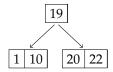
## Übungsaufgabe B-Bäume

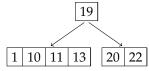
(a) Erzeugen Sie aus der gegebenen Folge einen B-Baum der Ordnung m=2: 22, 10, 19, 20, 1, 13, 11, 12, 7, 8, 5, 42, 33, 21, 52, 48, 50

Fügen Sie dazu die einzelnen Elemente in gegebener Reihenfolge in einen anfangs leeren B-Baum ein. Stellen Sie für jeden Wert die entsprechenden Zwischenergebnisse und die angewendeten Operationen als Bäume dar!

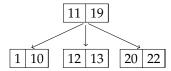
- | +22 | +10 | +19 | +20 | Einfügen der ersten Zahlen bis zur kompletten Füllung der Wurzel:
  - 10 19 20 22
- $\boxed{+1}$  Einfügen der 1 führt zum Überlauf, deshalb Aufspaltung:
  - 1 10 19 20 22
- Übernahme des mittleren Elements (19) in die Wurzel:



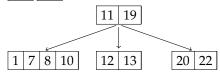
- +13 Einfügen der 13:



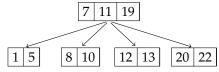
- +12 Einfügen der 12 nicht möglich, also wieder Aufspaltung. 11 als mittleres Element wird nach oben geschrieben:



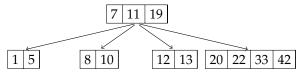
-  $\boxed{+7}$  +8 Einfügen von 7 und 8:



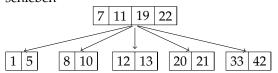
- +5 Einfügen von 5 nicht möglich, deshalb Aufspaltung, 7 als mittleres Element wird nach oben geschrieben:



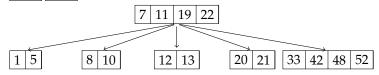
- +42 +33 Einfügen von 42 und 33:



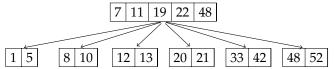
- +21 Einfügen von 21 nicht möglich, also Aufspaltung, 22 nach oben schieben



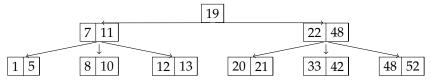
- +52 +48 Einfügen von 52 und 48



- +50 Einfügen von 50 nicht möglich, daher splitten und 48 eine Ebene nach oben schieben



- Einfügen von 48 oben nicht möglich, da Knoten ebenfalls voll! -> weiterer Splitt notwendig, der neue Ebene erzeugt!



(b) In dem Ergebnisbaum suchen wir nun den Wert 17. Stellen Sie den Ablauf des Suchalgorithmus an einer Zeichnung graphisch dar!

