

1. Übungsblatt

Jasper Gude

17. April 2026

/ 20

Aufgabe 1 – Spannbäume & Breitensuche

Sei $G = (V, E)$ ein zusammenhängender Graph mit Kantengewichten $w : E \rightarrow \mathbb{N}$ und $s \in V$ ein ausgezeichnete Knoten.

- a) Wenn $w(e) = 1$ für alle $e \in E$, dann ist der Breitensuchbaum mit Quelle s ein minimaler Spannbaum.

Die Breitensuche berechnet in diesem Fall den kürzesten Weg von jedem Knoten zum Knoten s , also den Breitensuchbaum. Dieser spannt also einen minimalen Spannbaum auf.

/ 2

- b) Wenn $w(e) = 1$ für alle $e \in E$, dann ist jeder minimale Spannbaum von G ein Breitensuchbaum mit Quelle s .

Falsch, siehe Abbildung 1

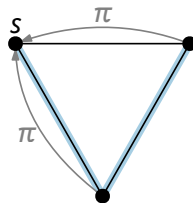


Abbildung 1: π -Zeiger des Breitensuchbaums und MSB blau hinterlegt.

- c) Wenn $w(e) \in \{1, 2, 3\}$ für alle $e \in E$, dann ist jeder minimale Spannbaum von G ein Tiefensuchbaum mit Quelle s .

Sei $w(e) = 1$ für alle $e \in E$ so gilt das Gegenbeispiel von oben. Also ist die Aussage falsch.

Aufgabe 2 – Kreissuche

Aufgabe 3 – Eulerwege

Aufgabe 4 – Graphmodellierung