

# Wien gibt Raum.

Öffentliche Flächen (gem)einsam nutzen

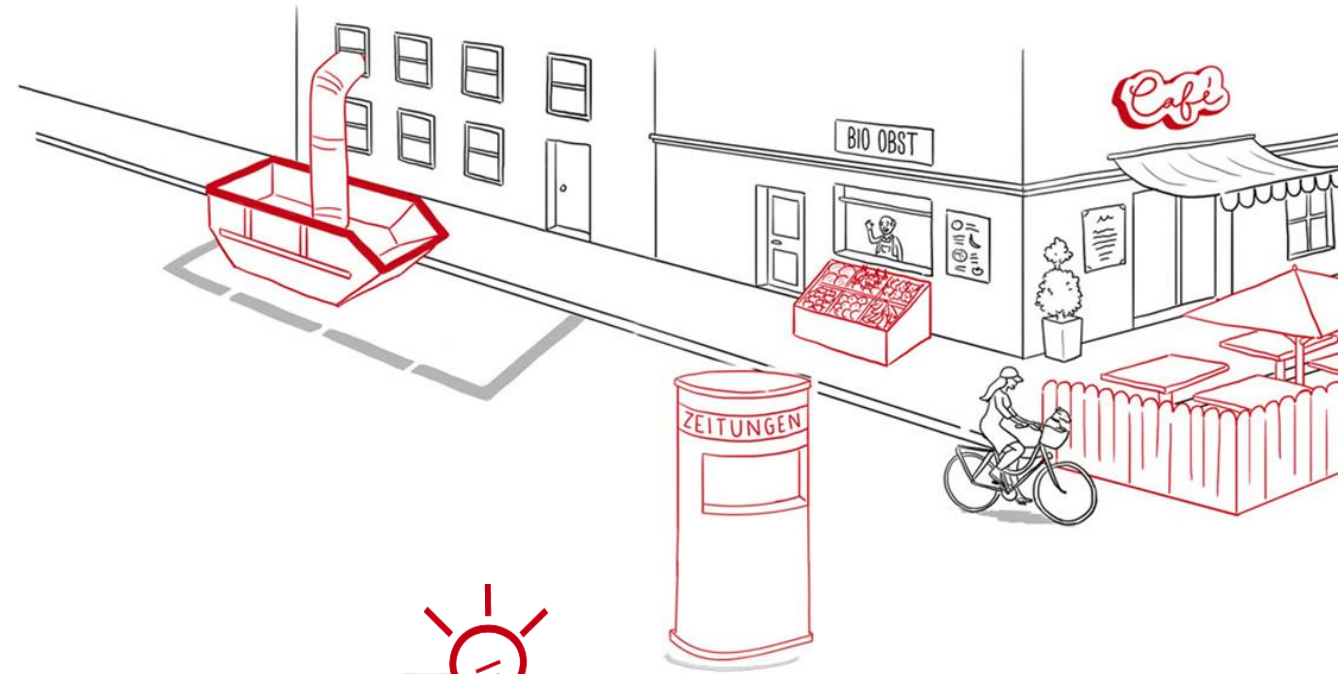
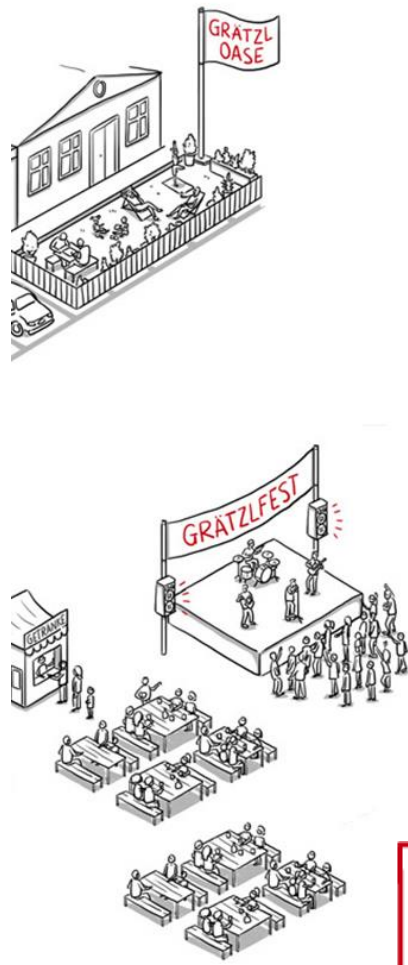
Compete-Session - Das Cyclomedia-Onlineevent

Datum: 11.11.2020



# Öffentlicher Raum: Begegnung von Interessen

Im öffentlichen Raum begegnen sich unterschiedlichste Interessen und Bedürfnisse verschiedener Gruppen.



## In Wien gibt es...

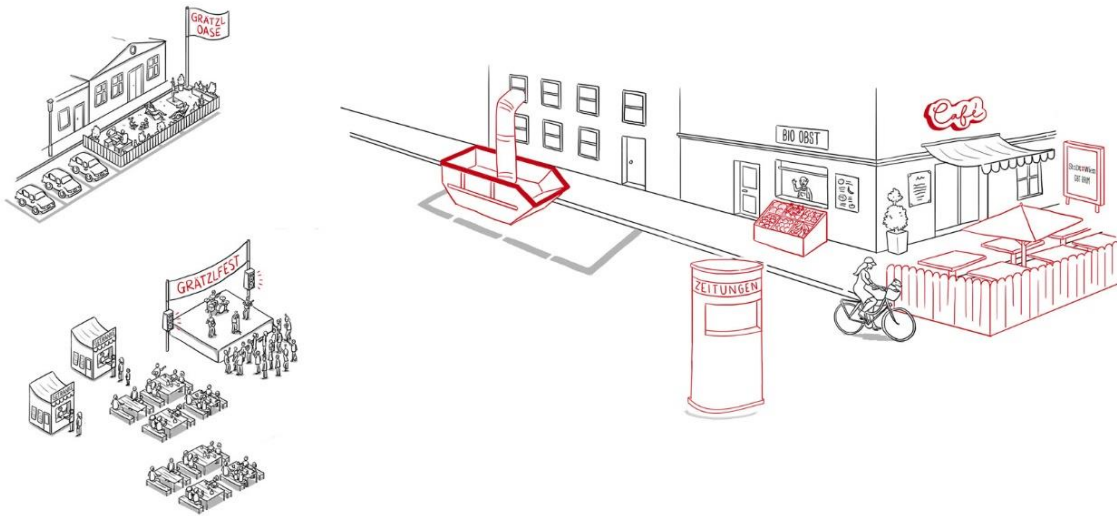
- > 3500 Schanigärten
- 86.623 Straßenbäume
- 64 Grätzloasen
- 1.346 km Radwege
- 3.536 Gackerl-Sackerl-Spender

Video zum Projekt:

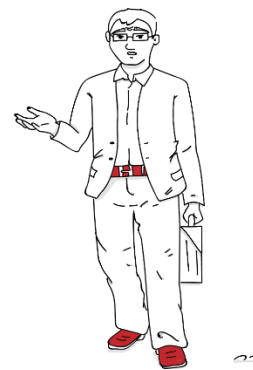
<https://www.youtube.com/watch?v=aayhZ8i7X58>

# Wien gibt Raum.

## Problemstellung & Lösungsansatz



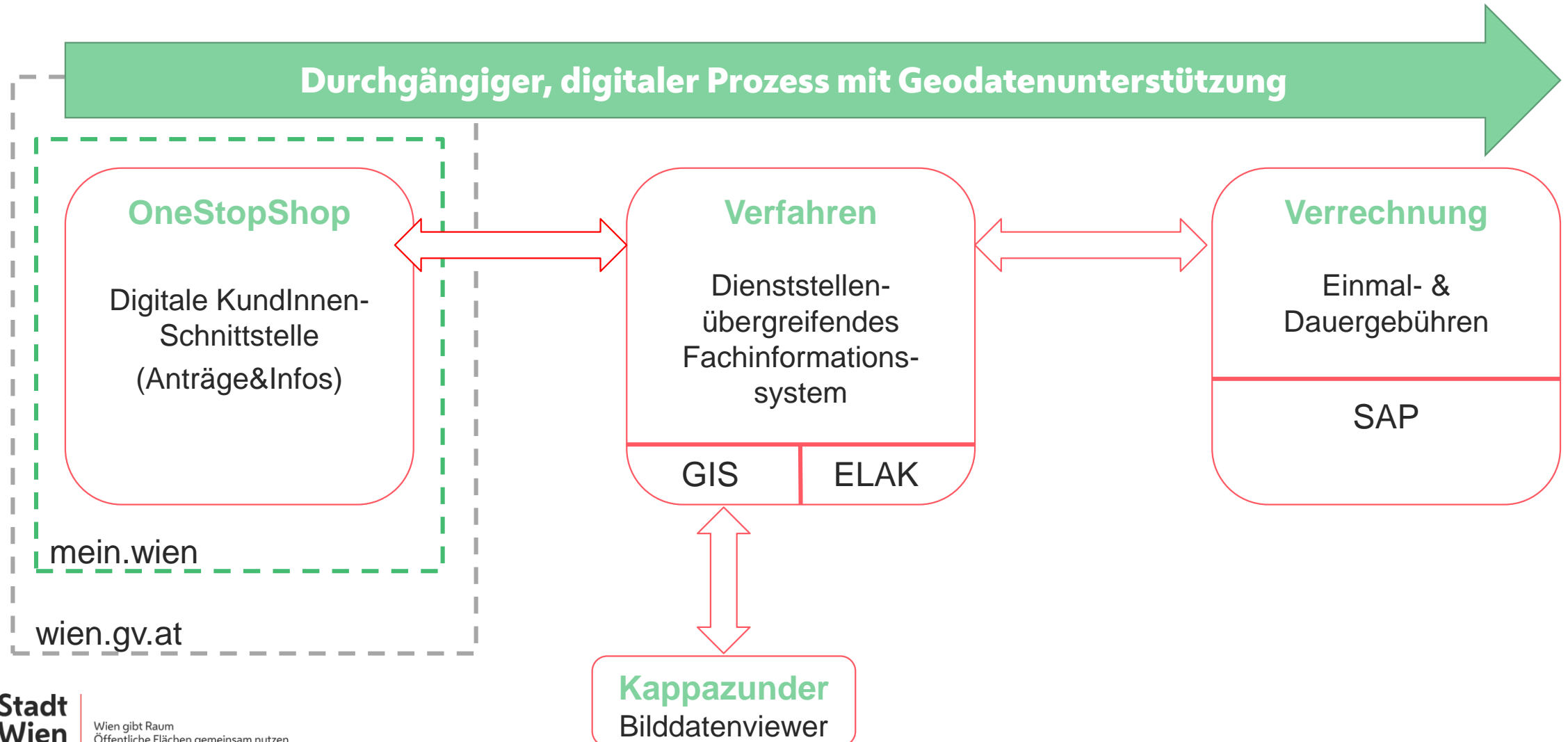
- Heute sind **unterschiedlichste Abteilungen** für verschiedene Nutzungen zuständig – dies ist für BürgerInnen und Unternehmen, aber auch für die Verwaltung selbst unnötig verwirrend.



- **Neue KundInnenschnittstelle**
  - Informationsportal
  - Digitaler Antrag
  - Digitaler Assistent
- **Digitalisierung des öffentlichen Raumes:**
  - Mobile Mapping
  - Bilddatendienst
  - Generierung neuer Geodaten
- **Koordination und Vernetzung:**
  - Neuorganisation der Prozesse und Zuständigkeiten
  - gemeinsame Software für Dienststellen
  - digitale Ortsaugenscheine

# END-TO-END Digitalisierung

„Wien gibt Raum.“ stellt die Prozesse zum öffentlichen Raum von der KundInnen-Schnittstelle ausgehend über das Verfahren bis zur Genehmigung und Verrechnung im Lichte der Digitalisierung neu auf.



# Use Cases

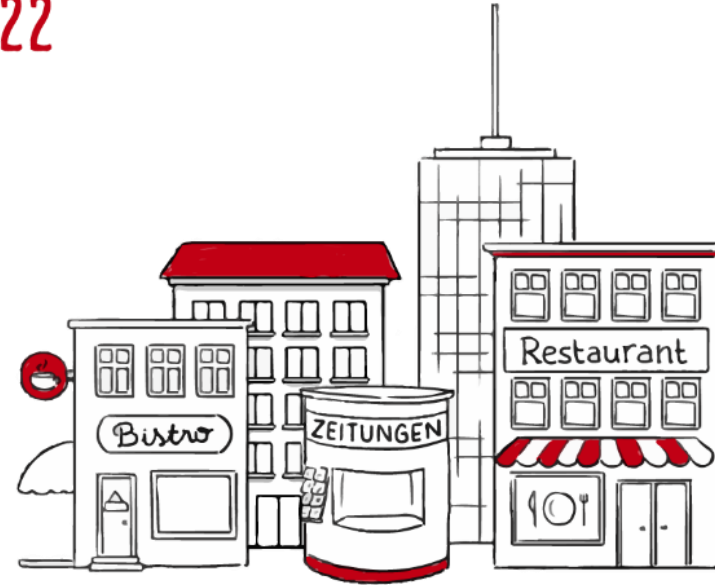
Raum für:

**BIS 2022**



BÜRGER & BÜRGERINNEN

- Parklets, Grätzloasen
- Märkte
- Kleinveranstaltungen, Grätzlfeste
- Großveranstaltungen



UNTERNEHMEN

- Warenausräumungen
- Schanigärten
- Märkte, Kioske
- Reklametafeln & Schilder
- Großveranstaltungen
- Arbeiten auf/neben der Straße

# Mobile Mapping Kampagne

Kampagne 2017/2018



Kalibrierte Kameras



**Juni 2020 → neue Befahrung gestartet  
Verbesserte Technologie und Abdeckung!**



77 Tage Datenerfassung  
4200km Netzwerk  
30 Millionen Bilder  
~100 TB Daten  
<10 cm Verortungsgenauigkeit  
Alle 3m werden Bilder gemacht

# POC KI Verkehrszeichen



# Vorhaben

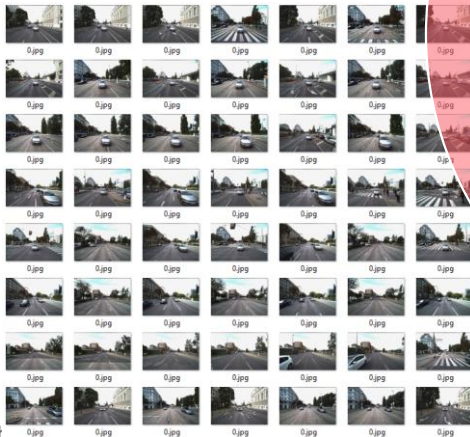
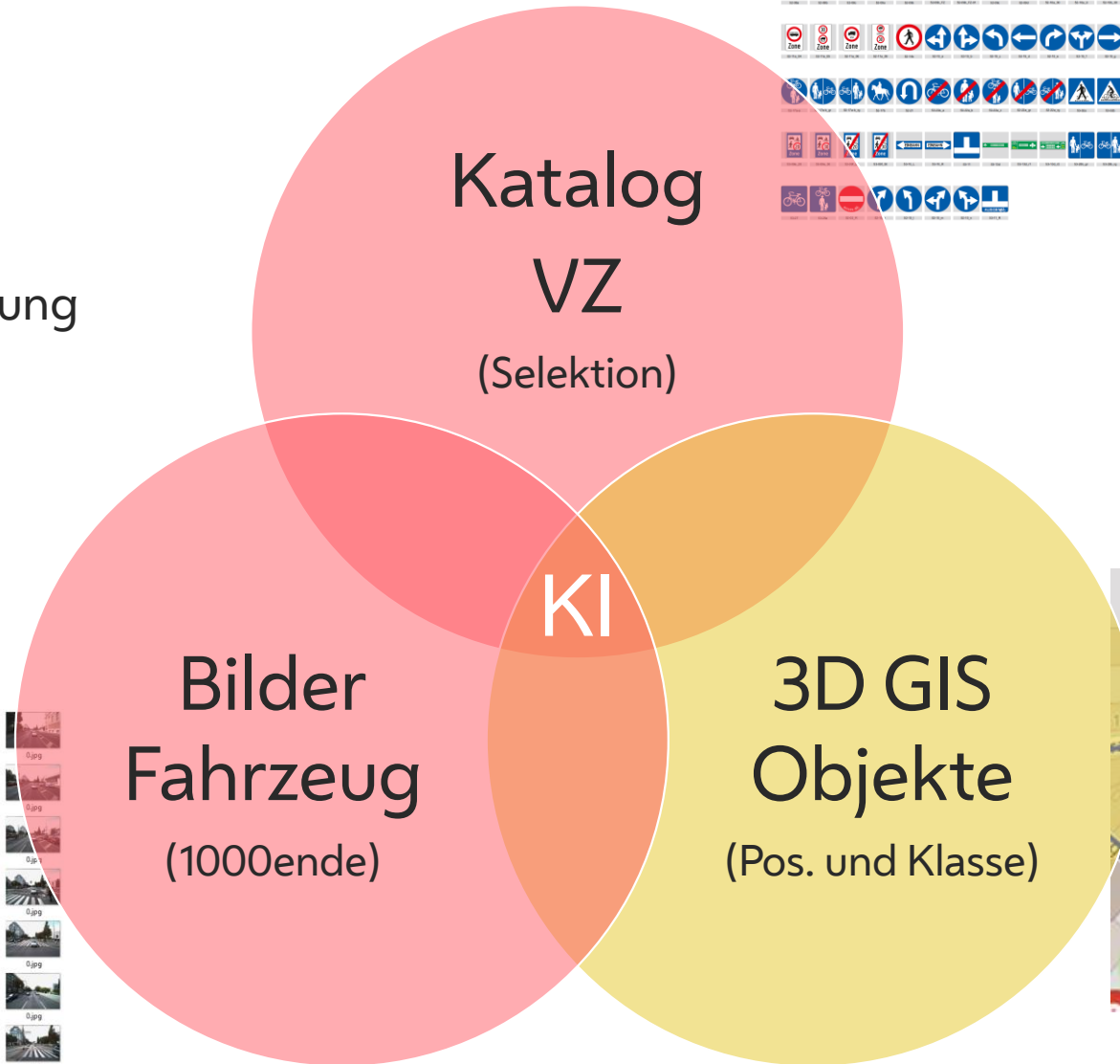
Proof of Concept – KI Verkehrszeichen

Idee:

KI System für Verkehrszeichen

Ziel:

Autom. Verortung und Klassifizierung von Routing relevanten VZ

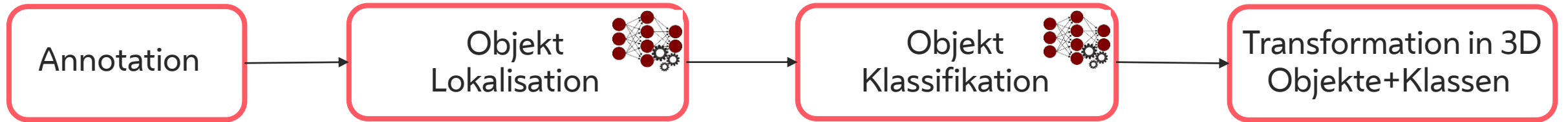




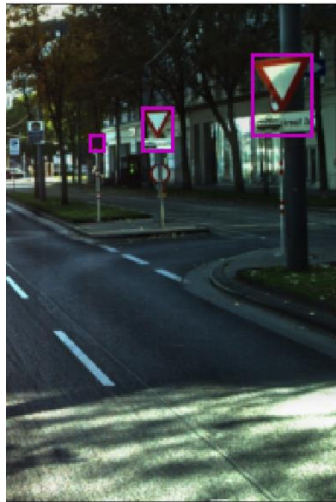
# Testprojekt Verkehrszeichen

Von den Rohdaten zu den extrahierten Objekten in 4 Schritten

## Schritte:

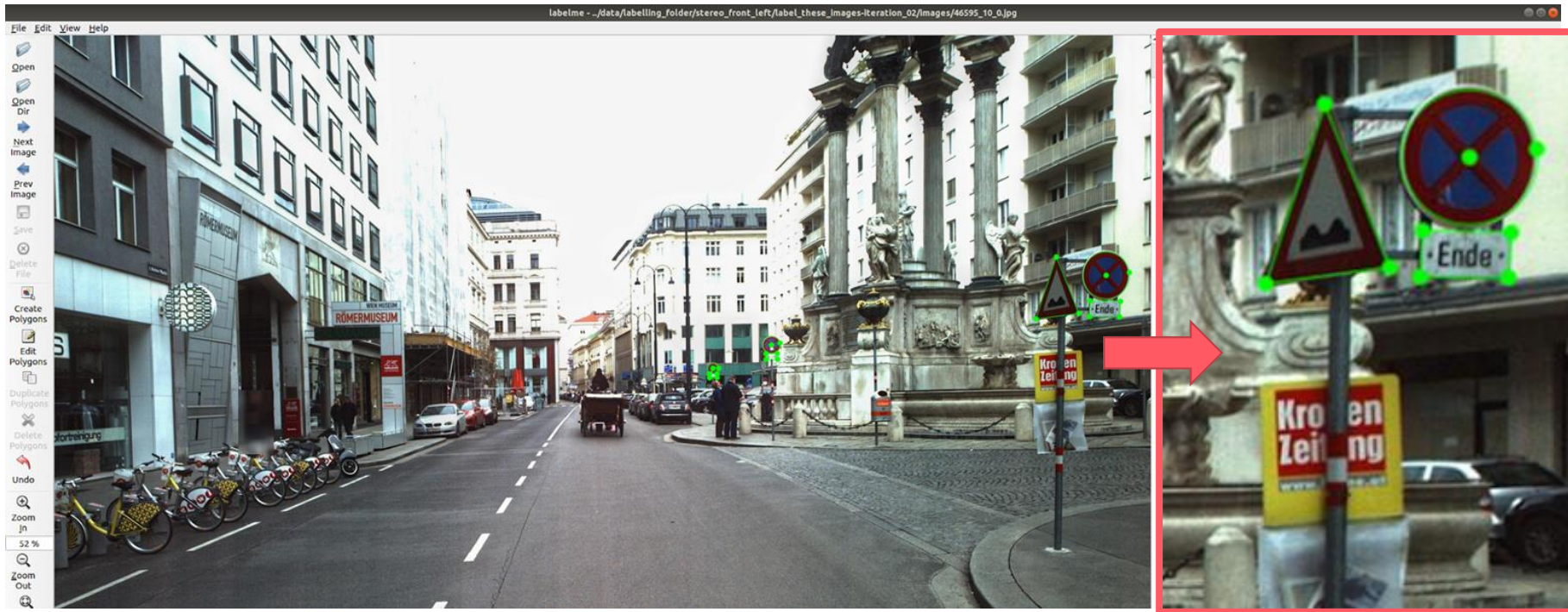


Kamerabilder +  
VZ Katalog



# Schritt 1: Annotieren der Bilddaten Kappazunder

Subset der Daten wurde auf PC System im Magistrat manuell klassifiziert



Schritt A: Geometrie in den Bildern als Polygon abgrenzen

Schritt B: Ausschneiden und Gruppieren der lokalisierten Bereiche. Klassifikation der einzelnen Verkehrszeichen laut Katalog

Prototyp:

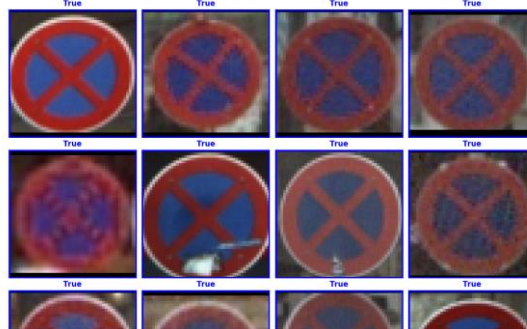
6323 Objekte Markiert und Klassifiziert

→ 2 Wochen – 1 Person

Auswahl initiales Bild

Suche von ähnlichen Bildern

Zuweisen der korresp. Klasse



# Manueller Aufwand!

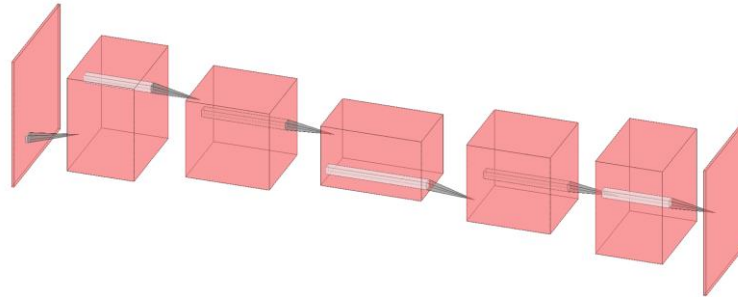
# Schritt 2: Lokalisierung der Verkehrszeichen

Detektion der Positionen von VZ in allen Daten

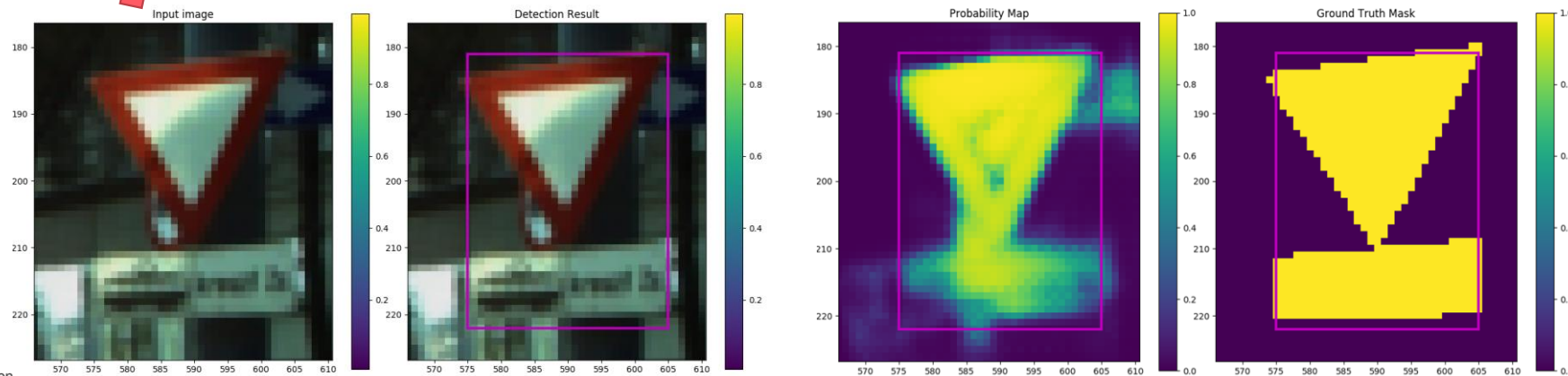
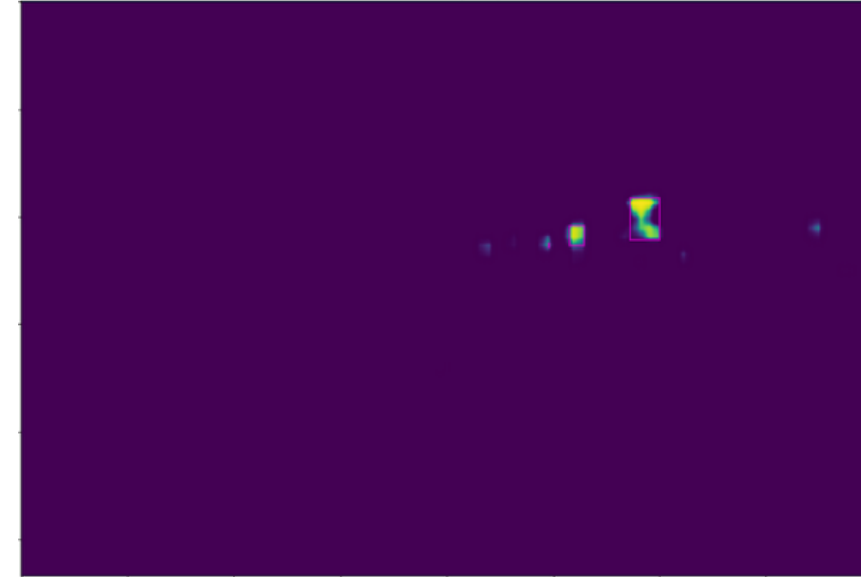
Kamerabild



Fully Convolutional Segmentation Network ("UNet-Style")



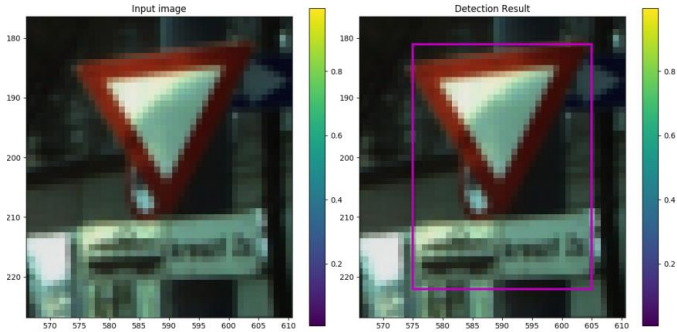
Pixelweise Verkehrszeichen Wahrscheinlichkeit



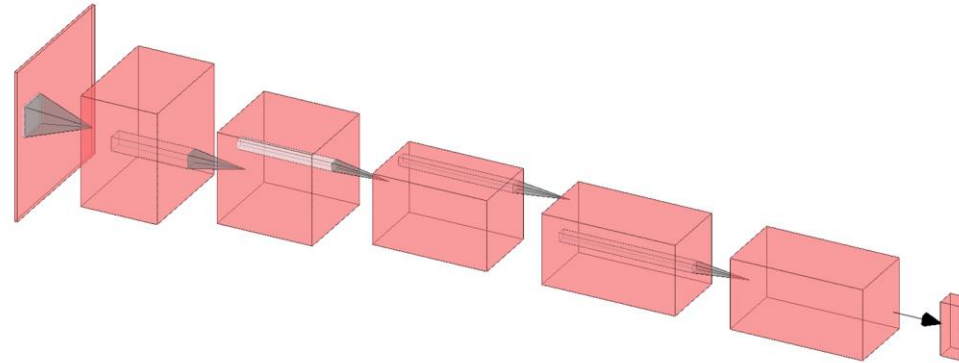
# Schritt 3: Objekte klassifizieren

## Ergebnisse auf Bildbasis (Bildkoordinaten)

Miniaturbild






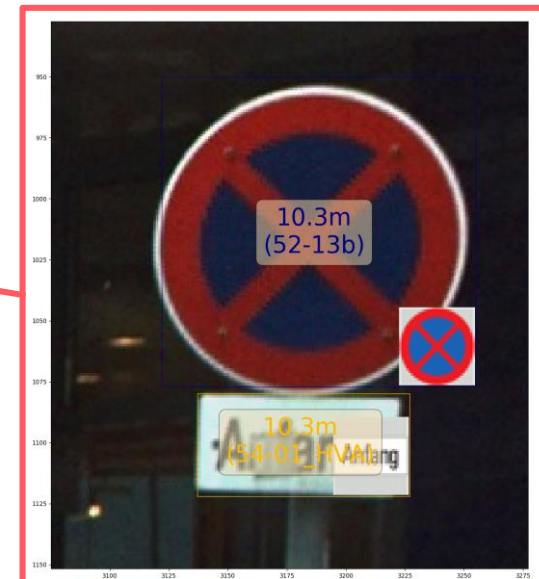
Fully Convolutional Classification Neural Network ("VGG-Style")



Verkehrszeichen Klasse It.  
Katalog

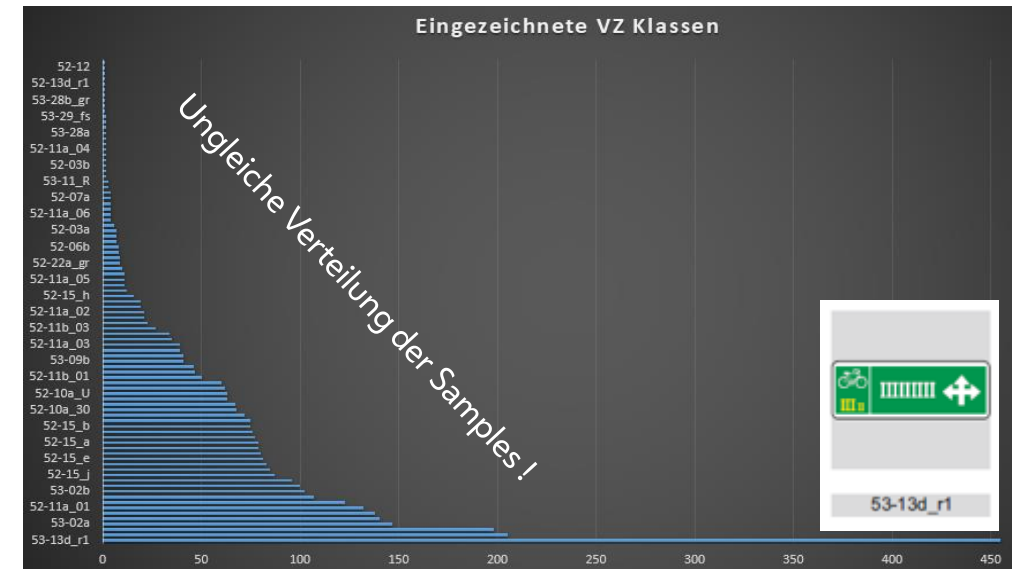
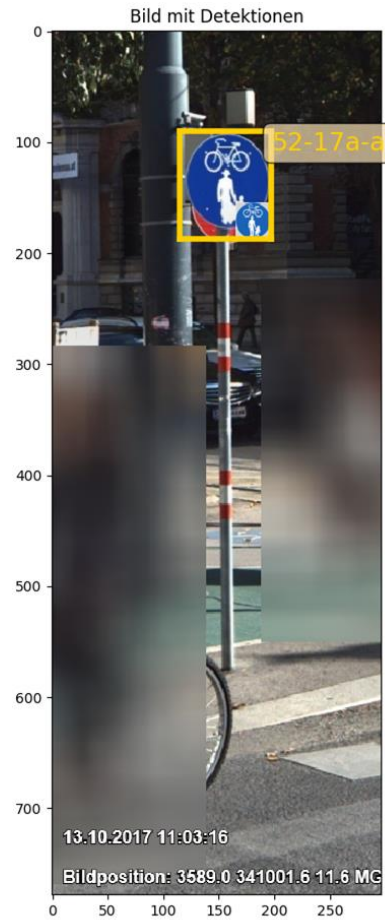
- [0] 52-23
- [1] 52-13b
- [2] 53-10\_L
- [3] 53-10\_R
- ...

		
52-23	52-24	52-25a
Org (HxB): 700	Org (HxB): 630	Org (HxB): 470
Folie Typ 2	Folie Typ 2	Folie Typ 1
Vis (HxB): 9,4x10,7	Vis (HxB): 10,1x10,1	Vis (HxB): 10,4x10,4



# Ergebnisse

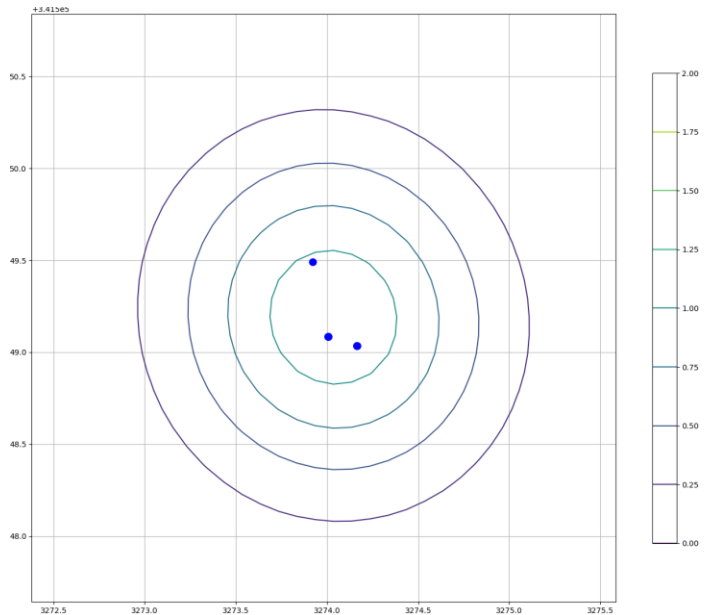
## Positive und Negative Beispiele



## Schritt 4: Erweiterung in den 3D Raum

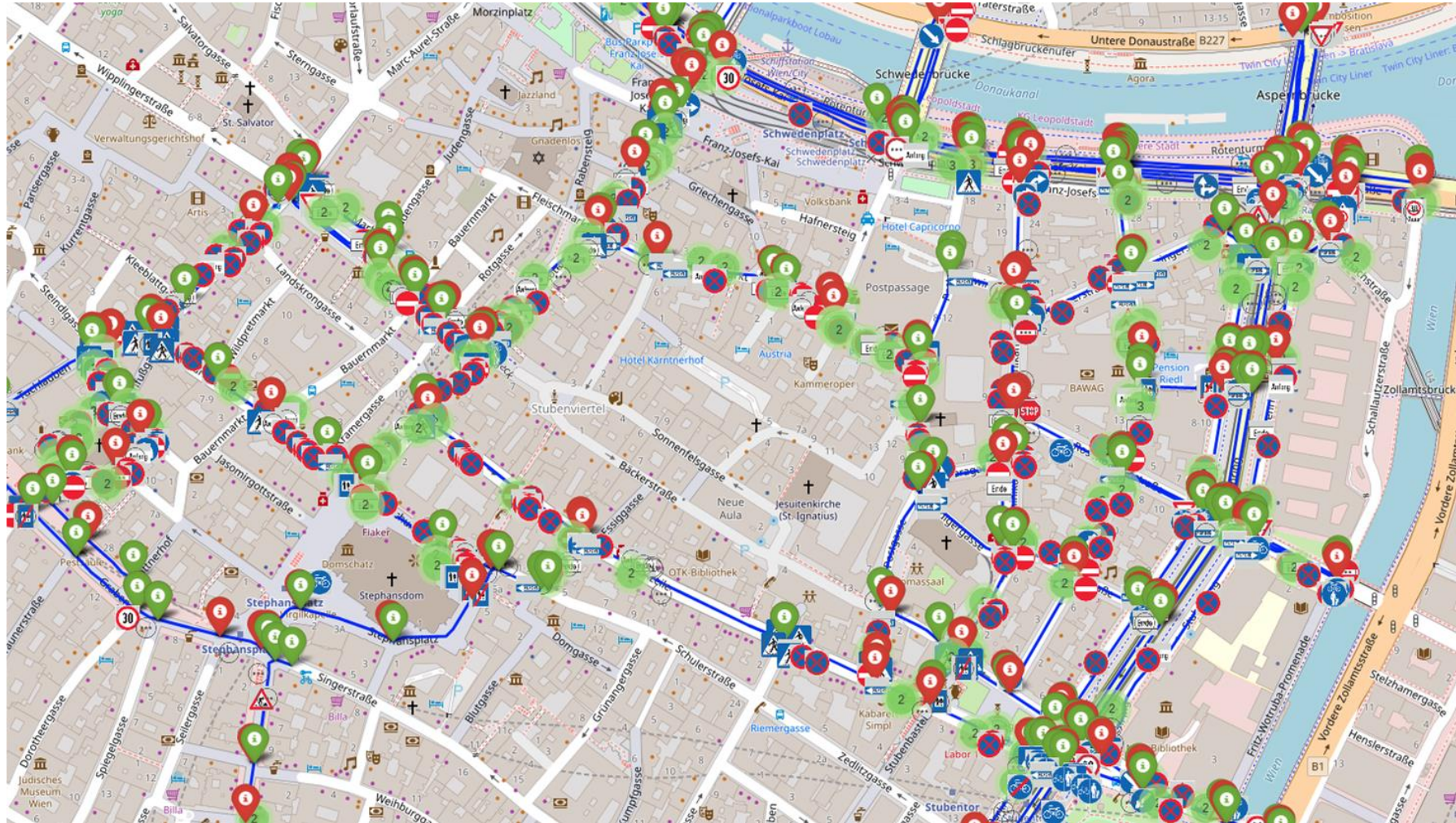
Serie an Bilder von einem Objekt:

- Pro Bild wird 3D Koordinate abgeleitet
- Umrechnung in Weltkoordinaten
- Positionen werden geclustert



# Schritt 4: Erweiterung in den 3D Raum

Ergebnis – Verortete und teilweise Klassifizierte VZ (Selektion), MA41 – MA01/PACE - EnliteAI



# Weitere Informationen: [www.wiengibtraum.at](http://www.wiengibtraum.at)

matthias griessenberger  
matthias.griessenberger@wien.gv.at  
+43 1 4000 38360  
@mgriessenberger (twitter)

