

# Protokoll

## Hauptpunkte:

### 1. Initialisierungsphase:

- Der Dijkstra-Algorithmus startet mit der Initialisierung aller Knoten auf eine unendliche Entfernung, außer dem Startknoten, der auf null gesetzt wird.

- Erstellt eine Liste der bereits besuchten Knoten, initialisiert mit `false` für alle Knoten.

### 2. Ausführungsphase:

- Für jeden Knoten im Graphen wiederholt:
  - Findet den Knoten mit der kleinsten Distanz, der noch nicht besucht wurde. Es bricht ab, wenn kein solcher Knoten gefunden wird.
  - Markiert den ausgewählten Knoten als besucht.
  - Aktualisiert die Distanzen aller benachbarten Knoten des ausgewählten Knoten.

### 3. Ergebnisphase:

- Nachdem alle Knoten besucht wurden, erhält man den kürzesten Weg von Startknoten zu allen anderen Knoten. Um den kürzesten Weg zu einem spezifischen Zielknoten zu finden, kann man rückwärts von Ziel zu Start gehen, indem man jeweils den vorherigen Knoten auf dem Weg nimmt.

## Laufzeitabschätzung: O-Notation

- Die Laufzeit des Dijkstra-Algorithmus ist  $O(V^2)$ , wenn eine einfache Prioritätsliste verwendet wird. Hierbei gilt:
  - $V$ : Anzahl der Knoten im Graphen.