Bäume

- Jeder Knoten (außer Wurzel) hat genau einen **direkten Vorgänger** (**parent**)
- **direkte Nachfolger** (**children**):= Knoten, die sich direkt unter einem Knoten befinden
- **Großelternknoten**, **Geschwisterknoten** wie im Stammbaum, z.B. Knoten 12 hat drei Geschwister-Knoten (9, 10,11)
- **Blätter**, **Endknoten** und **äußere Knoten** sind **Knoten ohne Nachfolger**, z.B. 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 4
- **Innerer Knoten**:= Knoten mit mindestens einem Nachfolger, z.B. 1, 2, 3, 8
- Jeder Knoten ist **Wurzel eines Unterbaumes**, der aus ihm und den Knoten unter ihm besteht. Im Baum 8.28 gibt es elf Unterbäume
- **Ebene eines Knoten**:= Anzahl der Knoten auf dem Pfad von diesem Knoten zur Wurzel, wobei der Knoten selbst nicht mitgezählt wird
- **Höhe eines Baumes** := seine höchste Ebenennummer
- **Pfadlänge eines Baumes**:= Summe der Ebenen aller Knoten
- **Wald** := Menge von Bäumen
- **Geordnete Bäume**:= Reihenfolge der direkten Nachfolger bei jedem Knoten festgelegt, sonst spricht man von **ungeordneten Bäumen**

Eigenschaften von Bäumen

- Für 2 Knoten in einem Baum gibt es immer nur genau einen Pfad, der sie verbindet
- Binäre Bäume mit **n inneren Knoten** haben **n+1 äußere Knoten**
- **Äußere Pfadlänge** eines **binären** Baumes mit **n inneren Knoten** ist immer um **2*n** größer als die innere Pfadlänge
- Ein Baum mit **n Knoten** hat immer **n-1 Kanten**
- Die **Höhe** eines vollen binären Baumes mit **n inneren Knoten** ist die nächste ganze Zahl zu **log2(n) = ld(n)**
- Beispiel: n=15, x = 4, (2 hoch 4) = 16 > 15, log2(15) = ld(15) < 4