



Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Fakultät Informatik/Mathematik

Bachelorarbeit

Thema:

Merkmalerkennung von Gebäuden und Grundstücken in Satellitenbildern mittels Deeplearning

Vorgelegt von: Sebastian Mischke
Dorfstraße 8, 01257 Dresden
geb. am 09.11.1995 in Dresden
Bibliotheksnummer: 37612

Studiengang: Medieninformatik

Externer Betreuer: Ann-Christin Storms
New Web Technology GmbH

Betreuender Prüfer: Prof. Dr. Marco Block-Berlitz
Zweitgutachter: ???

Abgabetermin:

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Motivation	1
2	Konkretisierung der Aufgabenstellung	1
3	Stand der Technik	1
4	Gesamtplan	1
5	Satellitenbilder	1
5.1	Google Static Maps API	1
5.2	Bing Maps	1
6	Erzeugung der Trainingsdaten	1
7	Erstellen eines Convolutional Neural Network	2
8	Ergebnisvisualisierung	2
9	Zusammenfassung und Ausblick	2

Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

Verzeichnis verwendeter Begriffe und deren Bedeutung (Glossar)

Abbildungsverzeichnis

1	Datenflussdiagramm	1
2	Point Plot Beispiel	2

1 Einleitung und Motivation

- Bildanalyse mittels Deeplearning
- Marketing
- Datenanreicherung

2 Konkretisierung der Aufgabenstellung

- Vorgabe der Daten von NWT
- Liste mit zu erkennenden Merkmalen
- Entscheidung, welche Merkmale machbar sind
 - zeitlich
 - logisch
- Programmiersprache: Python

3 Stand der Technik

- CNN
- Keras

4 Gesamtplan

- Gesamtübersicht
- Datenflussdiagramm
 - CSV-Datei
 - Satellitenbilder
 - Network
 - Ergebnisse

5 Satellitenbilder

- Satellitenbilder / Flugzeugbilder
- Haus / Grundstück
- Probleme unterschiedlicher APIs
- Unterschiedliche Centermodes
 - XY
 - Adresse
 - Tiles

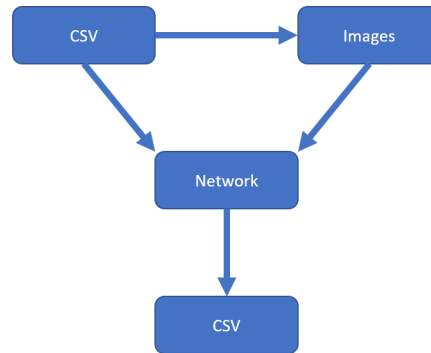


Abbildung 1: Datenflussdiagramm

5.1 Google Static Maps API

- Bilder werden auf Bedarf erzeugt und heruntergeladen
- Unterschied zwischen XY und Adresse
- API-Key und Limitierungen

5.2 Bing Maps

- Bereits heruntergeladen mit zugehöriger CSV-Datei
- Tiles

6 Erzeugung der Trainingsdaten

- Probleme:
 - Aufwändig
 - Vorwissen notwendig
 - Nicht in Bild erkennbar
- Separate Anwendung
- Output:
 - CSV-Datei
 - SQLite

Literatur

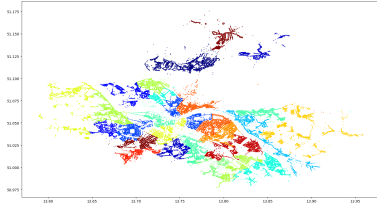


Abbildung 2: Point Plot Beispiel

7 Erstellen eines Convolutional Neural Network

- Funktionsweise eines CNN
- Keras
- Merge Neural Networks - Splitten von Image und Meta Daten
- Layer-Typen
- Aufbau des Netzes

8 Ergebnisvisualisierung

- Plot Point (siehe Abbildung 2)
- Liste mit Adressen für bestimmtes Merkmal

9 Zusammenfassung und Ausblick

- Verbesserung der API
- Anwendung zum Suchen bestimmter Merkmale