



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

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Konkretisierung der Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Satellitenbilder</b>	<b>1</b>
3.1	Google Static Maps API . . . . .	1
3.2	Bing Maps . . . . .	1
<b>4</b>	<b>Erzeugung der Trainingsdaten</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Erstellen eines Convolutional Neural Network</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisvisualisierung</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>1</b>

## Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

Verzeichnis verwendeter Begriffe und deren Bedeutung (Glossar)

## Abbildungsverzeichnis

1	Point Plot Beispiel . . . . .	2
---	-------------------------------	---

## 1 Einleitung und Motivation

- Bildanalyse mittels Deeplearning
- Datenanreicherung
- Marketing

## 2 Konkretisierung der Aufgabenstellung

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

## 3 Satellitenbilder

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

### 3.1 Google Static Maps API

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

### 3.2 Bing Maps

- Bereits heruntergeladen mit zugehöriger CSV-Datei
- Tiles

## 4 Erzeugung der Trainingsdaten

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

## 5 Erstellen eines Convolutional Neural Network

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

## 6 Ergebnisvisualisierung

- Plot Point (siehe Abbildung 1)
- Liste mit Adressen für bestimmtes Merkmal

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

- Verbesserung der API
- Anwendung zum Suchen bestimmter Merkmale

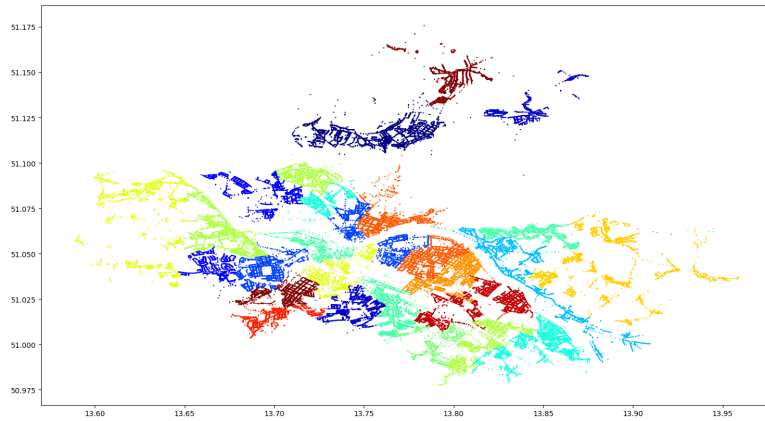


Abbildung 1: Point Plot Beispiel

## Literatur