

## Algorithmen und Datenstrukturen      Sheet 4 Maximilian von Sternberg

1. Immer wenn das Array die Hälfte seiner ursprünglichen Größe erreicht hat, muss man alle Elemente auf die linke Seite verschieben und die rechte Seite freigeben. Dies hat genau dieselbe Laufzeit wie das Kopieren, da genau wie beim Kopieren im schlimmsten Fall die Shift Operation  $O(n)$  dauert.
2.
  - (a) 10
  - (b) 10 - 1
  - (c) 5 - 8 - 10 - 1
  - (d) 5 - 2 - 8 - 10 - 1
  - (e) 5 - 2 - 8 - 9 - 10 - 1
  - (f) 2 - 8 - 9 - 10 - 1
- (a) Da das aufrufen eines Elementes einer verketteten Liste  $O(i)$  ist, wäre eine Schleife die über die Liste läuft  $O(n^2)$ , da sie für jedes Element  $i$  Aktionen durchführt. Nutzt man jedoch einen Iterator hat die Schleife  $O(n)$ , weil die next Funktion  $O(1)$  ist.
- (b) Man muss eine neue Liste erstellen und die Daten in diese kopieren. Nun kann man auf der kopierten Liste iterieren. Das Kopieren braucht dann  $O(n)$ .
- (c) Da die Funktion den Index des Iterators mit dem Shift wieder zurück auf das richtige Element bewegt.