

Motivation

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

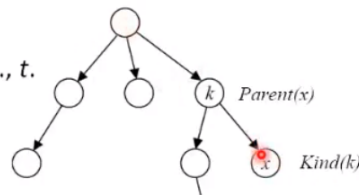
Definition Baum

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

Eigenschaften

– \exists^1 Knoten w ohne $\text{Parent}(w) \rightarrow (w = \text{Wurzel})$

– \forall Knoten $k \neq w \exists^1$ Knotenfolge k_0, k_1, \dots, k_t mit $k_0 = k, k_t = w$ und $k_i = \text{Parent}(k_{i-1})$ 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

