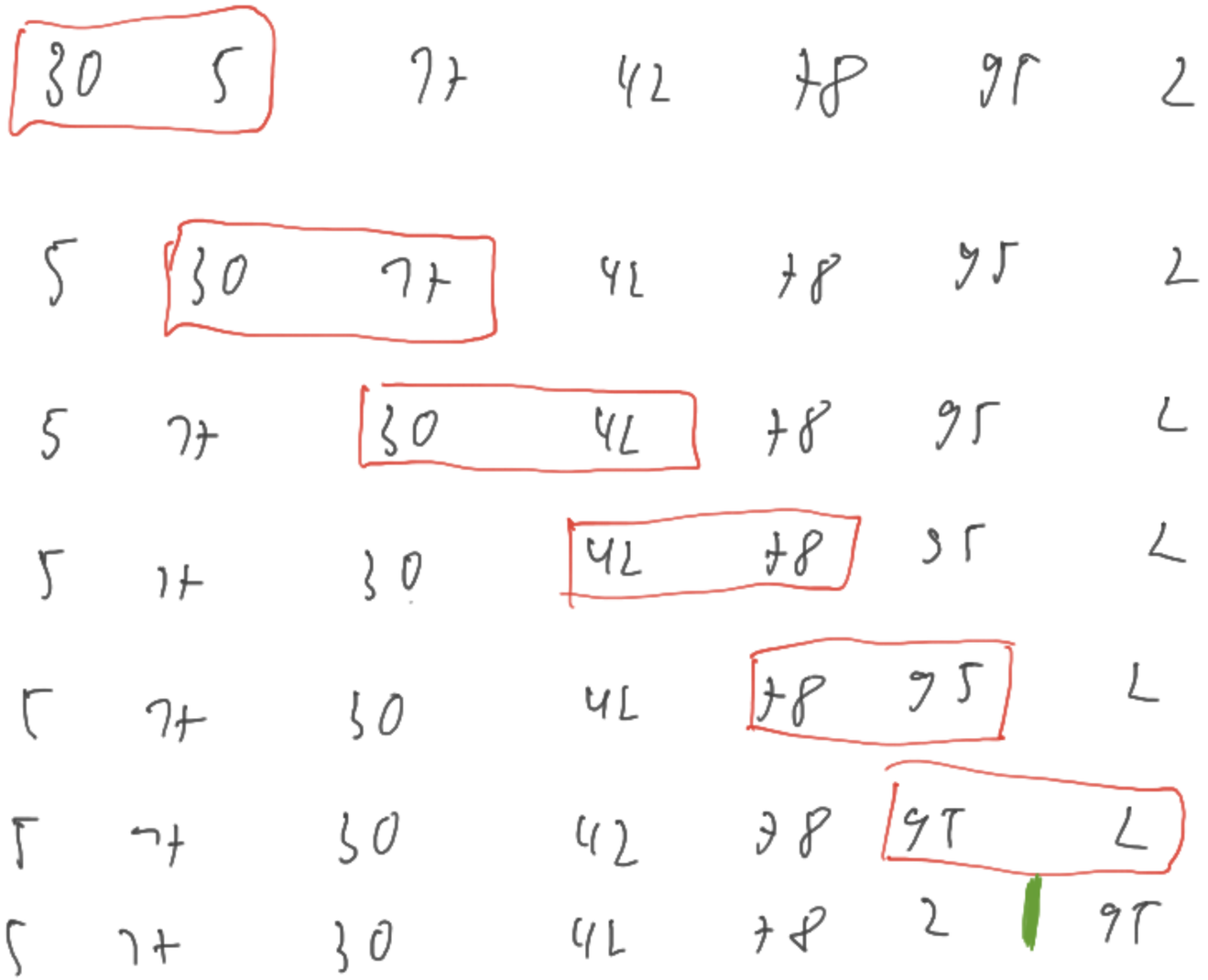
BubbleSort

Zahlen steigen wie Seifenblasen bis zum Ende



Komplexität:

"Bubble-Up"
(größtes ans Ende bewegen)

Länge der Liste: n

Vergleiche Zählen

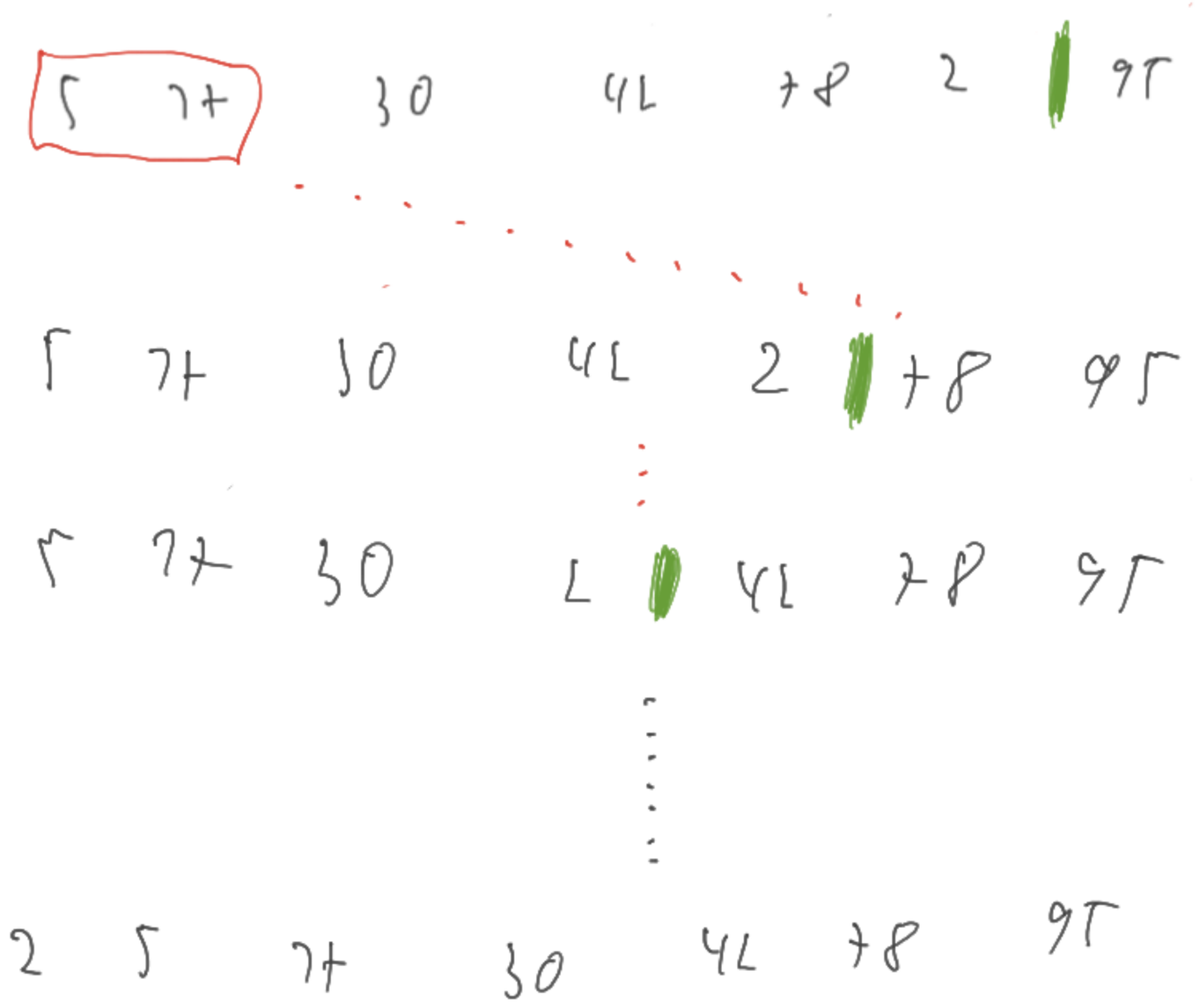
Es sind n Vergleiche zwischen je zwei Elementen notwendig, um das größte Element ans Ende zu bewegen.

O(n)

"linear in der Länge der Liste"

"genau so lange, wie einmal durch die Liste zu gehen"

BubbleSort



Komplexität:

"BubbleSort"

Länge der Liste: n

Vergleiche Zählen

Verfahren: n mal BubbleUp

O(n^2)

InsertionSort

Komplexität:

Länge der Liste: n

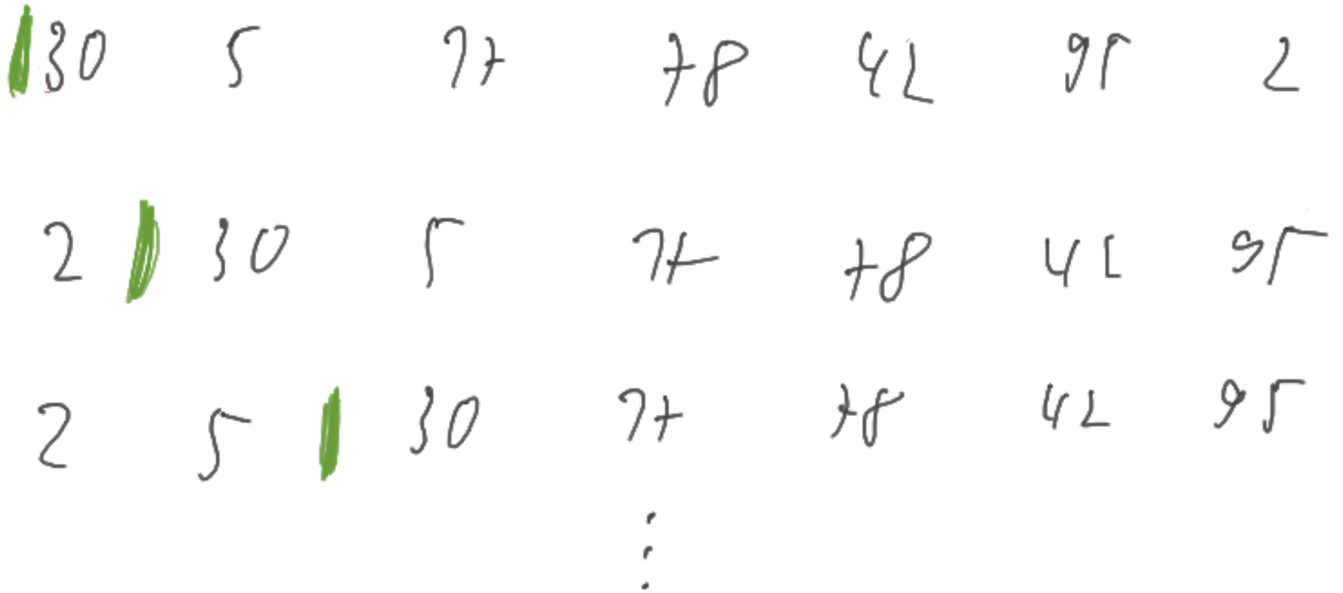
Vergleiche Zählen

n Mal das jeweils nächste Element links einsortieren "bubbleDown()"

jedes Einsortieren kostet n Schritte.

O(n^2)

SelectionSort



Komplexität:

Länge der Liste: n

Vergleiche Zählen

n Mal das jeweils kleinste Element aus dem unsortierten Teil links anhängen.

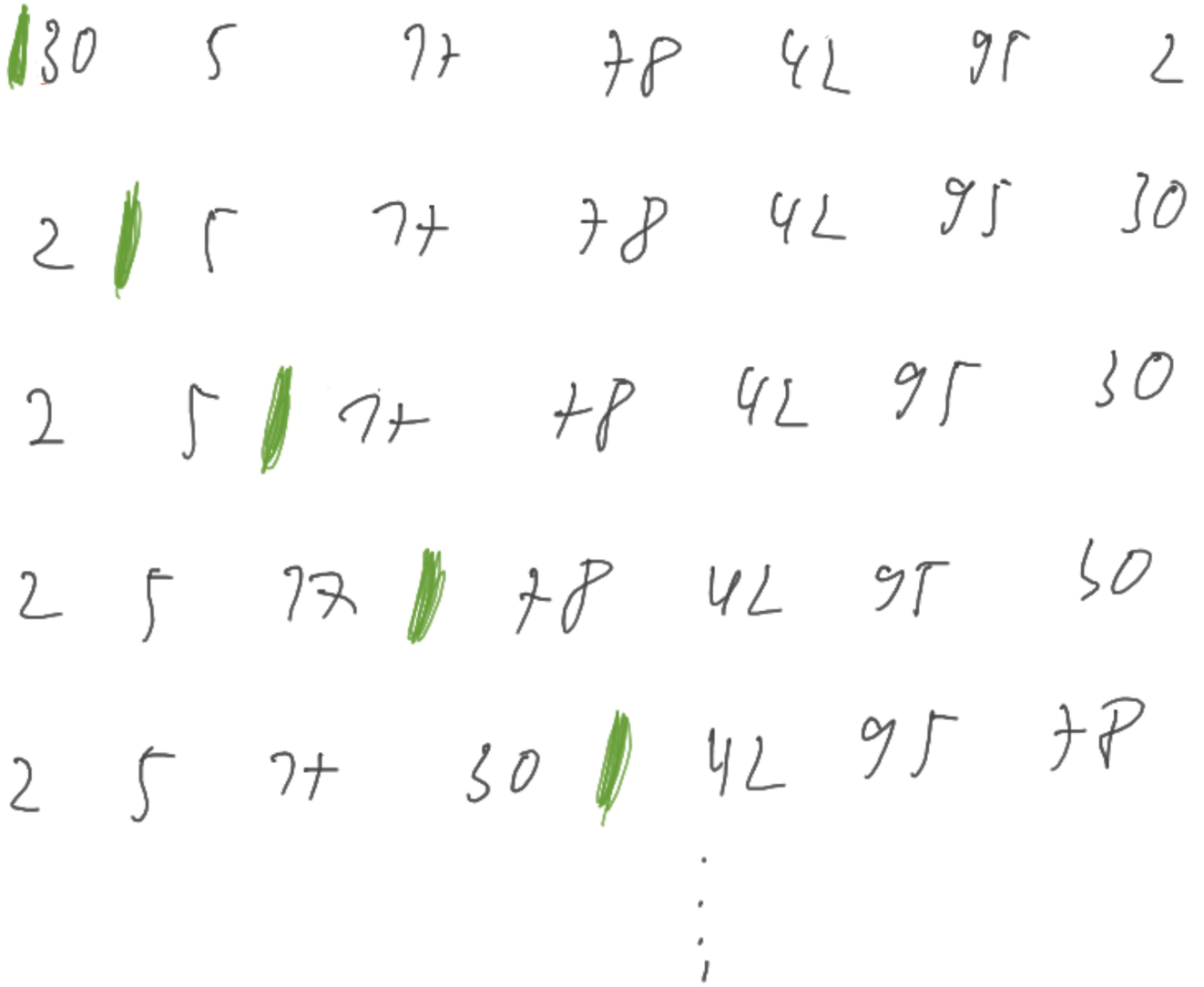
jedes Suchen kostet n Schritte.

O(n^2)

Je nach Art der Liste kostet auch das Anhängen lineare Zeit.

SelectionSort

Variante 2



Komplexität:

Länge der Liste: n

Vergleiche Zählen

n Mal das jeweils kleinste Element aus dem unsortierten Teil mit dem Anfang des unsortierten Teils vertauschen.

jedes Suchen kostet n Schritte.

O(n^2)

BubbleSort

Bringe das größte Element nach ganz rechts.

Einmal jedes Element mit dem rechten Nachbarn vertauschen, falls diese falsch sortiert sind.

n Mal wiederholen.

Komplexität: Quadratisch

InsertionSort

Annahme: Sortierter Teil links.

Lasse das nächste Element nach links einsinken.

Das Element so lange mit dem linken Nachbarn vertauschen, bis es größer ist als der linke Nachbar.

n Mal wiederholen.

Komplexität: Quadratisch

SelectionSort

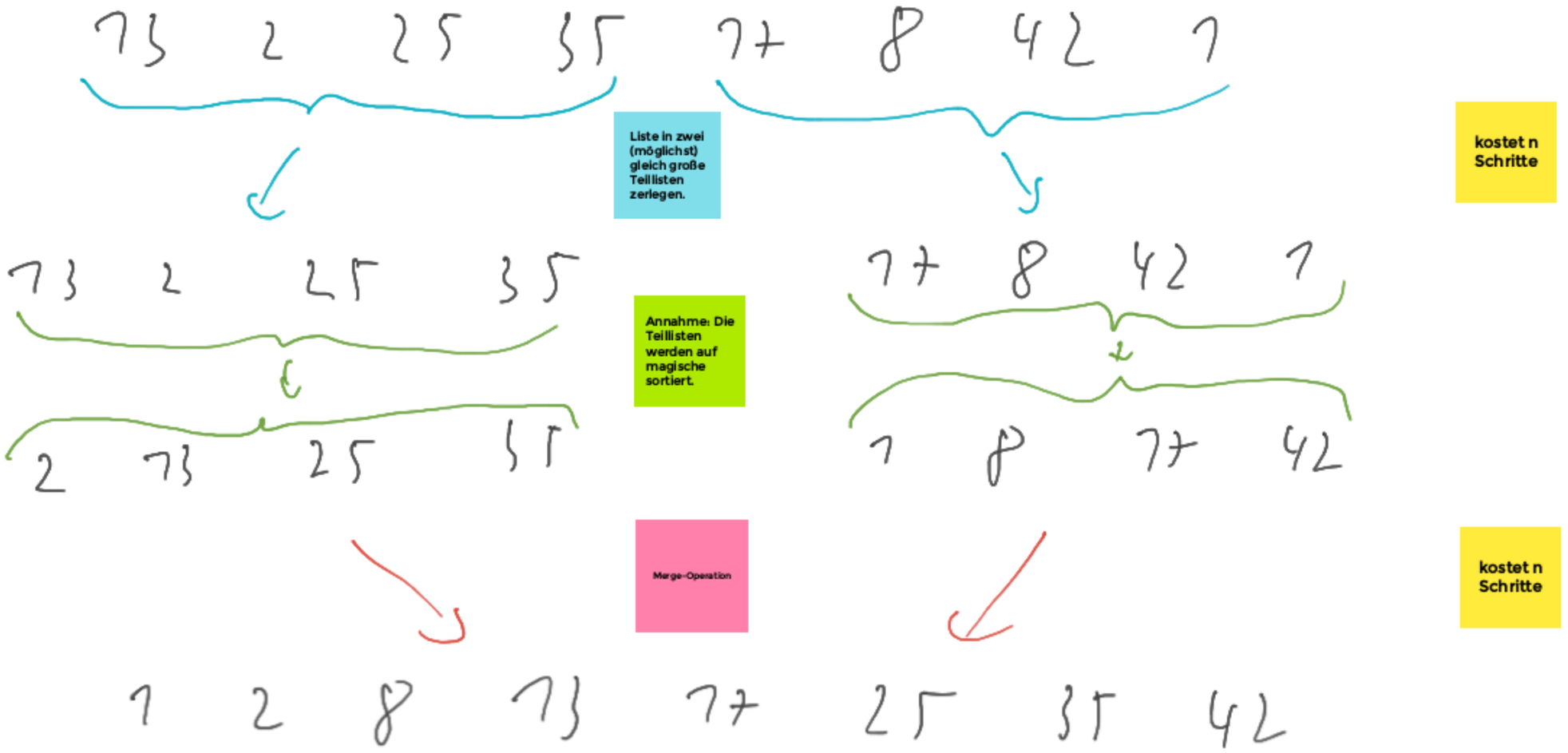
Annahme: Sortierter Teil links.

Suche das kleinste Element im unsortierten Teil und tausche es nach vorne.

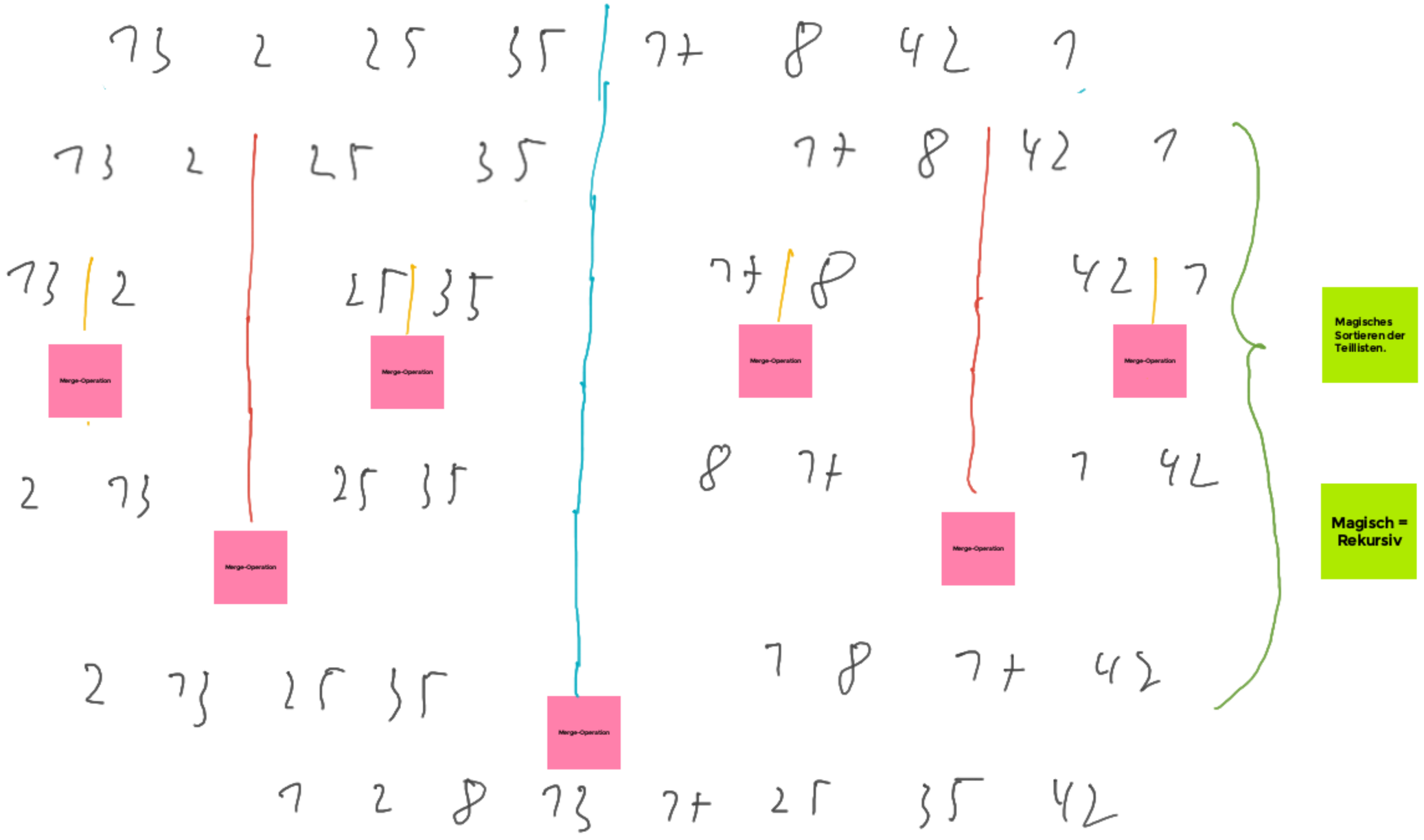
n Mal wiederholen.

Komplexität: Quadratisch

MergeSort


Liste in zwei (möglichst) gleich große Teillisten zerlegen.
kostet n Schritte
Annahme: Die Teillisten werden auf magische sortiert.
Merge-Operation
kostet n Schritte

MergeSort


Merge-Operation
Merge-Operation
Merge-Operation
Merge-Operation
Merge-Operation
Merge-Operation
Magisches Sortieren der Teillisten.
Magisch = Rekursiv

MergeSort

O(n logn)

QuickSort

Average Case — O(n logn)

Worst Case — O(n^2)

"Pivot" - Element

Liste in zwei Teillisten zerlegen

"Partition"

Kostet n Schritte.

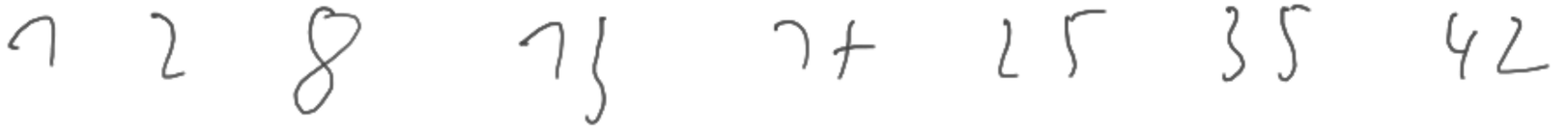
Im Schnitt nur log n Mal

Im Worst Case n Mal

auf magische Weise sortieren

Magisch = Rekursiv

Teillisten aneinanderhängen



Kostet n Schritte.