

HTBLuVA St. Pölten Höhere Abteilung für Informatik



DIPLOMARBEIT Pathfinding

im Projekt Einsatz von LiDAR im autonomen Fahren

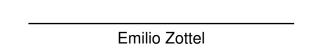
Ausgeführt im Schuljahr 2023/24 von: Emilio Zottel, 5AHIF-22

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.



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

Vo	orwort		i
	Diploma	andenvorstellung	iii
	Danksa	gungen	V
ln	haltsverzeich	nis	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 l	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	e 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	Metaheuristi	ische 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 un	d 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	Projektbezu	g (4 Seiten)	13
Ar	nhang		14
	Abbildu	ngsverzeichnis	14
	Tabeller	nverzeichnis	17
	Verzeich	nnis der Listings	19
	Litorotuu	rvorzojebnie	0.1

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)

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)

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)

Metaheuristische Algorithmen (7 Seiten)

- 4.1 Genetische Algorithmen (3 Seiten)
- 4.2 Ameisenalgorithmus (2 Seiten)
- 4.3 Simulierte Abkühlung (2 Seiten)

Vergleich und Evaluation der Algorithmen (5 Seiten)

- 5.1 Vergleichsparameter und Benchmarking (3 Seiten)
- 5.2 Fallstudien und Experimente (2 Seiten)

Ergebnisse und Schlussfolgerungen (4 Seiten)

- 6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse (2 Seiten)
- 6.2 Empfehlungen (2 Seiten)

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