

# 10. KOMMUNALE NACHHALTIGKEITSTAGUNG NRW

KommunalFORUM  
Digitalisierung als Treiber für Stadtentwicklung  
KI-basierte Flächenbelagserkennung

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Wirtschaft, Stadtentwicklung  
und Energie  
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**KFW**

MÖNCHENGLADBACH 

**NEW**

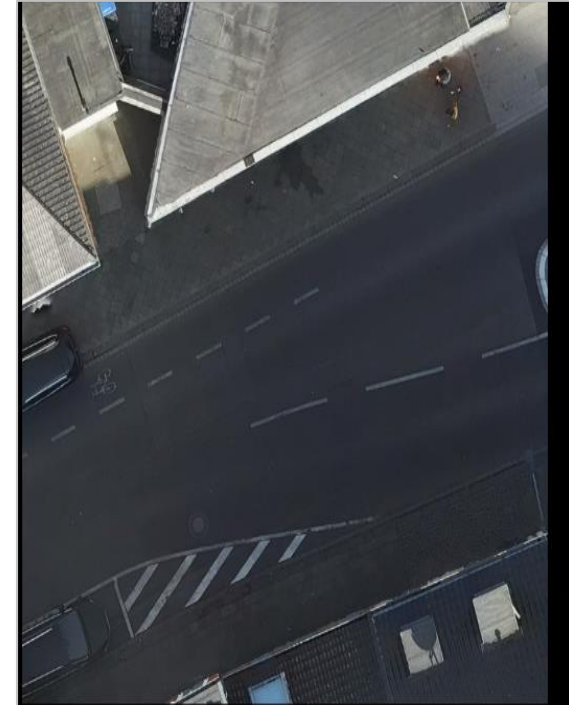
**mags**  
MAK & PARTNER

## Bedarf an automatisierter Datenerhebung

- Die Grünflächen und Grünwege verändern sich ständig aufgrund des Klimas und des menschlichen Verhaltens. Für die Mönchengladbacher Abfall-, Grün- und Straßenbetriebe, mag es wichtig und notwendig, die Grenzen von Grünflächen und der wassergebundenen Wege regelmäßig zu aktualisieren. Da es zahlreiche Grünflächen mit unterschiedlichen Ausprägungen und Eigenschaften gibt, kostet es viel Zeit und Geld, die gesamten städtischen Grünflächen immer wieder zu aktualisieren.
- Des Weiteren wird in der Stadtverwaltung der Ansatz einer Schwammstadt verfolgt. Daten über die unterschiedlichen Flächenbeläge in einer Stadt helfen bei der Analyse, wo Wasser in unserer Stadt versickert oder aufläuft. Bisher fehlen Daten für diese datengestützten Analysen.

## Ziel der KI-Entwicklung

- Die „KI Entwicklung Flächenbeläge“ kann später die Arbeit dadurch erleichtern, dass die KI innerhalb kürzester Zeit über eine intelligente Bilderkennung verschiedene Kataloge von Grünflächen automatisch erstellt. Das Grünflächen-Kataster wird auf diese Weise schnell und einfach aktualisiert.
- In einem ersten Pilotprojekt soll prototypisch eine KI entwickelt werden, welche flächendeckend in kürzester Zeit die Flächenbeläge (Rasen, versiegelte Flächen, etc.) anhand von Luftbildaufnahmen erkennen und klassifizieren kann.



## Vorgehen im Pilotprojekt

1. Aufbau interdisziplinäres Projektteam & Kick Off
2. Sichtung und Analyse bestehender Datenquellen
3. Erstellen neuer Datenquellen
4. Labeling der Aufnahme
5. Export, Analyse und Verwertung von GeoJSON Daten aus bestehendem GIS
6. KI-Training

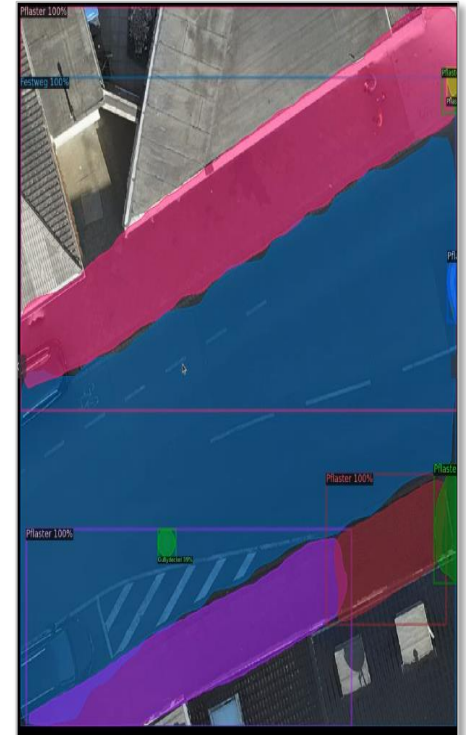
## Learnings

- Händisches Labeling über LabelStudio kostet enorm viel Zeit bei großer monotonem Aufwand
- Geringe Genauigkeit durch technische Beschränkung der Open Source Software
- Deduktion liefert keine geraden Linien, da das KI-Modell dafür konzipiert ist Objekte zu identifizieren
- Es liegen keine Daten von Sportplätzen vor. Von 6 Projektgebieten konnte lediglich eins Berücksichtigung finden
- Die im GIS hinterlegten Bilder wurden aufgrund von Umbauarbeiten herausgeschnitten. Daten der Vermessung lagen jedoch vor. Fazit: Die KI lernt, dass weiße Flächen auch „Etwas“ ist.



## Abgeleitete Potentiale

- Es wurde ein Verständnis von Digitalprojekten und Möglichkeiten von Automatisierung bei Stadtakteuren geschaffen
- Schnellere, teil-automatisierte Auswertung ergeben Kataloge von Grünflächen und Topografien. Eine händische Vermessung wäre nicht denkbar
- Möglichst genaue und aktuelle Informationen von Oberflächenmaterialien werden später auch für Umweltanalysen wie Versickerungsfähigkeit bei Starkregen/Hochwasserereignissen, Strahlungseigenschaften bei Hitzezonen etc. benötigt und könnten per KI u. U. sogar flächendeckende und nicht nur projektbezogene Analysen ermöglichen
- Veränderung des Stadtbildes kann in einem Zeithorizont betrachtet werden
- Eine Weiterentwicklung der prototypischen KI ist für 2024 vorgesehen



# Kommunen als Vorreiter einer Nachhaltigen Entwicklung

Kontakt:

**Kira.Tillmanns**@moenchengladbach.de  
Smart City Programmleitung  
Stadt Mönchengladbach

**Florian.Spiess**@moenchengladbach.de  
Fachbereich Stadtentwicklung und Planung  
Stadt Mönchengladbach

