Wegfindung

Vergleich verschiedener Algorithmen

Ablauf der Versuche

- Prozedurale Generierung
- *Seed*-Funktion von Pseudozufallsgenerator
- Wunscheinstellungen durch Nutzer möglich
- Beliebige Gerichtetheit, gemischt

$$e = max\left(1,\ R\left(0,\ min\left(\frac{n}{2} - 1,\ e_{max}\right)\right)\right)$$

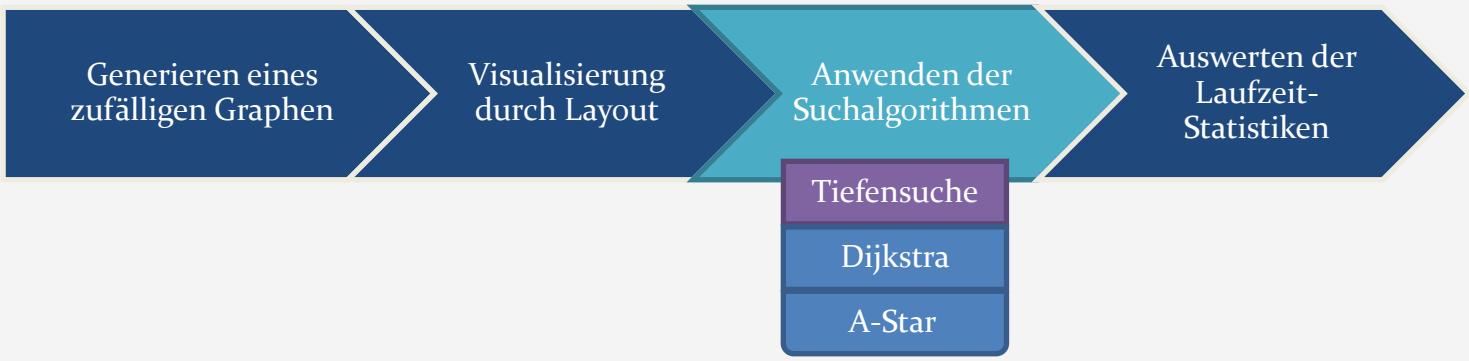
- Kraft-basierte, schrittweise Simulation
- Fruchterman-Reingold Algorithmus (1991)
- Gleichmäßige Verteilung der Knoten und Rahmen

$$k = \sqrt{\frac{w \cdot h}{n}}$$

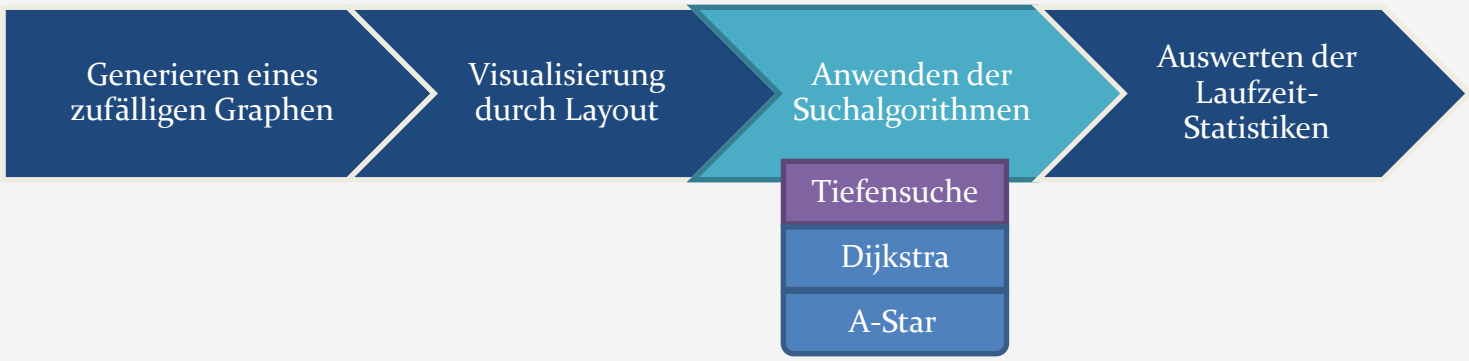
$$F_a(x) = \frac{x^2}{k} \qquad F_r(x) = \frac{k^2}{x}$$

$$t(s) = \frac{w}{10} - \frac{w}{s_g \cdot 5000} \cdot s$$

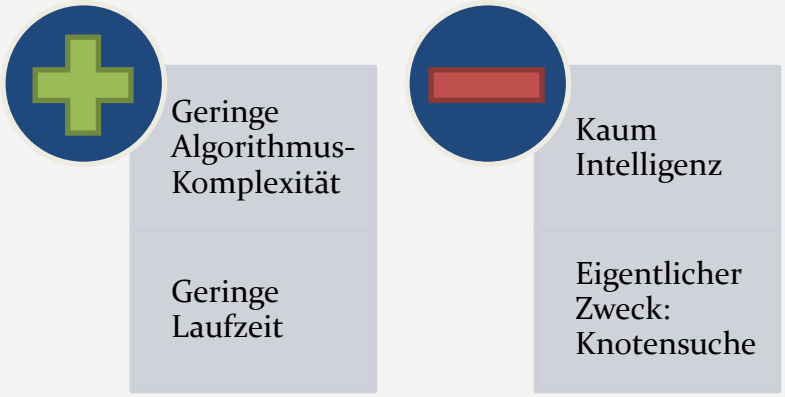
- Suche des kürzesten/günstigsten Wegs von A nach B
- Verschiedenste Ansätze für Sonderfälle & Bedürfnisse
- Vergleichbar durch Laufzeit-Ergebnis Relation
- Zwei Simulationsarten: Einzel- und Massensuche
- Animationsmodus zum Nachverfolgen der Abläufe

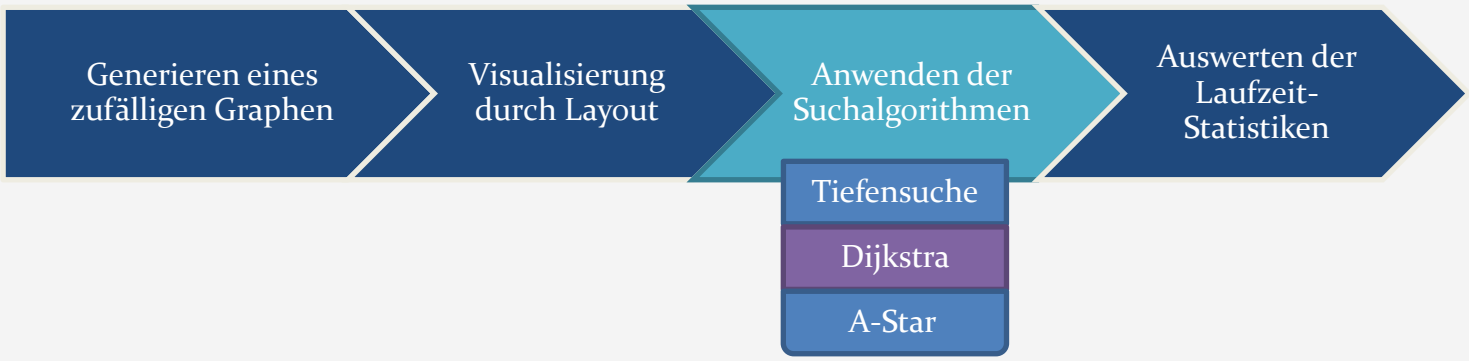


- „Gehen“ in eine durch Gewichte bestimmte Richtung
- Linearer Algorithmus-Verlauf
- Zeitkomplexität: O(E +V)

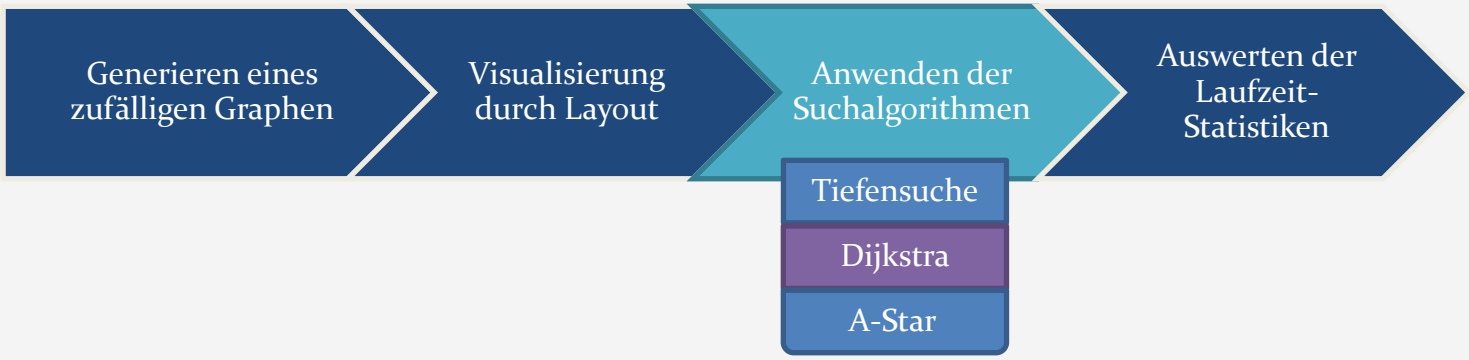


- „Gehen“ in eine durch Gewichte bestimmte Richtung
- Linearer Algorithmus-Verlauf
- Zeitkomplexität: O(E +V)

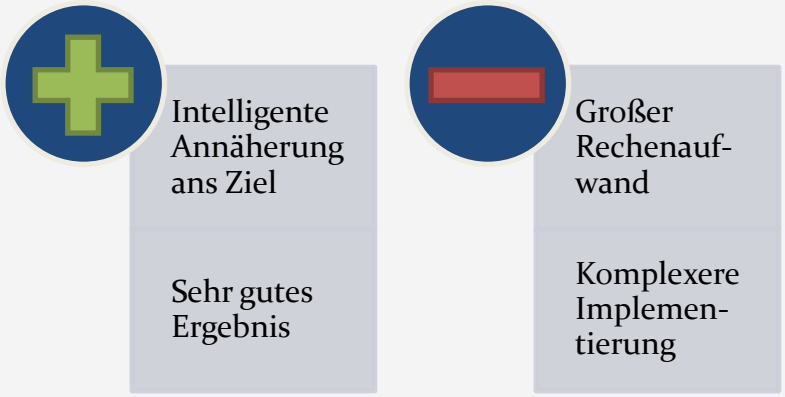


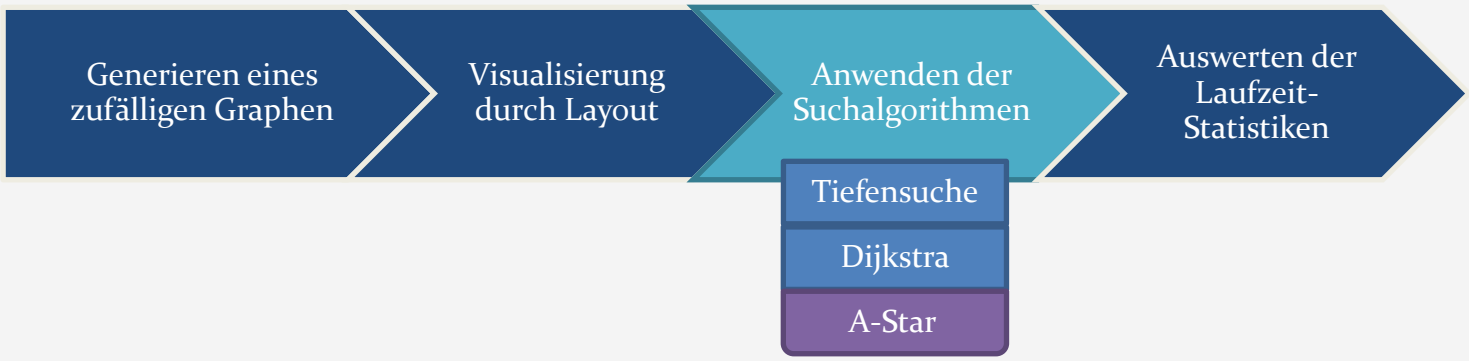


- Erfunden von E. W. Dijkstra, 1956
- Kategorisiert als *Greedy*-Algorithmus
- Zeitkomplexität: $O(V^2)$

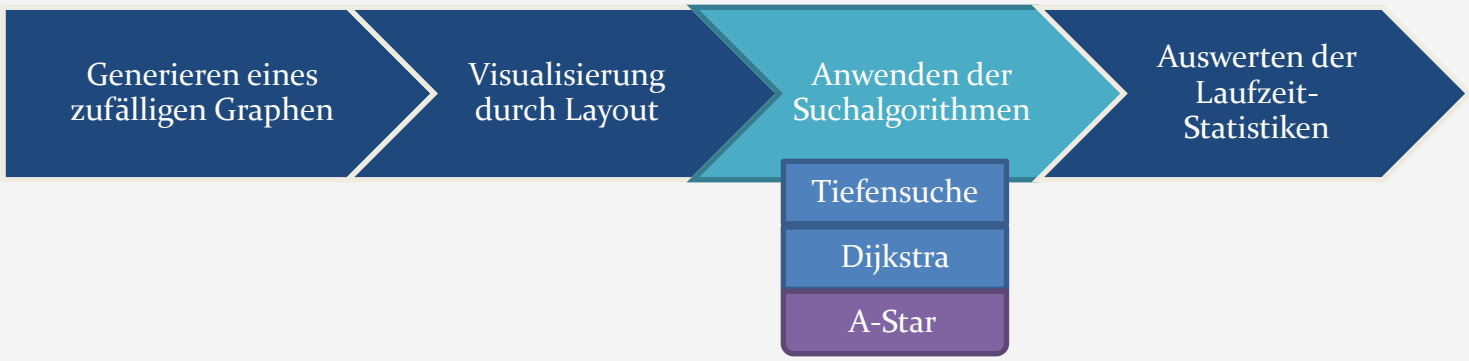


- Erfunden von E. W. Dijkstra, 1956
- Kategorisiert als *Greedy*-Algorithmus
- Zeitkomplexität: $O(V^2)$

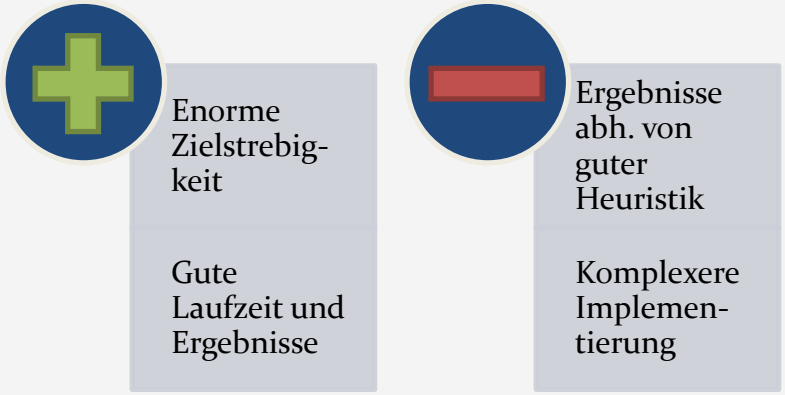




- Peter Hart, Nils Nilsson und Bertram Raphael, 1968
- Gesehen als Allrounder und meistverbreitet
- Zeitkomplexität: abh. von Heuristik-Funktion
- Stets weiterentwickelt (Fast-Stacks etc.)



- Peter Hart, Nils Nilsson und Bertram Raphael, 1968
- Gesehen als Allrounder und meistverbreitet
- Zeitkomplexität: abh. von Heuristik-Funktion
- Stets weiterentwickelt (Fast-Stacks etc.)



	Laufzeit	Kosten	Kanten	versch.	Knoten	Sortierungen
DFS	72,61709	116	10	24	83	14
Dijkstra	223,76864	78	6	36	115	30
A-Star	109,71132	94	6	19	29	11

	Laufzeit	Kosten	Kanten	versch.	Knoten	Sortierungen
DFS	**72,61709**	116	10	24	83	14
Dijkstra	223,76864	**78**	**6**	36	115	30
A-Star	109,71132	94	**6**	**19**	**29**	**11**

- A-Star als klarer Favorit, Opfern von ein wenig Genauigkeit für Geschwindigkeit nachvollziehbar