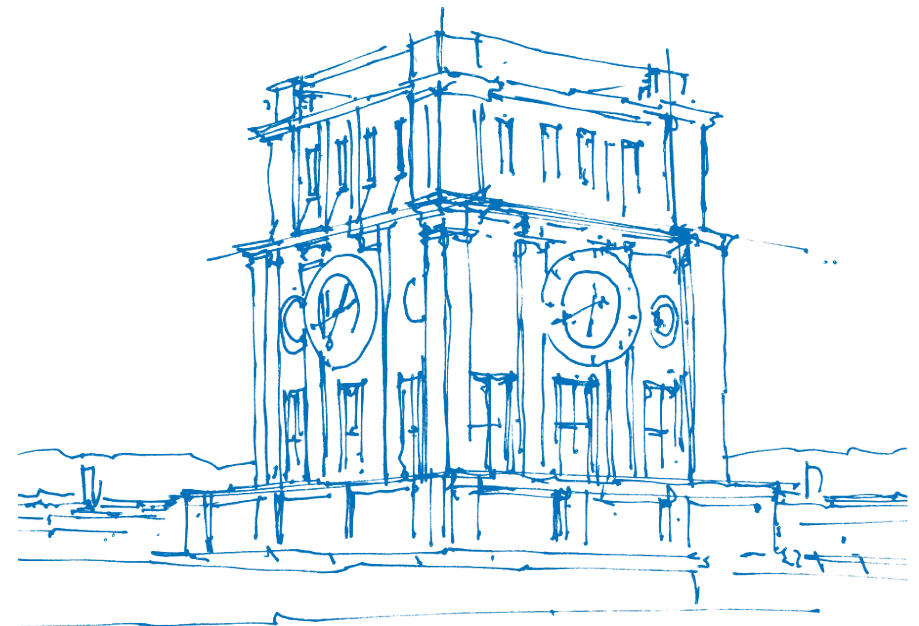


Diskrete Strukturen Tutorium

Jay Zhou

Technische Universität München

Garching b. München, 20. November 2023



TUM Uhrenturm

Induktionsbeweis

Induktionsbeweis — Idee

Base Case:

Die Annahme muss für Basis gelten.

Induktionsschritt:

Wenn die Annahme für k gilt, dann müsste sie auch für $k + 1$ gelten.

Durch diese Rekursion wird es gezeigt, dass die Annahme für jeden möglichen Wert gelten müsste.

Induktionsbeweis — Bestandteile

Induktionsbasis

- Die Behauptung gilt für den ersten möglichen Wert(en)

Induktionsschritt

- Sei $n \in \mathbb{N}$ beliebig fixiert

Induktionsannahme

- Was nimmt man an?

Induktionsbehauptung

- Was will man beweisen? (Normalerweise die Annahme mit $k + 1$)

Induktionsbeweis

- Der Eigentliche Beweis

I. Basis $n = \min(n)$

I. Schritt

I. Annahme Zu Zeigen

I. Behauptung Zu Zeigen mit $n+1$

I. Beweis Bestätigung der Behauptung

Tipp: Man sollte die gegebene Formel möglichst so umformen, dass sie sich auf I.A. bezieht.

Graphentheorie

Graphentheorie — Gerichteter Graph

$G = (V, E)$ besteht aus

- Knotenmenge V
- Kantenmenge $E \subseteq V \times V$

Endlichkeit

- Ein Graph $G = (V, E)$ ist endlich, falls V endlich ist

Graphentheorie — Zusammenhang

Zusammenhangskomponente

- Die Menge aller Knoten, die sich untereinander erreichen können

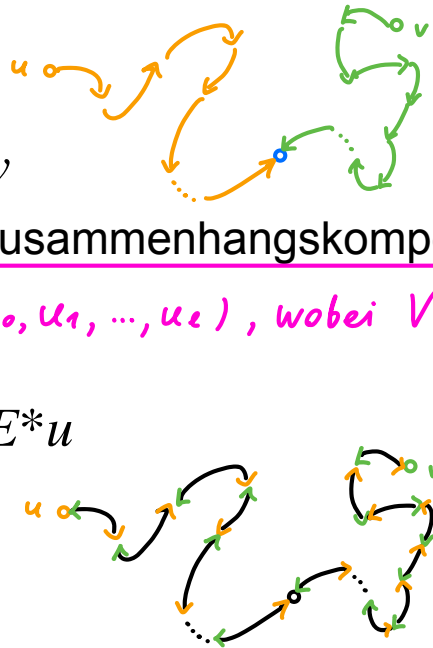
Zusammenhängend

- $\forall u, v \in V. u(E \cup E^{-1})v$
- Besitzt G GENAU eine Zusammenhangskomponente, so ist G zusammenhängend

\exists ein Pfad (u_0, u_1, \dots, u_e) , wobei $V = \{u_0, u_1, \dots, u_e\}$

Stark Zusammenhängend

- $\forall u, v \in V. uE^*v$ und vE^*u



Fragen?