

Blaulichtrouting im OSM Kontext Praxisbericht Berliner Feuerwehr

OPEN- UND OPENSTREETMAP-DATEN IN
BLAULICHTORGANISATIONEN 2023

Jürgen Rusch Esri Deutschland, Schweiz

Blaulichtrouting



Jürgen Rusch
30 Jahre GIS Erfahrung
Seit 8 Jahren bei Esri



Esri
1969 gegründet
45 % Marktanteil
Umsatz 1,1 Mrd USD
1 000 000 Anwender



Esri Deutschland Schweiz
Gegründet 1979
Ca. 350 Mitarbeiter



Lösungen für BOS
Lagekarten
Einsatzmanagement
Routing
Leitstelle

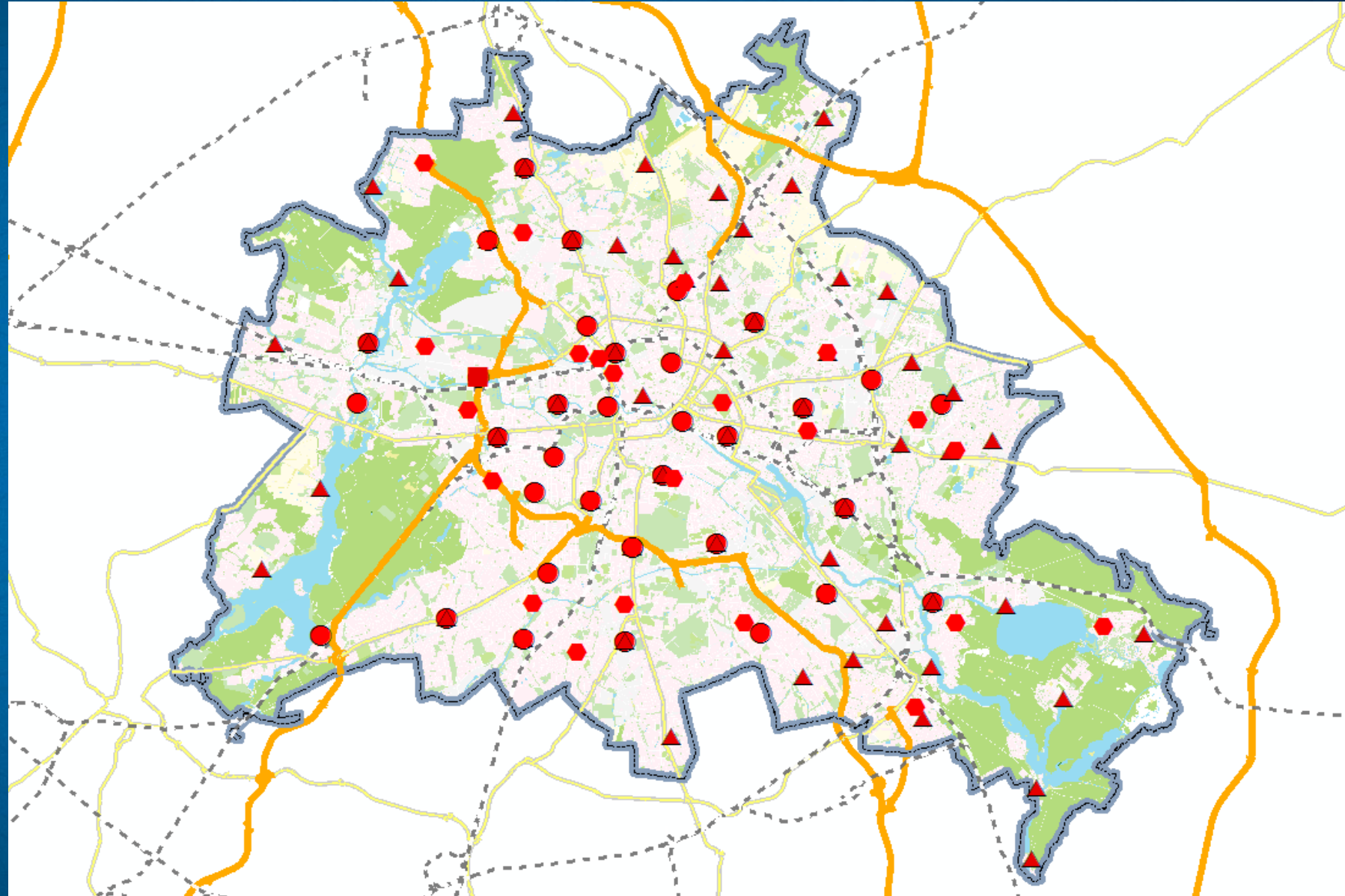
...

Aufgabe

74 Feuerwehr Standorte
57 Freiwillige Feuerwehren

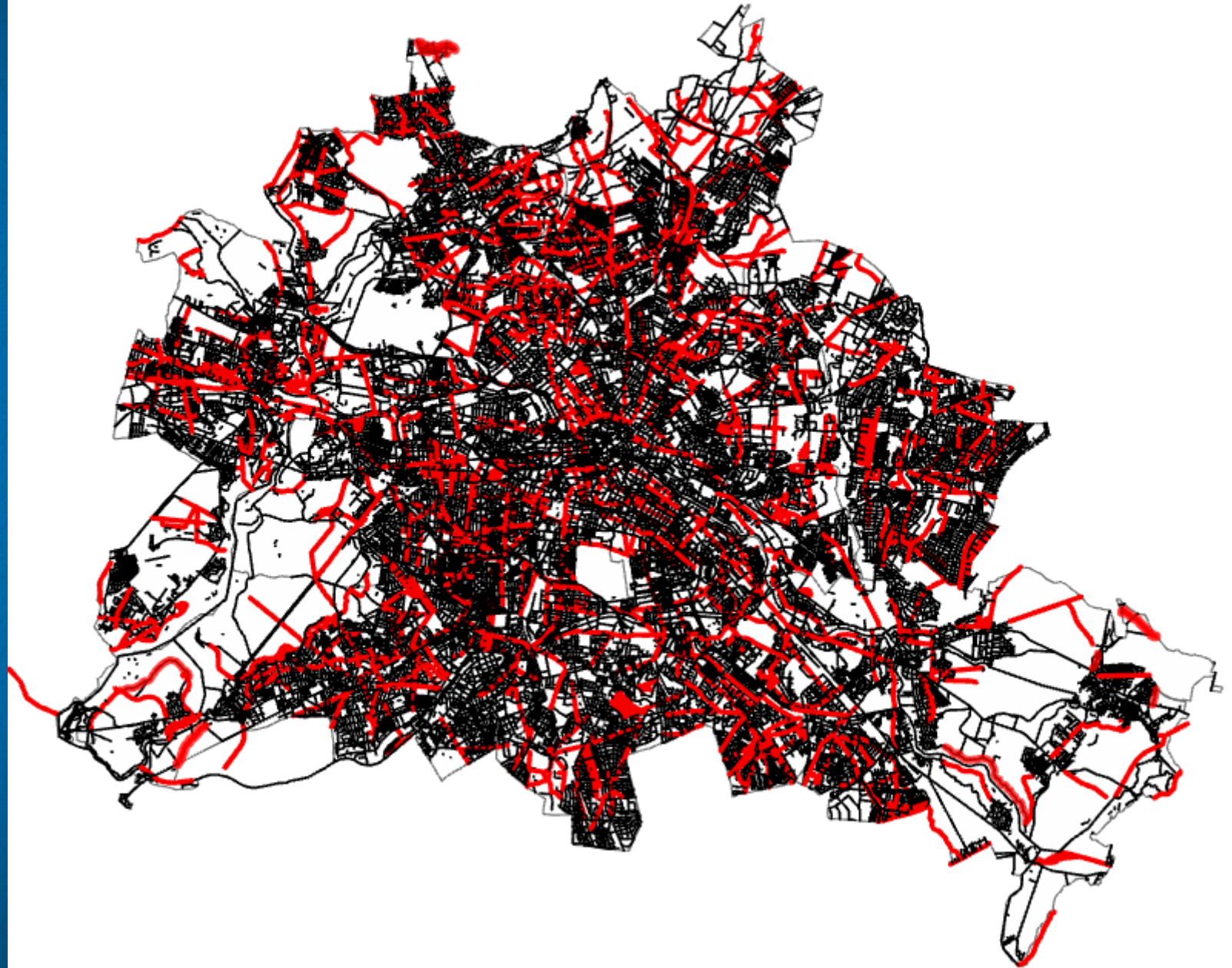
4 500 Einsatzkräfte
1 500 Freiwillige

930 Einsatzfahrzeuge



Aufgabe

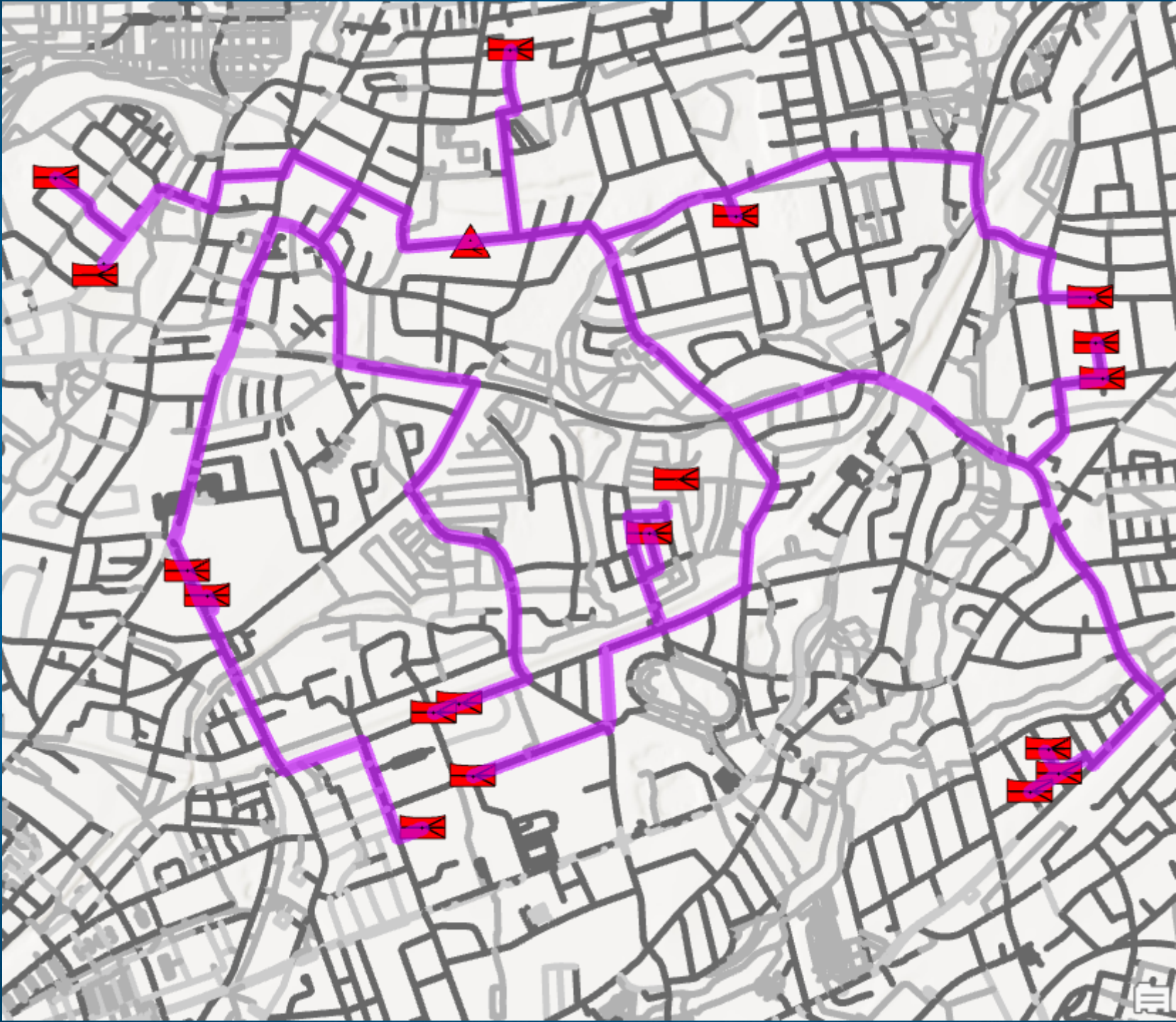
- 930 Einsatzfahrzeuge
 - Ca. 500 000 Einsätze/Jahr
 - Ca. 1400 pro Tag
- ca. 15 000 Straßenabschnitte
- ca. 400 000 Adressen
- ca. 100 000 Zusatzadressen
- ca. 100 000 spez. POI



Lösungen



Lösungen

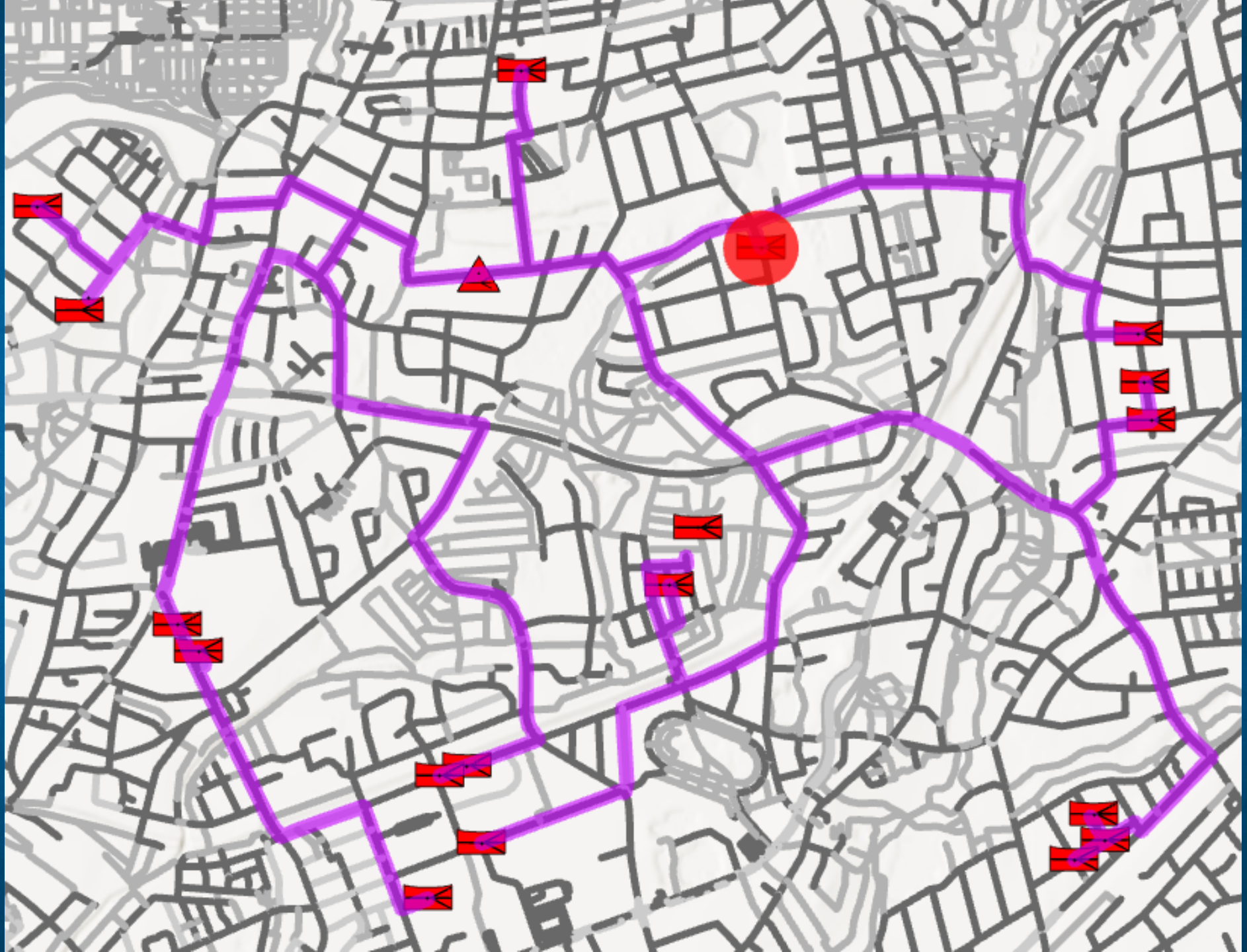


Lösungen

Total_TruckMinutes	Total_TruckTravelTime	Total_WalkTime	Total_Kilometers	Total_Miles	Shape_Length ▲
<NULL>	<NULL>	<NULL>	1,100029	<NULL>	1099,658958
<NULL>	<NULL>	<NULL>	1,329824	<NULL>	1328,209888
<NULL>	<NULL>	<NULL>	2,219875	<NULL>	2216,796097
<NULL>	<NULL>	<NULL>	2,48747	<NULL>	2483,553352
<NULL>	<NULL>	<NULL>	2,883664	<NULL>	2880,935494
<NULL>	<NULL>	<NULL>	3,187908	<NULL>	3184,108867
<NULL>	<NULL>	<NULL>	3,376329	<NULL>	3372,872682
<NULL>	<NULL>	<NULL>	3,403429	<NULL>	3399,954133

- 1 Einsatzbereit über Funk
- 2 Einsatzbereit auf Wache / Gerätehaus
- 3 Einsatzauftrag übernommen / Fahrzeug unterwegs zur Einsatzstelle
- 4 Ankunft Einsatzstelle
- 5 Sprechwunsch mit niedriger Priorität
- 6 Einsatzmittel / Einheit nicht einsatzbereit
- 7 Einsatzmittel mit Patient unterwegs zum Zielort (RD)
- 8 Einsatzmittel am Zielort angekommen (RD)
- 9 Sprechwunsch mit hoher Priorität

Lösungen



Vorteil

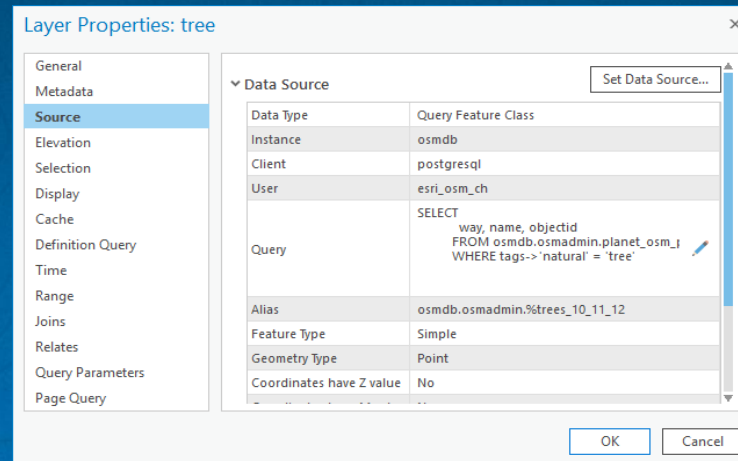
Effektive und schnelle Disposition

Individuelles Routing

Eigener Datenbestand

Einfaches zielorientiertes Routing im Bereich Disposition

Osmdb.osmadmin.planet_osm_line
Osmdb.osmadmin.planet_osm_point
Osmdb.osmadmin.planet_osm_polygon



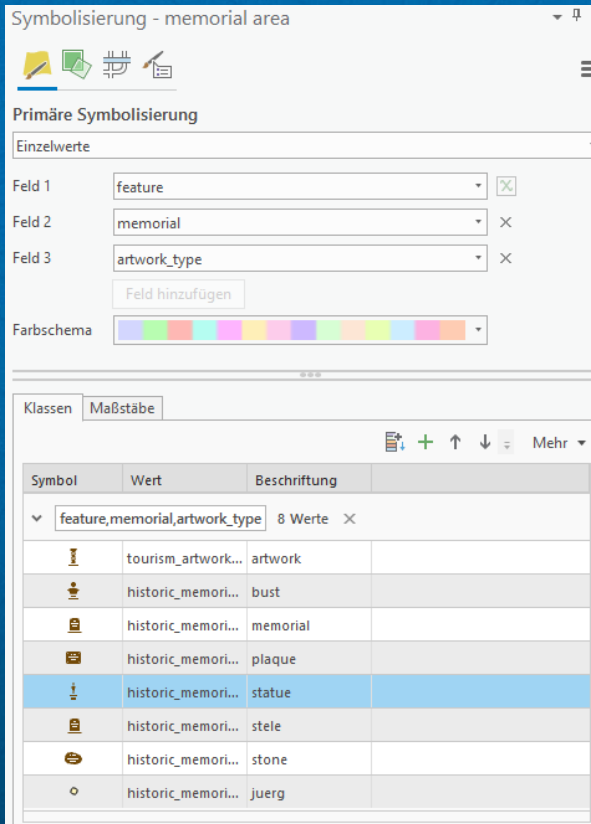
OSM Database

PostgreSQL
-Datenbank

ArcGIS Pro Query Layer
Layersymbolik
Umsetzung als FGDB

Geofabrik

Importtool
OSM2PQSL



PBF

Python

Karte
(APRX)

VTPK

OSM Basisdaten

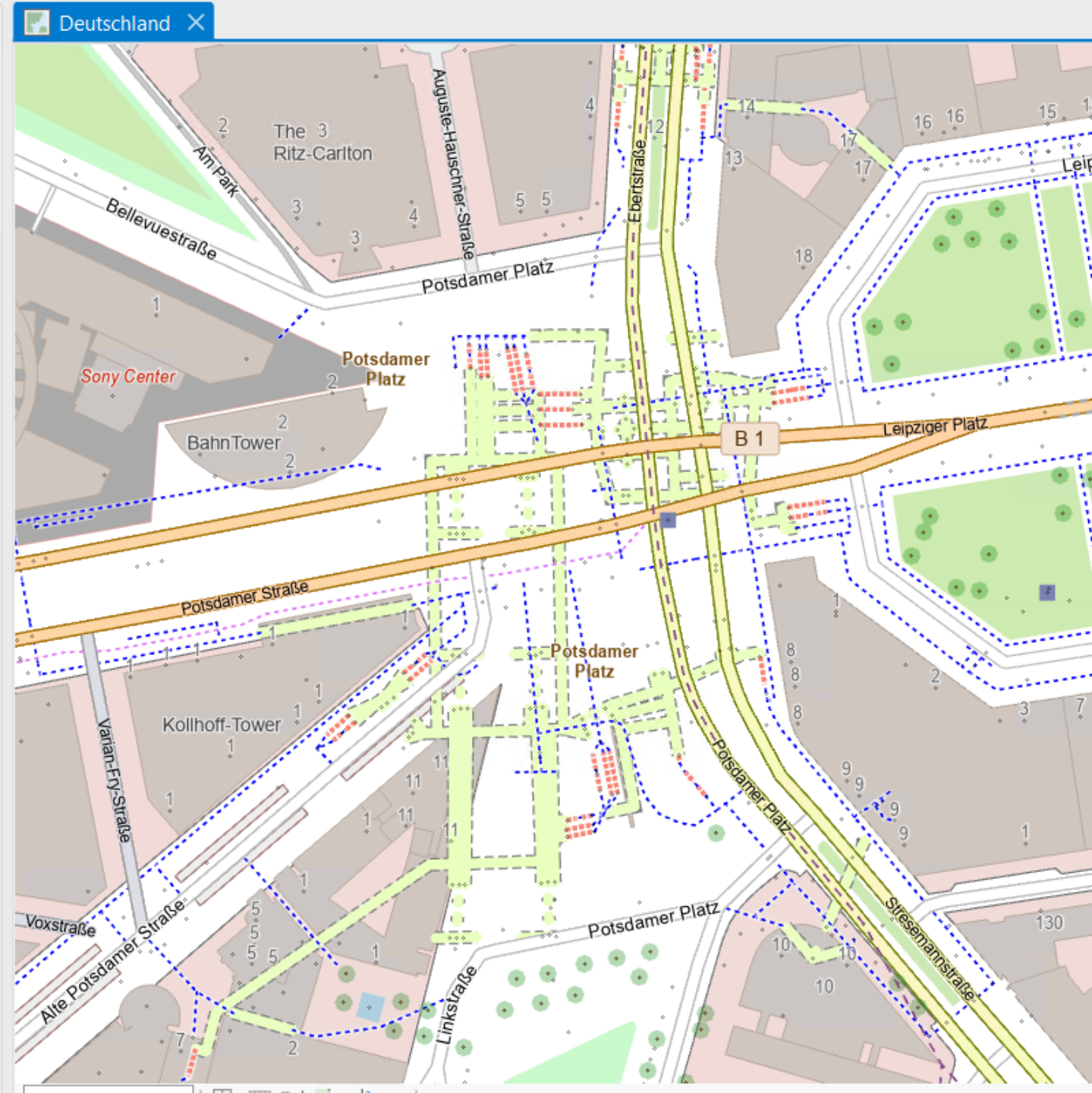
Contents

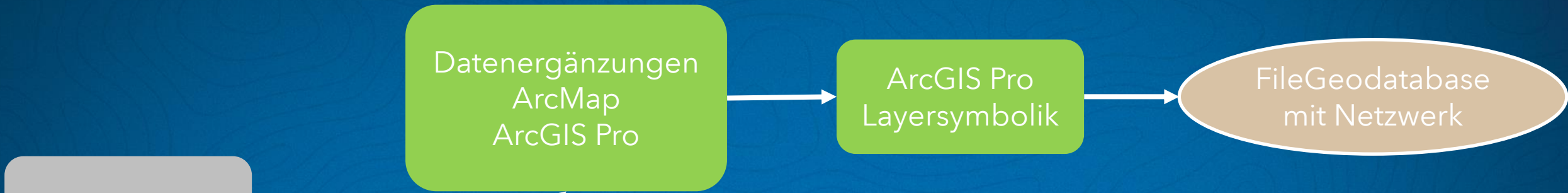
Deutschland

Search

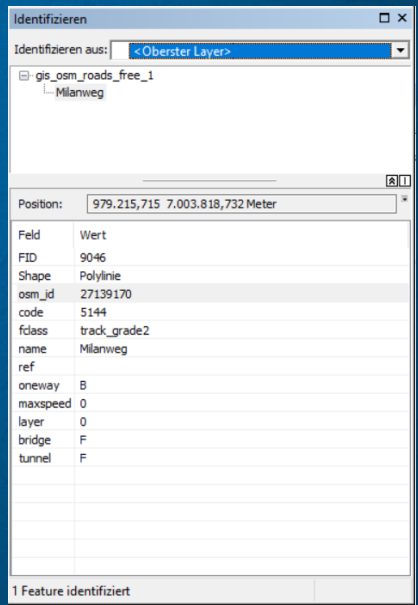
Drawing Order

- L_7_place_small
- L_11_address_point
- L_12_address_area
- L_17_power_tower
- L_39_amenity_line
- L_60_railway_station_point
- L_64_tree
- L_65_tree_row
- L_66_embankment
- L_68_power_line
- L_69_power_minor_line
- L_72_road_bridge_access_type
- L_73_road_bridge_under_construction
- L_75_road_link_bridge
- L_76_service_road_bridge
- L_77_track_bridge
- L_78_path_bridge
- L_79_other_path_bridge
- L_80_railway_bridge
- L_91_railway
- Strassen Detail





Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
Baden-Württemberg	[.osm.pbf] (535 MB)	✘	[.osm.bz2]
Bayern	[.osm.pbf] (696 MB)	✘	[.osm.bz2]
Berlin	[.osm.pbf] (73 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Brandenburg (mit Berlin)	[.osm.pbf] (236 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Bremen	[.osm.pbf] (18.6 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Hamburg	[.osm.pbf] (39.6 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Hessen	[.osm.pbf] (270 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Mecklenburg-Vorpommern	[.osm.pbf] (105 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Niedersachsen	[.osm.pbf] (394 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Nordrhein-Westfalen	[.osm.pbf] (770 MB)	✘	[.osm.bz2]
Rheinland-Pfalz	[.osm.pbf] (201 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Saarland	[.osm.pbf] (46.5 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Sachsen	[.osm.pbf] (220 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Sachsen-Anhalt	[.osm.pbf] (130 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Schleswig-Holstein	[.osm.pbf] (131 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]
Thüringen	[.osm.pbf] (132 MB)	[.shp.zip]	[.osm.bz2]



OSM Netzwerk

Create OSM Network Dataset

Input OSM Feature Dataset
C:\Schulung\Blaulichtrouting\Basisdaten.gdb\Netz_B

Network Configuration File
C:\Program Files (x86)\ArcGIS\Desktop10.8\ArcToolbox\Toolboxes\ND_ConfigFiles\DriveGeneric.xml

Output Network Dataset
C:\Schulung\Blaulichtrouting\Basisdaten.gdb\Netz_B\Netz_B_nd

Network Configuration File
Configuration XML file that guides creation of a network dataset from the given OSM data.

Download OSM Data

OpenStreetMap base download URL
https://www.openstreetmap.org

Extent of data download
Wie Layer Ausdehnung

Oben	6894885,219700
Links	1491048,822300
Rechts	1492117,997200
Unten	6893687,218100

Include all relation references (optional)

Target feature dataset

OpenStreetMap feature classes

OK Abbrechen Umgebung... << Hilfe ausblenden Hilfe zu Werkzeug

- OpenStreetMap Toolbox
 - PostgreSQL Download, Extract and Symbolize Tools
 - Download, Extract and Symbolize OSM Data (PostgreSQL)
 - Symbolize Lines (PostgreSQL)
 - Symbolize OSM Data (PostgreSQL)
 - Symbolize Points (PostgreSQL)
 - Symbolize Polygons (PostgreSQL)
 - Add OSM Editor Extension
 - Combine Layers
 - Combine OSM Attributes
 - Create OSM Network Dataset
 - Download OSM Data
 - Download OSM Data (XAPI)
 - Download, Extract and Symbolize OSM Data
 - Load OSM Diff Files
 - Load OSM File
 - OSM Attribute Selector
 - OSM File Loader (Load only)
 - OSM Node Loader
 - OSM Relation Loader
 - OSM Way Loader
 - Remove OSM Editor Extension
 - Symbolize Lines
 - Symbolize OSM Data
 - Symbolize Points
 - Symbolize Polygons
 - Upload OSM Data

Basisdaten Netzwerk

Quellen:

Linien
Punkte
Turns

Verbindungen:

Endpunkte
Verbindungspunkte
Z-Werte

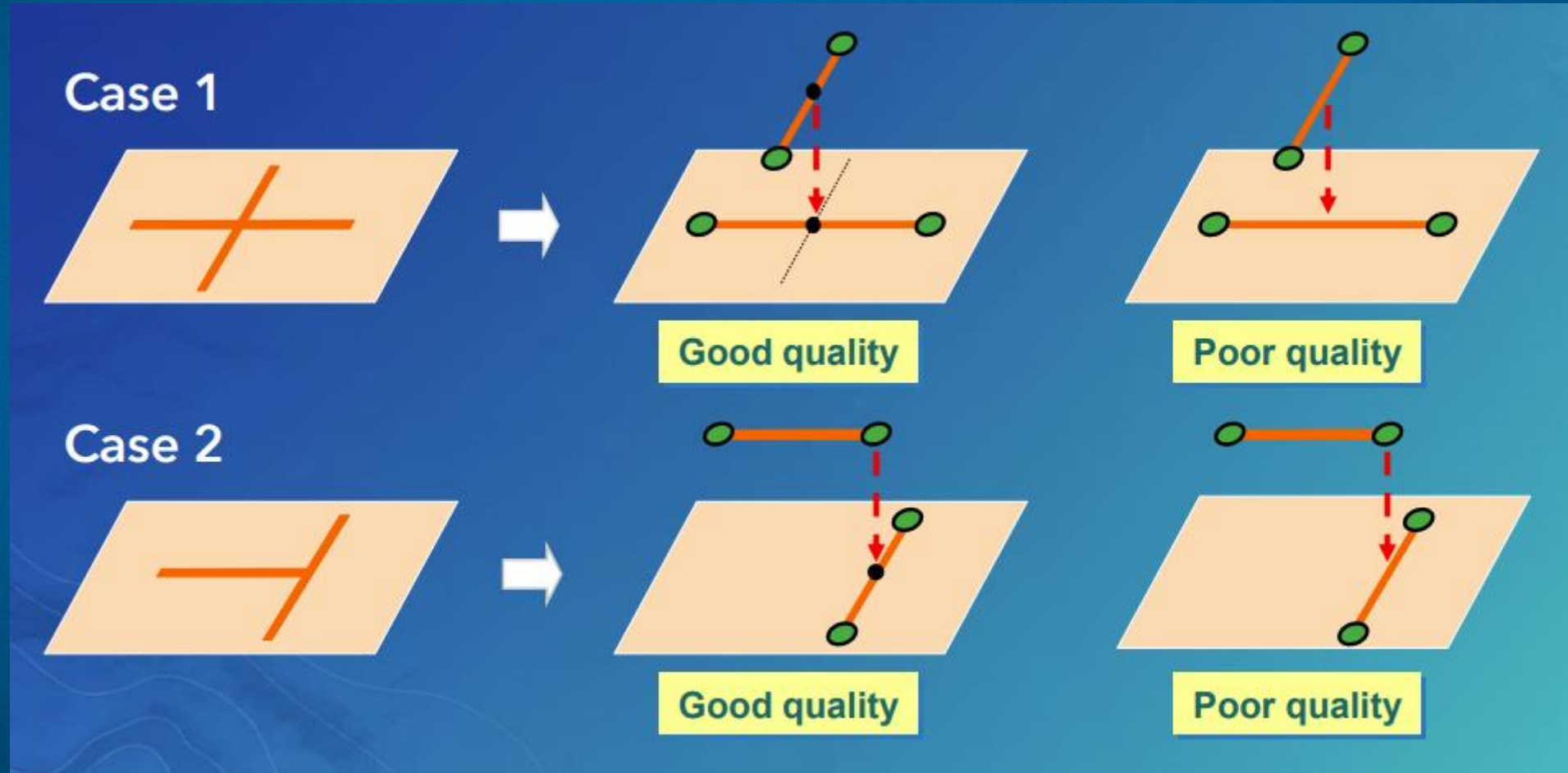
Attribute:

Kosten
Beschreibungen
Einschränkungen
Hierarchy

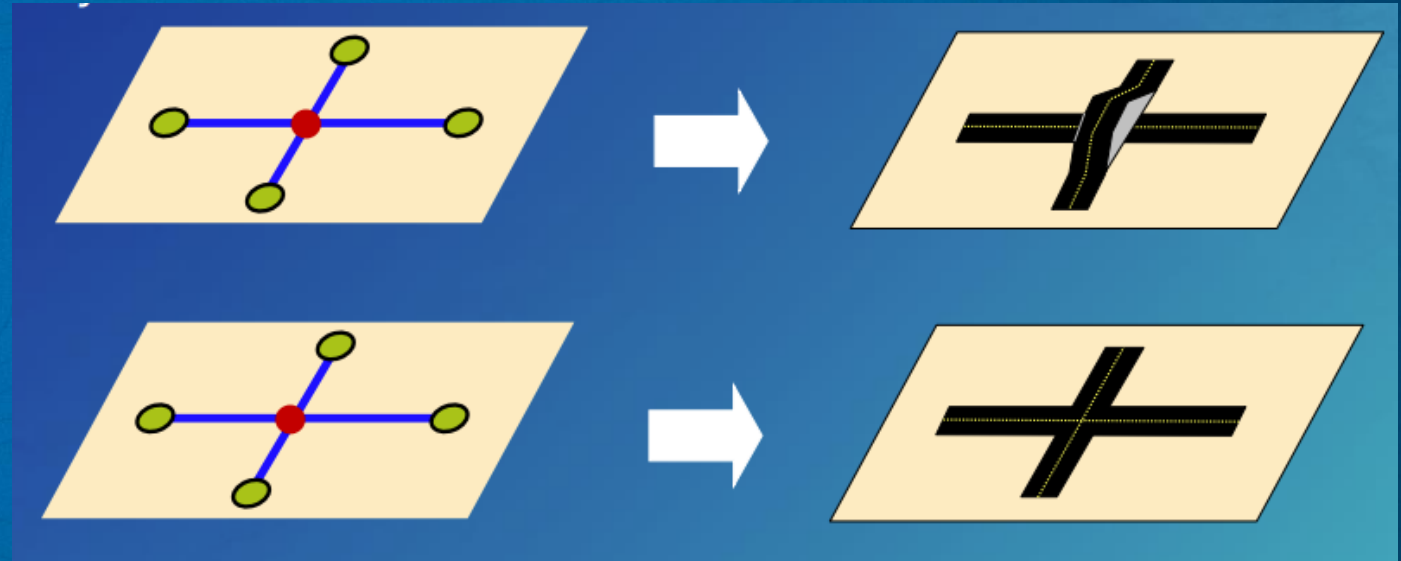
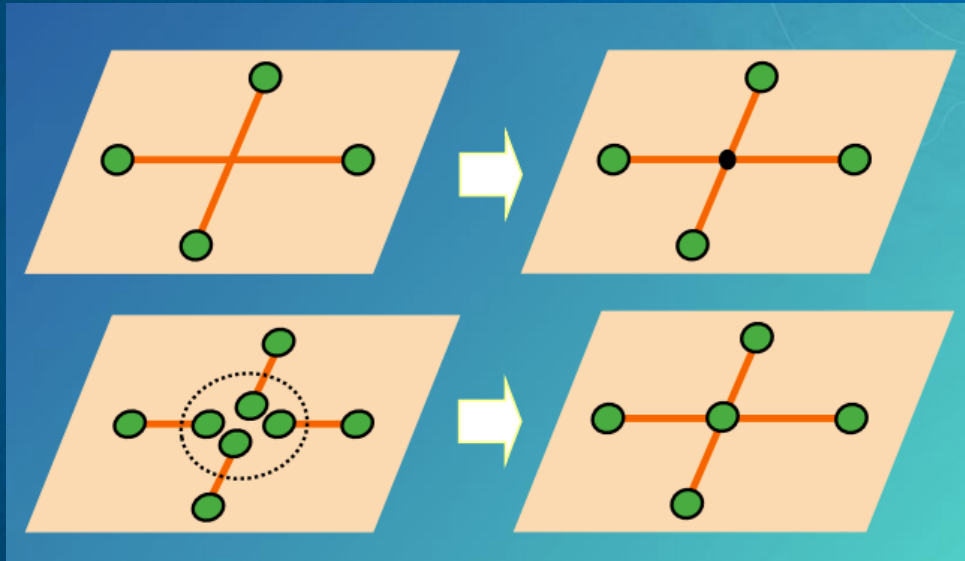
Richtungen:

Einseitig
Einbahnstraßen
Fahrverbote

Blaulichtrouting Datenqualität



Blaulichtrouting Datenqualität



Blaulichrouting Datenqualität

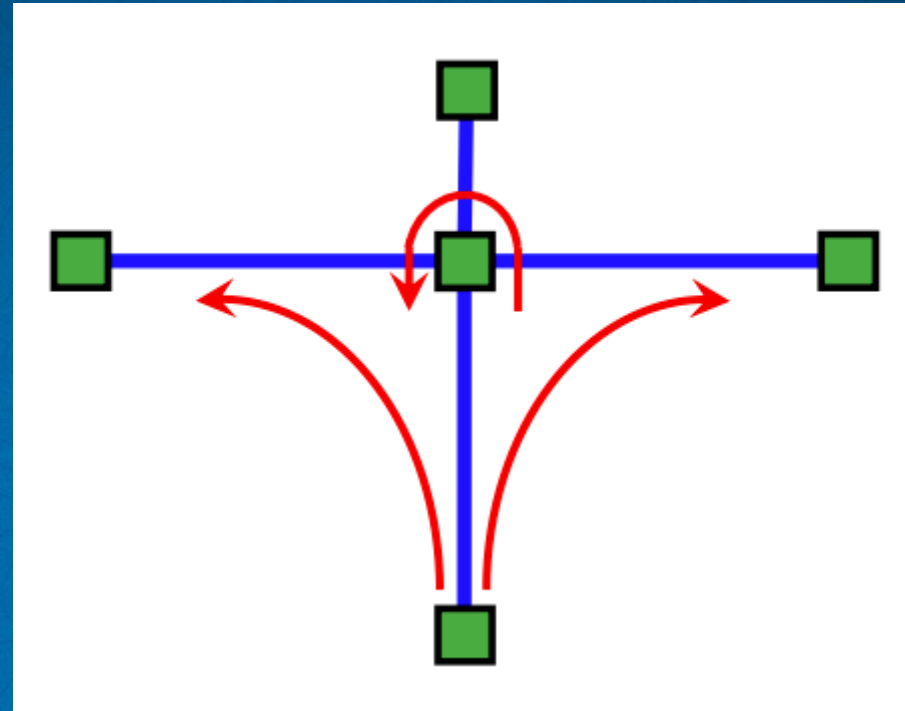
NAME	Oneway
State St	TF

NAME	Oneway
State St	FT

NAME	Oneway
State St	Y

NAME	Oneway
State St	N

Blaulichtrouting Datenqualität



```
turn:lanes=left|through|right
```

Example for a road with both directions

There are two lanes on the road in each direction. Those lanes running in the same direction as the road are labeled `forward` and those running in the opposite direction are labeled `backward`. The left lane of the forward direction will go straight through, the right lane will turn right and the left lane of the backward direction will go straight through, the right lane will turn right and

```
turn:lanes:forward=left|through;right  
turn:lanes:backward=through|through;right
```

Optimierungen

Zusatzattribute und Zusatzfunktionen

Höheninformation

Achslast

Fahrzeugbreiten

Gewichtsbeschränkungen

OSM Netzwerk



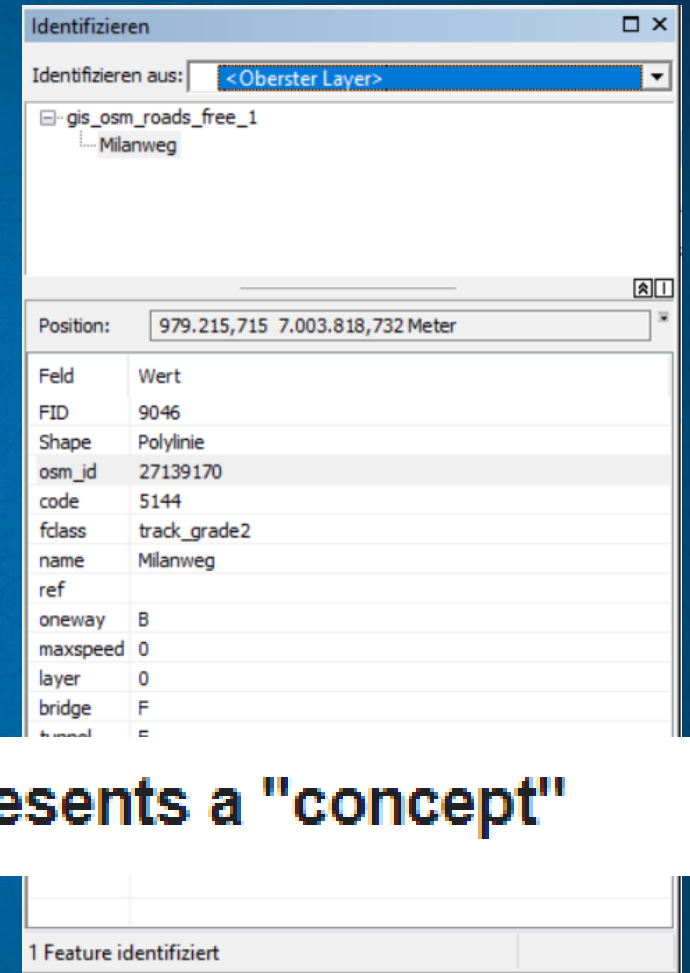
Update

OSM - Permanent ID als Zusatzattribut

Eine permanente ID ist eine Zeichenkette, deren Wert immer dasselbe OSM-Feature repräsentiert, wie z. B. eine Straße, ein Gebäude, einen Umriss eines Landes oder einen Point of Interest (POI).

The *Permanent ID* represents a "concept"

Die ID muss auch dann gültig bleiben, wenn die Umrissgeometrie des Landes geändert, ein POI umbenannt oder die Straße in mehrere Segmente aufgeteilt wird





Stefan Graf | Programmmanager

Esri Schweiz AG

Josefstrasse 218 | 8005 Zürich | Telefon +41 58 267 18 33
s.graf@esri.ch

Jürgen Rusch | Referent

Esri Deutschland GmbH

Karl-Liebnecht-Straße 5 | 10178 Berlin | Telefon +49 89 207005 15 65
j.rusch@esri.de

THE SCIENCE OF WHERE

A close-up, shallow depth-of-field photograph of a person's hand holding a small, white, square-shaped object. The person's face is blurred in the background. The square object has the text "THE SCIENCE OF WHERE" printed on it in a bold, sans-serif font. The text is arranged in four lines: "THE", "SCIENCE", "OF", and "WHERE". The square has a slightly irregular, hand-drawn appearance with some gaps in the lines.

**THE
SCIENCE
OF
WHERE**