

DIPLOMARBEIT

Pathfinding

im Projekt Einsatz von LiDAR im autonomen Fahren

Ausgeführt im Schuljahr 2023/24 von:
Emilio Zottel, 5AHIF-22

Betreuer/Betreuerin:
Dipl.-Ing Christoph Schreiber

St. Pölten, am 30. Oktober 2023

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Emilio Zottel

St.Pölten, am 30. Oktober 2023

Diplomandenvorstellung



Emilio ZOTTEL

Geburtsdaten:
11.05.2005 in St. Pölten

Wohnhaft in:
Waldstraße 8
3061 Schönfeld

Werdegang:
2019 - 2024:
HTBLuVA St.Pölten, Abteilung für Informatik
2015 - 2019:
Neue Mittelschule Neulengbach
2011 - 2015:
Volksschule St. Christophen

Kontakt:
emilio.zottel@gmail.com

Danksagungen

Danke

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
Diplomandenvorstellung	iii
Danksagungen	v
Inhaltsverzeichnis	vii
1 Grundlagen des Pathfinding (9 Seiten)	1
1.1 Pathfinding im Allgemeinen (4 Seiten)	1
1.2 Graphentheorie und Netzwerke (3 Seiten)	1
1.3 Bewertungskriterien für Pathfinding-Algorithmen (2 Seiten) . .	1
2 Klassische Pathfinding-Algorithmen (10 Seiten)	3
2.1 Dijkstra-Algorithmus (3 Seiten)	3
2.2 A*-Algorithmus (3 Seiten)	3
2.3 Best-First Search (2 Seiten)	3
2.4 Uniform Cost Search (2 Seiten)	3
3 Heuristische Algorithmen (9 Seiten)	5
3.1 Greedy Best-First Search (3 Seiten)	5

3.2	A*-Algorithmus mit verschiedenen Heuristiken (2 Seiten)	5
3.3	Jump Point Search (2 Seiten)	5
3.4	Theta* (2 Seiten)	5
4	Metaheuristische Algorithmen (7 Seiten)	7
4.1	Genetische Algorithmen (3 Seiten)	7
4.2	Ameisenalgorithmus (2 Seiten)	7
4.3	Simulierte Abkühlung (2 Seiten)	7
5	Vergleich und Evaluation der Algorithmen (5 Seiten)	9
5.1	Vergleichsparameter und Benchmarking (3 Seiten)	9
5.2	Fallstudien und Experimente (2 Seiten)	9
6	Ergebnisse und Schlussfolgerungen (4 Seiten)	11
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse (2 Seiten)	11
6.2	Empfehlungen (2 Seiten)	11
7	Projektbezug (4 Seiten)	13
Anhang		14
	Abbildungsverzeichnis	14
	Tabellenverzeichnis	17
	Verzeichnis der Listings	19
	Literaturverzeichnis	21

Kapitel 1

Grundlagen des Pathfinding (9 Seiten)

1.1 Pathfinding im Allgemeinen (4 Seiten)

1.2 Graphentheorie und Netzwerke (3 Seiten)

1.3 Bewertungskriterien für Pathfinding-Algorithmen (2 Seiten)

Kapitel 2

Klassische Pathfinding-Algorithmen (10 Seiten)

2.1 Dijkstra-Algorithmus (3 Seiten)

2.2 A*-Algorithmus (3 Seiten)

2.3 Best-First Search (2 Seiten)

2.4 Uniform Cost Search (2 Seiten)

Kapitel 3

Heuristische Algorithmen (9 Seiten)

3.1 Greedy Best-First Search (3 Seiten)

3.2 A*-Algorithmus mit verschiedenen Heuristiken (2 Seiten)

3.3 Jump Point Search (2 Seiten)

3.4 Theta* (2 Seiten)

Kapitel 4

Metaheuristische Algorithmen (7 Seiten)

4.1 Genetische Algorithmen (3 Seiten)

4.2 Ameisenalgorithmus (2 Seiten)

4.3 Simulierte Abkühlung (2 Seiten)

Kapitel 5

Vergleich und Evaluation der Algorithmen (5 Seiten)

5.1 Vergleichsparameter und Benchmarking (3 Seiten)

5.2 Fallstudien und Experimente (2 Seiten)

Kapitel 6

Ergebnisse und Schlussfolgerungen (4 Seiten)

6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse (2 Seiten)

6.2 Empfehlungen (2 Seiten)

Kapitel 7

Projektbezug (4 Seiten)

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Listings

Literaturverzeichnis

[EZ:Web01] <https://www.geeksforgeeks.org/a-search-algorithm/>
A*-Algorithm
28.10.2023

[EZ:Web02] <https://www.baeldung.com/cs/weighted-vs-unweighted-graphs>
Weighted vs. Unweighted Graphs
28.10.2023

