

Party Planungs Problem [PPP]

Marian Renz

Tobias Niggemeyer

FH Bielefeld
University of
Applied Sciences



Inhalt

- Problembeschreibung
- Ziele
- Lösungsansatz
- Umsetzung
- Ergebnisse/Vorführung
- Fazit



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Problembeschreibung



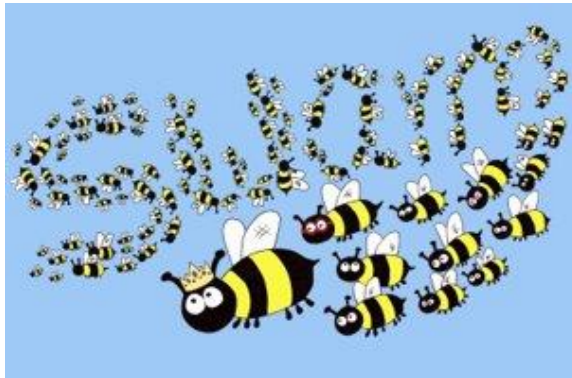
Ziele

- Kosten minimieren
- Bestände verbrauchen
- Vielfalt garantieren
- Menge maximieren

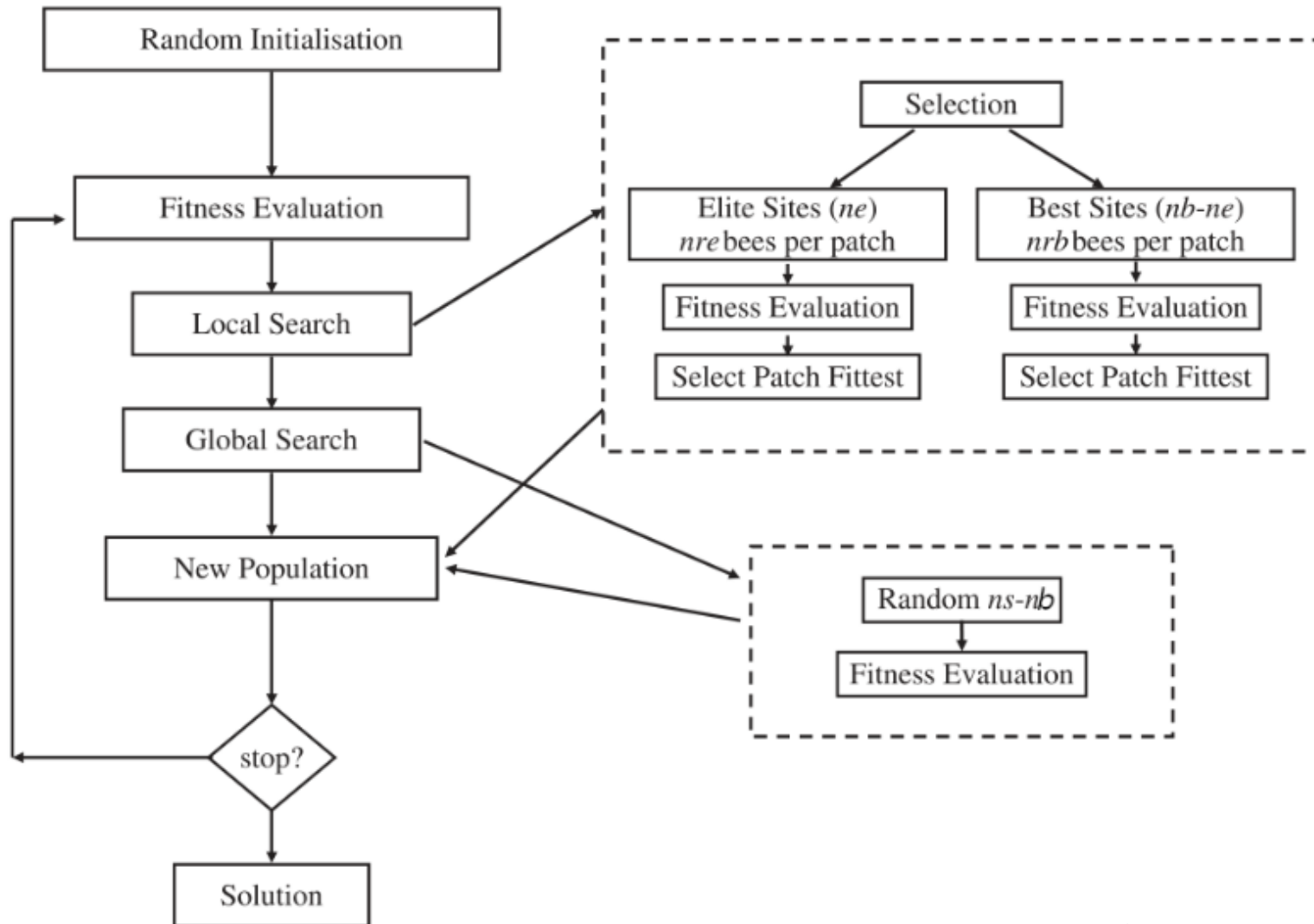


Lösungsansatz

- Cocktail-Datenbank auswerten 
- Ziele mithilfe des Bienenalgorithmus optimieren



Lösungsansatz



Allgemeiner Bienen-Algorithmus (Pham, et.al., 2005)

Umsetzung

- Datenbank auf vorhandene Zutaten durchsuchen

Namen	Zutat 1	...	Zutat nz
Cocktail 1	Zitronensaft	...	Rum
...
Cocktail nc	Orangensaft	...	Gin

- Bienen zufällig auswählen

Biene 1

Namen	Zutat 1	...	Zutat nz
Cocktail 1	Zitronensaft	...	Rum
...
Cocktail ncb	Orangensaft	...	Gin

Biene 2

Namen	Zutat 1	...	Zutat nz
Cocktail 1	Zitronensaft	...	Rum
...
Cocktail ncb	Orangensaft	...	Gin

...

Biene nb

Umsetzung

- Nachbarschaft
 - Zufällige Veränderung eines Cocktails innerhalb der Biene
- Kostenfunktion
 - $\text{cost} = n_{\text{stock}} + \text{sum}(\text{amount}) - 0.1 * \text{to_buy}$



Umsetzung

Variablen:

x_1 : Anzahl Daiquiris

x_2 : Anzahl Kamikazes

x_3 : Anzahl Long Island Ice Teas

Zielfunktion: Maximiere die Einnahmen:

$$\max 5.50x_1 + 4.50x_2 + 7.00x_3$$

Nebenbedingungen:

$$\text{Weißer Rum: } 45x_1 + 20x_3 \leq 5000$$

$$\text{Cointreau: } 30x_1 + 30x_2 + 20x_3 \leq 6000$$

$$\text{Gin: } 20x_3 \leq 3000$$

$$\text{Wodka: } 30x_2 + 20x_3 \leq 4000$$

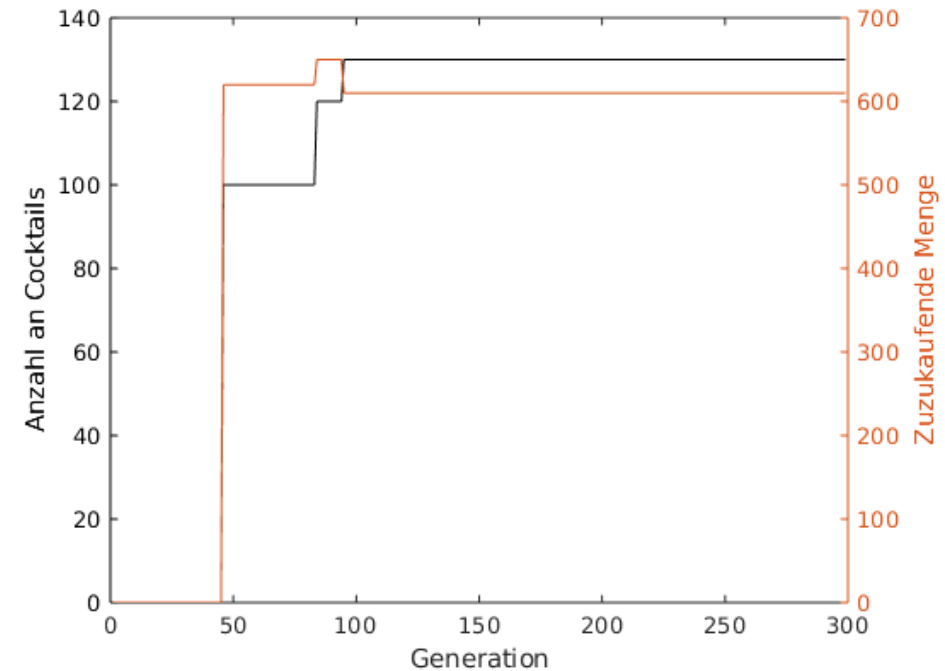
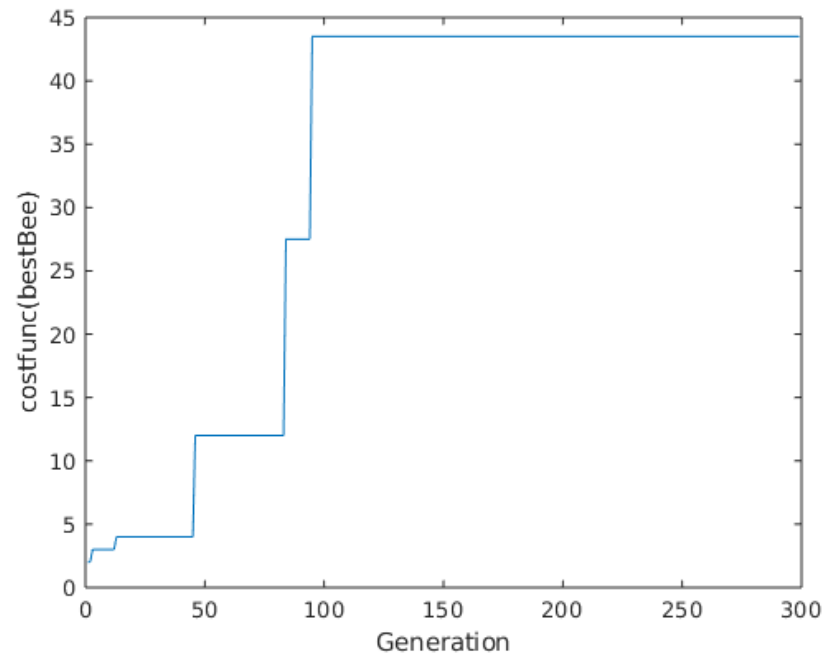


FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Umsetzung

$$\text{cost} = \text{n_stock} + \text{sum}(\text{amount}) - 0.1 * \text{to_buy}$$


Ergebnisse/Vorführung



Fazit

- Bienenalgorithmus kann das PPP lösen
- Umsetzung in MATLAB
 - Langsam
 - Table sind unhandlich
- Gleichungssystem für Cocktailproblem darf nicht unterbestimmt sein
 - Führt zu einer Randbedingung

Danke für eure Aufmerksamkeit



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences