



Distributed NEAT

Analyse und Optimierung für ein verteiltes
System

Masterthesis

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science (M.Sc.)
im Studiengang Angewandte Informatik
an der Hochschule Flensburg

Simon Hauck

Matrikelnummer: 660158

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. nat. Tim Aschmoneit
Zweitprüfer: Noch unbekannt

25. Januar 2020

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird die Laufzeit des NeuroEvolution of Augmenting Topologies (NEAT) Algorithmus analysiert und für ein verteiltes System mit mehreren unabhängigen Recheneinheiten optimiert.

NEAT gehört zur Gruppe der neuroevolutionären Algorithmen. Diese basieren auf evolutionären Algorithmen und werden zur Optimierung von neuronalen Netzen eingesetzt.

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation	1
1.1	Problemstellung	1
1.2	Ziel der Arbeit	1
1.3	Struktur der Arbeit	1
2	Grundlagen	2
2.1	Neuronale Netze	2
2.2	Evolutionäre Algorithmen	2
2.3	NEAT	2
2.4	MPI	2
3	Analyse	3
3.1	Anforderungen	3
3.2	Softwarearchitektur und Implementierung	3
3.3	Testsetup	3
3.4	Evaluation	3
4	Software Architektur und Implementierung	4
5	Evaluation	5
5.1	Testsetup	5
5.2	Ergebnisse	5
6	Zusammenfassung und Ausblick	6
	Quellenverzeichnis	7
	Eidesstattliche Erklärung	8

Abbildungsverzeichnis

Akronymverzeichnis

T	Test
roAAAA	Very much A's
NEAT	NeuroEvolution of Augmenting Topologies

Kapitel 1

Motivation

1.1 Problemstellung

1.2 Ziel der Arbeit

1.3 Struktur der Arbeit

Kapitel 2

Grundlagen

2.1 Neuronale Netze

Test (T) and [1] with Stanley und Miikkulainen

2.2 Evolutionäre Algorithmen

2.3 NEAT

2.4 MPI

Kapitel 3

Analyse

3.1 Anforderungen

3.2 Softwarearchitektur und Implementierung

3.3 Testsetup

3.4 Evaluation

Kapitel 4

Software Architektur und Implementierung

Kapitel 5

Evaluation

5.1 Testsetup

5.2 Ergebnisse

Kapitel 6

Zusammenfassung und Ausblick

Quellenverzeichnis

- [1] Kenneth O Stanley und Risto Miikkulainen. 2002. Evolving neural networks through augmenting topologies. *Evolutionary computation*, 10, 2, 99–127.

Eidesstattliche Erklärung

This is the beginning