

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DORTMUND

Fakultät für Mathematik

Lehrstuhl III: Angewandte Mathematik und Numerik

Genetische Algorithmen

Wirtschaftsmathematisches Projekt zur Numerik im WS 2013/14

Qendresa Mehmeti,
Vladimir Amrein,
Marius Kulms,
Nick Macin,
Christian Lönser,
Dmitri Bogonos, 133382
Dirk Paluch,
Manuel Waidhas,

Betreuung:

Prof. Dr. Stefan Turek

Dr. Andriy Sokolov

8. Januar 2014

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	ii
1 Einleitung	1
4 Genetic Algorithms in Economics	4
4.1 Economic Dispatch Problem	4
4.1.1 Das Problem Economic Dispatch	4
4.1.2 Implementierung	5
Literaturverzeichnis	9

Abbildungsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung

dgsf

Kapitel 2

2.1

fsfsdf

-

Kapitel 3

3.1

fasfdasd

Kapitel 4

Genetic Algorithms in Economics

4.1 Economic Dispatch Problem

Das Problem *Economic Dispatch* beschreibt Bestimmung der Menge an Strom, die an mehreren Anlagen zu geringsten Kosten produziert werden muss, um die Nachfrage der Verbraucher zu decken. Nach [?] muss die Balance zwischen dem Stromerzeugnis und der variablen Auslastung des Stromnetzes (bedingt durch die variable Nachfrage) gefunden werden. Dabei ist wichtig, welche Anlage wie viel Strom produziert. Diese Entscheidung muss alle wenige Minuten getroffen werden.

4.1.1 Das Problem Economic Dispatch

Das Problem Economic Dispatch wird nach [?] und [?] wie folgt formuliert:

$$\begin{aligned} \min F &= \sum_{i=1}^n f_i(P_i) \\ \text{s.t.} \quad &\sum_{i=1}^n P_i = P_D + P_{loss}, \\ &P_i^{min} \leq P_i \leq P_i^{max}. \end{aligned} \tag{4.1}$$

Dabei bezeichnen F die gesamten Kosten der Stromerzeugung, P_i die Erzeugung an der Anlage i , P_i^{min} und P_i^{max} die minimale bzw. die maximale Erzeugung der Anlage i , n die Anzahl der Anlagen, $f_i(P_i)$ die Produktionskosten der Anlage i , P_D die Auslastung

4.1 Economic Dispatch Problem

des Systems und P_{loss} die Übertragungsverluste.

Die Produktionskosten $f_i(P_i)$ werden als quadratische Funktion dargestellt:

$$f_i(P_i) = a_i P_i^2 + b_i P_i + c_i, \quad (4.2)$$

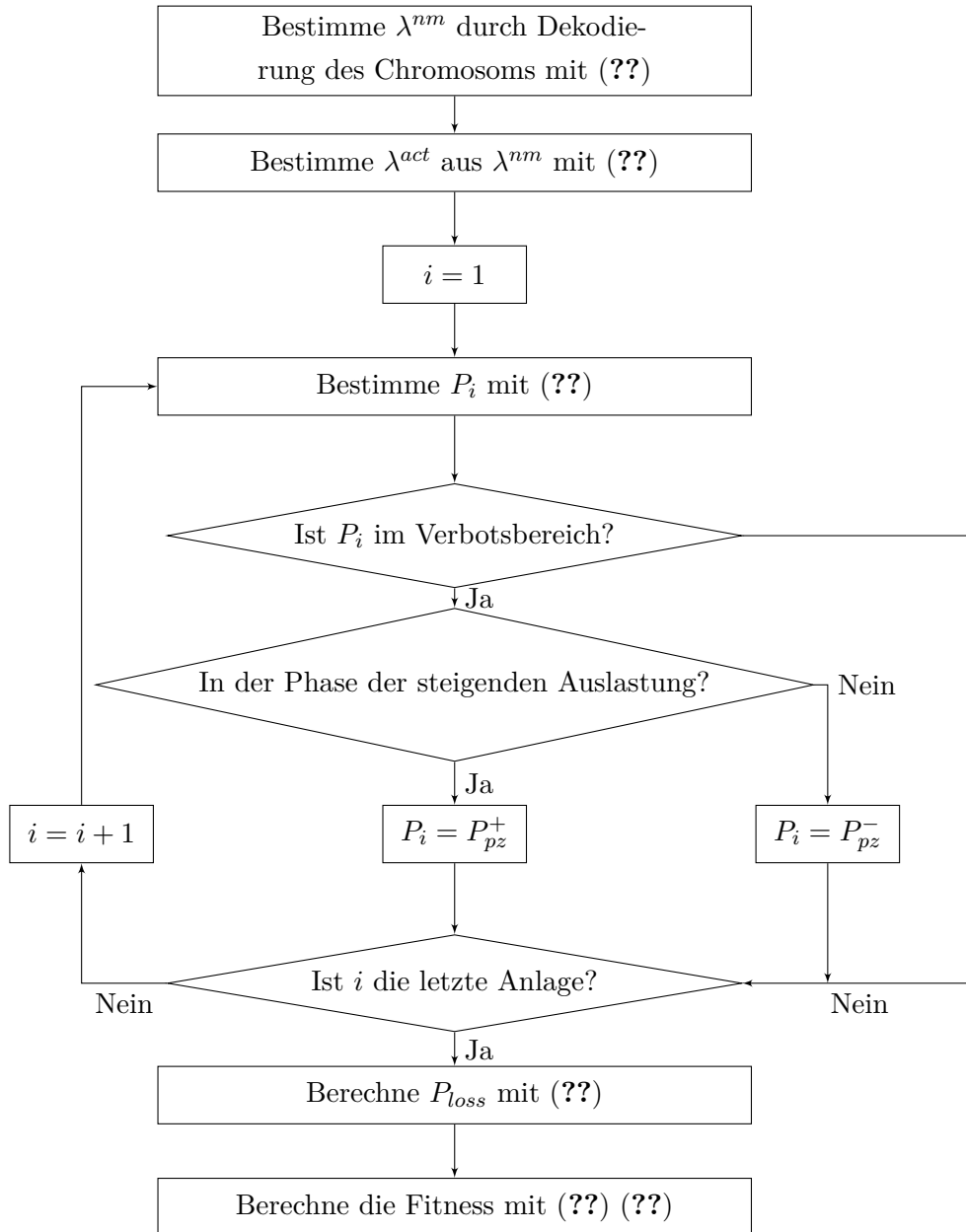
wobei a_i, b_i und c_i Konstanten sind.

Die Übertragungsverluste haben meistens geographische Gründe und können z.B. als abgegebene Wärme aufgefasst werden. Sie sind eine Funktion in der Produktionsmenge. Ihre Bestimmung kann auf zwei Wegen erfolgen:

4.1.2 Implementierung

D

4.1 Economic Dispatch Problem



Kapitel 5

5.1

dfgdsf

Kapitel 6

6.1

sdfdd

Literaturverzeichnis

[1] sdfa