

# Comparison of Symbolic & Sub-Symbolic Approaches for Knowledge Graph Completion

Master Thesis

presented by  
Lars Joormann  
Matriculation Number 1721931

submitted to the  
Data and Web Science Group  
Prof. Dr. Stuckenschmidt  
University of Mannheim

August 2022

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literature Overview</b>	<b>2</b>
2.1	Knowledge Graphs . . . . .	2
2.1.1	Codex Dataset . . . . .	2
2.2	Knowledge Graph Completion . . . . .	2
2.2.1	Symbolic Methods . . . . .	2
2.2.2	Sub-Symbolic Methods . . . . .	2
2.2.3	Ranking . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Problem</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Method Selection</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Results</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Discussion</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>7</b>

# List of Algorithms

# List of Figures

# List of Tables

## **Chapter 1**

# **Introduction**

## **Chapter 2**

# **Literature Overview**

### **2.1 Knowledge Graphs**

#### **2.1.1 Codex Dataset**

#### **2.1.2 WNRR Dataset**

### **2.2 Knowledge Graph Completion**

#### **2.2.1 Symbolic Methods**

**AnyBURL**

#### **2.2.2 Sub-Symbolic Methods**

**ComplEx**

#### **2.2.3 Ranking**

**Reciprocal Rank**

**Filtering**

**Compare Rankings**

## **Chapter 3**

## **Problem**



## **Chapter 4**

# **Method Selection**

## **Chapter 5**

## **Results**

## **Chapter 6**

# **Discussion**

## **Chapter 7**

## **Conclusion**

# **Bibliography**

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die beiliegende Master-/Bachelorarbeit ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Mannheim, den 31.08.2022

Unterschrift