We empower autonomous mobility

Luftgestützte Erkennung von Objekten im Verkehrsraum
durch Anwendung von Deep Learning Verfahren (Projekt L

Agenda

1. Projektvorstellung LOVe
   Luftgestützt **O**bjekte im **V**erkehrsraum **e**rkennen
2. Verwendung von Luftbildern beim Machine Learning
3. Erfolgsfaktoren & Herausforderungen
4. Ausblick

Propriety & Confidential

Projektvorstellung LOVe

- mFUND Förderlinie 1

- Partner: DLR OS Oberpfaffenhofen und TerraLoupe GmbH München

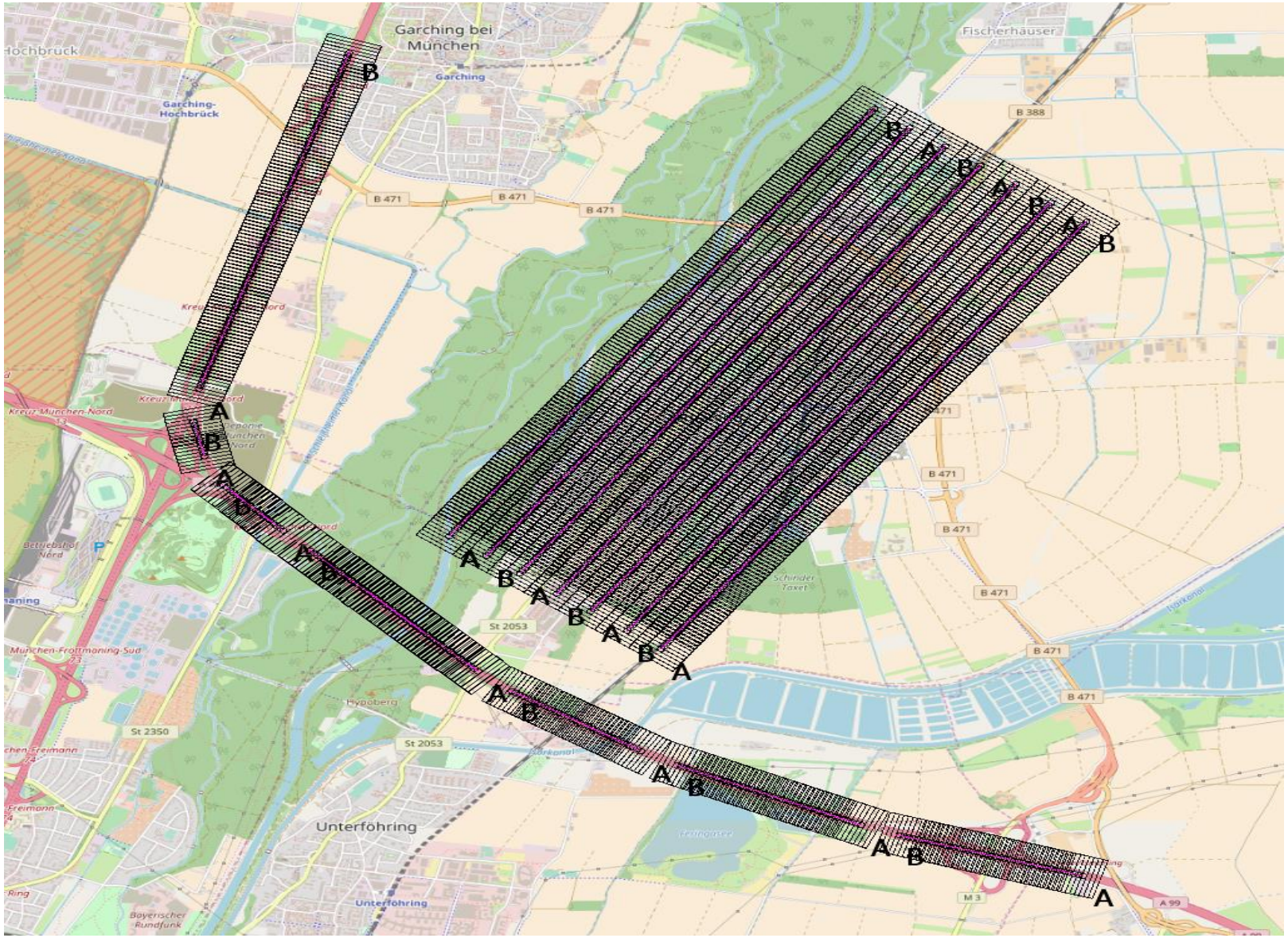
- Zielstellung: Automatische Generierung eines digitalen Straßenmodells auf Basis von Luftbildern
  - Kamerasystem
  - Auswertung mittels Deep Learning Algorithmen

- Umsetzung: 03/2017 – 02/2018

- Ergebnisse: Erfolgreiche Nachweise der Machbarkeit für Kamera und Deep Learning

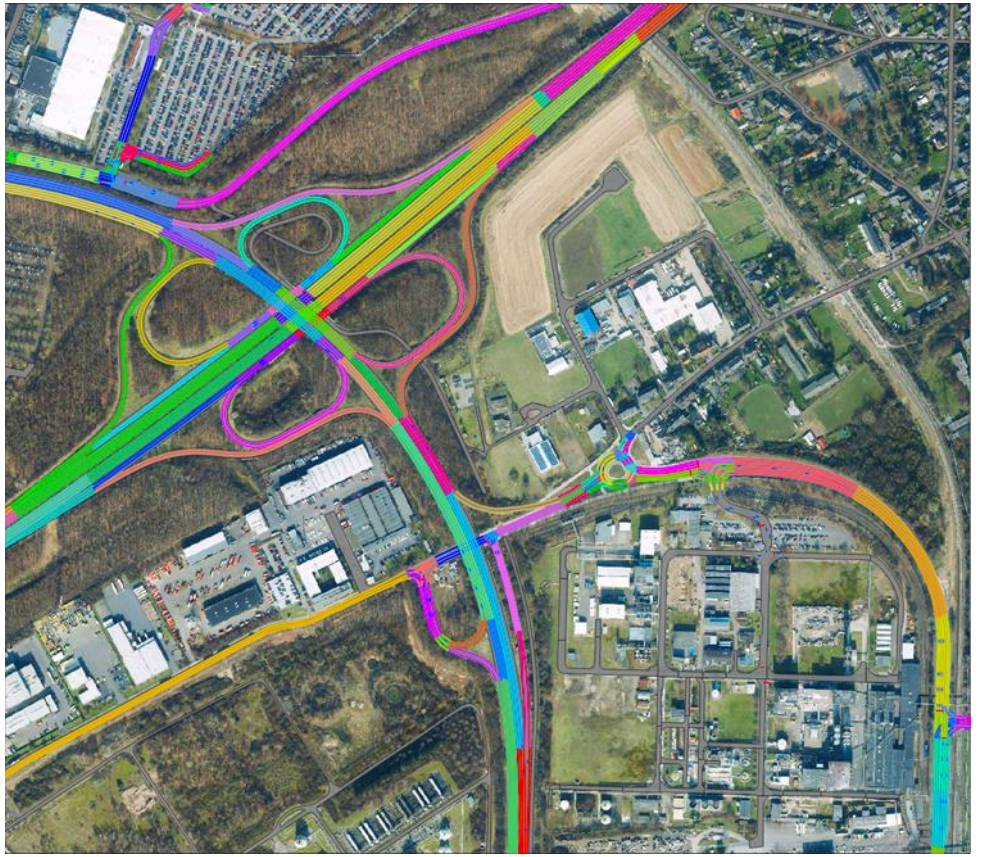
Propriety & Confidential

Projektvorstellung LOVe



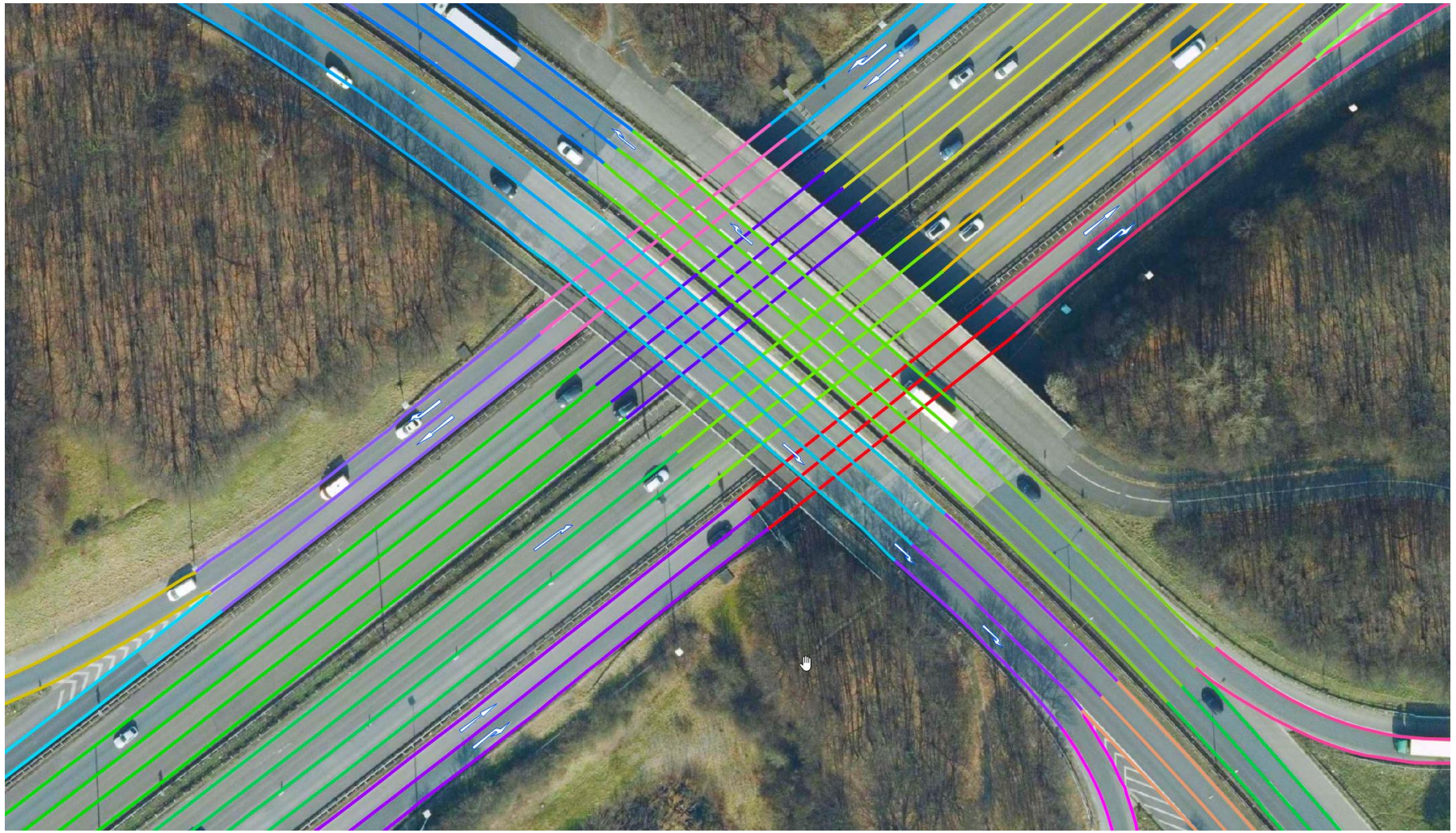
Verwendung von Luftbildern beim Machine Learning

Erzeugung eines hochgenauen digitalen Modells



Verwendung von Luftbildern beim Machine Learning

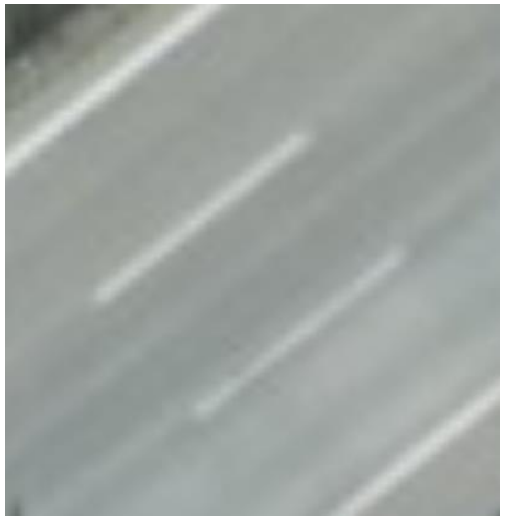
Erzeugung eines hochgenauen digitalen Modells



Propriety & Confidential

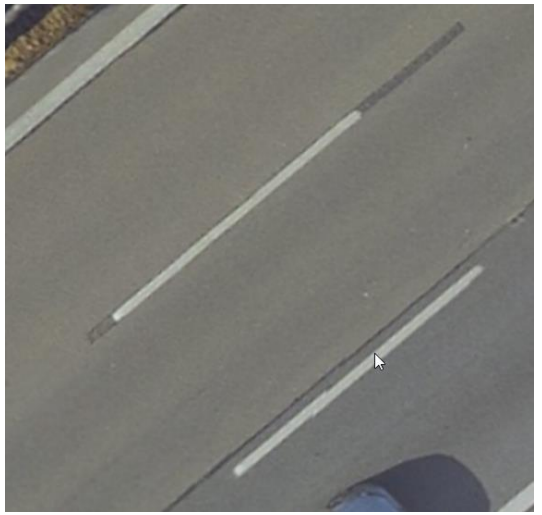
Erfolgsfaktoren & Herausforderungen

- Genauigkeit der Position der Bilder
  - “Was ist die Wahrheit”?
- Auflösung der Bilder vs. Größe der Objekte



20cm GSD

10cm GSD

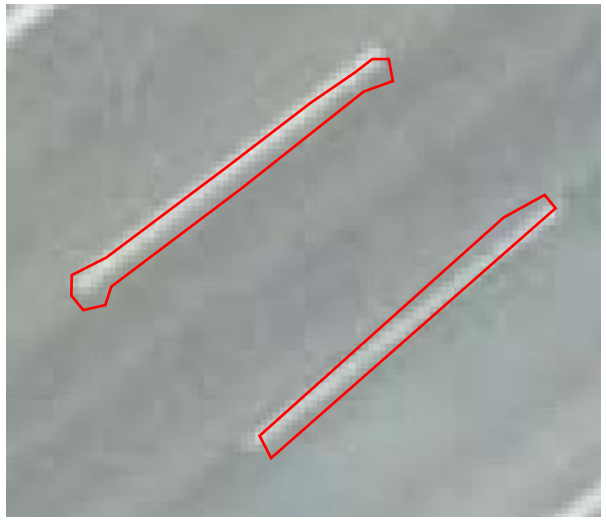


3cm GSD

Propriety & Confidential

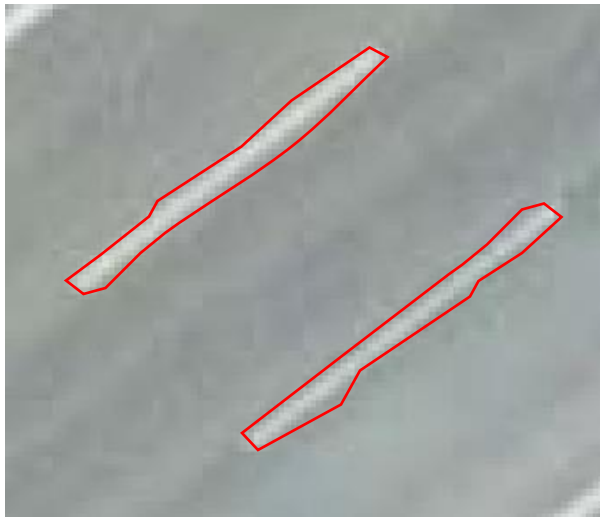
Erfolgsfaktoren & Herausforderungen

- Genauigkeit der Detektionsleistung
  - Genauigkeit der Labels
  - Genauigkeit der Outlines der neuronalen Netze



manuell

Neuronales Netz (raw)



Neuronales Netz (geglättet)

Propriety & Confidential

Erfolgsfaktoren & Herausforderungen

Erfolgsfaktoren im Projekt

- Hohe Auflösung und Qualität der Bilder
- Hohe Lagegenauigkeit
- Ausreichend Ressourcen
  - Erzeugung von Labels
  - Qualitätssicherung
- Automatisierung

Propriety & Confidential

- Folgeprojekt mFUND Air2Car
  - Verbesserung der Kameratechnik
  - Erhöhung des Automatisierungsgrades in der Erkennung
  - Semantik

Propriety & Confidential

TerraLoupe GmbH
Karl-Theodor-Str. 55 | 80803 Munich | Germany
info@terraloupe.com
www.terraloupe.com