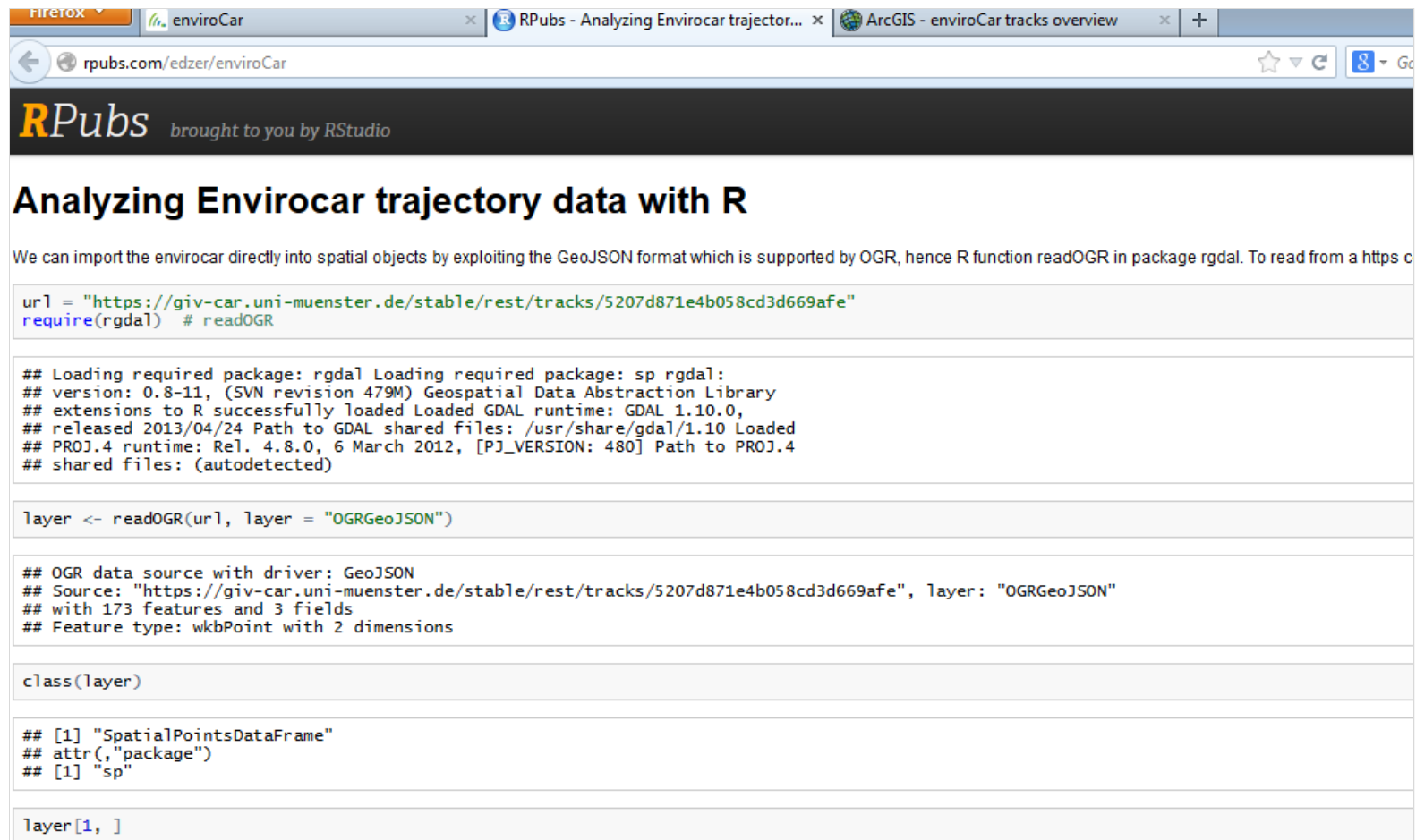
Vorname: **Albert**
 Nachname: **Remke**
 Geschlecht: **männlich**
 Geburtstag: **1900-01-01**
 Land:
 Sprache: **de-DE**
 Anzahl der Tracks: **144(866)**



Analyse von Lärm-Emissionen



Analysen mit R



```
url = "https://giv-car.uni-muenster.de/stable/rest/tracks/5207d871e4b058cd3d669afe"
require(rgdal) # readOGR

## Loading required package: rgdal Loading required package: sp rgdal:
## version: 0.8-11, (SVN revision 479M) Geospatial Data Abstraction Library
## extensions to R successfully loaded Loaded GDAL runtime: GDAL 1.10.0,
## released 2013/04/24 Path to GDAL shared files: /usr/share/gdal/1.10 Loaded
## PROJ.4 runtime: Rel. 4.8.0, 6 March 2012, [PJ_VERSION: 480] Path to PROJ.4
## shared files: (autodetected)

layer <- readOGR(url, layer = "OGRGeoJSON")

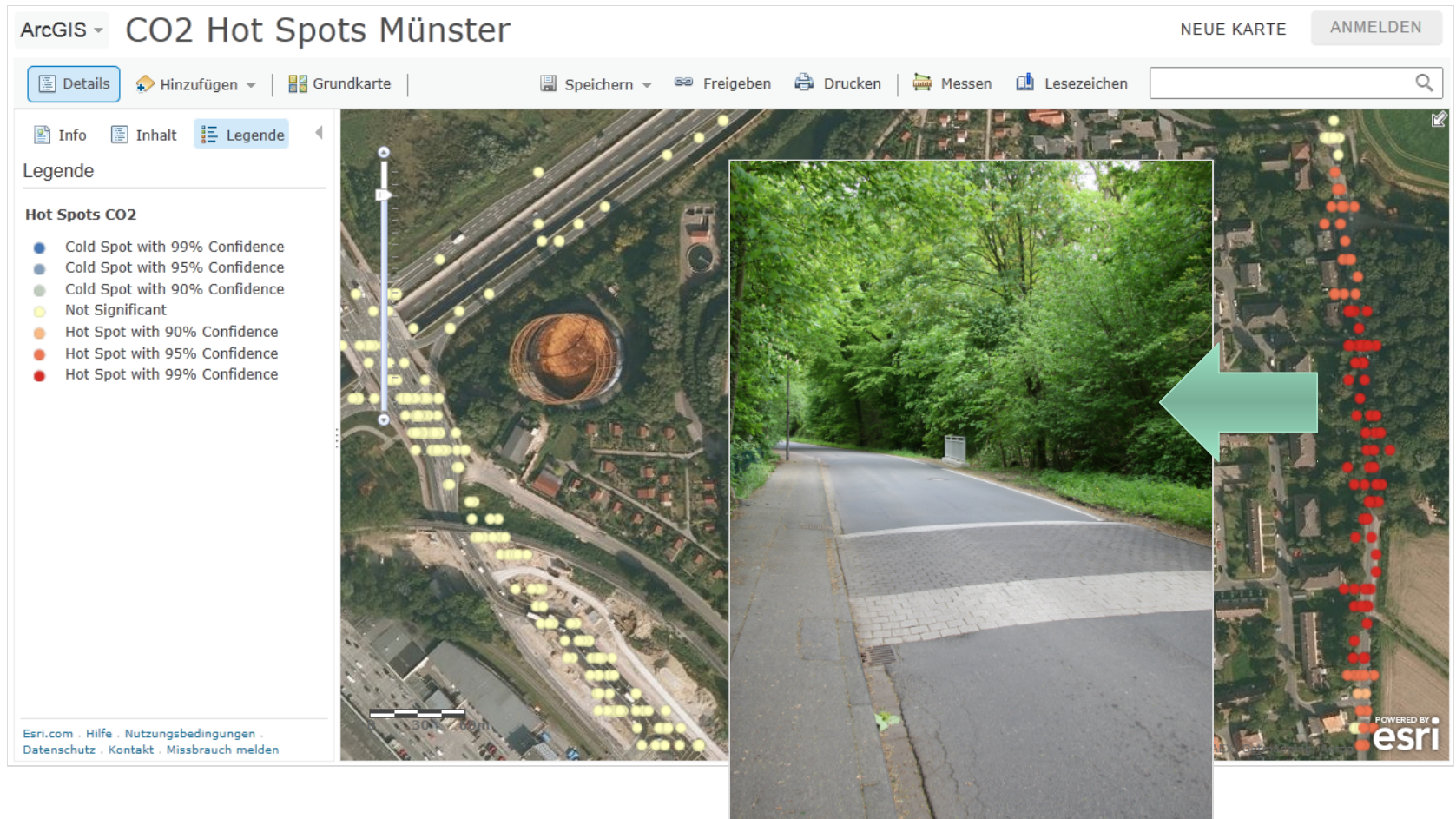
## OGR data source with driver: GeoJSON
## Source: "https://giv-car.uni-muenster.de/stable/rest/tracks/5207d871e4b058cd3d669afe", layer: "OGRGeoJSON"
## with 173 features and 3 fields
## Feature type: wkbPoint with 2 dimensions

class(layer)

## [1] "SpatialPointsDataFrame"
## attr(,"package")
## [1] "sp"

layer[1, ]
```


CO2 Hot Spot durch Verkehrsberuhigung



Datenschutz

- Nur Nutzer und hinzugefügte Freunde erhalten Zugriff auf persönliche Tracks
- Allgemeiner Zugriff auf anonymisierte Daten
 - Keine Hinweise auf Nutzer, welcher die Daten erhoben hat
 - Verschleierung von Start- und Ziel (Abschneiden von Strecke bzw. Zeitperiode zu Fahrtbeginn/-ende)

enviroCar auf GitHub

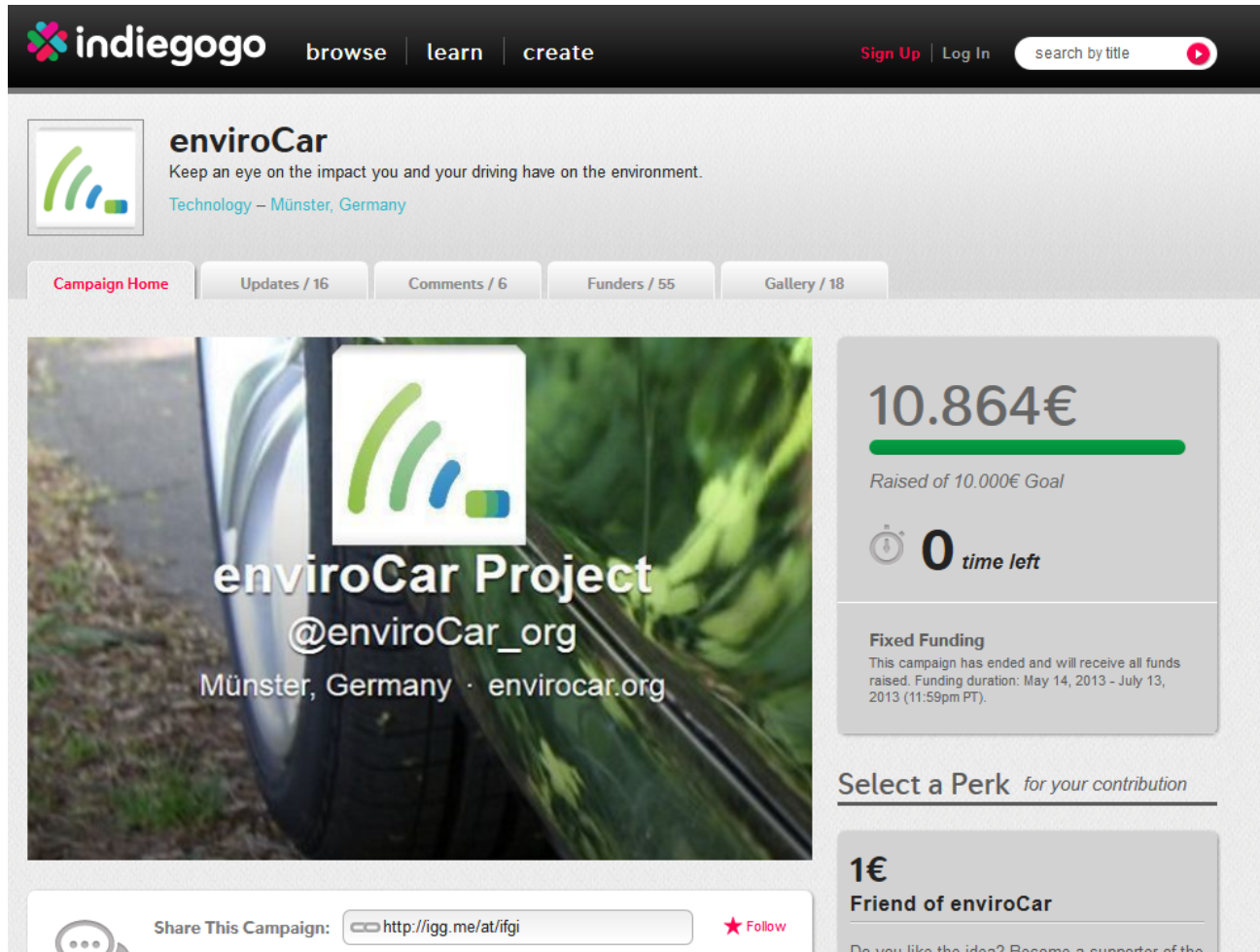
- <https://github.com/enviroCar>

The screenshot shows the GitHub search interface with the search term 'envirocar'. The results list four repositories:

Repository	Description	Language	Stars	Forks
enviroCar/enviroCar-server	Server of the enviroCar project Last updated 20 hours ago	Java	5	5
enviroCar/enviroCar-marketing	Marketing of the enviroCar project Last updated 20 hours ago		0	0
enviroCar/enviroCar-www	Website of the enviroCar project Last updated 14 hours ago	JavaScript	6	1
enviroCar/enviroCar-app		Java	1	1

On the left sidebar, the 'Repositories' filter is selected, showing 5 results. Other filters include 'Code' (447), 'Issues' (13), and 'Users' (1). The 'Languages' section shows 'Java' with 2 repositories and 'JavaScript' with 1 repository. At the bottom of the sidebar, there are links for 'Advanced Search' and 'Cheat Sheet'.

Crowdfunding-Kampagne



The screenshot shows the Indiegogo campaign page for the enviroCar Project. The header includes the Indiegogo logo and navigation links: browse, learn, create, Sign Up, and Log In. A search bar is also present. The campaign details include the enviroCar logo, the tagline "Keep an eye on the impact you and your driving have on the environment," and the location "Technology – Münster, Germany." Navigation tabs for Campaign Home, Updates (16), Comments (6), Funders (55), and Gallery (18) are visible. The main image shows a car with the enviroCar logo and text: "enviroCar Project @enviroCar_org Münster, Germany · envirocar.org". On the right, the funding progress is shown as 10.864€ raised of a 10.000€ goal, with a timer indicating 0 time left. Below this, it states "Fixed Funding" and that the campaign has ended. A "Select a Perk" section is visible, showing a 1€ perk for becoming a "Friend of enviroCar". At the bottom, there is a share link and a "Follow" button.

indiegogo browse learn create Sign Up Log In search by title

enviroCar
Keep an eye on the impact you and your driving have on the environment.
Technology – Münster, Germany

Campaign Home Updates / 16 Comments / 6 Funders / 55 Gallery / 18

enviroCar Project
@enviroCar_org
Münster, Germany · envirocar.org

10.864€
Raised of 10.000€ Goal
0 time left

Fixed Funding
This campaign has ended and will receive all funds raised. Funding duration: May 14, 2013 - July 13, 2013 (11:59pm PT).

Select a Perk for your contribution

1€
Friend of enviroCar

Share This Campaign: <http://igg.me/at/ifgi> ★ Follow

Danke an alle Unterstützer!

Was benötige ich zum Mitmachen?

- OBDII-Bluetooth-Adapter
 - Günstig online im Internet erhältlich
 - Getestete Kombinationen sind auf enviroCar-Seite dokumentiert
- Smart Phone (momentan noch auf Android beschränkt)
- enviroCar-App $\Rightarrow$ kostenlos

enviroCar für Partner

- Wissenschaftler ⇨ Datennutzer
- Öffentliche Einrichtungen
 - „Citizen Science“
 - Sensibilisierung im Themenfeld Verkehr und Umwelt
- Software-Entwickler
 - Entwicklung eigener Anwendungen
 - Mitarbeit an den enviroCar-Komponenten

Ausblick

- Weitere Entwicklung der enviroCar Plattform
 - Sammlung von Daten, Validierung
 - Methoden und Werkzeuge zur Datenanalyse
 - Ableitung von Informationsprodukten
- Entwicklung der Community
 - Anreize, Kommunikation
- Durchführung von „Case Studies“
 - Raum-zeitliche Charakteristik des Kraftstoffverbrauches und der CO₂-Emission in Münster
 - Hunter College (NY)
- GDI-Integration (SOS, WPS)

Zusammenfassung

- enviroCar als zusätzliche Datenquelle
- Crowdsourcing-Prinzip
- Basiert auf günstiger Hardware
- Einfach zu installieren
- Datenschutz
- Nicht nur Datensammlung sondern auch Analyse
- Offener Zugriff auf Daten (Open Database License (ODbL))
- Komponenten (Server, App) sind Open Source

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



enviroCar Partner



Website: <http://envirocar.org>
Twitter: [@enviroCar_org](https://twitter.com/enviroCar_org)
Youtube: www.youtube.com/watch?v=LTSuUEOfWa0
E-Mail: jirka@52north.org und enviroCar@52north.org