

# Anwendung Wissensgraph-erweiterter Large-Language-Modelle (LLMs) zum Aufbau einer Baustoffkategorisierung

## Hintergrund

Für die Modellierung und Prognose von Wirtschaftsverkehr, insbesondere im Segment des Bauverkehrs, fehlen bislang differenzierte Kennwerte zur Verkehrserzeugung von Bauvorhaben. Digitale Bauwerks- und Baulogistikdaten, wie bspw. Transportdaten zu Materiallieferungen, enthalten zwar Informationen zu Bauprozessen, diese sind jedoch aufgrund ihrer hohen inhaltlichen Spezifizierung bisher kaum automatisiert auswertbar.

Durch den Einsatz von Large-Language-Modellen (LLMs), erweitert um Wissensgraphen, eröffnen sich neue Möglichkeiten, um aus diesen Daten strukturiert nutzbare Kennwerte für Material- und Verkehrsflüsse auf Baustellen abzuleiten.

*Tabelle 1: Beispieldarstellung baulogistischer Transportdaten (Quelle: STArLOG-Forschungsvorhaben)*

Beginn	Ende	Fahrzeugtyp	Anzahl	Einheit	Material
13.11.2021 10:00	13.11.2021 12:00	Betonmischer	16	m <sup>3</sup>	Beton
08.11.2021 10:00	08.11.2021 12:00	Pkw/Transporter (bis 3.5t zul. GG)	16	m <sup>3</sup>	Beton
30.09.2020 08:00	30.09.2020 12:00	LKW über 7,5t	10	t	GK-Platten
25.11.2021 07:00	25.11.2021 10:30	LKW über 7,5t	5	Paletten	GK
25.11.2021 09:00	25.11.2021 12:30	Betonmischer	16	m <sup>3</sup>	C20/35

## Zielsetzung der Arbeit

Ziel der Abschlussarbeit ist die Entwicklung und Erprobung einer Baustoffkategorisierung auf Basis digitaler Prozessdaten. Dabei sollen bereitgestellte Baulogistikdaten mithilfe von Wissensgraph-erweiterten LLMs analysiert und verknüpft werden, um folgende Teilziele zu erreichen:

Analyse und Plausibilisierung verfügbarer Logistikdaten

Entwicklung und Erprobung von Wissensgraph-erweiterten LLMs anhand der Datengrundlage

Ableitung von Baustoffkategorien

Kritische Prüfung der gebildeten Kategorien anhand von stichprobenartigen Auswertungen der Baulogistikdaten (Baustoffmengen je Materialkategorie, Verknüpfung mit Fahrten- bzw. Fahrzeugdaten aus Baulogistikdatensätzen)

## Art der Arbeit

Bachelor- oder Masterarbeit

## Ansprechpartner

Dr.-Ing. André Pomp | TMDT | Tel.: +49 151 629 878 81 | E-Mail: [pomp@uni-wuppertal.de](mailto:pomp@uni-wuppertal.de)

Sabrina Puslat | GuT | Tel.: +49 202 439 4266 | E-Mail: [puslat@uni-wuppertal.de](mailto:puslat@uni-wuppertal.de)