

WACHTER Johannes und ZANGERLE Michael

Modelierung, Simulation und Optimierung komplexer und lernfähiger Systeme

Aufgabe 2-6

University of Applied Sciences

Department of Computer Science
Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Georg Beyer

Dornbirn, 2014

Abstract

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

abstract

Inhaltsverzeichnis

Abstract	iii
1 (1+1) - ES	1
1.1 Implementierung: Minimierung	1
1.2 Implementierung: Maximierung	2
2 (1+1) - ES: 1/5 Regel	5
3 Abwandlung Aufgabe 3	7
4 $(1, \lambda)$ - σSA - ES	11
5 $(\mu / \mu_1, \lambda)$ - σSA - ES	13
6 Zusammenfassung	15

Todo list

abstract	iii
worst case laufzeit	3
Interpretation: abschreiben von jonatan	7
Verweis	11
Abbildung	11
Verweis	13
Abbildung	13
Aufgabe 6: y1	13
Aufgabe 6: Generattionen	13
Aufgabe 6: y2	13
Aufgabe 6: Generattionen	13
zusammenfassung	15

1 $(1+1) - ES$

1.1 Implementierung: Minimierung

Der $(1+1)$ Algorithmus wurde laut der Folie 61 implementiert. Im Anhang kann der Code begutachtet werden. Der Vergleich zwischen der Abbildung 1.1 und der Abbildung auf Folie 71 ergab, dass wir die Aufgabe gelöst haben. Der Eingabevektor wird minimiert. Wenn nur eine kleine Grenze der Generationen übergeben wird, kann der Algorithmus nicht den Optimalen Wert finden.

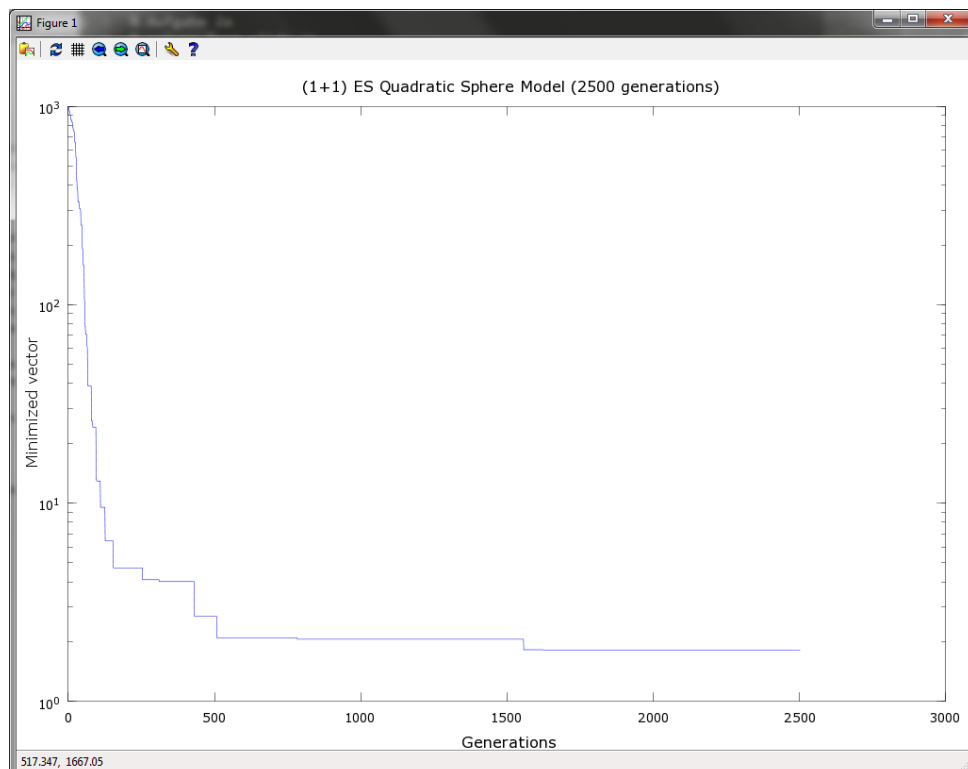


Abbildung 1.1: $(1+1)$ -ES Minimierung

1.2 Implementierung: Maximierung

Im Gegensatz zur vorherigen Implementierung, wurde die Bedienung zur Übernahme des besseren Wertes geändert, dadurch wird nicht der kleinere weiter verwendet sondern der größere. Die Abbruchbedingung wurde so abgeändert, das der Fitnesswert dem übergebenen N entspricht. Zusätzlich wird laut Aufgabe eine andere Fitness-Funktion verwendet. Für die Fitness-Funktion wurde eine Modulo 2 Operation verwendet. In Abbildung ?? erkennt man, das im Gegensatz zu Teilaufgabe 2.1 die Kurve invertiert wurde.

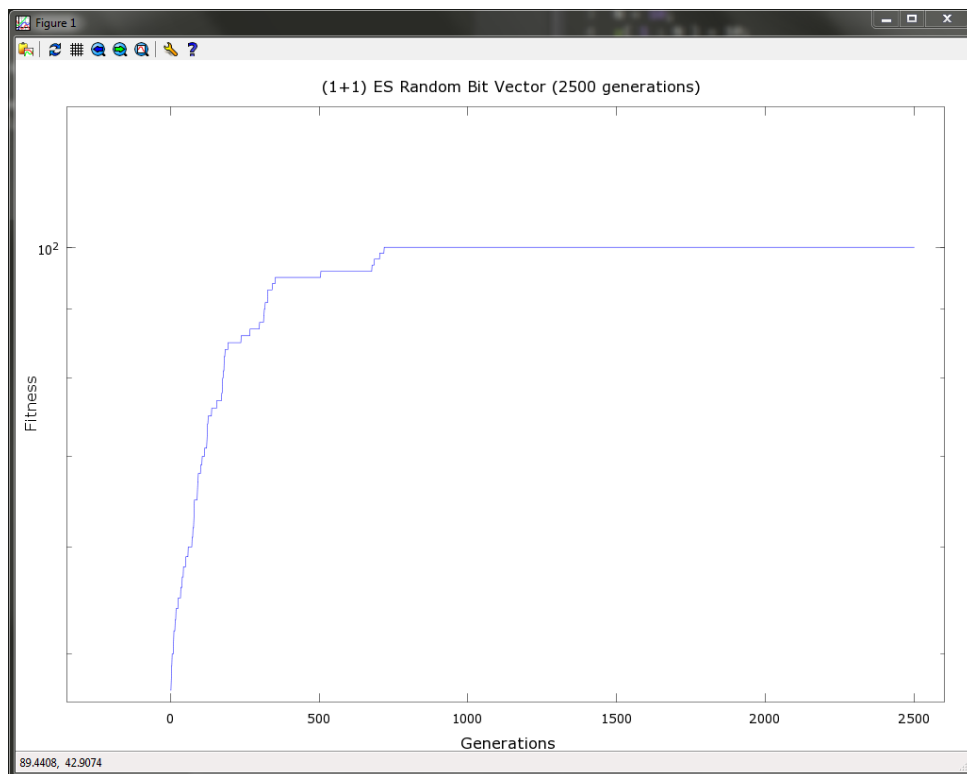


Abbildung 1.2: $(1+1)$ -ES Maximierung

Die Laufzeitkomplexität des Algorithmus im Intervall von $N = 10 \dots 300$ überprüft. Dazu wurden die Ergebnisse der Laufzeit über 10 Durchläufe gemittelt. Aufgrund der langen Laufzeit haben wir uns dafür entschieden den Bereich mit 50 Schritten Abzustasten, dadurch ist in der Abbildung 1.3 die Achsen Beschriftung mit 1 – 6 angegeben. Wort case Laufzeit ...

worst case
zeit

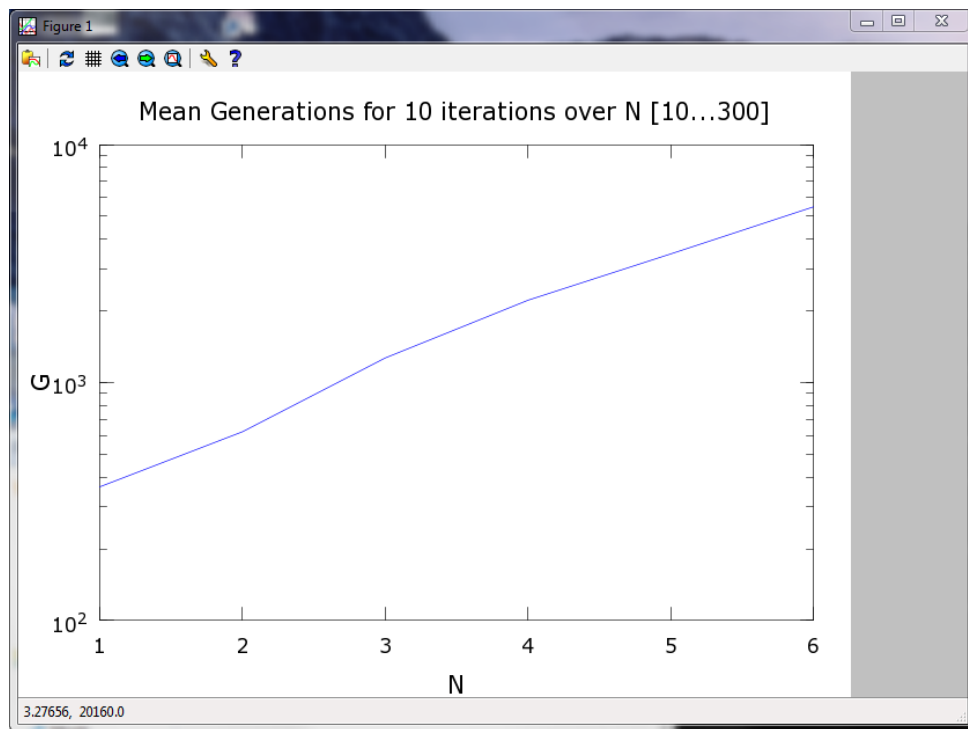


Abbildung 1.3: (1+1)-ES Laufzeit 10 Durchgänge Mittelung

2 (1+1) - ES: 1/5 Regel

Laut Aufgabe wurde der Algorithmus mit der 1/5 Regel erweitert. Dazu wurden die Änderungen aus Folie 76. Auch hier kann in erkannt werden, das die Abbildung 2.1 ähnlich wie der in Folie 77 aussieht. Wobei Kurve einen flacheren Verlauf aufweise. Die Ergebnisse sind $\sigma = 1.1808e^{-7}$ und $Generationen = 7501$.

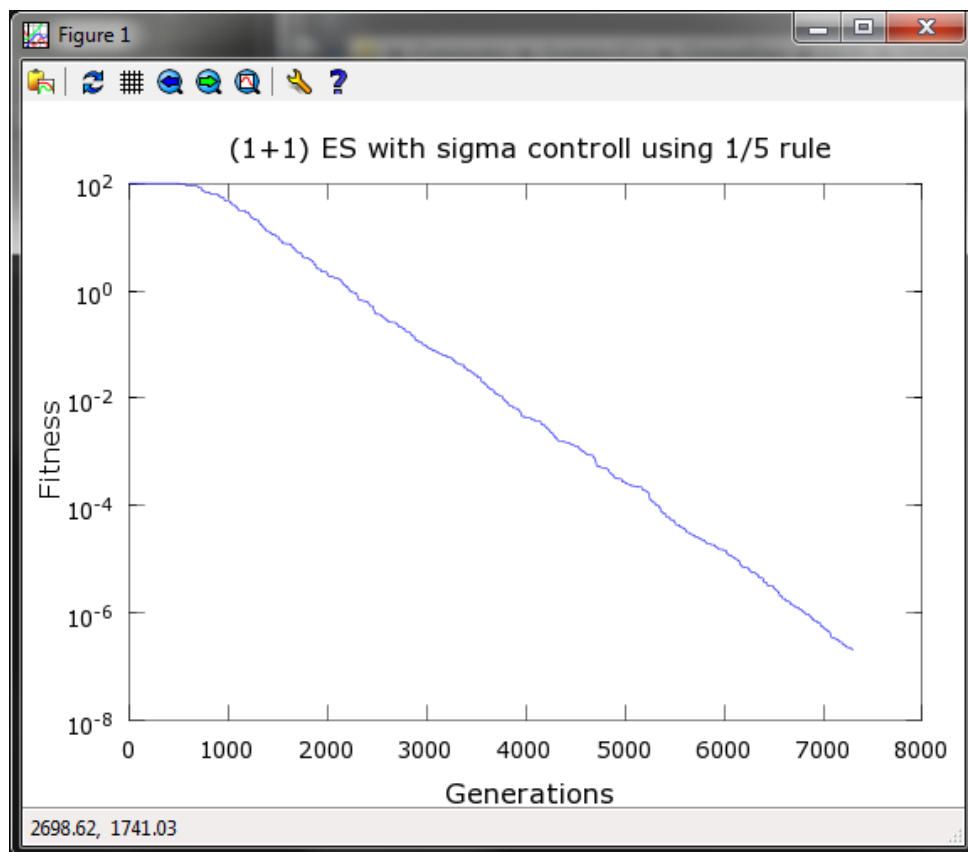


Abbildung 2.1: (1+1)-ES

3 Abwandlung Aufgabe 3

Die Implementierung aus der Aufgabe 3 wurde abgeändert, das die Fitness-Funktion als Übergabeparameter übergeben werden kann. In Abbildung 3.1 ist die Auswertung mit der Parabolic-Ridge und in Abbildung 3.3 mit einem Faktor $d = 1$ zusehen. Der Faktor wurde in den Abbildungen 3.2 und 3.4 auf $d = 10$ erhöht.

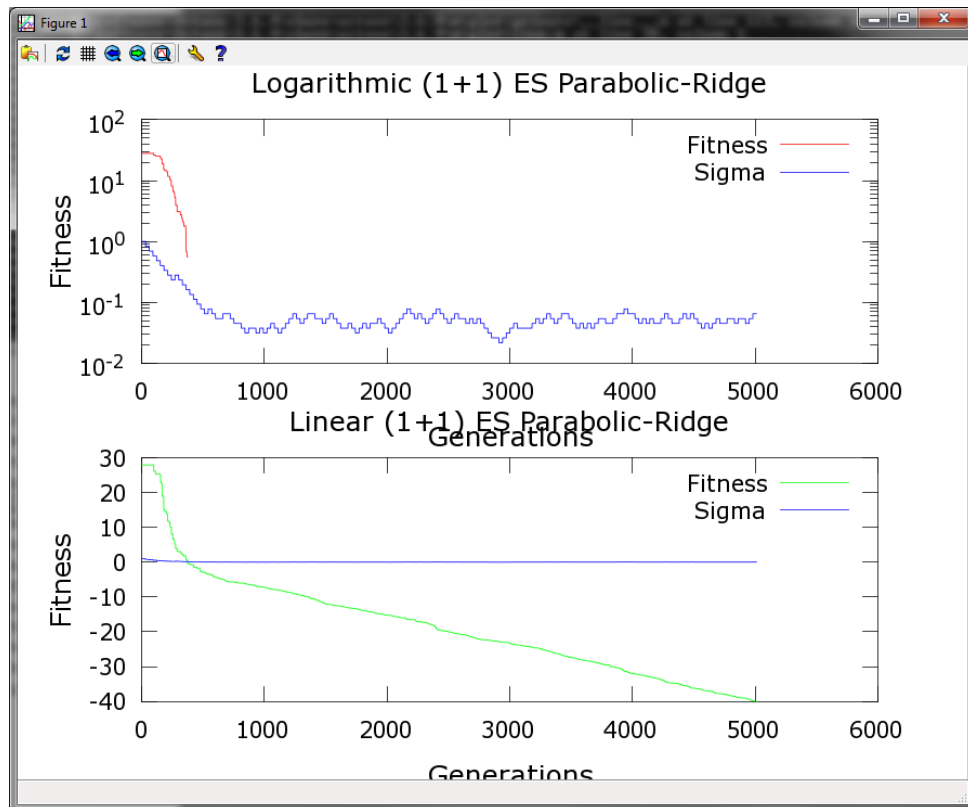


Abbildung 3.1: Parabolic-Ridge $d=1$

Interpretat
abschreibe
jonatan

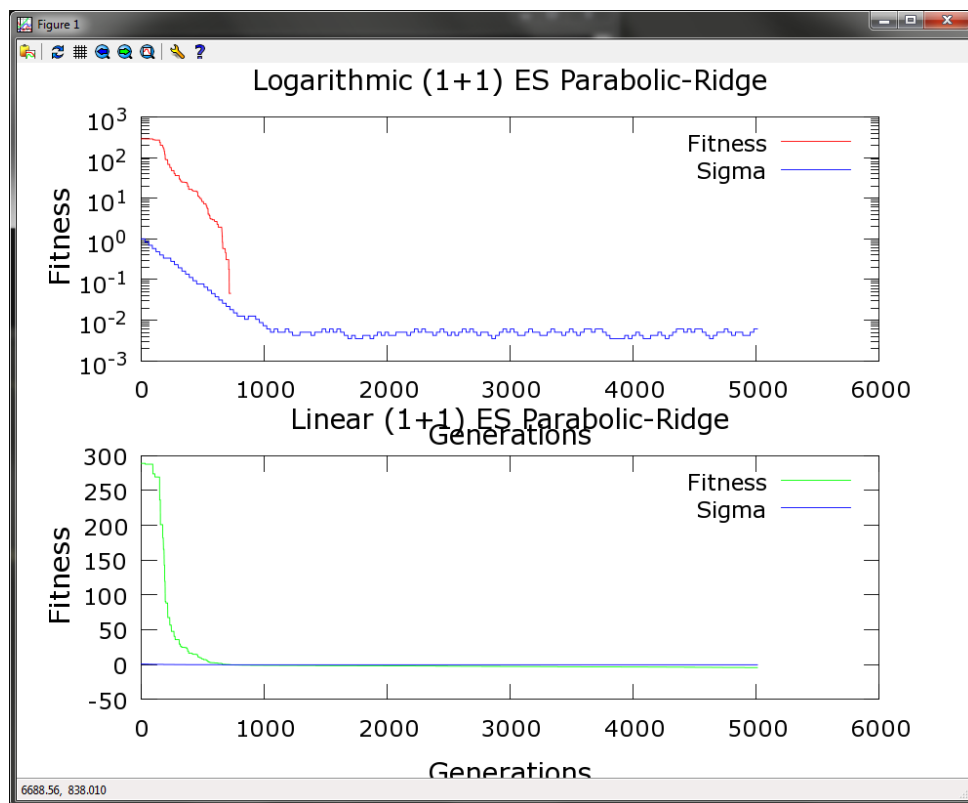


Abbildung 3.2: Parabolic-Ridge $d=10$

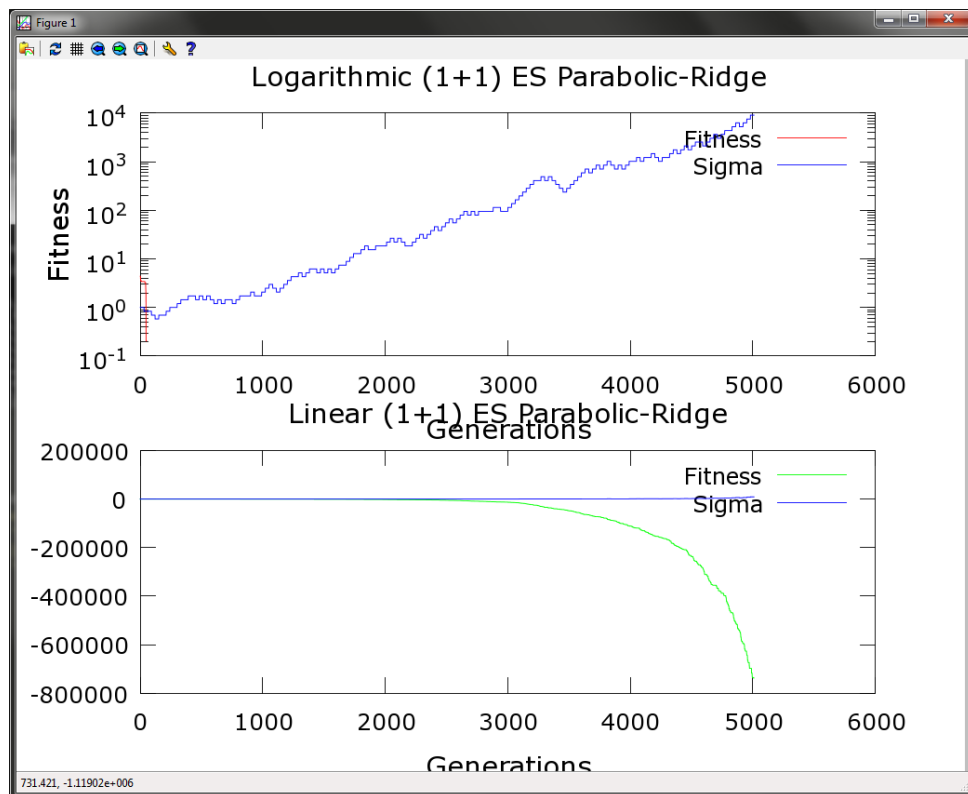


Abbildung 3.3: Sharp-Ridge $d=1$

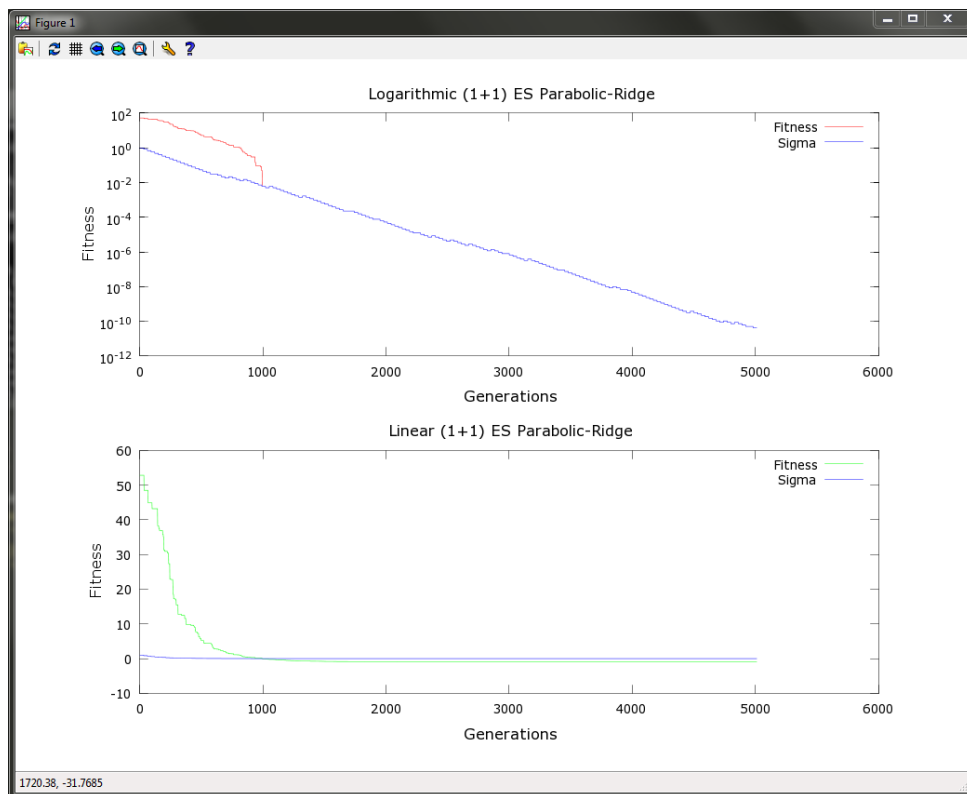


Abbildung 3.4: Sharp-Ridge $d=10$

4 $(1, \lambda)$ - σ SA - ES

Der $(1, \lambda)$ - σ SA - ES Algorithmus wurde laut Folie 92 implementiert. Die werte wurden aus der Folie 95 entnommen. Im Vergleich zwischen der Abbildung ... und der Abbildung auf Folie 95 kann erkannt werden, dass der Algorithmus richtig implementiert wurde.

Verweis

Abbildung

5 $(\mu / \mu_1, \lambda)$ - σ SA - ES

Die Implementierung aus der Aufgabe 5 wurde so abgewandelt, dass der σ SA - ES Algorithmus als Funktion aufgerufen werden kann und der μ / μ_1 als Parameter übergeben werden kann. Der $3/3r$ - ES wurde am Kugelmodell mit $N = 30$ getestet. Die Ergebnisse können in der Abbildung ... begutachtet werden.

Verweis

Abbildung

Beim Test mit $N = 100$, befinden sich die Werte bei $y = 3$ im Zulässigen Bereich ($y = \dots$ mit ... Generationen und $y = \dots$ mit ... Generationen).

Aufgabe 6

Aufgabe 6
nerationen

Aufgabe 6

Aufgabe 6
nerationen

6 Zusammenfassung

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

zusammen