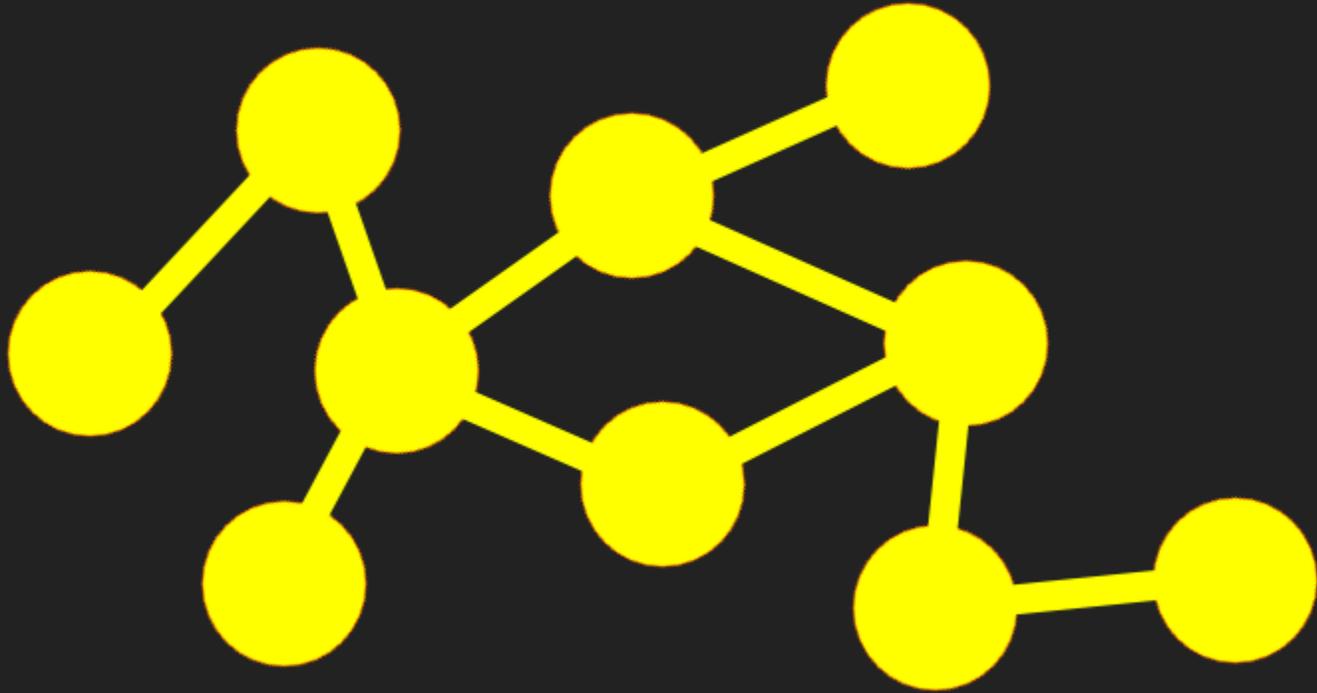


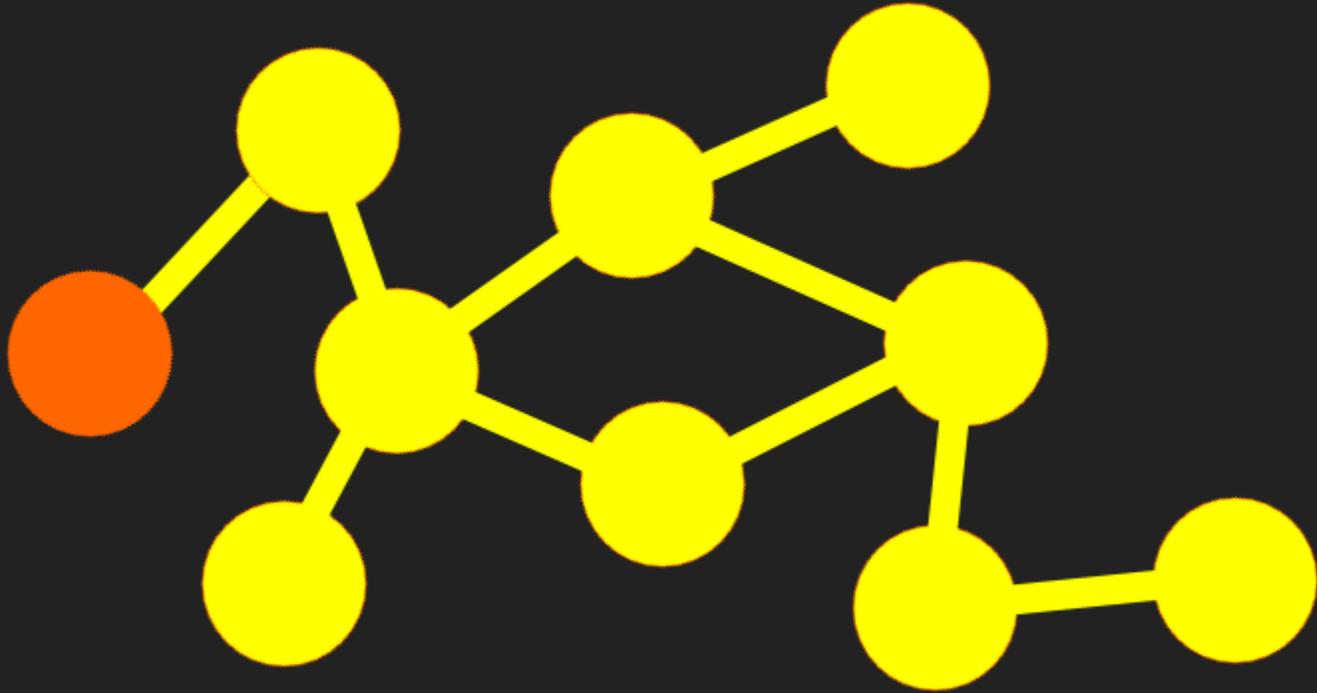
Routing Engines für OpenStreetMap

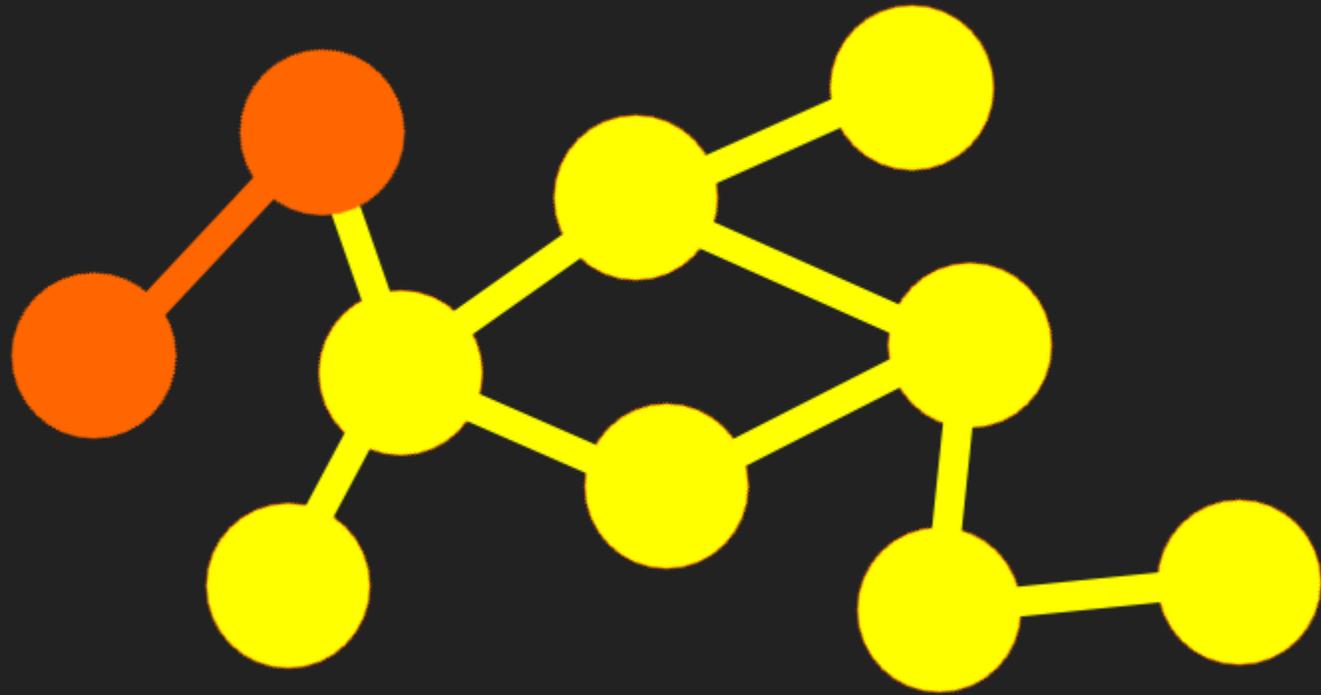
Passau, 23.3.2017

Frederik Ramm <ramm@geofabrik.de>





















CC-BY-SA 3.0 Dakota L. (Wikimedia Commons)

Routing Engines

-  **OSRM**
OPEN SOURCE ROUTING MACHINE
-  **Graphhopper**
-  **Mapzen Valhalla**
- Routino
-  Itinero
- BRouter

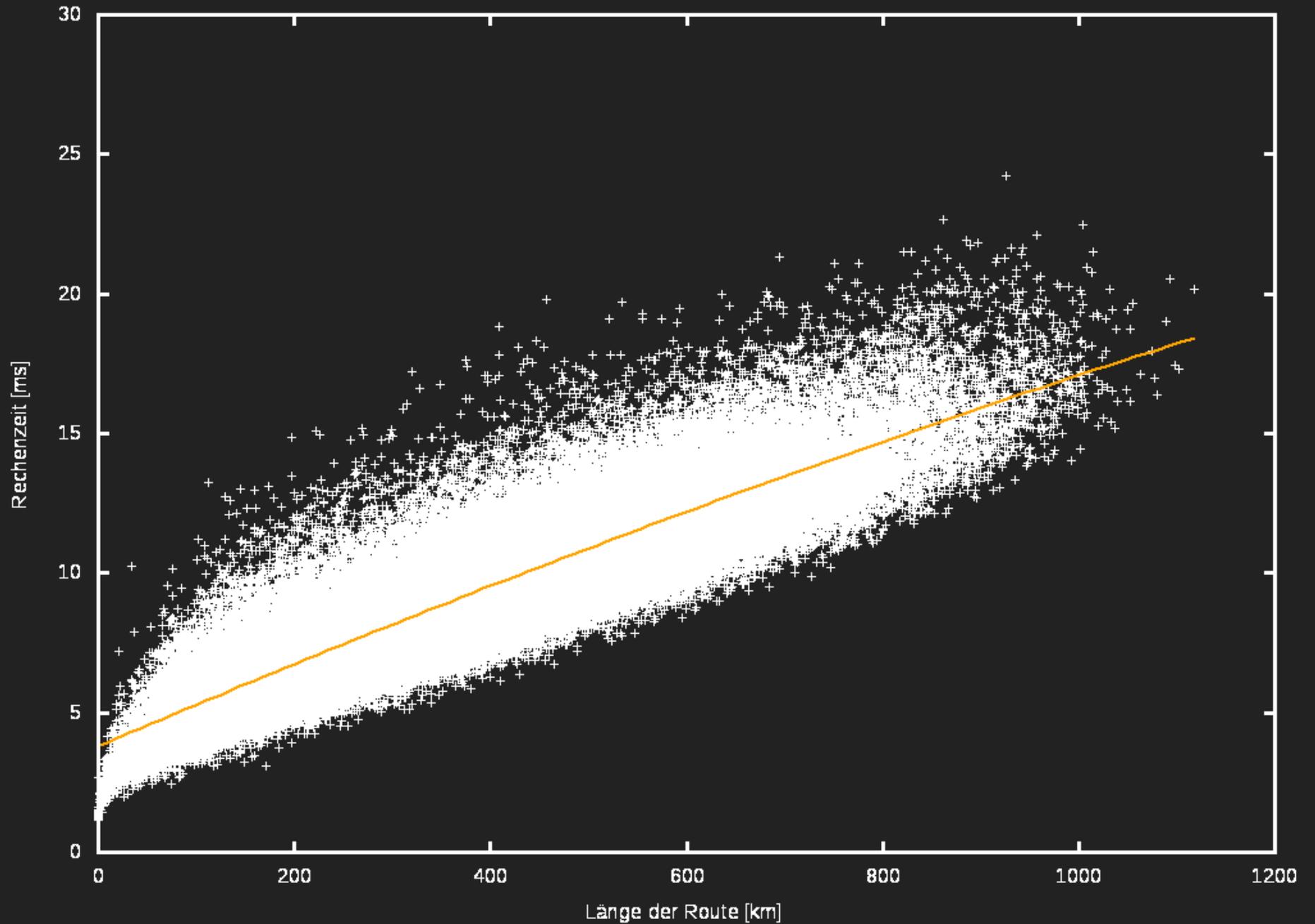
Kriterien

- Lizenz
- Sprache, Betriebssystem
- Algorithmus, Aufbau
- Dokumentation und Setup
- Routingfeatures
- Performance
- Besonderheiten

1. OSRM

- BSD-Lizenz
- C++ (NodeJS); Linux/Apple/Windows
- Contraction Hierarchies; Library oder fertiges HTTP-Backend; optional Web-Frontend
- gute Doku (nur Englisch), Setup mit Docker oder selbst compilieren; Profile in LUA
- Abbiegebeschränkungen, Fahrspuren, Wegweiser, Alternativen; keine Höhendaten
- Matrix, Track Matching, TSP, Datentiles, Kosten != Zeit

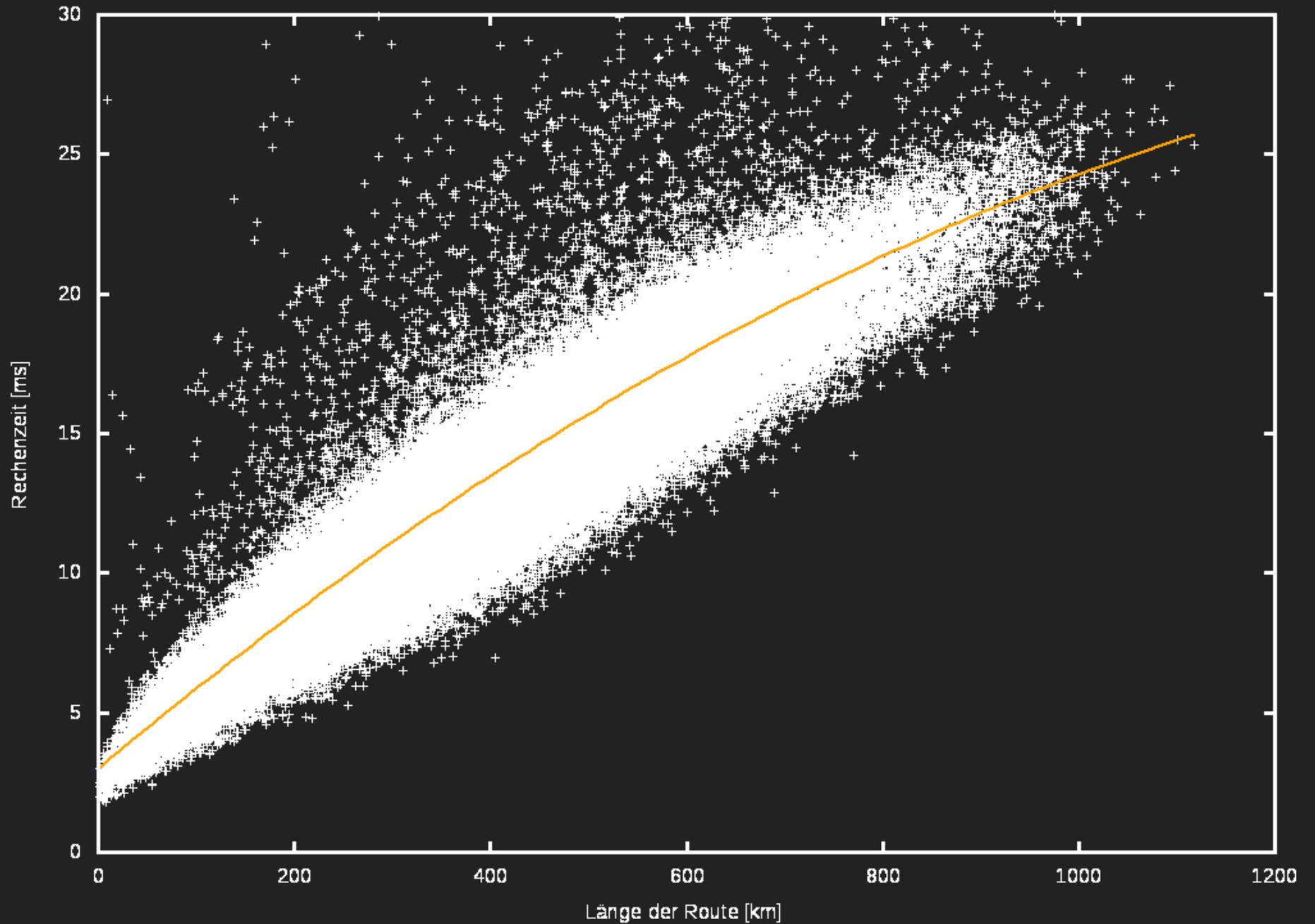
OSRM: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



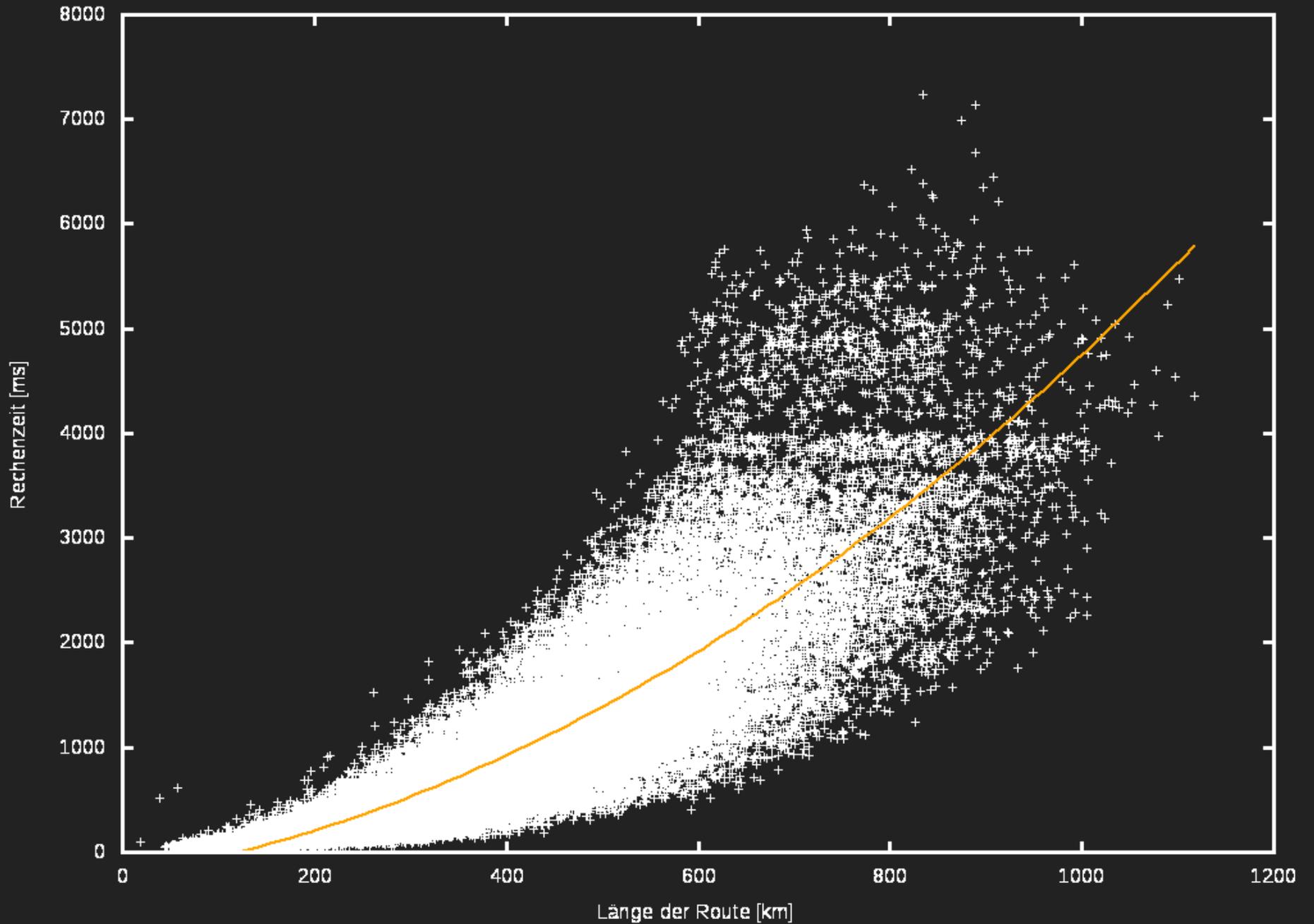
2. Graphhopper

- Apache-Lizenz (Teile jedoch proprietär)
- Java (auch Android, iOS)
- Contraction Hierarchies, Dijkstra/A*, Hybrid; Library oder fertiges HTTP-Backend; optional Web-Frontend
- gute Doku (nur Englisch), "Quick Start", Profile in Java
- Abbiegebeschränkungen (A*), Wegweiser, Alternativen, Höhendaten optional
- Track Matching, Kosten != Zeit, TSP mit jsprit

Graphhopper: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



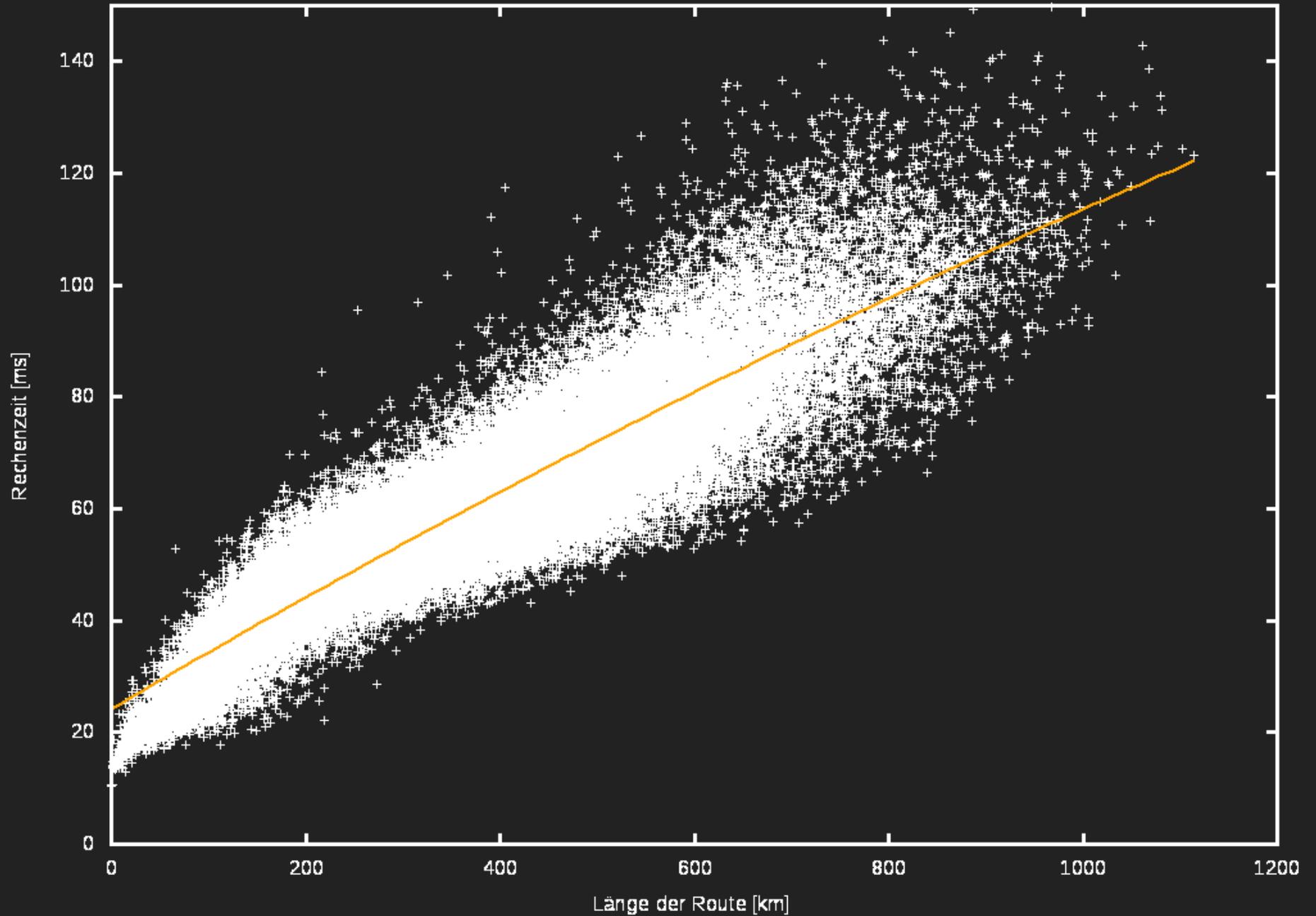
Graphhopper (Flex): Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



3. Valhalla

- MIT-Lizenz
- C++, Apple/Linux
- A* mit Eigenbau-Verbesserungen; komplexe Plugin-Architektur
- gute Doku (nur Englisch), "Quick Start", fertige Ubuntu-PPA mit Webfrontend, Profile im Code
- Abbiegebeschränkungen, Wegweiser, Höhendaten optional
- Tile-basierte Datenhaltung, dynamische Kosten, Matrix, Isochronen, intermodal

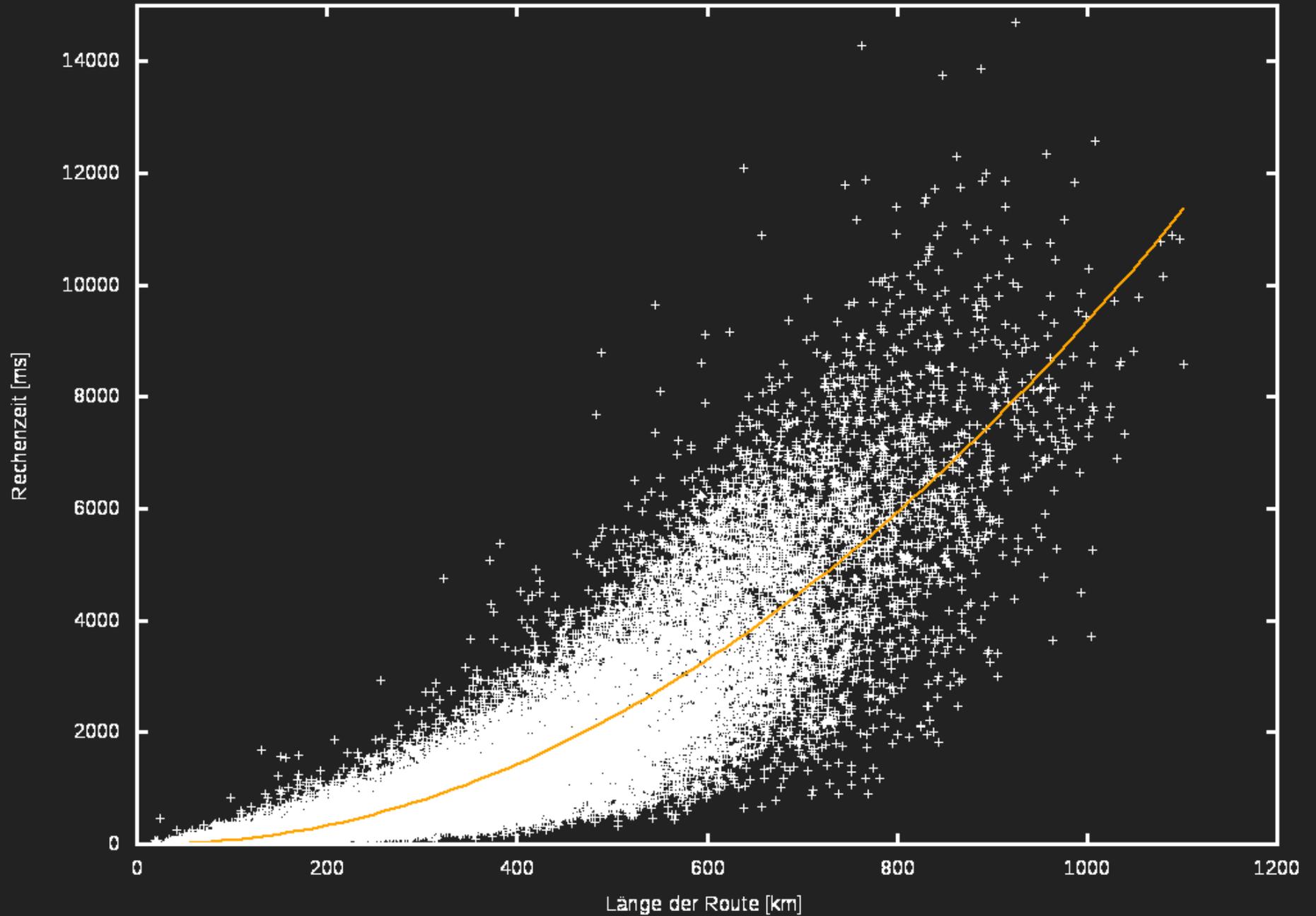
OSRM: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



4. Routino

- AGPL-Lizenz
- C, Linux/Windows
- A* mit Eigenbau-Verbesserungen; standalone/CGI-Skript
- gute Doku (nur Englisch), Profile als XML
- Abbiegebeschränkungen
- Webinterface mit vielen Daten

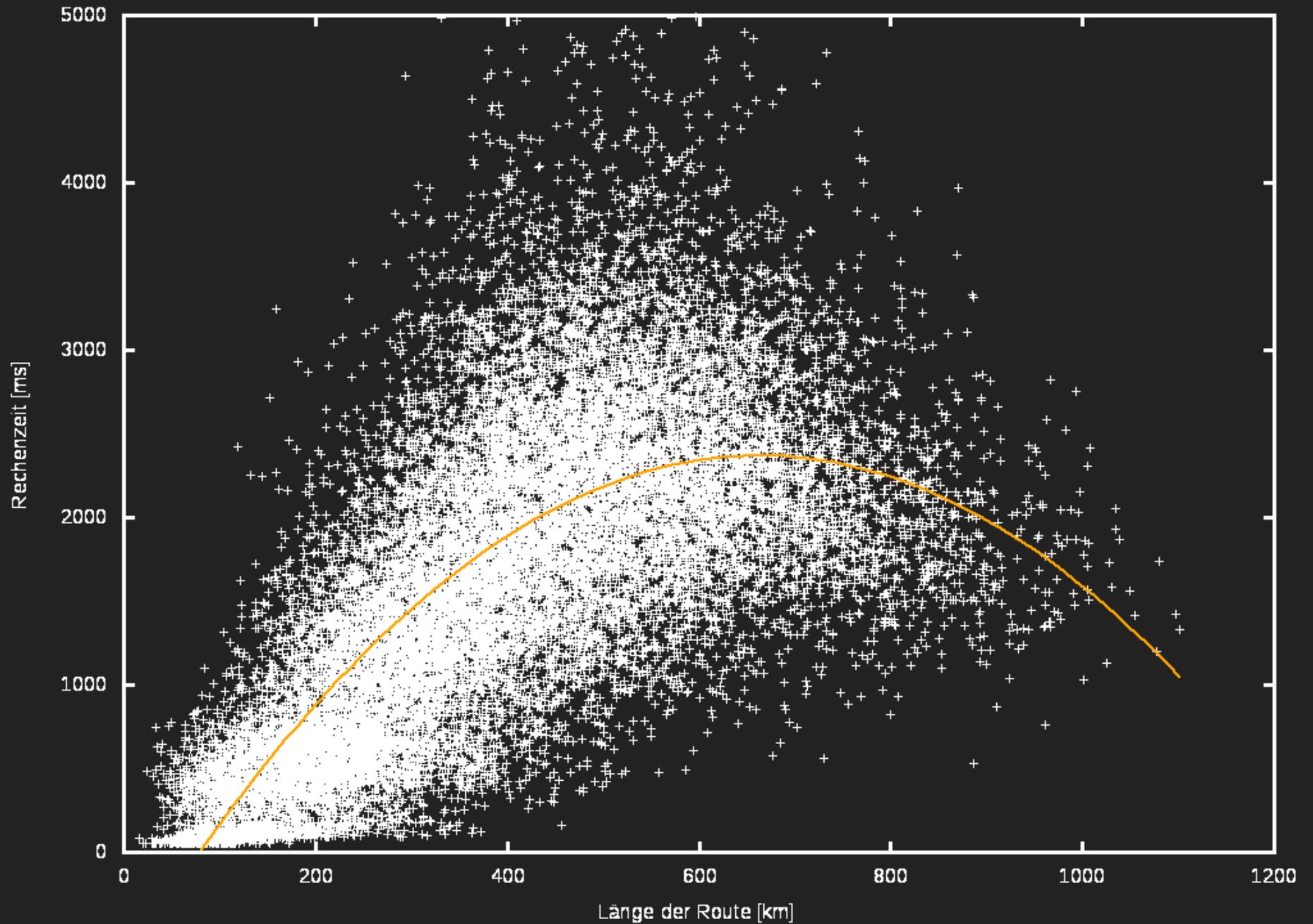
Routine: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



5. Itinero

- MIT-Lizenz
- C#, .NET, mobile Plattformen
- CH, Dijkstra, A*; eigentlich Library, Web-Interface optional
- Doku (englisch) ist Work in Progress, Profile in LUA
- Abbiegebeschränkungen, ~~Fahrzeugbeschränkungen~~
- Routenoptimierung, Heatmaps, intermodal

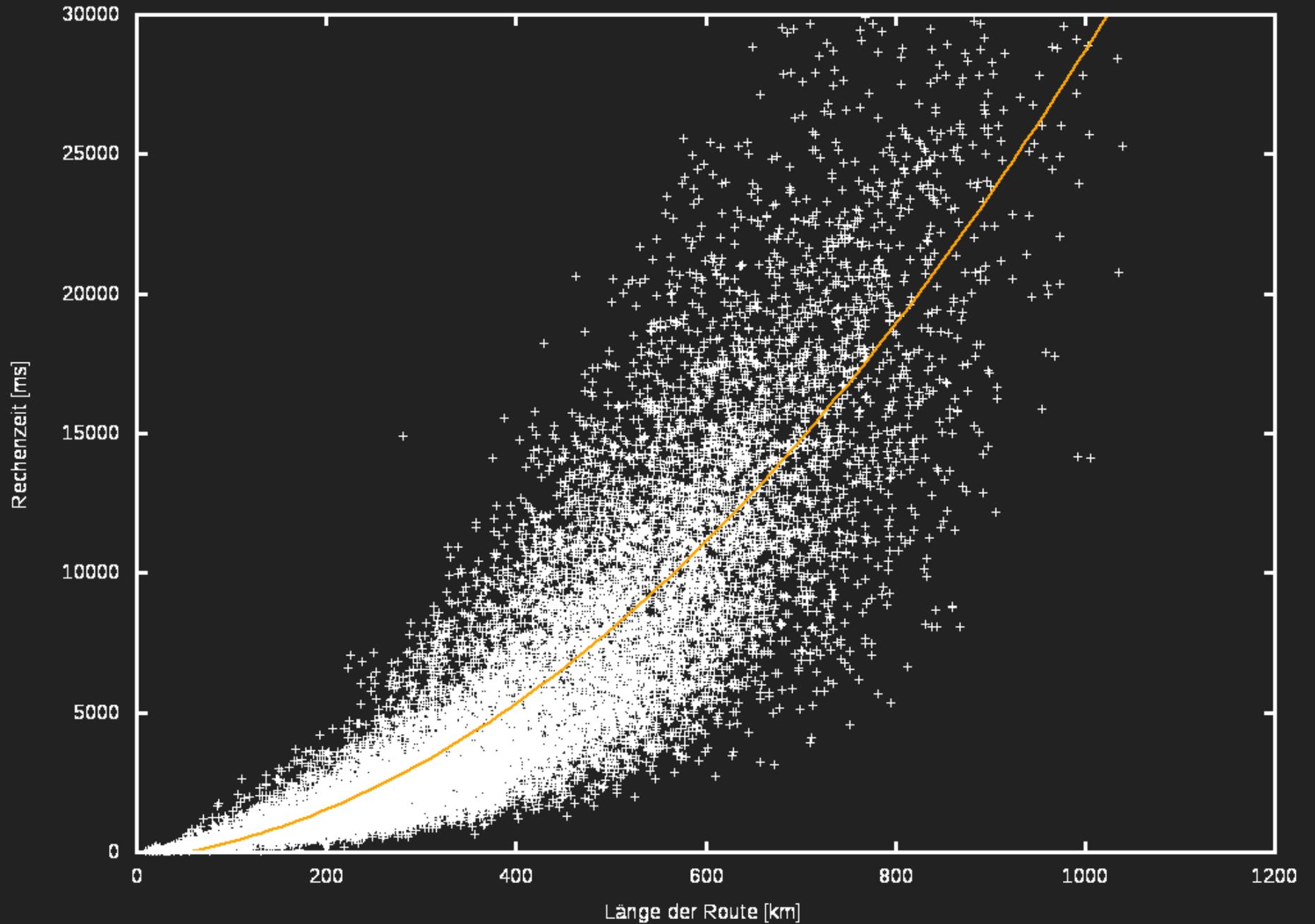
Itinero: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



6. BRouter

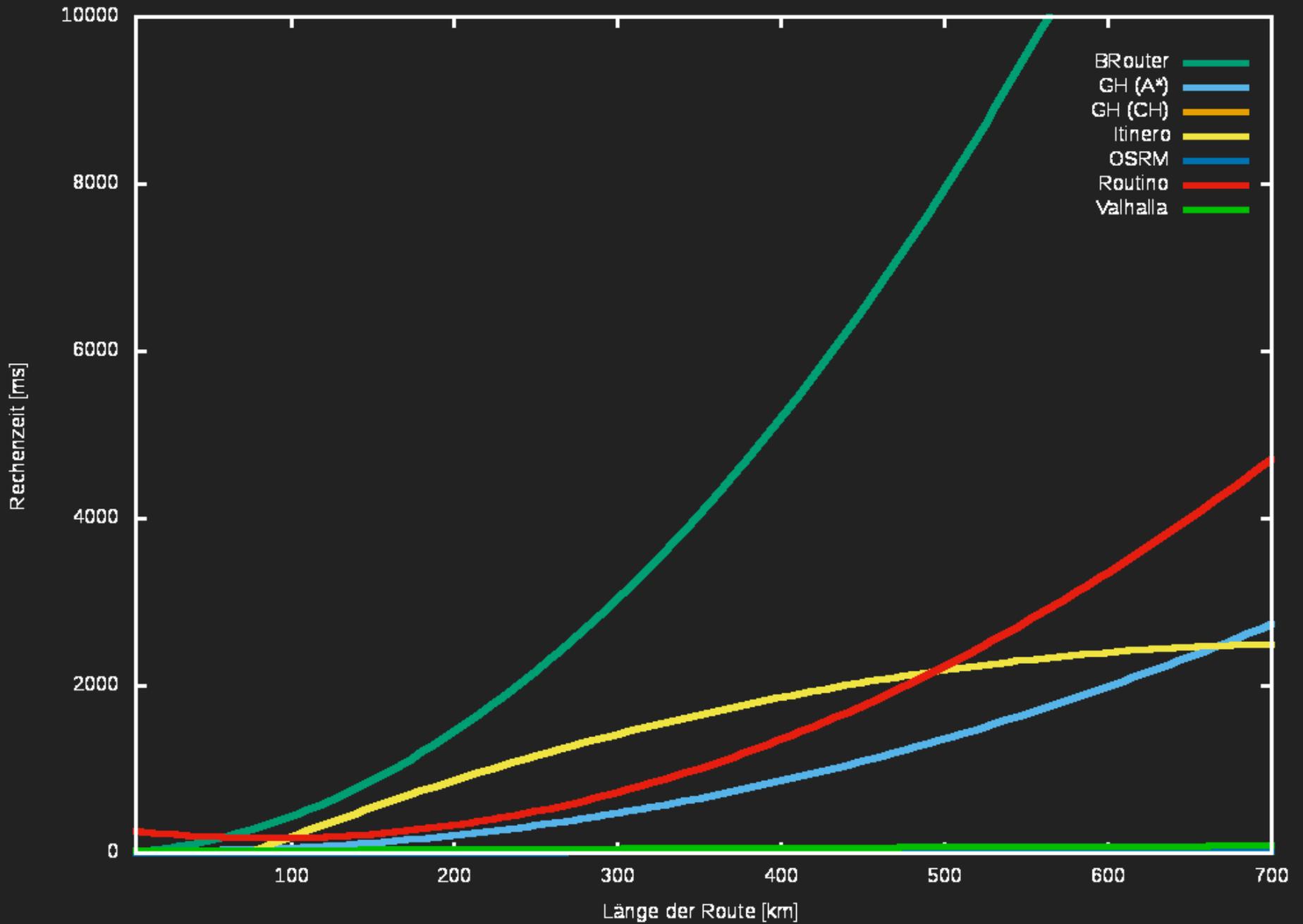
- GPL-Lizenz
- Java
- A*; eigentlich Library, Web-Interface optional
- Doku (englisch) ist etwas unübersichtlich, Profile in eigener Sprache
- Abbiegebeschränkungen, Höhendaten, Alternativrouten
- No-Go-Areas, exzellente Fahrrad-Profile

BRouter: Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge

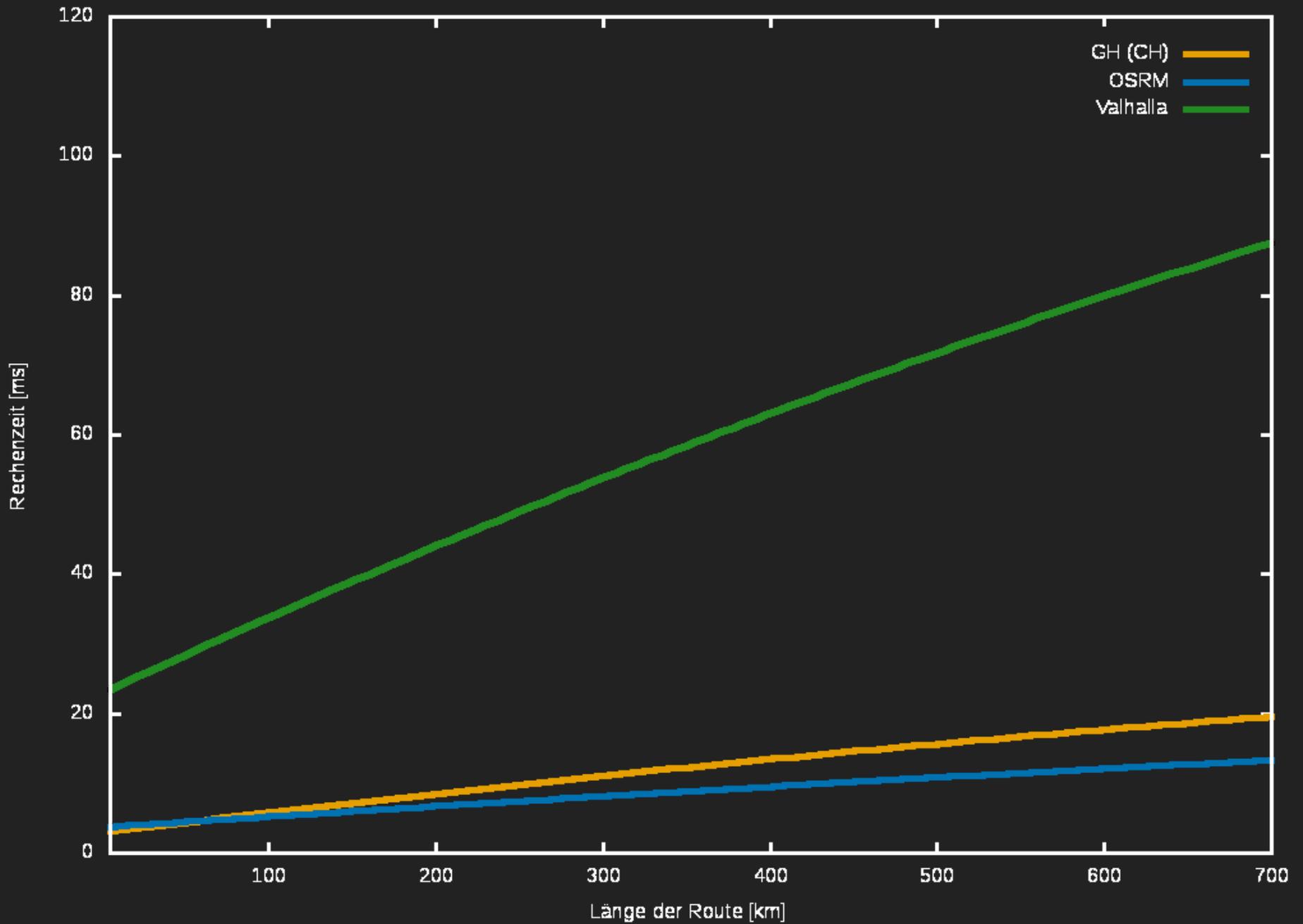


Zusammenfassung

Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



Rechenzeit in Abhängigkeit von der Routenlänge



Zusammenfassung

-  - superschnell
OPEN SOURCE ROUTING MACHINE
-  - Kombination A*/CH
-  **Mapzen Valhalla** - schnellster "flexibler"
- Routino - interessantes Routendebugging
-  Itinero - für C#-Projekte
- BRouter - flexibles Routing mit Höhen

Danke

Frederik Ramm <ramm@geofabrik.de>