

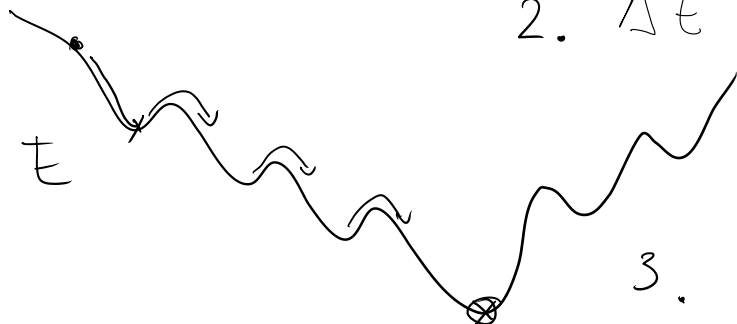
• Metropolis Verfahren

1. Wählen einen zufälligen Spin $S_v \rightarrow -$
 $- \rightarrow +$

2. $\Delta E = 2J S_v \sum_{(v)} S$
 (Nachbarn) $S_v = -S_v$

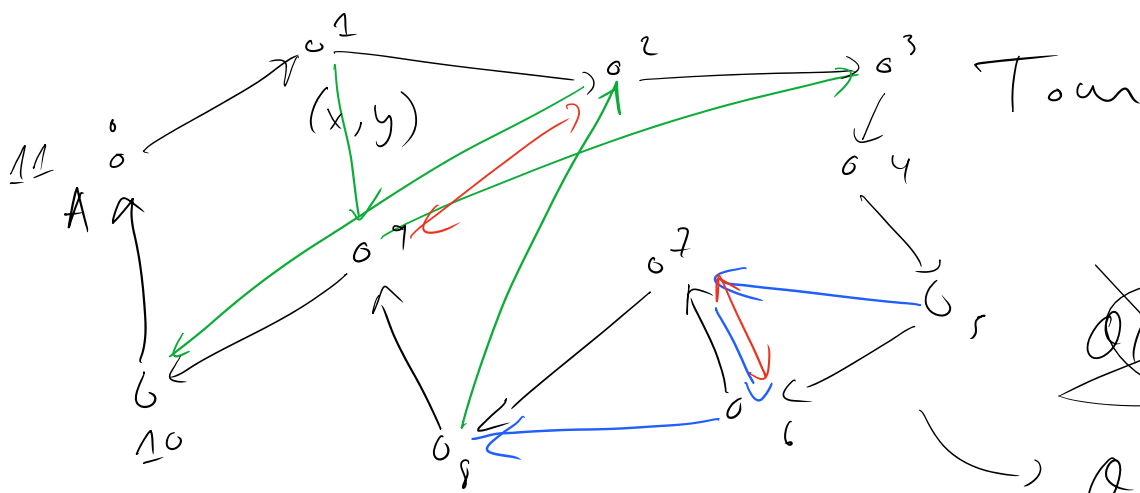
3. if $\Delta E < 0$

4. else ($\Delta E \geq 0$): Wähle ein Zufallszahl $r \in [0, 1)$
 if $r < \exp(-\beta \Delta E)$



$$\beta := \frac{1}{k_B T}$$

T.S.P. Ich habe N Städte



~~$O(N^k)$~~

$O(2^N)$

$$E := L = \sum_{i=1}^N \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2 + (y_i - y_{i-1})^2}$$

$O(N^N)$

• Länge 2 \dots

- Wähle 2 zufällige Städte und tausche sie. $N!$
- Wähle ein Segment und ändere die Richtung zwischen den 2 Endpunkten.
- Wähle ein Segment und schneide es aus und füge es wieder an einer zufälligen Stelle ein.

Mache 100 ^{zufällige} "Moves" und nehme das Maximum $\Delta E \rightarrow$ Wähle $T > \Delta E$

$$T_{n+1} = \frac{1000 \text{ Moves bei } T_n}{\underline{\quad}} = \underline{\quad} 0.9 T_n$$

★ TSPLIB 95