

**“Sind wir schon da?!”**

Eine isochrone Karte von Wien

*DI Roland Giersig*

# Wie lang braucht man mit Öffis?

- *Fahrplanauskunft?*

Umständlich, langwierig 😞

- *Grafisch auf einen Blick?*

Isochrone Karte 😊

# Isochro... was?!

Iso..... gleich

Chronos..... Zeit

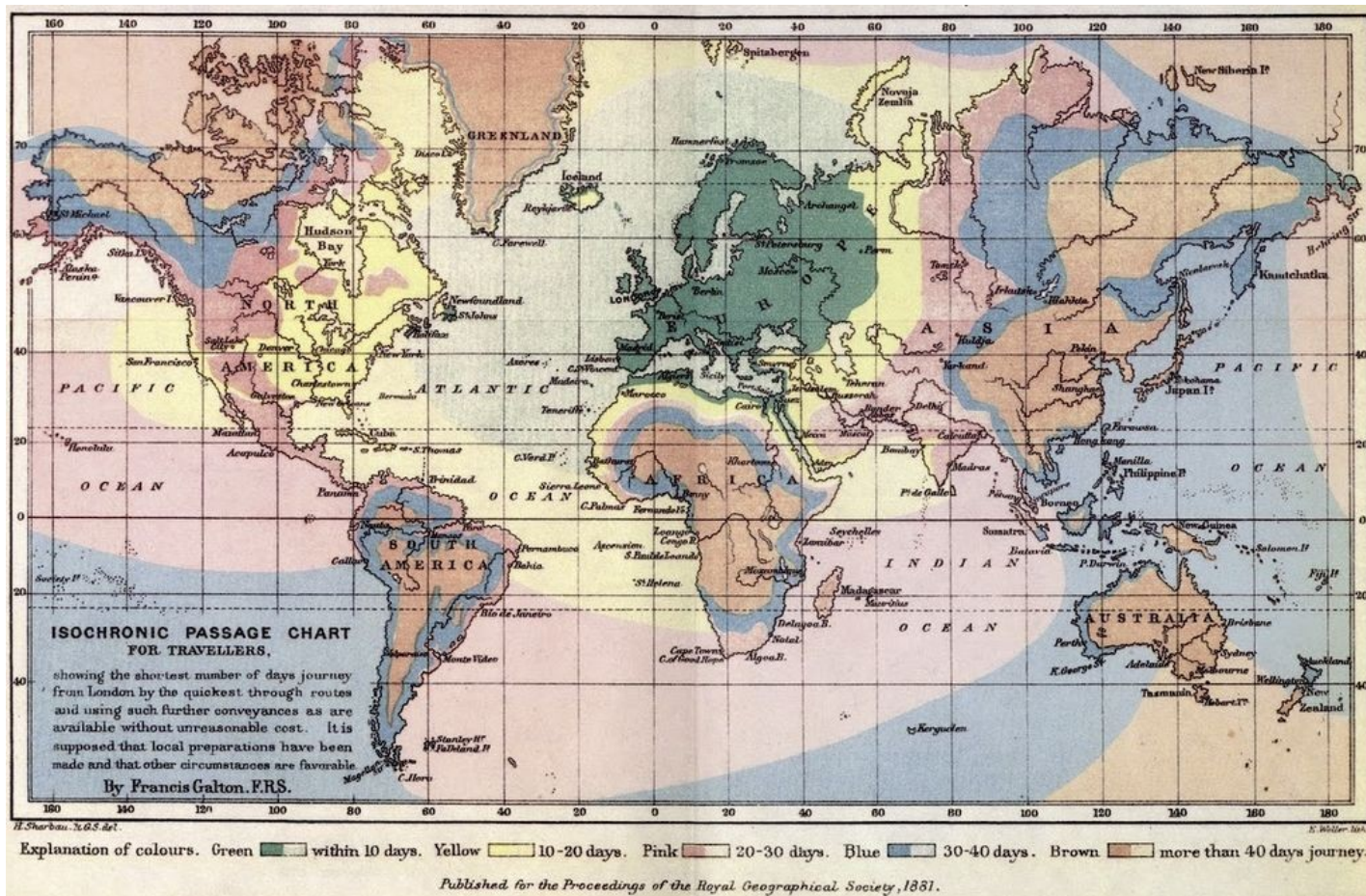
Isochrone.... Linien gleicher (Reise-)Zeit

Isobare..... Linien gleichen Luftdrucks

Isohypsen... Linien gleicher Höhe

# Gibt's da schon was?

Francis Galton 1881



# **Gibt's da was aktuelleres?**

- <https://demo.route360.net/>
- <http://www.flaviogortana.com/isoscope/>
- <https://mapumental.com/>
- <http://www.mapnificent.net/>

# Selber machen?

- Google Maps ✓
- Daten der Wiener Linien? ☹️

# Selber machen!

- Google Maps ✓
- Daten der Wiener Linien? 😊

Seit Mitte 2013 auf data.wien.gv.at ✓

(Dokumentation: <https://open.wien.at/site/datenkatalog/>)

# Selber machen?

- Haltestellen (Geo-Koordinaten) ✓
- Linien (Verbindungen zw. Haltestellen) ✓
- Fahrzeiten zwischen Haltestellen? ☹  
Rohe Fahrplandaten? ☹



# Selber machen!

- Haltestellen (Geo-Koordinaten) ✓
- Linien (Verbindungen zw. Haltestellen) ✓
- Fahrzeiten zwischen Haltestellen? ☹

Rohe Fahrplandaten? ☹

*Nachfrage bei Wiener Linien erfolglos.*

*Händisch aus PDF-Fahrplänen approximiert.*

*Nächstes Ziel: aus Routing-Server extrahieren.*

# Annahmen / Näherungen

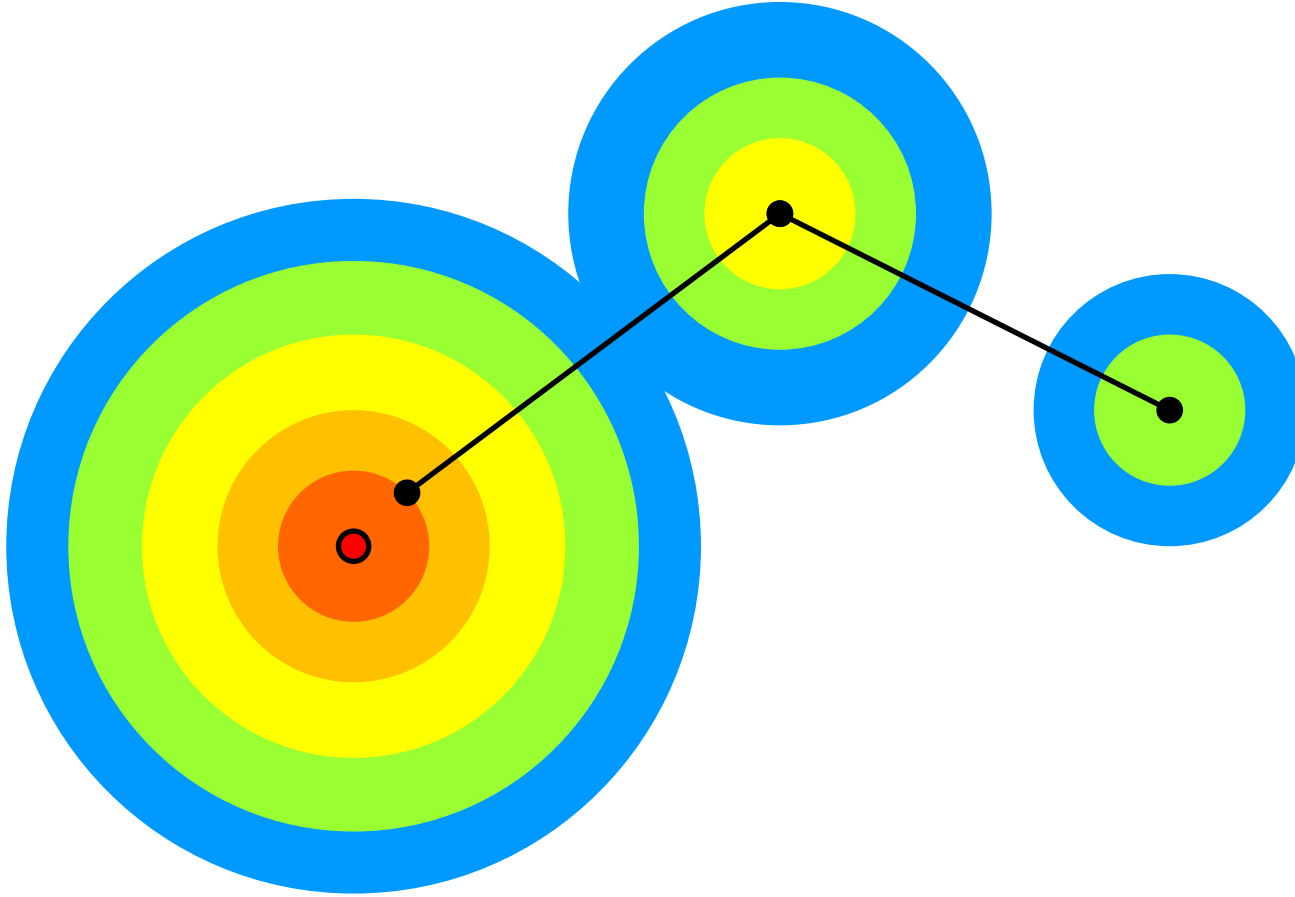
- Fahrzeiten zwischen den Haltestellen einer Linie sind gemittelt
- Taktfahrplan; fixe Taktzeiten pro Linie
- Eine fixe Umstiegszeit für alle Haltestellen
- Keine Schnellbahnen
- Gehwege als gerade angenommen

# Modell

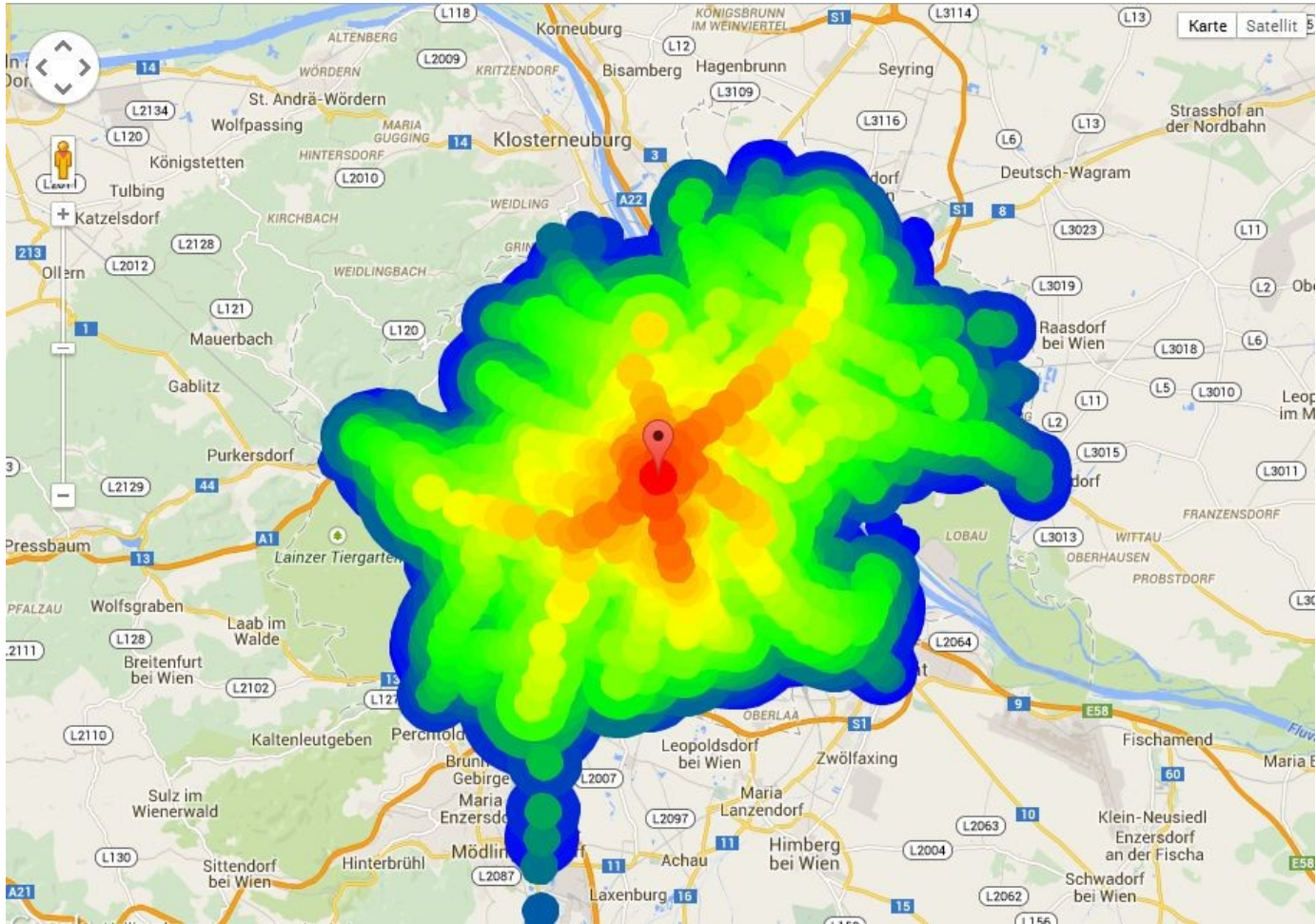
„Jeder Punkt einer Wellenfront ist Ausgangspunkt einer Kugelwelle“

- Standort ist Ausgangspunkt einer Kugelwelle
- Sobald die Wellenfront auf eine Haltestelle trifft, werden alle anderen Haltestellen zu (zeitverzögerten) Ausgangspunkten
- Wurde eine Haltestelle bereits einmal zu einem Ausgangspunkt so können spätere Ausgänge ignoriert werden

# Modell



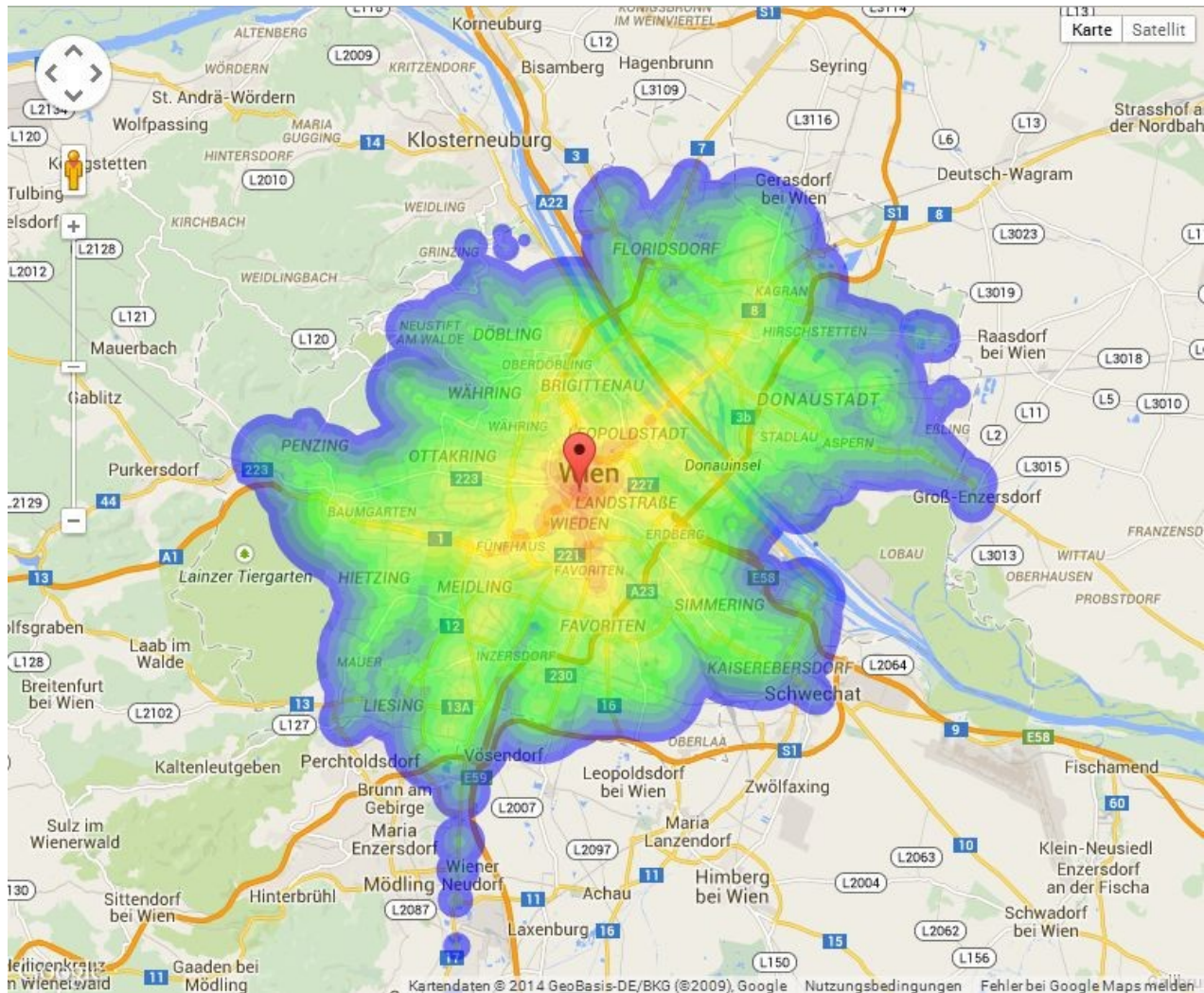
# Erster Prototyp



# Das geht besser!

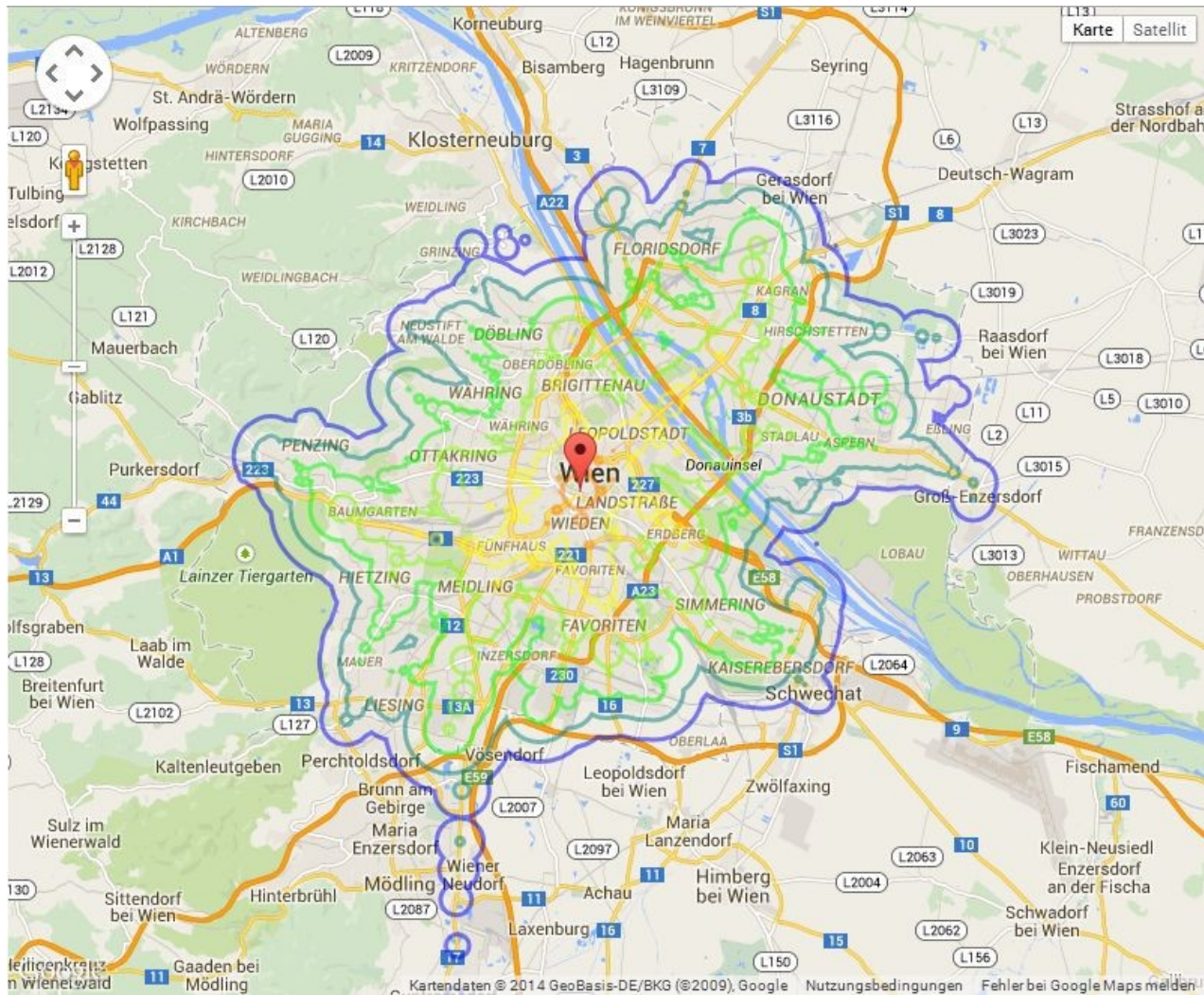
- Einzelne Kreise als Objekte sind ressourcenintensiv, Rendering dauert mehrere Sekunden
- Lösung:  
Direkt auf `<canvas>` Overlay zeichnen
- Mehr Kontrolle über Transparenz
- Unterschiedliche Darstellungsformen wie zB. isochrone Linien

# Zweiter Prototyp





# Zweiter Prototyp





Live-Demo

# Wofür ist das gut?

- Fahrgastinformationssysteme
- Interessant für Wohnungssuche: wie schnell ist mein Arbeitsplatz erreichbar?
- Stadtplanung: wie gut sind diverse Bezirke angebunden?  
Je größer die erreichbare Fläche, desto besser ist die  
Öffi-Vernetzung = Maßzahl für Wohnqualitätsindex

# Ausblick

- Datenqualität: Fahrzeiten zwischen Haltestellen aus Routing-Server auslesen
- Idealerweise: statt mit relativen Fahrzeiten und Taktfahrplan mit absoluten Zeiten rechnen, Abfahrtszeiten aus Fahrplan verwenden
- Mehr grafische Alternativen
- Variable Auflösung des Netzwerks: andere Verkehrsmittel einbinden (VOR) und trotzdem performant bleiben

# Fragen?

Danke für die Aufmerksamkeit!

@RolandGiersig  
roland@giersig.org