



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

UNIVERSITÄT LEIPZIG

ABTEILUNG DATENBANKEN

BIG DATA - PRAKTIKUM

Konzeptioneller Entwurf zum
Thema
*"Traffic Analysis with Deep
Learning"*

Ali Al-Ali und Jeremy Puchta

20. Mai 2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Technologiestack	2
3 Architektur	2
4 Ablauf	2
Literaturverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	IV
Glossar	V

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung

Die vorliegende Ausarbeitung dokumentiert die Konzeption des Projekts *Traffic Analysis with Deep Learning*. Innerhalb der Ausarbeitung wird insbesondere der Ablauf und die Architektur der visionierten Software konzeptionell dargestellt. Dabei wird weiterhin auf die verfolgte Zielstellung und die Aufgaben eingegangen, die zur Erfüllung des Ziels gelöst werden müssen.

Das Ziel des Projekts ist die Erstellung einer Webanwendung, welche Daten über das Verkehrsaufkommen am Leipziger Ring sammelt, statistisch analysiert und visualisiert. Als Datengrundlage werden die unter <https://www.l.de/webcam.html> öffentlich bereitgestellten Webcambilder des Leipziger Rings verwendet. Diese werden regelmäßig mithilfe eines Webscraping-Algorithmus abgerufen und dem Datensatz hinzugefügt (**T1**).

Innerhalb der gesammelten Bilddateien werden die für das aktuelle Verkehrsaufkommen relevanten Objekte erfasst. Dazu wird ein für den Anwendungsfall der Objekterkennung vortrainiertes neuronales Netz implementiert. Der Leistungsstand des neuronalen Netzes wird im ersten Schritt untersucht, bevor im zweiten Schritt eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit vorgenommen wird (**T2**). Anschließend erfolgt die Transformation der gesammelten Bilddaten in Zeitreihendaten (**T3**).

Abschließend wird der Zeitreihendatenbestand für die nachfolgende Analyse und Visualisierung innerhalb der Webanwendung aufbereitet. Die Webanwendung stellt ein Dashboard zur Verfügung, welches die aufbereiteten Verkehrsdaten grafisch visualisiert (**T4**).

Die aufbereiteten Verkehrsdaten geben Informationen über die gegenwärtige Verkehrslage am Leipziger Ring preis und ermöglichen es Rückschlüsse auf mögliche Über- oder Unterlastungen des betrachteten Verkehrsbereich zu ziehen. Aus diesen Analysen ist es möglich Handlungen für eine Verbesserung der Verkehrssituation abzuleiten. Daher sind die Ergebnisse der Ausarbeitung von Interesse für politische Amtsträger, Studenten verschiedener Fachrichtungen sowie interessierte Bürger der Stadt Leipzig.

Im Folgenden werden zunächst die zur Realisierung der visionierten Webanwendung ausgewählten Technologien kurz vorgestellt. Im Anschluss werden die Architektur der Anwendung und der geplante Ablauf des Projekts beschrieben.

2 Technologiestack

3 Architektur

4 Ablauf

Abkürzungsverzeichnis

<falls viele Abkürzungen vorkommen>

TLA Three Letter Acronym

Glossar

Angreifer „Eine Person, die eine ihm bekannte Verwundbarkeit ausnutzt, um ein Computersystem anzugreifen“.