

# Praxiseinheit 7 - Sortieren

## Aufgabe 1: Quicksort

Illustrieren Sie die vollständige Sortierung des folgenden Feldes mittels Quicksort. Pivot-Element ist dabei stets das (jeweils) erste Feldelement.

10 12 16 6 11 7 4 3 8 16 10 20 8 9

Stellen Sie die jeweiligen Teilfelder nach **jeder** sich bei der Partitionierung ergebenden Änderung komplett dar und kennzeichnen Sie die Änderung.

## Aufgabe 2 - Sortieren in Linearzeit

Gegeben sei ein Feld mit  $N$  Elementen. Das Feld enthalte Integerwerte im Bereich von 1 bis  $N$  in beliebiger Reihenfolge.

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der Felder dieser Art in Linearzeit, also in  **$O(n)$**  sortiert und beschreiben Sie **verbal** die zugrunde liegende Idee des Algorithmus! Beachten Sie, dass auch **Duplikate** im Feld existieren können.

Implementieren Sie Ihren Algorithmus als Funktion in C/C++!

## Aufgabe 3: Mergesort

Implementieren Sie Mergesort als Funktion in C/C++!

Orientieren Sie sich dabei an dem in der Vorlesung gegebenen Pseudocode!

Geben Sie einen Beispielaufruf der Funktion an!