

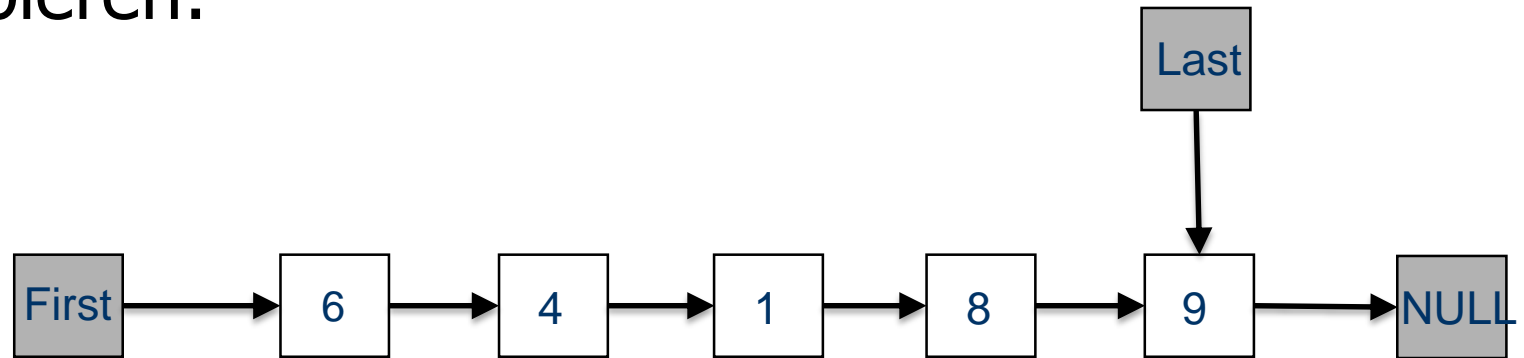
# Quicksort auf Listen

# Quicksort mit Listen: Gruppieren

- ❑ Zerlegen einer Folge in zwei Teilfolgen, wovon die eine die kleineren ( $<$ ) Elemente, die andere die größeren ( $\geq$ ) Elemente enthält.
  - Als Trennwert pivot wird oft der Wert des ersten Elements genommen.
  - Statt des Vertauschens (swap) werden die Elemente in zwei neue Listen (links und rechts) versetzt (move).
  - Diese werden dann rekursiv sortiert und mit dem Pivotelement zu der Resultatliste zusammengesetzt.
  - Die Komplexität des nachfolgenden Gruppierungsverfahren ist wie bei den Arrays  $O(n)$ , da die Liste genau einmal abgelaufen wird und jeweils konstanter Aufwand entsteht.

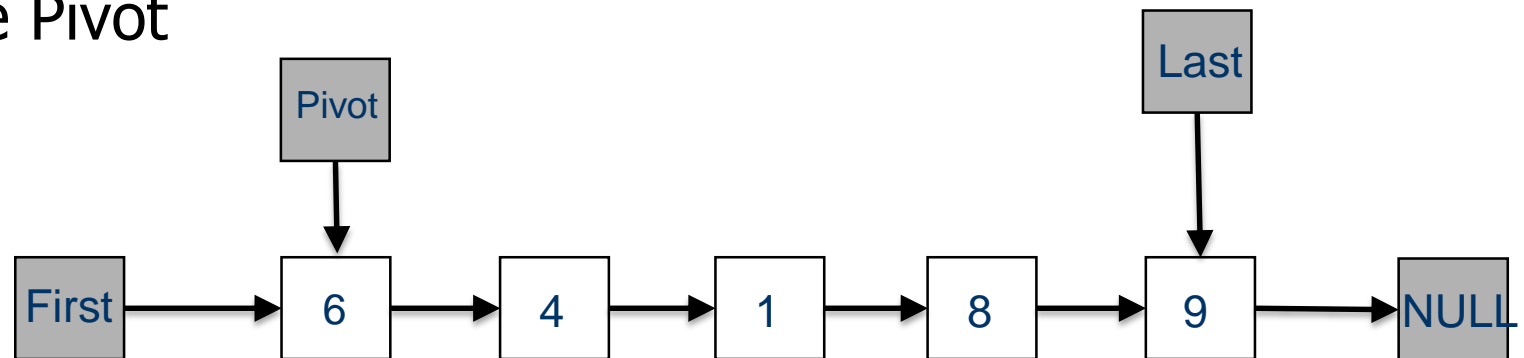
# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

□ Vor Gruppieren:



□ Partition

➤ 1. Wähle Pivot

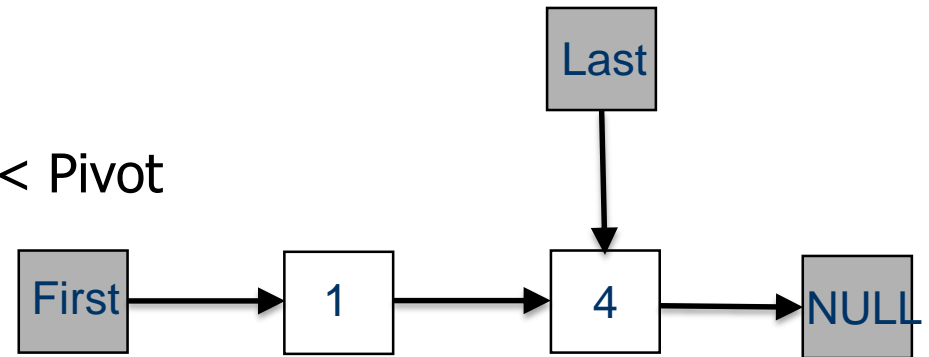


# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

## □ Partition

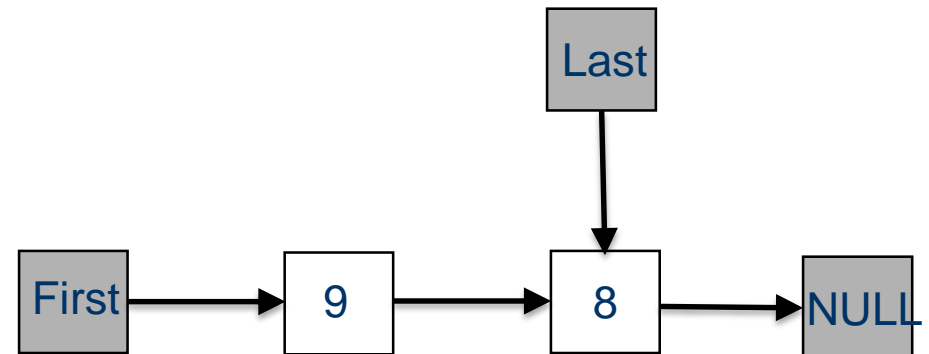
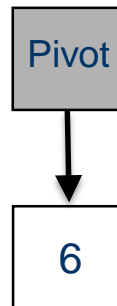
### ➤ 2. Liste aufteilen

- Neue Liste links mit Elementen  $< \text{Pivot}$



- Neue Liste rechts mit Elementen  $\geq \text{Pivot}$

- Pivotelement

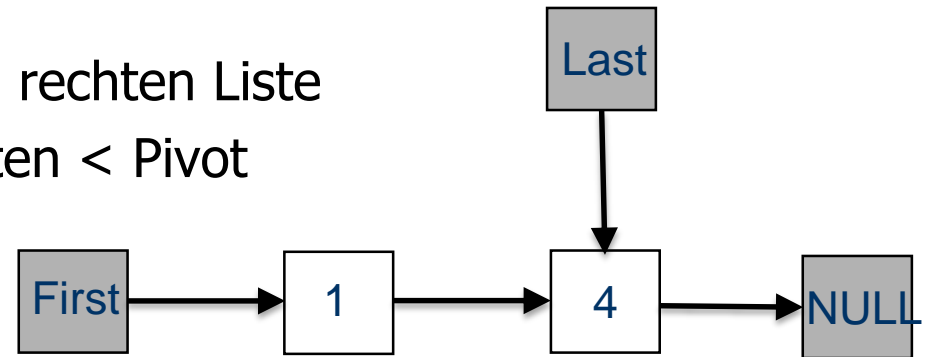


Hinweis: Sind in der Liste noch weitere Elemente mit demselben "Wert" wie das Pivotelement vorhanden, werden diese in die rechte Liste eingefügt. Das Pivotelement selbst ist immer Rückgabewert der Partition.

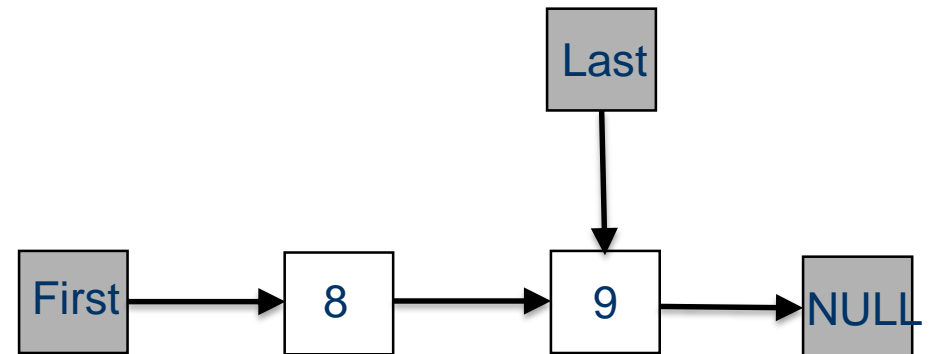
# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

## □ Quicksort:

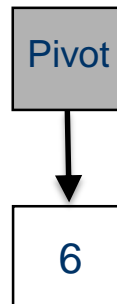
- Rekursives Sortieren der linken und rechten Liste
  - Sortierte linke Liste mit Elementen  $< \text{Pivot}$



- Sortierte rechte Liste mit Elementen  $\geq \text{Pivot}$



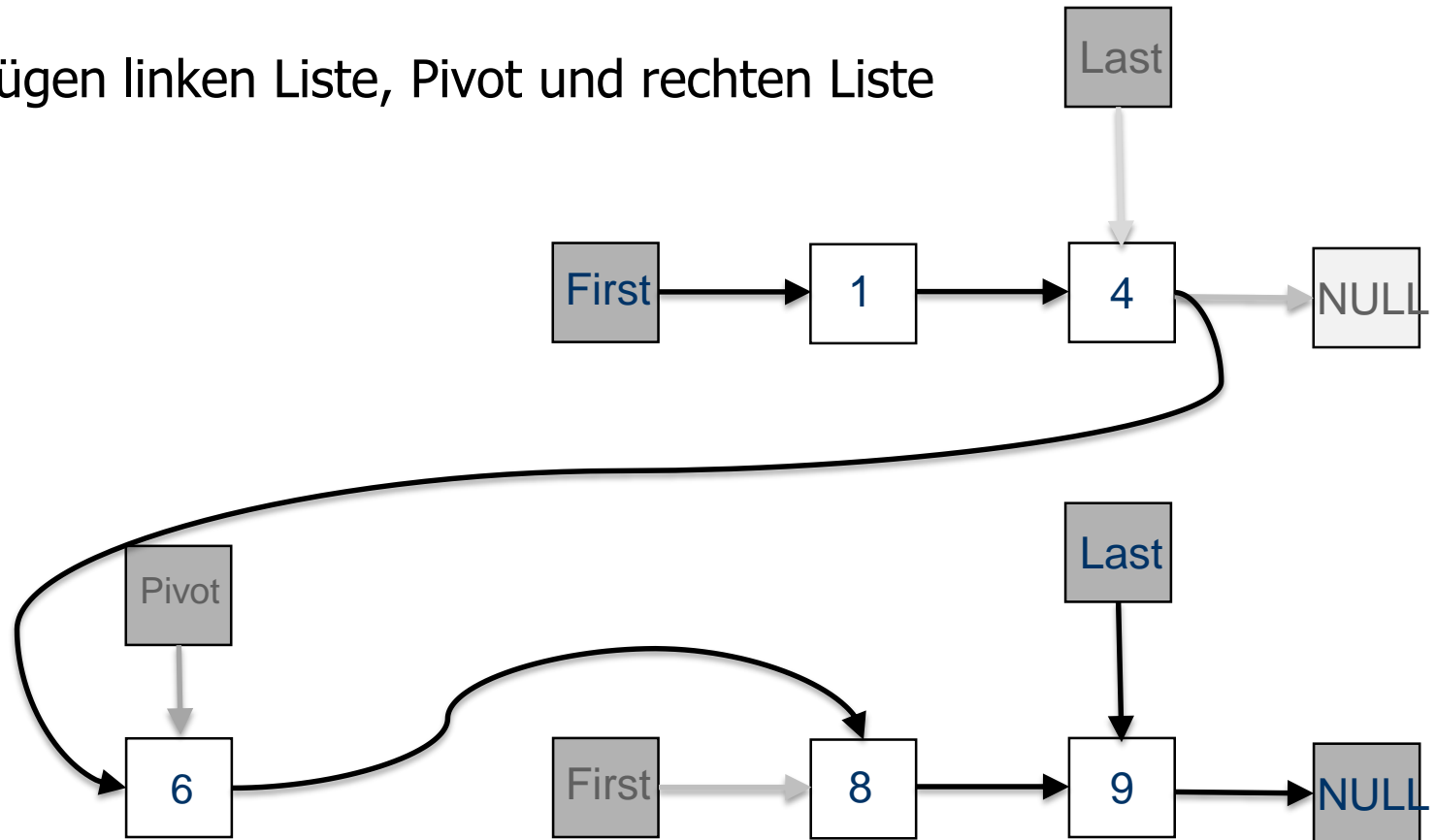
- Pivotelement



# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

## □ Quicksort:

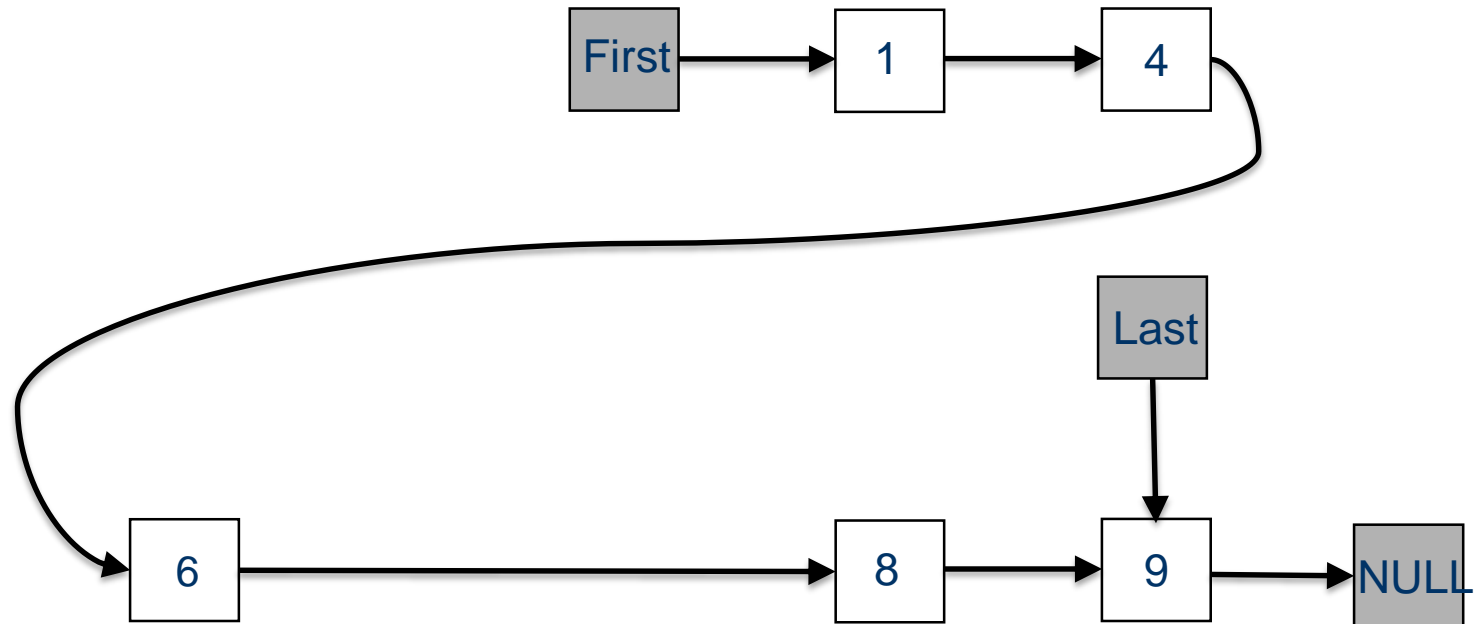
- Zusammenfügen linken Liste, Pivot und rechten Liste



# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

## □ Quicksort:

- Resultat: sortierte Liste



# Sortieren durch Gruppieren (Quicksort)

## □ Quicksort:

- Resultat: sortierte Liste

