

Übungsprojekt Phase 3

T. Adam, M. ben Ahmed

Universität Osnabrück

Æ

February 3, 2021

Phase 2 - Heuristiken für das Point Labeling Problem

Greedy

- trivialer Algorithmus
- setze Label nach fester Reihenfolge
- wenn das nicht funktioniert → `continue`

Normals

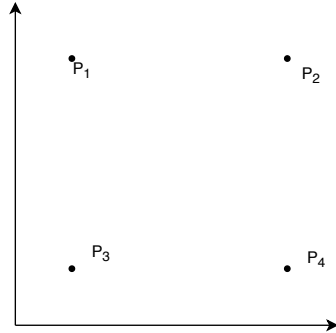
- geometrisch
- bestimmt Zentrum der Nachbarschaft
- startet mit 'dichten' Punkten

Simulated Annealing

- Metaheuristik
- benötigt Startlösung
- betrachtet zufällige Nachbarschaften
- variiert Verschlechterungstoleranz

Normals:

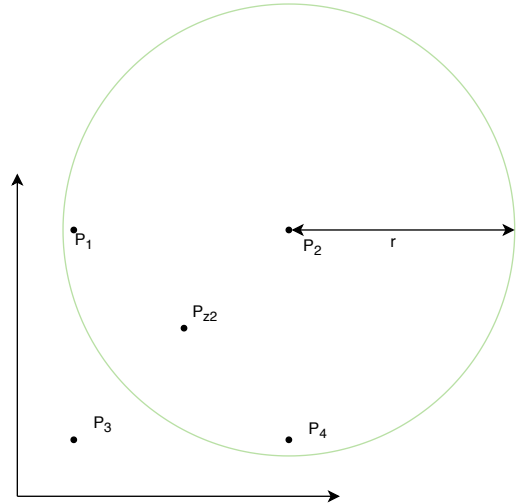
- Geometrischer Ansatz



Phase 2 - Heuristiken

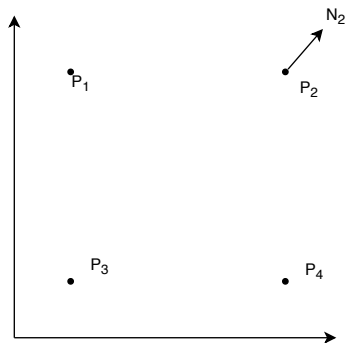
Normals:

- Geometrischer Ansatz
- Berechnet Zentrum der Nachbarschaft



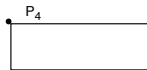
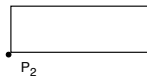
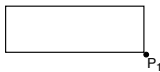
Normals:

- Geometrischer Ansatz
- Berechnet Zentrum der Nachbarschaft
- Weist Punkten Normalen zu



Normals:

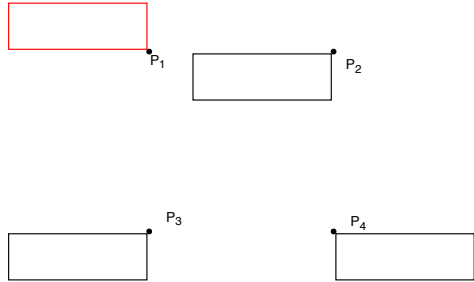
- Geometrischer Ansatz
- Berechnet Zentrum der Nachbarschaft
- Weist Punkten Normalen zu
- Label wird in Richtung der Normale gesetzt



Phase 2 - Heuristiken

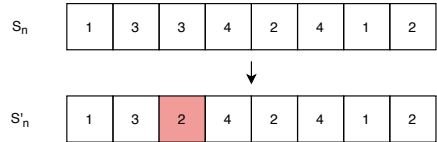
Idee:

- Vermeidet Konflikte indem Ballungszentren gemieden werden
- Platziere Punkte mit dichter Nachbarschaft zuerst



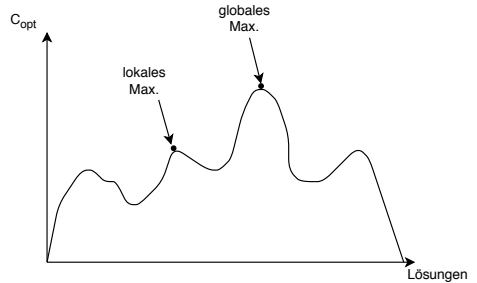
Simulated Annealing:

- Es werden Nachbarschaften von Lösungen betrachtet
- Label Position zufällig ändern und neue Lösung auswerten



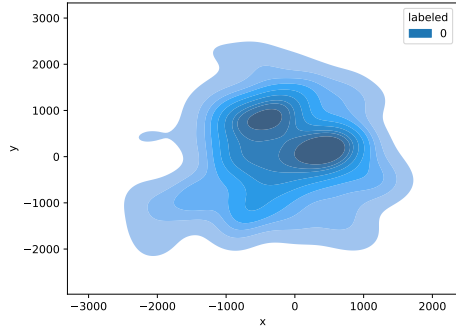
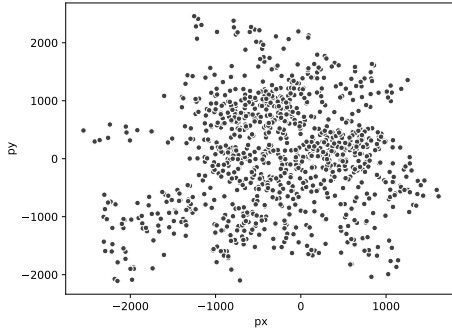
Simulated Annealing:

- Bessere und gleiche Lösungen werden immer akzeptiert
- Verschlechterungen werden mit bestimmter Wahrscheinlichkeit akzeptiert



Phase 2 - Instanzen

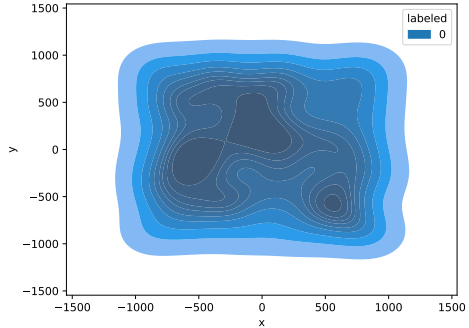
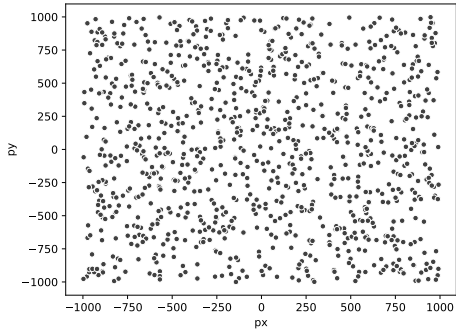
Cluster



100 Größen (100-10000 Pkt.) - 5 Instanzen pro Größe

Phase 2 - Instanzen

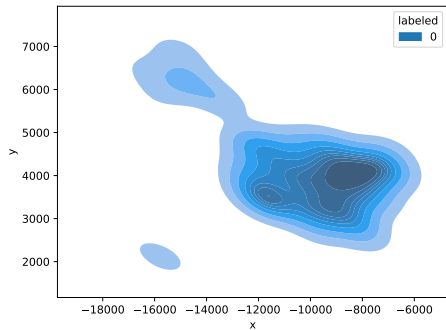
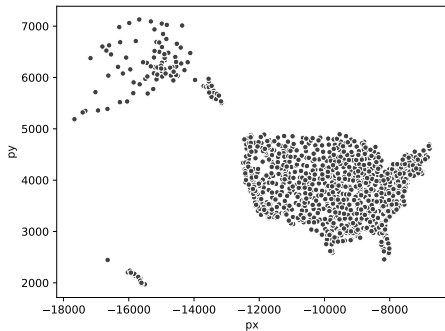
Gleichverteilt



100 Größen (100-10000 Pkt.) - 5 Instanzen pro Größe

Phase 2 - Instanzen

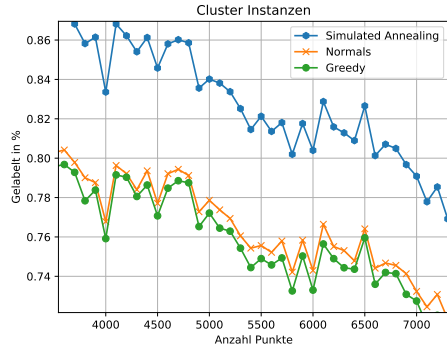
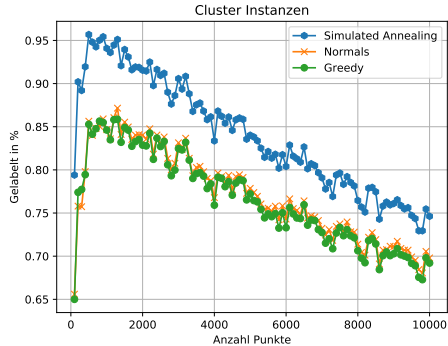
Geographisch



3 Instanzen mit 357 - 1158 Pkt.

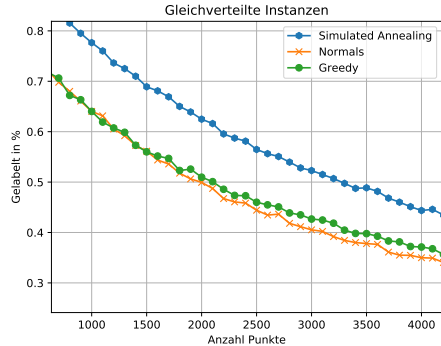
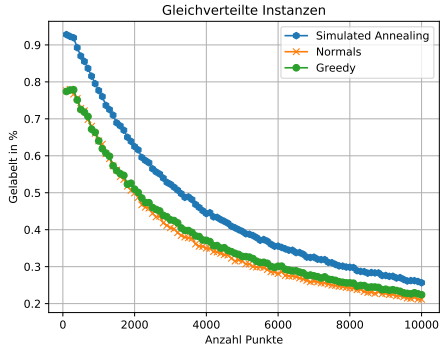
Phase 2 - Auswertung

Cluster



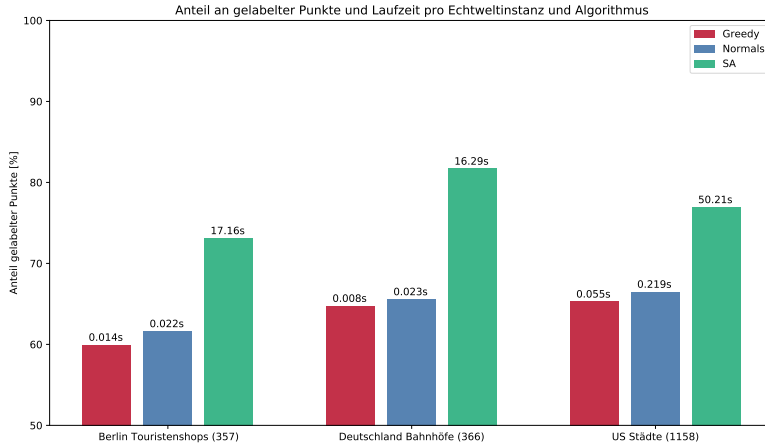
Phase 2 - Auswertung

Gleichverteilt

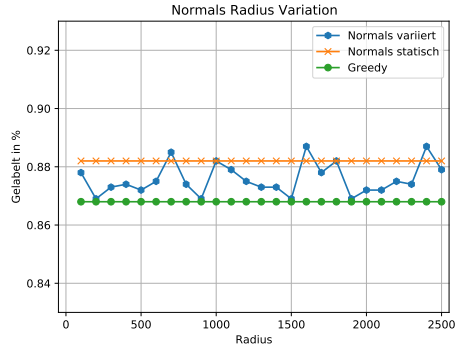
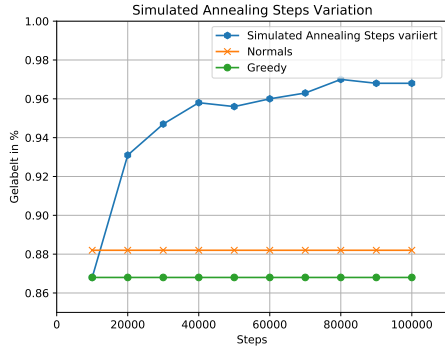


Phase 2 - Auswertung

Geographisch



Phase 2 - Parameter



Variation kritischer Parameter

Phase 2 - Ausblick und Verbesserungen

Allgemein

- Datenstruktur verbessern
- initial mögliche Konflikte berechnen
- Symmetrische Distanzmatrix halbieren

Normals

- Radius dynamisch bestimmen
- andere Nachbarschaftstypen testen

Simulated Annealing

- Abbruchkriterium dynamisch berechnen
- Reheating Schedule verbessern
- andere Folgen t_i testen
- verschiedene Nachbarschaften testen

Phase 2 - Ausblick und Verbesserungen

Allgemein

- Datenstruktur verbessern
- initial mögliche Konflikte berechnen
- Symmetrische Distanzmatrix halbieren

Normals

- Radius dynamisch bestimmen
- andere Nachbarschaftstypen testen

Simulated Annealing

- Abbruchkriterium dynamisch berechnen
- Reheating Schedule verbessern
- andere Folgen t_i testen
- verschiedene Nachbarschaften testen

Fragen?