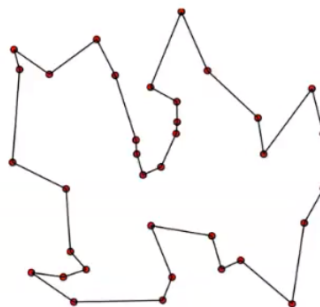


## Eigenschaften

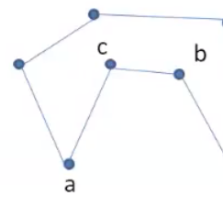
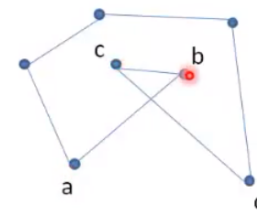
- Lösung finden durch iterative Verbesserungen
  - Aktion wird ausgeführt, welche kurzfristig größte Verbesserung liefert
- schnelle Implementation
- lösen Probleme gut aber nicht optimal
  - lokales Optimum
- gute Laufzeit
  - anstatt exponentieller Laufzeit womöglich polynomiell
- Voraussetzungen
  - Lösungen lassen sich bewerten (Gewinnmaß)
  - kontinuierliche Verbesserung einfach berechenbar

## Traveling Salesman Problem

- Gegeben:
  - Graph  $G$  mit Knoten  $V=\{1,...,n\}$  (n Städte)
  - Kanten  $E \subseteq \{(i,j) | i \neq j \text{ und } i,j \in V\}$  (Verbindungen zwischen Städten)
  - Kantengewichte  $c_{i,j} > 0$  für alle  $(i,j) \in E$  (Kosten der Reise von  $i$  nach  $j$ )
- Gesucht:
  - Rundreise die die Summe der Kantengewichte minimiert.
  - Eine Rundreise ist ein Kreis durch den Graphen der jeden Knoten genau ein mal besucht.



- Maß für Güte der Lösung: Länge der Reise
- Gieriger Algorithmus:
  - Beginne mit beliebiger Rundreise  $R$
  - Solange eine Verbesserung gefunden wird
    - Für alle Subpfade  $(a,b,c,d)$  in  $R$ 
      - Wenn  $\text{Länge}(a,c,b,d) < \text{Länge}(a,b,c,d)$ 
        - » Vertausche  $b$  und  $c$  im Pfad  $R$
        - » Verbesserung gefunden



Lokales Optimum,  
Verbesserung mög