



## *Rollstuhlrouting mit OpenStreetMap*

# Vorstellung

- Michael Maier <[Michael.Maier@mailbox.org](mailto:Michael.Maier@mailbox.org)>
- Student an der TU Graz (Telematik)
- Linux-User (Debian/grml) seit 2004
- Organisiere Grazer Linxstage seit 2011 mit
- OpenStreetMap als Hobby seit Juli 2010
- Leite den Grazer OSM-Stammtisch seit Mai 2011
- Vorträge und Workshops zum Thema OSM seit 2012
- Freiberuflich OSM-Aufträge und Consulting
  - OSM-username: [species](#)
  - Github-Account: [species](#)
  - Twitter-Account: [@osmgraz](#)

# OpenStreetMap

- OpenStreetMap (OSM) ist eine freie Weltkarte nach dem Wiki-Prinzip „Wikipedia der Karten“
  - *Eigentlich eine Geo-Datenbank*

# OpenStreetMap

- OpenStreetMap (OSM) ist eine freie Weltkarte nach dem Wiki-Prinzip „Wikipedia der Karten“
  - *Eigentlich eine Geo-Datenbank*
- Entsteht aus der Arbeit von >3 M Hobbykartografen „Mapper“



# Woher kommen unsere Daten?

- Ursprünglich: GPS-Tracks
- Freiwillige tragen ihr Wissen bei: Jeder weiß viel über seine Umgebung:
  - Hausnummern, Straßennamen,
  - Restaurants, Bars, POIs, ...

# Woher kommen unsere Daten?

- Ursprünglich: GPS-Tracks
- Freiwillige tragen ihr Wissen bei: Jeder weiß viel über seine Umgebung:
  - Hausnummern, Straßennamen,
  - Restaurants, Bars, POIs, ...
- Bei Mapping-Parties werden gezielt Gebiete verbessert

99% Handarbeit!



# Woher kommen unsere Daten?

- Ursprünglich: GPS-Tracks
- Freiwillige tragen ihr Wissen bei: Jeder weiß viel über seine Umgebung:
  - Hausnummern, Straßennamen,
  - Restaurants, Bars, POIs, ...
- Bei Mapping-Parties werden gezielt Gebiete verbessert

99% Handarbeit!



- Hin und wieder Importe aus Open Government Data
  - USA, TIGER Data (2008)
  - Dänemark, Hausnummern (laufend synchronisiert)
  - Wien, Baumkataster

# Lizenz

Die Daten stehen unter der *Open Database Licence* - Entspricht etwa Creative Commons - Attribution - Sharealike für Daten.





# Lizenz

Die Daten stehen unter der *Open Database Licence* - Entspricht etwa Creative Commons - Attribution - Sharealike für Daten.



- Jeder darf die Daten, auch kommerziell verwenden, jedoch:
  - Attribution „OpenStreetMap & Contributors, ODbL“ angeben!
  - Share-Alike: Wer die Daten verändert, muss sie unter derselben Lizenz veröffentlichen!
  - Diese „virale Lizenz“ stellt sicher, dass Verbesserungen nicht in den Silos von Konzernen verschwinden, sondern der Allgemeinheit weiter zur Verfügung stehen

# Lizenz

Die Daten stehen unter der *Open Database Licence* - Entspricht etwa Creative Commons - Attribution - Sharealike für Daten.



- Jeder darf die Daten, auch kommerziell verwenden, jedoch:
  - Attribution „OpenStreetMap & Contributors, ODbL“ angeben!
  - Share-Alike: Wer die Daten verändert, muss sie unter derselben Lizenz veröffentlichen!
  - Diese „virale Lizenz“ stellt sicher, dass Verbesserungen nicht in den Silos von Konzernen verschwinden, sondern der Allgemeinheit weiter zur Verfügung stehen

Die Web-Karten auf [openstreetmap.org](https://openstreetmap.org) sind CC-BY-SA.

- Beachte Tile Usage Policy!

# Versionierung

Der komplette Datenbestand steht unter Versionskontrolle.

- Auszüge können für beliebige Zeitpunkte erstellt werden
- Spiegel-DB mit inkrementellen diffs minütlich aktualisierbar
- DB sicher gegen Korruption durch parallele Edits durch Verwendung von Changesets
  - Pro Tag werden ~21.000 Changesets submitted
- Für jedes Objekt ist seine gesamte Historie abrufbar

History for way 4014557

Ver	A	B	Date	User
17			22/11/10 17:29	Mathbau (69102)
18			29/11/10 19:56	m5st (234764)
19			23/12/10 23:04	species (321042)
20			22/01/11 10:45	eriosw (45347)
21			21/02/11 01:58	42429 (42429)
22			05/03/11 18:15	species (321042)
23			07/07/11 12:23	species (321042)
24			11/07/11 14:02	species (321042)
25			16/10/11 00:09	species (321042)
26			19/10/11 19:39	Mathbau (69102)
27			19/10/11 21:04	species (321042)
28			12/12/11 23:04	My Friend (10494)
29			15/12/11 17:23	domob (521541)

Version 20 created on 22/01/11 10:45		Version 25 created on 16/10/11 00:09	
User: <a href="#">eriosw</a>		User: <a href="#">species</a>	
Changes... <a href="#">7048305</a>		Changes... <a href="#">9568015</a>	
Fehlerkorrekturen		This week's h-nrs	
Name	Value	Name	Value
area	yes	area	yes
bicycle	yes	bicycle	yes
highway	pedestrian	highway	pedestrian
not present	not present	lit	yes
name	Hauptplatz	name	Hauptplatz

# Projekt Wheelroute.at - Ziele

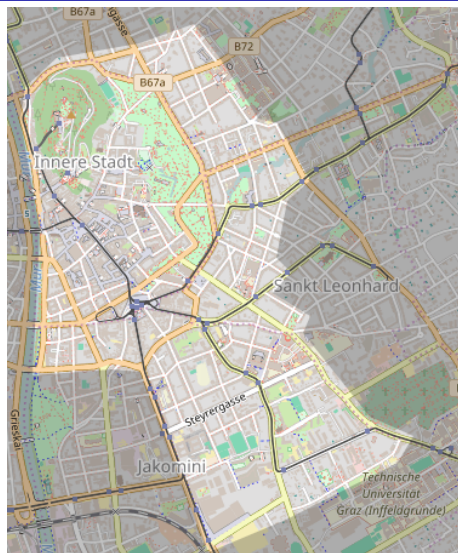
- Barrierefreiheit im Innenstadtbereich überprüfen

# Projekt Wheelroute.at - Ziele

- Barrierefreiheit im Innenstadtbereich überprüfen
- Rückmeldung an die Stadt Graz, wo Prioritäten für Verbesserungen liegen

Gesponsert vom Verein "In!tiativ für Menschen mit Behinderung"

# Erfasste Gebiete



- 3,2 km<sup>2</sup>
- Innere Stadt bis Karl-Franzens-Uni
- Karl-Franzens-Uni bis TU (Inffeld)
- Jakominiplatz bis Messe
  
- Nach demselben Schema wurde vor 3 Jahren die Stadt Gleisdorf erfasst.

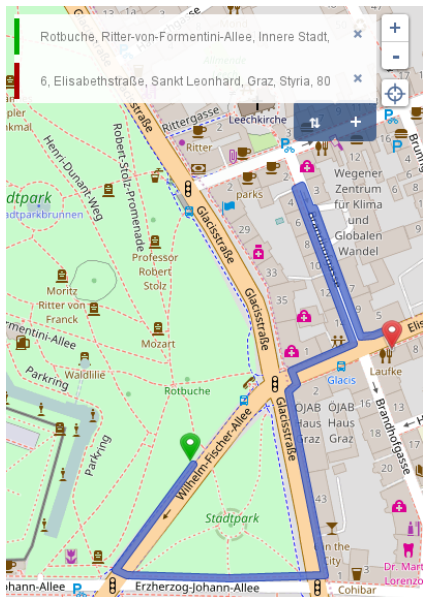
# Erfassung

## Was wurde erfasst?

- Bordsteinkanten-Höhen
- Steigungen, Querneigungen
- Breiten
- Oberfläche
- Fußgängerampeln und taktile Bodenmarkierungen

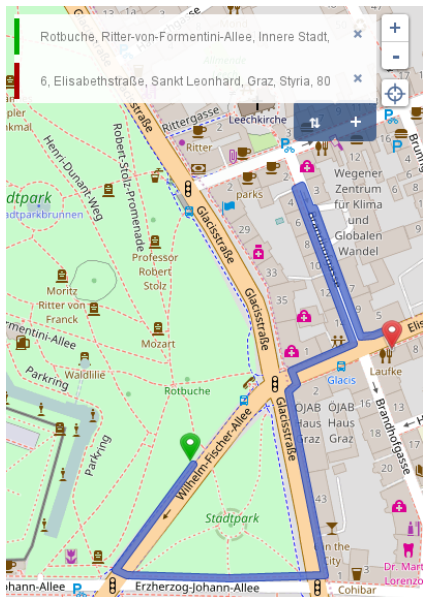
## Wie wurde erfasst?

- Rollmaß für Breiten und Kantenhöhen
- Digitale Wasserwaage für Steigungen und Querneigungen
- Papier & Bleistift
- Fotos bei kritischen Stellen



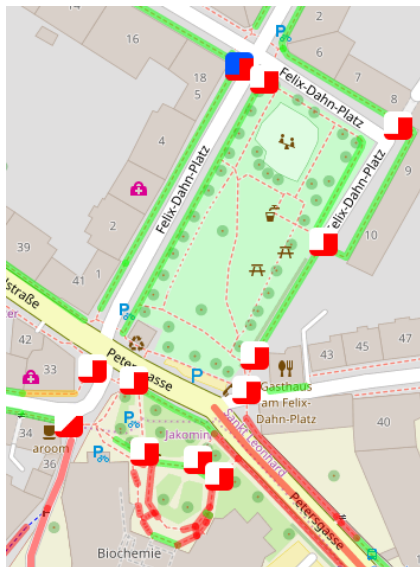
- Rollingservice im Beta-Stadium ([Link](#)) auf wheelroute.at





- Routingsservice im Beta-Stadium ([Link](#)) auf wheelroute.at

- 3 Profile:
  - Hand-Rolli
  - E-Rolli
  - Sportliche Fahrer

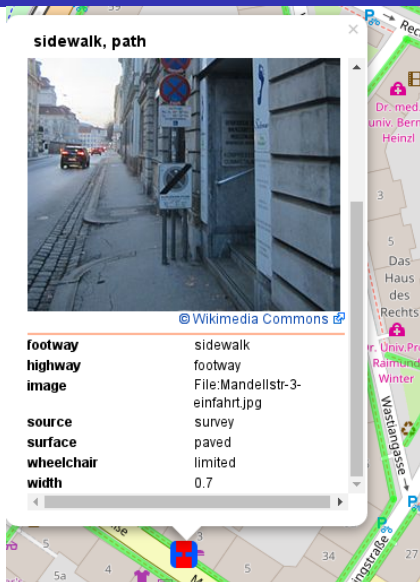


- Farbdarstellung mit klickbaren Elementen ([Link](#))

- 3 Verschiedene Karten:

- Hand-Rolli
- E-Rolli
- Sportliche Fahrer

# Beispiel für Linked Open Data: Foto-Einbindung in OSM



- Fotos wurden auf Wikimedia Commons gestellt.
- Bild im OSM-Tag verlinkt via `image=File:$Bildname`
- Webseite lädt Bilder (blaues Icon) dynamisch nach

# Statistik

Was haben wir gefunden?

- 137 nicht abgesenkte Gehsteigkanten
- 17,2 km an Wegen mit Steigungen  $> 3\%$
- 3,6 km an Wegen mit Querneigung  $> 3\%$
- 65 (teilweise) defekte Ampeln

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Folien zum Open Data Meetup am 17.11.2016, Wien

Erstellt mittels  $\text{\LaTeX}$ Beamer, Quelltext:

[Github/species/vortrag-osm-opendatameetup16](https://github.com/species/vortrag-osm-opendatameetup16).

[Michael Maier](#), OSM-User: species

Twitter: [@osmgraz](#)

Folien-Quelltext unter: .