

# Osteuropäische Hauptstädte und die Fußball – WM: Das Problem des Journalisten

**Metaheuristiken und Simulation**

**1. Projekt - Travelling Salesman**

Christoph Meise, Tim Walz

# Vorgehen

- Definition einer Durchschnittseinstellung
- Iterativ einzelne Parameter verändern
- Jeweils 10 Durchläufe, um die Auswirkung von Zufall zu reduzieren
- Bewertung anhand jeweils besten Fitness

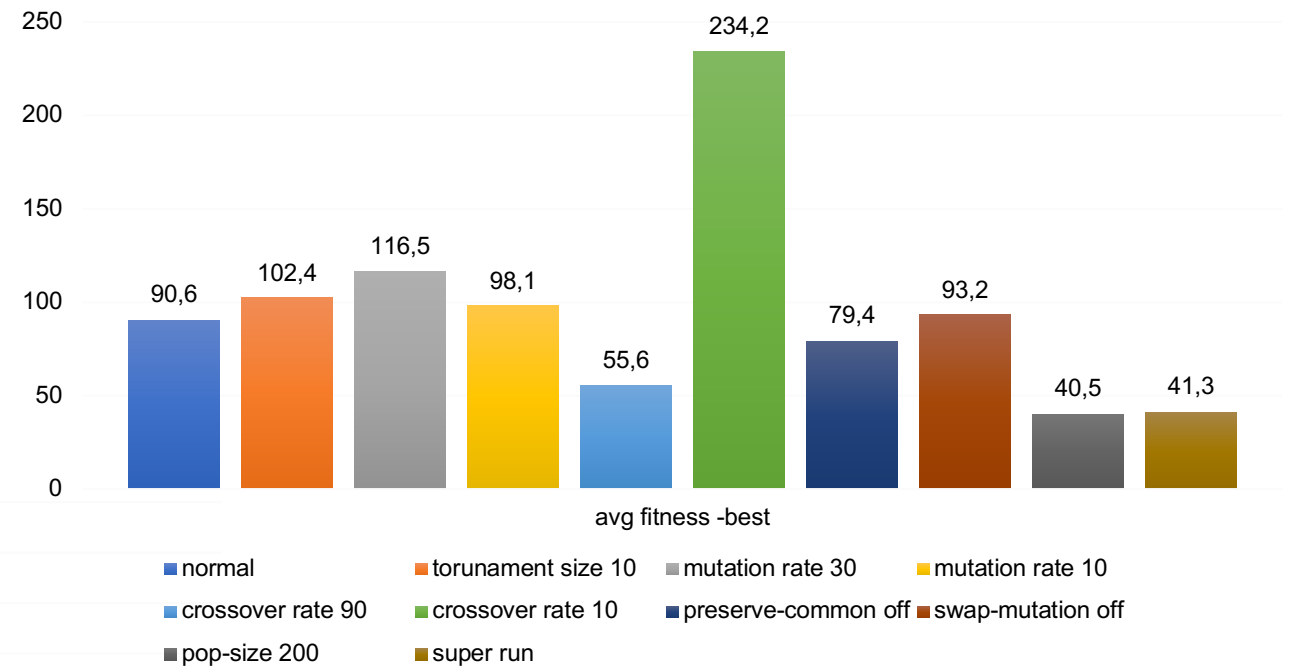
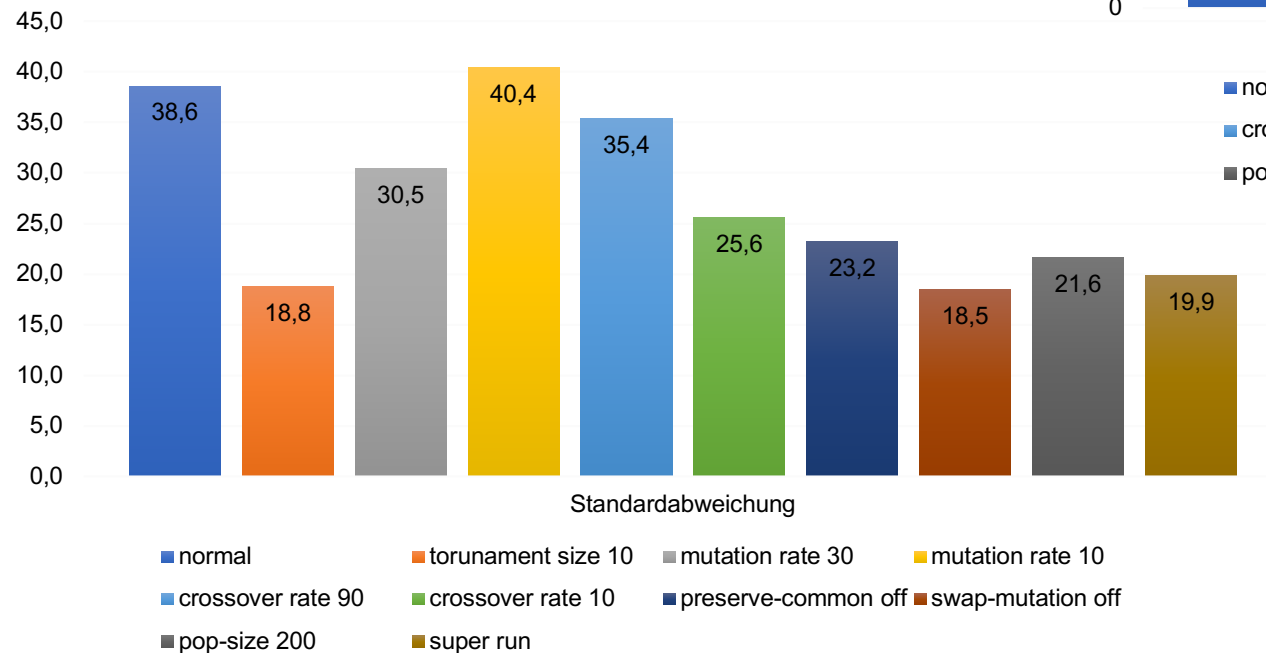
<input type="range" value="100"/> population-size 100	<input type="range" value="50"/> crossover-rate 50
<input type="range" value="2"/> tournament-size 2	<input checked="" type="checkbox"/> On preserve-common-links?
<input type="range" value="20.0"/> mutation-rate 20.0	<input checked="" type="checkbox"/> On swap-mutation?
<input type="range" value="500"/> number-of-cycles 500	

# Zusätzliche Komponenten & Implementierung

1. Elitismus hinzugefügt
2. „Roulette Selektion“ hinzugefügt
3. „Partially Mapped Crossover“ hinzugefügt
4. Kleinere Codeoptimierungen
  1. Vermeidbare Schleifen entfernt
  2. Stabilität des Mutationsoperators verbessert
  3. Externe Winner-Loser Berechnung

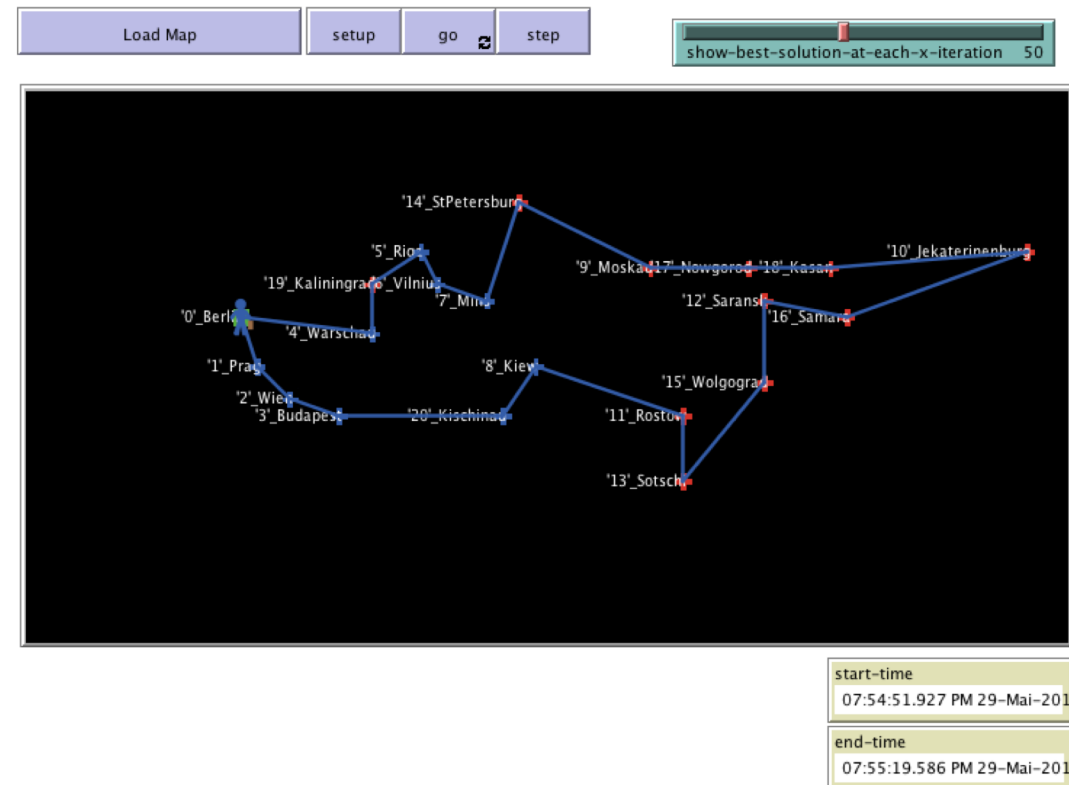
<input type="range" value="150"/> population-size 150	<input type="range" value="65"/> crossover-rate 65
<input type="range" value="5"/> tournament-size 5	<input type="checkbox"/> On preserve-common-links?
<input type="range" value="22.5"/> mutation-rate 22.5	<input type="checkbox"/> On swap-mutation?
<input type="range" value="450"/> number-of-cycles 450	<input type="checkbox"/> On elitism?
selection? match ▼	recombination? mappedCrossover ▼

# Ergebnisse



# Beste Lösung

population-size	150	crossover-rate	65
tournament-size	2	<input checked="" type="checkbox"/> On preserve-common-links?	
mutation-rate	22.5	<input checked="" type="checkbox"/> On swap-mutation?	
number-of-cycles	450	<input checked="" type="checkbox"/> On elitism?	
selection?		recombination?	
match		edgeRecombination	



# Erkenntnisse

- „Partially Mapped Crossover“ ist von der Laufzeit zwar wesentlich schneller, liefert jedoch weniger gute Ergebnisse
- Bei „Roulette Selektion“ ist die Gefahr des Einstellens auf weniger gute Möglichkeiten höher
- Größere Diversität bei Population hat positiven Einfluss auf das Ergebnis

# Fazit

- Korrekte Einstellung der Parameter von gewünschter Laufzeit und Genauigkeit abhängig
- Rekombinationsfaktor, Populationsgröße und Anzahl der Iterationen sind zeitaufwändig und bringen die besten Ergebnisse bei hohen Einstellungen
- Restliche Parameter sind eher fein Tuning und nur wirklich entscheidend, wenn die Laufzeit kritisch ist