

## MASTER-THESIS

---

**Prüfung der Anwendbarkeit gegenwärtiger LOD-  
Definitionen zum modellbasierten Arbeiten im  
Straßenbau im Vergleich zum Hochbau**

---

Autor:	Sarah Goldenbaum
Matrikelnummer:	890022
Bildungseinrichtung:	Hochschule für Technik Stuttgart
Studiengang:	Verkehrsinfrastrukturmanagement
Fakultät:	Bauingenieurwesen, Bauphysik und Wirtschaft
<b>HfT Stuttgart:</b>	
Erstprüfer:	Prof. Dr.-Ing. Lutz Gaspers
Zweitprüfer:	Prof. Dr.-Ing. Steffen Feirabend
<b>WipflerPLAN:</b>	
Zweitprüfer:	Dipl.-Ing. Michelle Mongella
Abgabedatum:	10.07.2017

# Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	II
Eidesstattliche Erklärung .....	IV
Inhaltsverzeichnis .....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung .....	2
1.3 Aufbau der Arbeit.....	3
2 Theoretische Grundlagen des Building Information Modeling (BIM).....	5
2.1 Begriffsdefinition .....	5
2.2 Europäische, internationale und nationale Standards .....	9
2.2.1 Definierte Standards im Hochbau .....	12
2.2.2 Definierte Standards im Straßenbau.....	13
2.3 Klassifizierungssysteme.....	15
2.3.1 Klassifizierungssysteme aus dem Hochbau .....	16
2.3.2 Klassifizierungssysteme aus dem Straßenbau.....	17
2.4 Modellierung im Konsens der BIM-Methode .....	19
2.4.1 Geometrische Modellierung .....	19
2.4.2 Objektorientierte Modellierung .....	22
2.5 Definition Level of Development .....	23
2.5.1 Level of Development .....	23
2.5.2 Level of Geometry und Level of Information .....	27
3 Neudefinition des LOD eines Trassenabschnitts.....	29
3.1 Beispiele gegenwärtiger LOD-Definitionen im Straßenbau .....	30
3.2 Integration des parametrisch-assoziativen Modell-Ansatz.....	32
3.3 Projektphasen nach HOAI im Konsens der LOD-Definitionen.....	35
3.3.1 Vergleich der HOAI 2013 im Hochbau und Straßenbau.....	35
3.3.2 Kongruenz zwischen RE Planungsprozess und BIM-Planungsprozess ..	38

# Prüfung der Anwendbarkeit gegenwärtiger LOD-Definitionen zum modellbasierten Arbeiten im Straßenbau im Vergleich zum Hochbau

## Inhaltsverzeichnis

---

3.3.3	Anpassung der Leistungsphasen nach HOAI im Straßenbau für die modellbasierte Arbeitsmethode.....	41
3.3.3.1	Interpretation der LOD-Definitionen des bSI für den Straßenbau ....	41
3.3.3.2	Variante 1: LOD = Lph - HOAI konforme Abfolge.....	44
3.3.3.3	Variante 2: LOD $\neq$ Lph - nicht HOAI konforme Abfolge .....	49
3.3.3.4	Zusammenfassung und Interpretation der Varianten .....	52
3.4	Neudefinition des Level of Development für den Straßenbau .....	55
4	Anwendung der Neudefinition am Beispiel einer Unterführung in Oberstdorf .....	57
4.1	Projektübersicht.....	57
4.1.1	Projektbeschreibung .....	57
4.1.2	Projektorganigramm .....	60
4.2	Software-Tools im Einsatz .....	60
4.2.1	RIB - iTWO Civil .....	60
4.2.2	RIB - iTWO 5D.....	61
4.3	Level of Development des Trassenabschnitts der OA4 in Oberstdorf .....	61
4.3.1	Infrastrukturspezifische Elemente des Trassenabschnitts OA4.....	62
4.3.2	Modellierung von LOD's nach Teilmodellen eines parametrisch-assoziativen Infrastrukturinformationsmodells.....	62
5	Zusammenfassung und Beurteilung der Neudefinition .....	72
5.1	Probleme und Risiken.....	72
5.2	Empfehlungen .....	75
6	Fazit.....	76
	Abbildungsverzeichnis .....	77
	Tabellenverzeichnis .....	79
	Literaturverzeichnis.....	80
	Anhang .....	83
	Anhang A.....	83
	Anhang B.....	84
	Anhang C.....	85