

Motivation

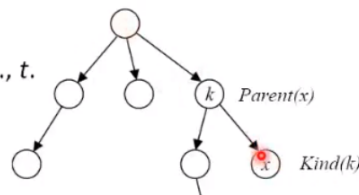
- Dynamische Verwaltung großer Datenmengen
 - effiziente Zugriffe
 - Datenbanken, Suchmaschinen
- Lösung Baum als dynamische Datenstruktur
- effizientes Suchen in $O(h)$
 - möglichst geringe Höhe durch Balancieren

Definition Baum

- durch Nachfolgerrelation (Parent) strukturierte Menge
- mathematische Definition
 - [[Bäume & Spannbäume]]

Eigenschaften

- \exists^1 Knoten w ohne $Parent(w) \rightarrow (w=Wurzel)$
- \forall Knoten $k \neq w \exists^1$ Knotenfolge k_0, k_1, \dots, k_t mit $k_0=k, k_t=w$ und $k_i=Parent(k_{i+1})$ für $i=1, 2, \dots, t$.
(Ast zwischen k und w , Länge t ,
 $t \dots$ **Tiefe** des Knotens k)



- **Ordnung eines Knotens:** Anzahl seiner Kinder
- **Ordnung eines Baumes:** maximale Ordnung aller Knoten
- **Höhe eines Baumes:** Länge des längsten Astes.
- Die Knoten eines Baumes sind entweder
 - **Blätter** (Knoten ohne Kinder, Ordnung 0) oder
 - **Innere Knoten** (Ordnung >0)
- Jeder Knoten ist Wurzel eines **Teilbaumes**
- **Voller Baum** der Ordnung k : Jeder Knoten hat genau k Kinder oder ist ein Blatt
- **Vollständiger Baum:** Voller Baum, bei dem jedes Blatt gleiche Tiefe hat

