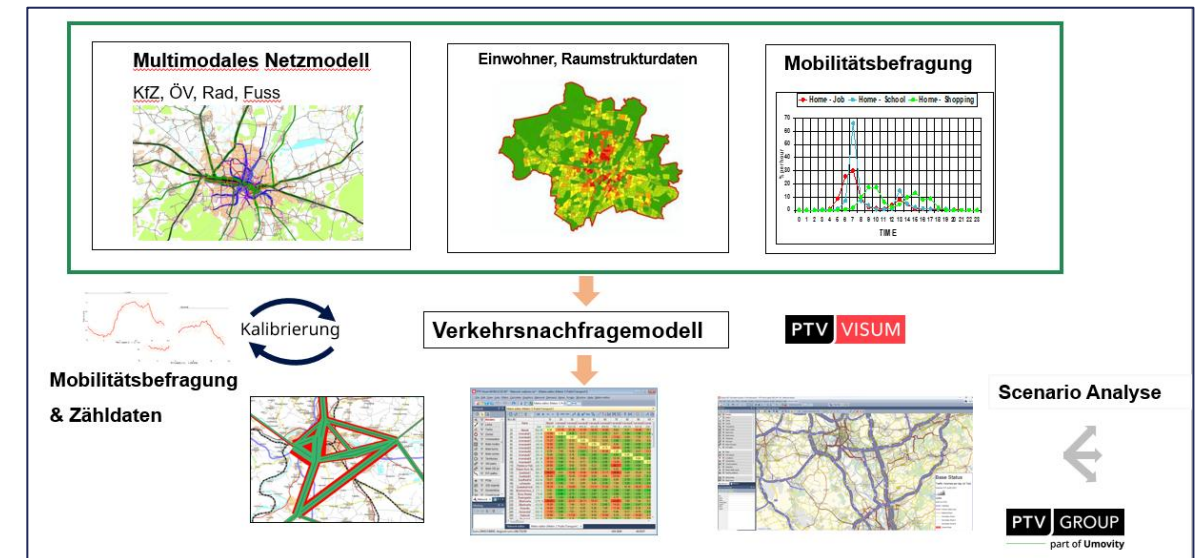
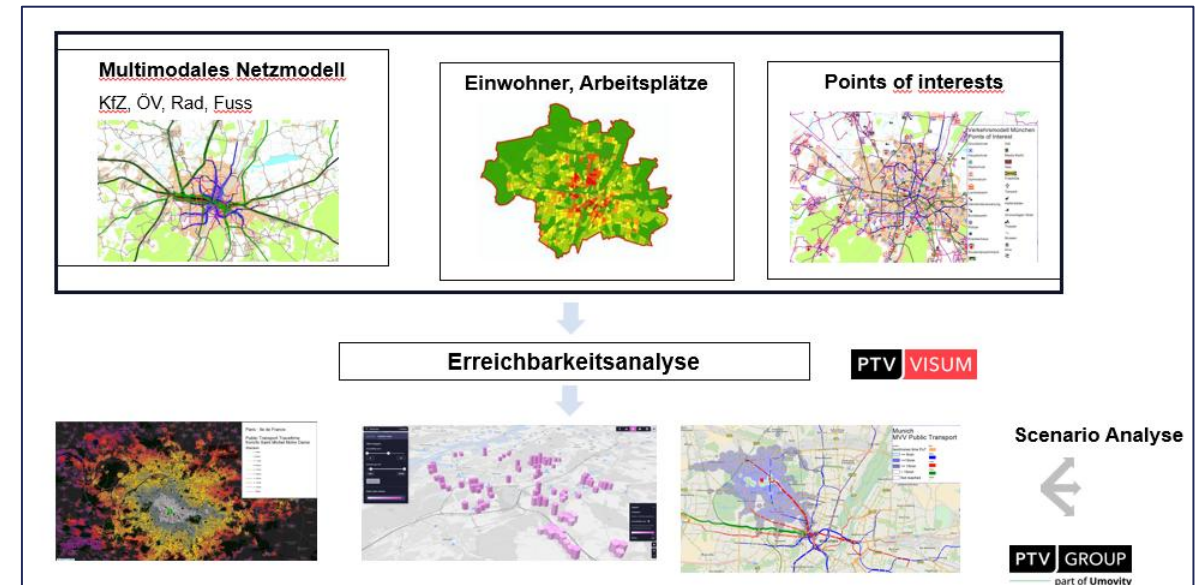


KI-basierte Schätzung von Beschäftigtendaten

Anwenderseminar 22.05.2025

PTV Model2Go

- › Automatisierung der Erstellung von Verkehrsmodellen
 - › zunehmende Verfügbarkeit von öffentlichen und kommerziellen Geodaten
 - › Standardisierung von Formaten
- › Erstellung von Modellen wird
 - › beschleunigt
 - › standardisiert
 - › günstiger
- › PTV Model2Go ist die web-basierte Technologie mit der wir Modelle weltweit für die Verkehrsplanung erstellen.

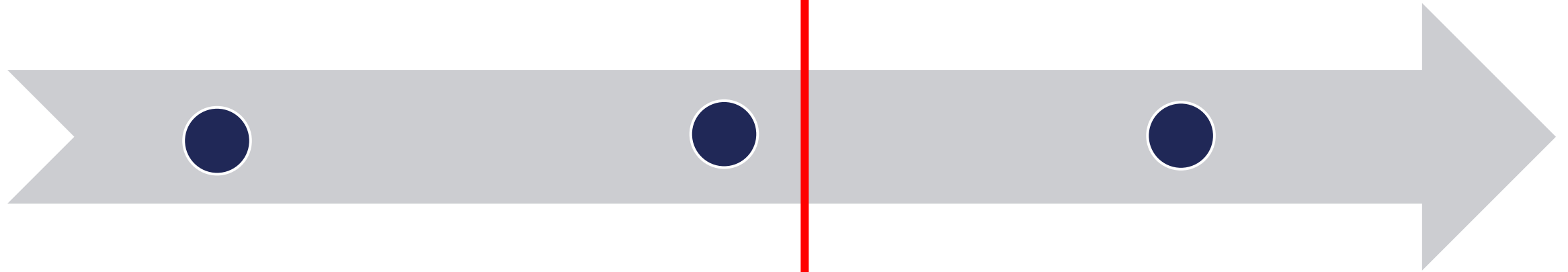


Model2Go Entwicklung RoadMap

Multimodales
Netzmodell

Raumstruktur-
daten

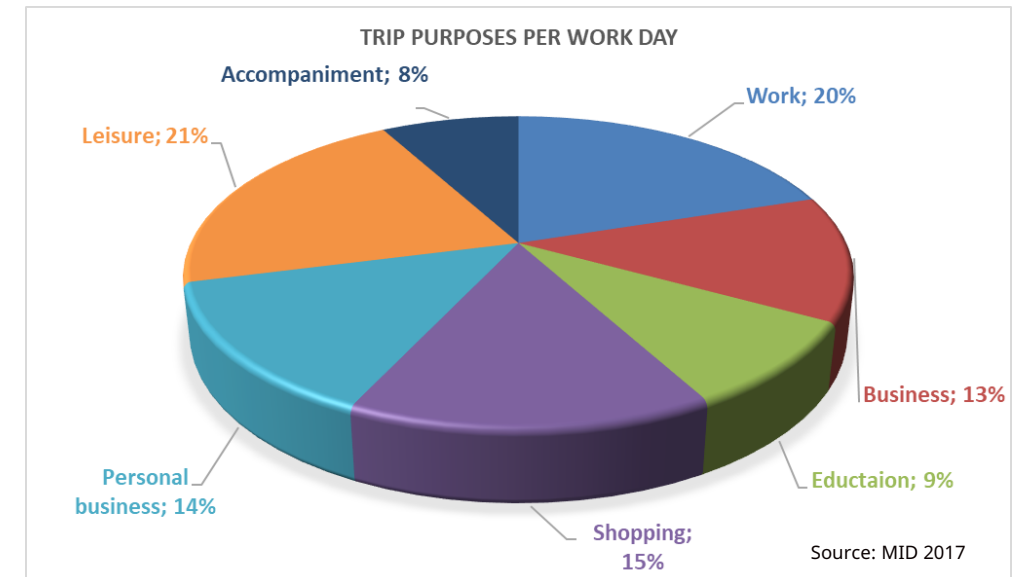
Nachfrage-
modell



Mai 2025

Motivation: Ermittlung Arbeitsplätze

- › Kenntnisse über die **räumliche Verteilung von Arbeitsplätzen** sind für die Verkehrsmodellierung und -planung eine wichtige Information.
- › Etwa **30 % der Fahrten eines Werktags** sind arbeitsbedingt (in Spitzenzeiten sogar noch mehr).
- › Allerdings liegen oft **keine oder nur vage Daten** zur feinträumlichen Verteilung der Arbeitsplätze im Planungsgebiet vor.
- › Diese Situation trifft auf viele Länder zu.
- › Die **Genauigkeit** von Erreichbarkeitsanalysen oder Verkehrsnachfragemodellen leidet daher unter diesem Problem.



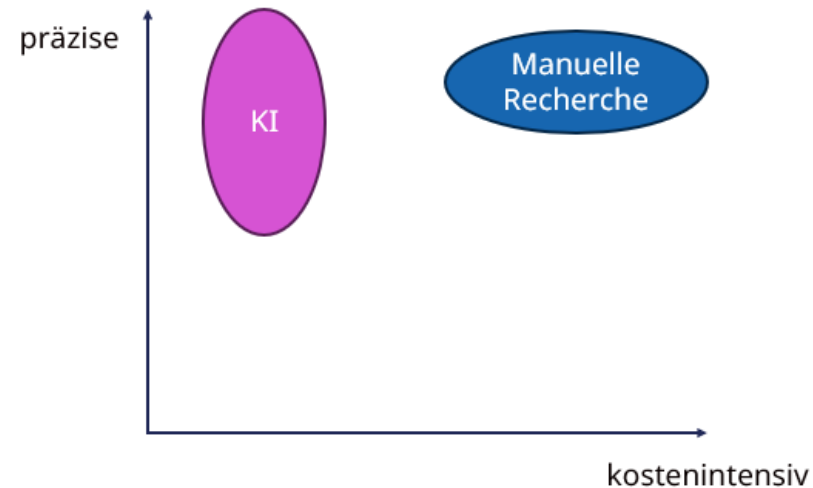
Klassische Methode

- › **Umfangreiche „manuelle“ Recherche**
 - › zeitintensiv und ungenau
 - › individuelle Methoden
- › **Nutzung verschiedener Datenquellen**
 - › Internetrecherche bzgl. Daten zu großen Arbeitgebern
 - › Oft keine Daten zu Filialen/Niederlassungen
- › **Auswertung IHK-Unternehmensdatenbank**
 - › Nur grobe Angaben in Beschäftigtenklassen (z.B. 200-500 Beschäftigte)
- › **Points of Interest aus OpenStreetMap**
 - › Nur Angaben zum Ort einer Einrichtung, Typisierung nötig, Größe unklar
- › **Daten der Bundesagentur für Arbeit**
 - › Nur für ganze Gemeinden
- › **Viele pauschale Abschätzungen notwendig**

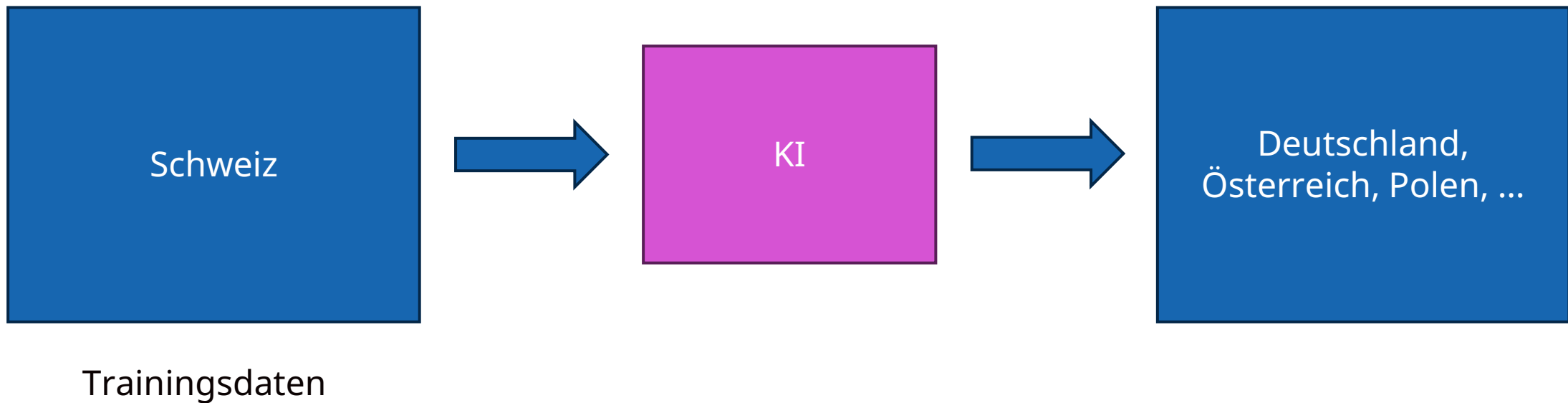


Innovative, automatisierte Methode

- › Einsatz statistischer Verfahren (Maschinelles Lernen)
- › Nutzung von weltweit verfügbaren Geodaten und nationalen Daten

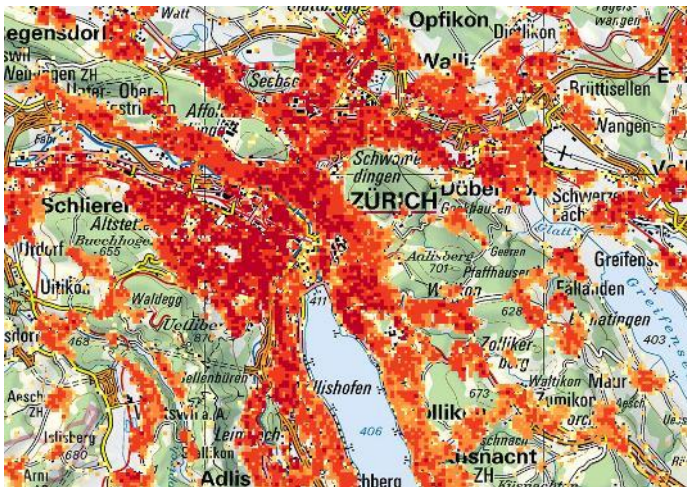


Grundsätzlicher Ansatz

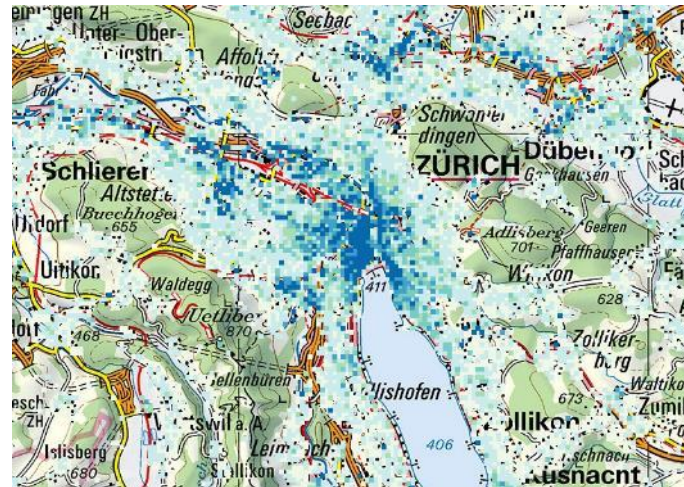


Trainingsdaten

Einwohner per 100 x 100 m²



Arbeitsplätze per 100 x 100 m²



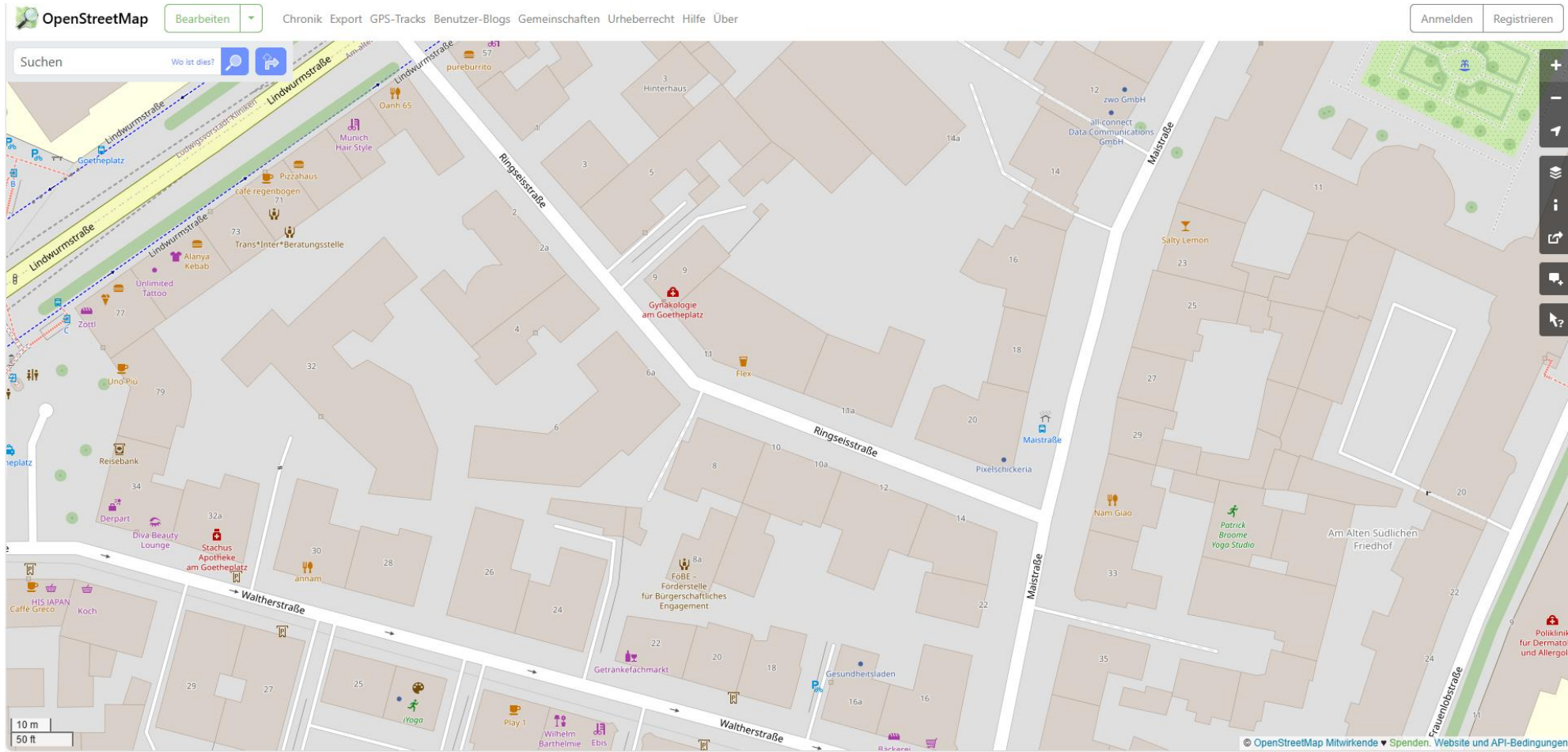
Gebäude per 100 x 100 m²



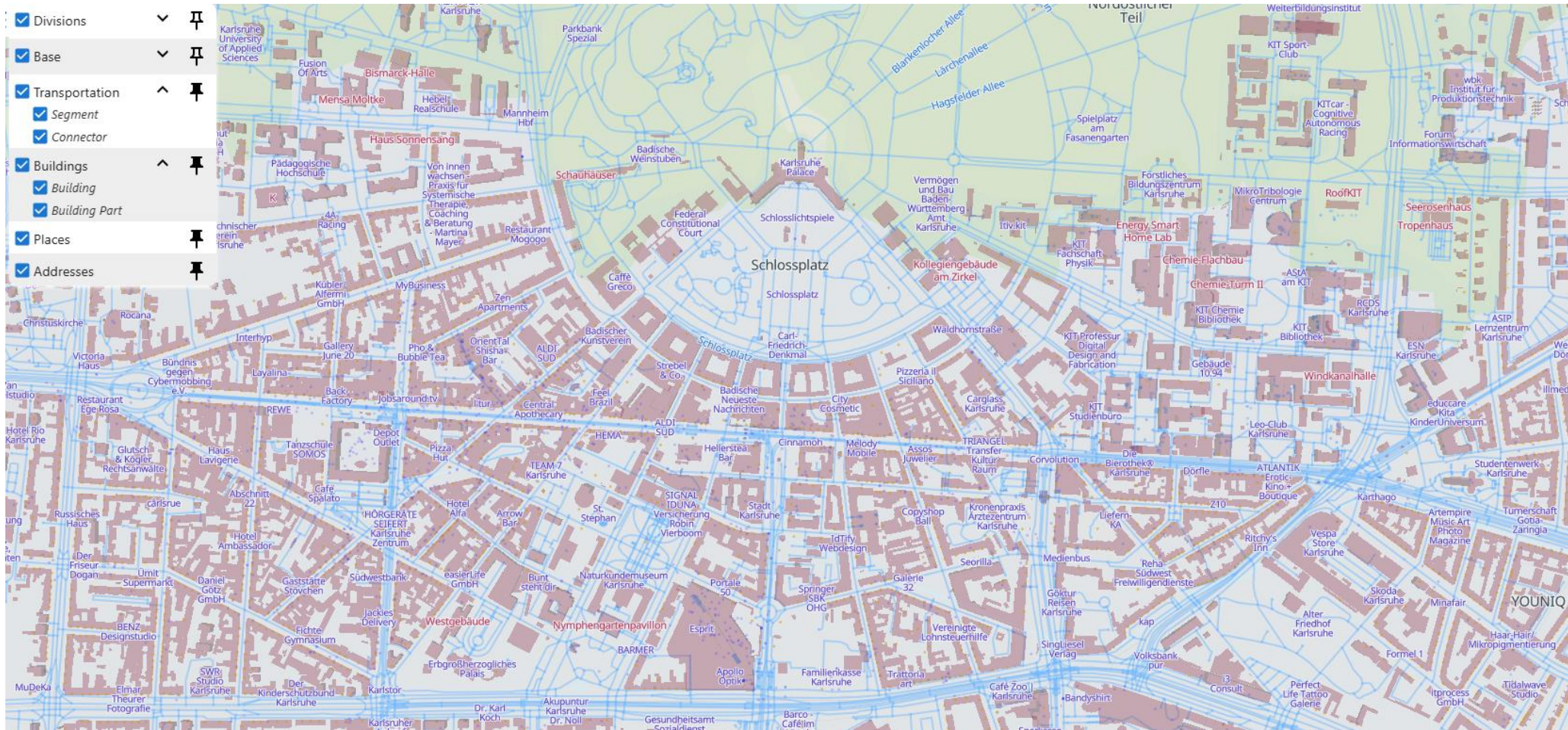
Hochauflösende Geodaten der Schweiz, Quelle: Bundesamt für Landestopografie Swisstopo

Eingabedaten

OpenstreetMap/OvertureMap - Gebäudegrundrisse



Overture Maps – Places /POI



Corine Flächennutzung



Legend

Corine Land Cover 2018 (Guadeloupe) WN

CLC Code

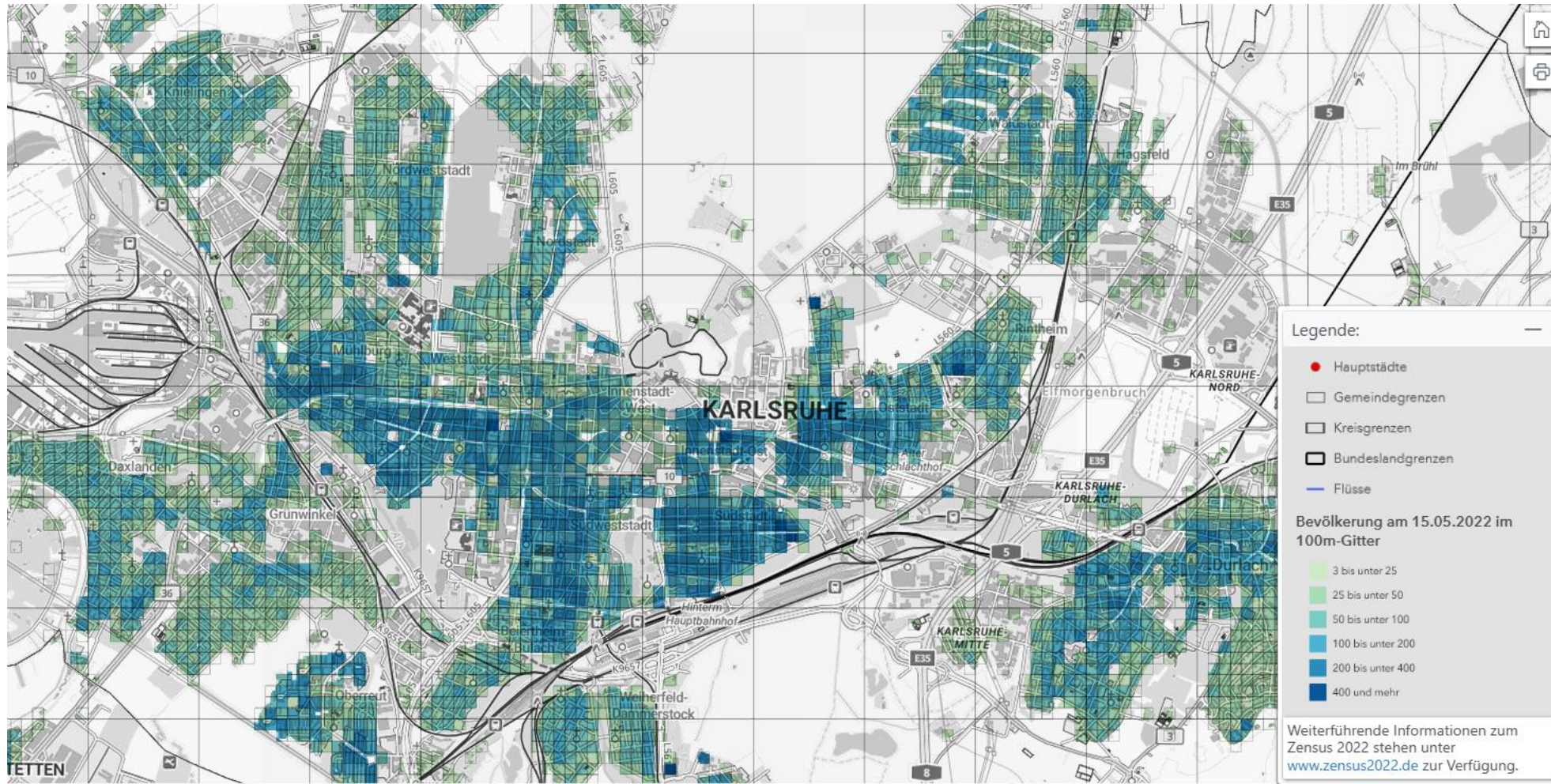
- 111: Continuous urban fabric
- 112: Discontinuous urban fabric
- 121: Industrial or commercial units
- 122: Road and rail networks and associated land
- 123: Port areas
- 124: Airports
- 131: Mineral extraction sites
- 132: Dump sites
- 133: Construction sites
- 141: Green urban areas
- 142: Sport and leisure facilities
- 211: Non-irrigated arable land
- 212: Permanently irrigated land
- 213: Rice fields
- 221: Vineyards
- 222: Fruit trees and berry plantations
- 223: Olive groves
- 231: Pastures
- 241: Annual crops associated with permanent cro
- 242: Complex cultivation patterns
- 243: Land principally occupied by agriculture, with
- 244: Agro-forestry areas
- 311: Broad-leaved forest
- 312: Coniferous forest

Gebäudehöhen

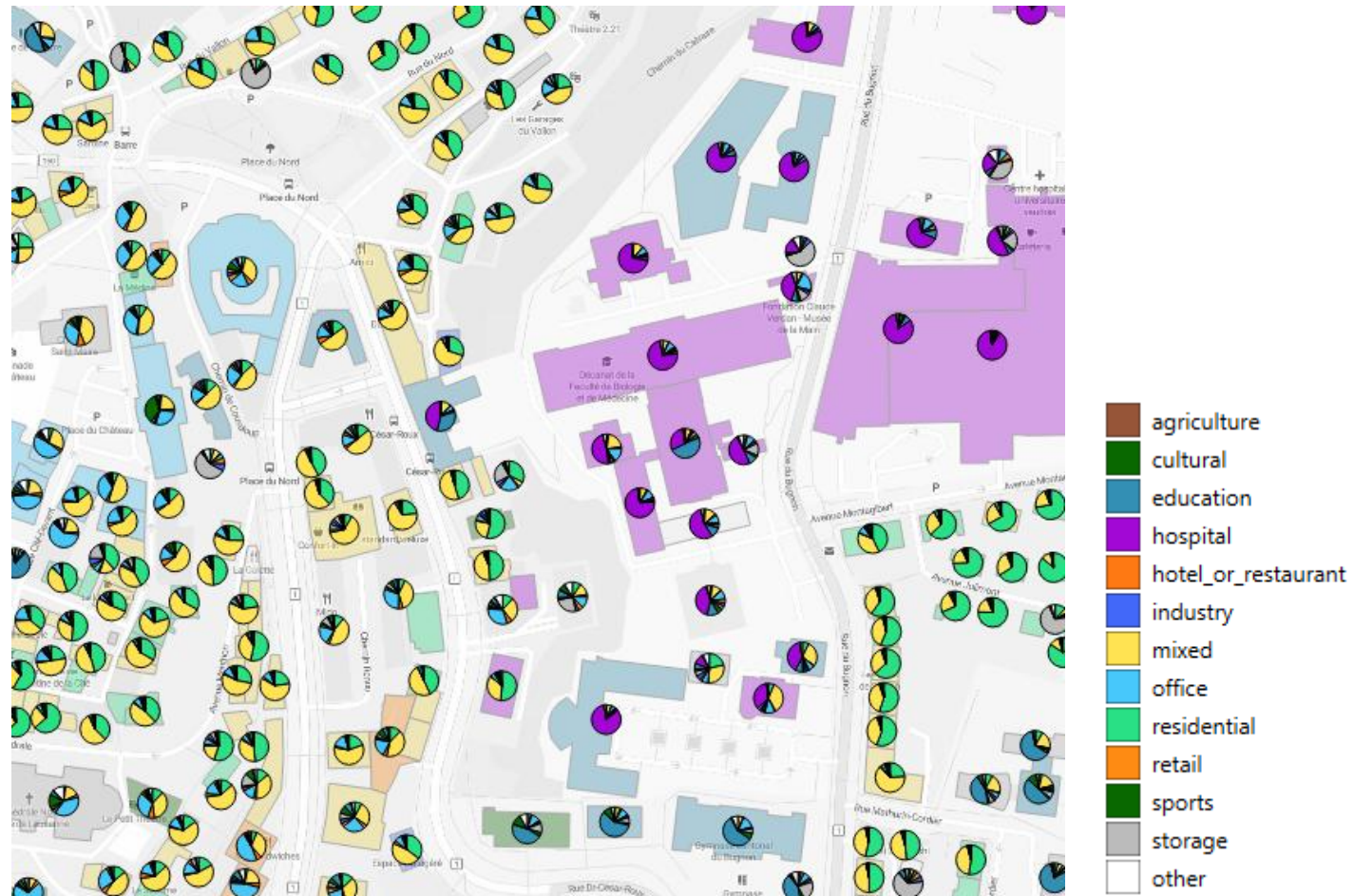
(in BaWü Quelle: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung)



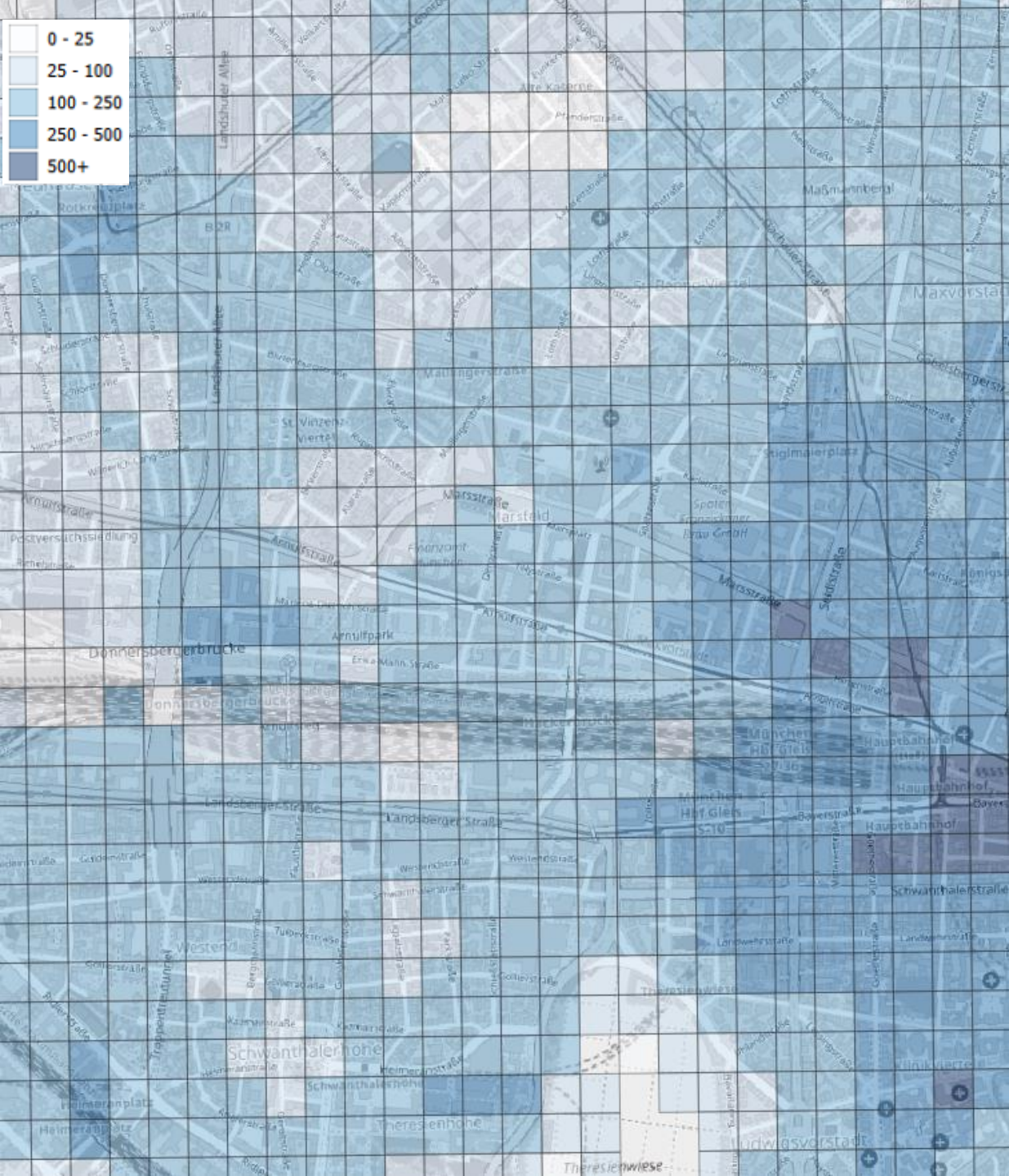
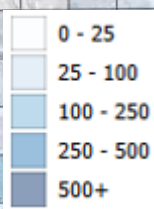
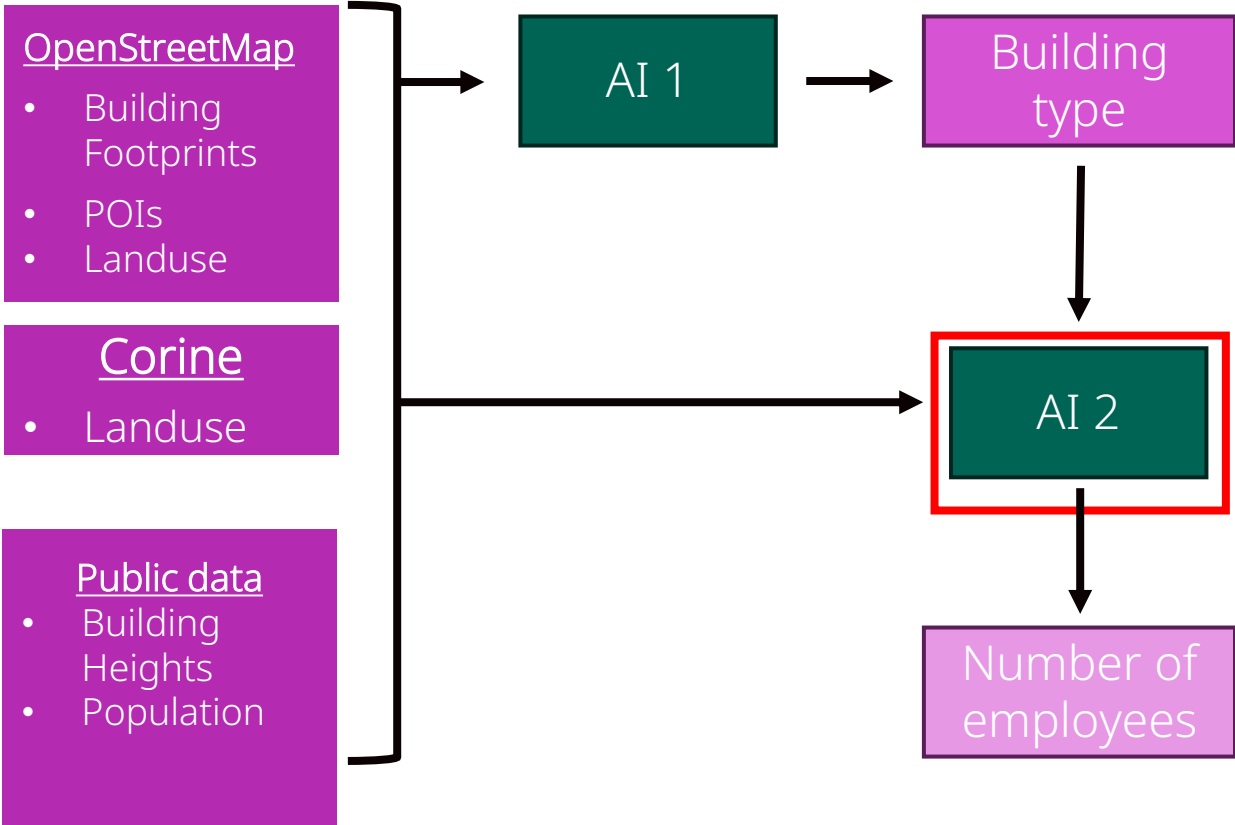
Zensus 2022



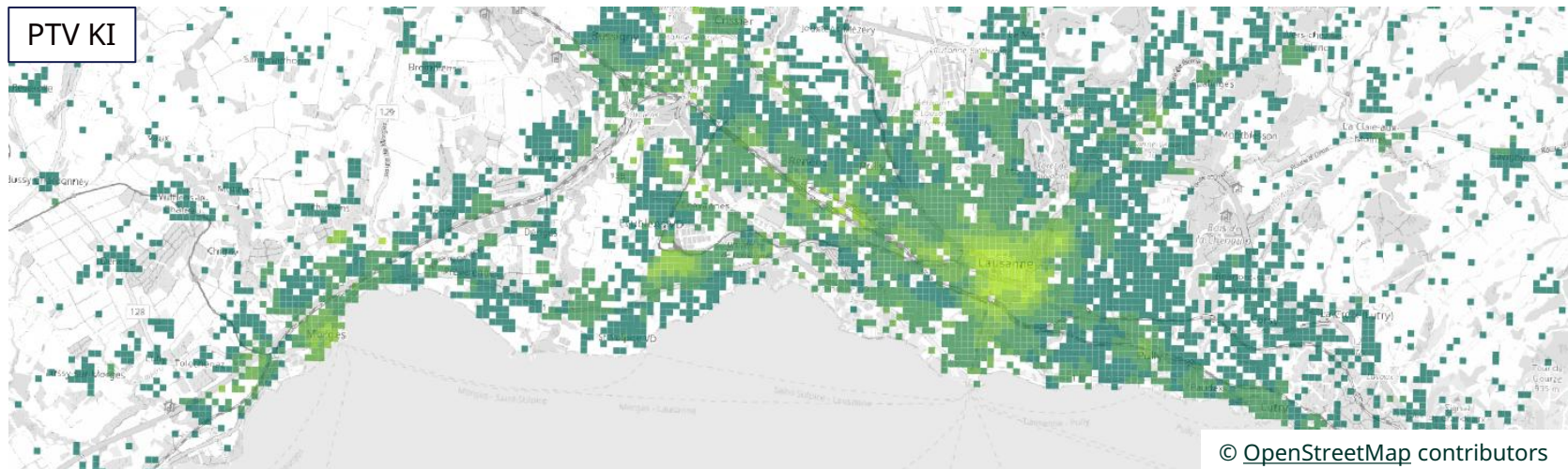
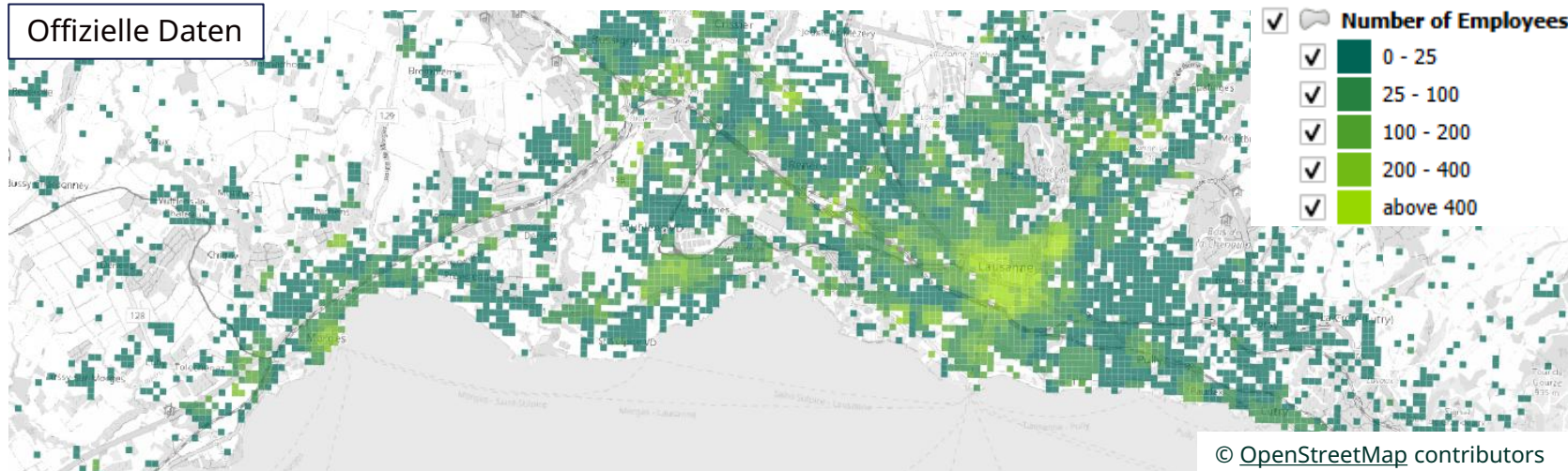
Geschätzte Gebäudetypen



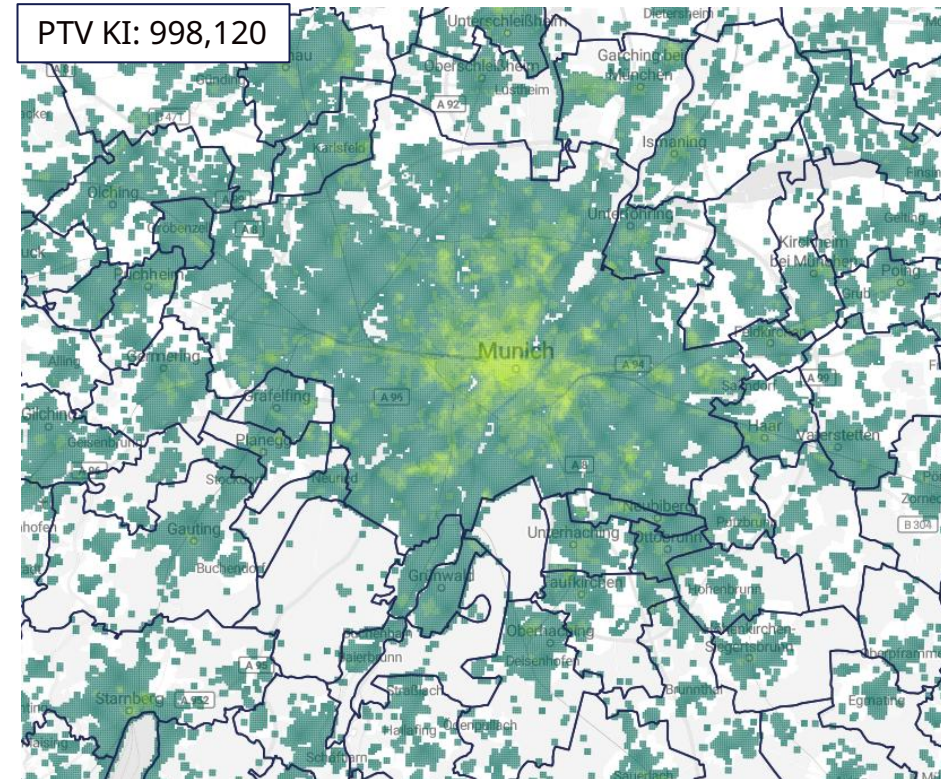
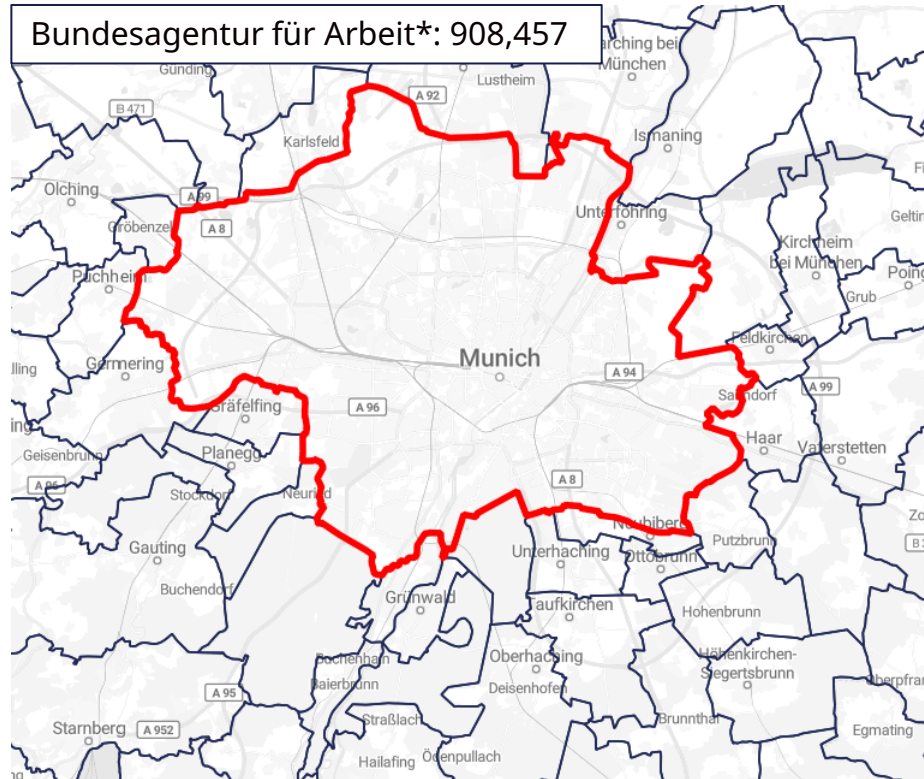
KI basierte Arbeitsplatzschätzung



Geschätzte Mitarbeiter - Schweiz



Geschätzte Mitarbeiter - Deutschland



*sozialversicherungspflichtige Beschäftigte

Stichproben in Deutschland

Smurfit Kappa Sud, Nürnberg

Offizielle Website: 100



Miro, Karlsruhe

Offizielle Website: 1.100



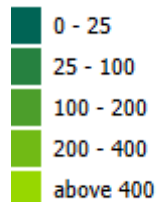
Audi, Ingolstadt

Offizielle Website: 40.000

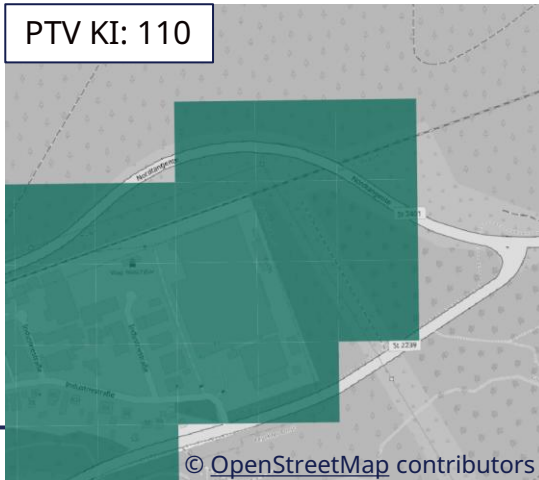


Bilder © 2024 CNES / Airbus, GeoBasis-DE/BKG, Maxar Technologies, Kartendaten © 2024 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google

Anzahl von
Mitarbeitern in 100m x
100m

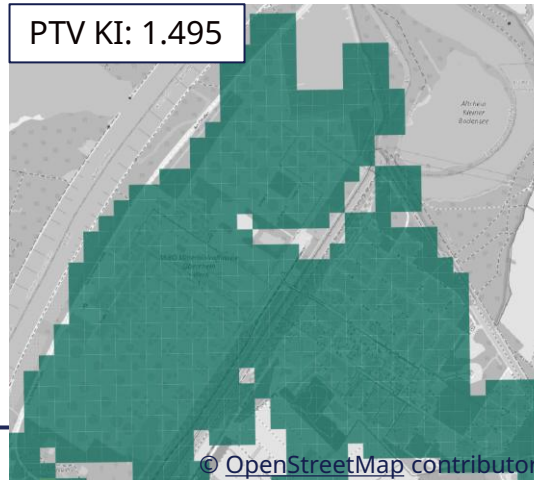


PTV KI: 110



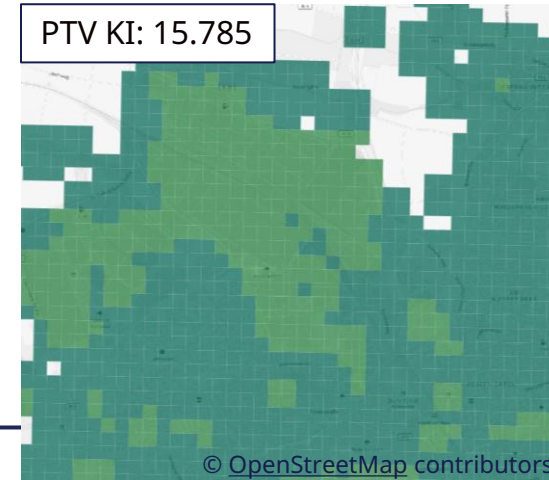
© OpenStreetMap contributors

PTV KI: 1.495



© OpenStreetMap contributors

PTV KI: 15.785



© OpenStreetMap contributors

Herausforderungen mit offiziellen Daten



Zusammenfassung

- › KI ermöglicht kostengünstige, schnelle und einheitliche Generierung von Geo-Daten.
- › Besondere Situationen erfordern besondere Maßnahmen.

Ausblick

- Mehr Länder
- Mehr Geodaten
- Mehr KI

Next Generation KI

ChatGPT ▾

Wieviel Mitarbeiter hat Audi in Ingolstadt? Gib das Ergebnis in Form einer csv-Datei an.

Am Standort Ingolstadt beschäftigt die Audi AG rund 40.000 Mitarbeiter. AUDI MEDIACENTER Insgesamt zählt das Unternehmen weltweit etwa 87.700 Mitarbeiter. STATISTA Audi ist der größte Arbeitgeber in der Region Ingolstadt und spielt eine zentrale Rolle in der lokalen Wirtschaft. BR.DE

Hier sind die Mitarbeiterzahlen von Audi in Ingolstadt und weltweit in Form einer CSV-Datei:

csv

 Kopieren

```
Standort,Anzahl der Mitarbeiter
Ingolstadt,40.000
Weltweit,87.700
```

Quellen   



PTV GROUP

part of Umovity



Live Demo – Use Case



Grundsätzlicher Ansatz

