

## Lineare Suche

75

3

22

5

7

77

42

35

Von Anfang  
bis Ende  
durchgehen

Wie lange  
dauert  
das?

... im  
schlimmsten  
Fall

So lange, wie  
die Liste  
Elemente hat.

Komplexität:

$O(n)$

Linear in  
der Länge  
der Liste

# Binäre Suche

An welcher Stelle steht die 3?

An welcher Stelle steht die 17?

## Wie lange dauert das?

... im schlimmsten Fall

So lange, wie man die Liste halbieren kann.

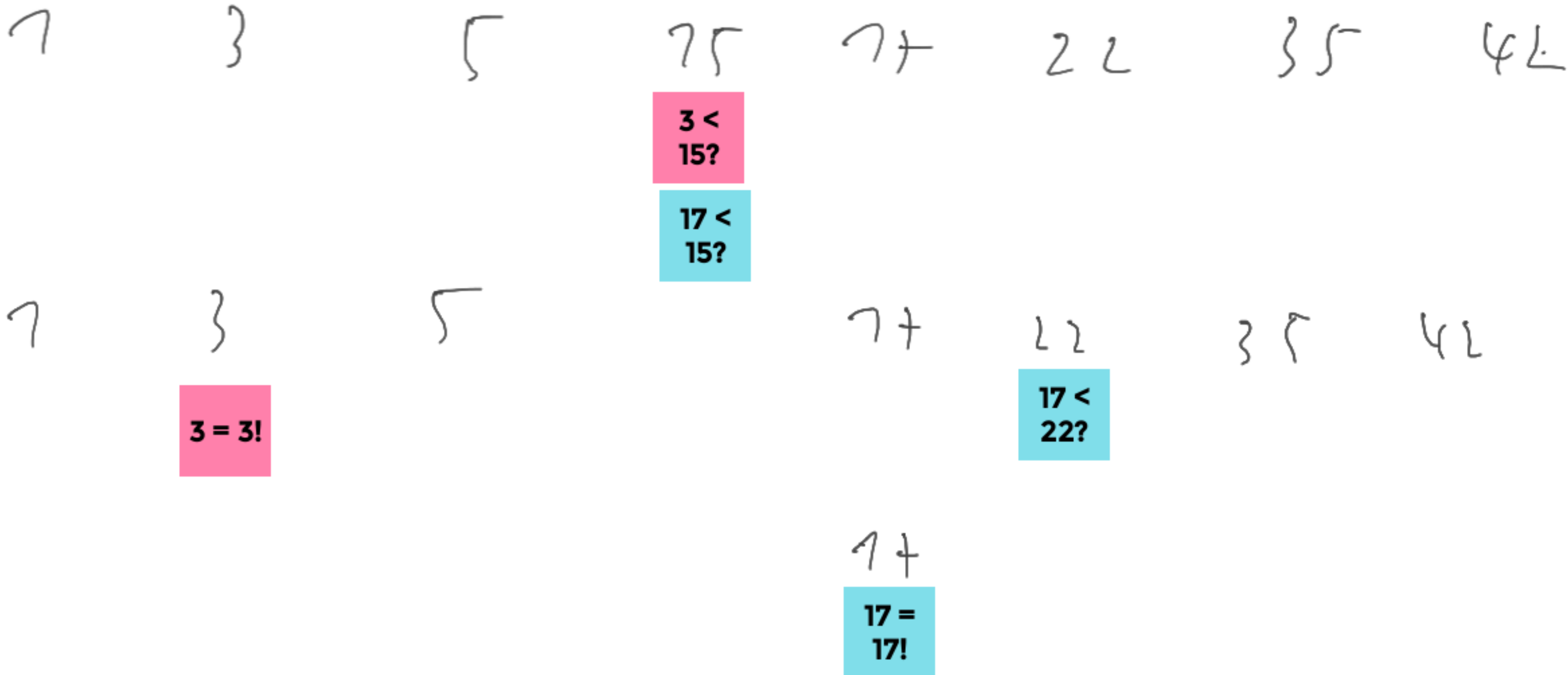
Komplexität:

$$O(\log_2 n)$$

Logarithmisch in der Länge der Liste

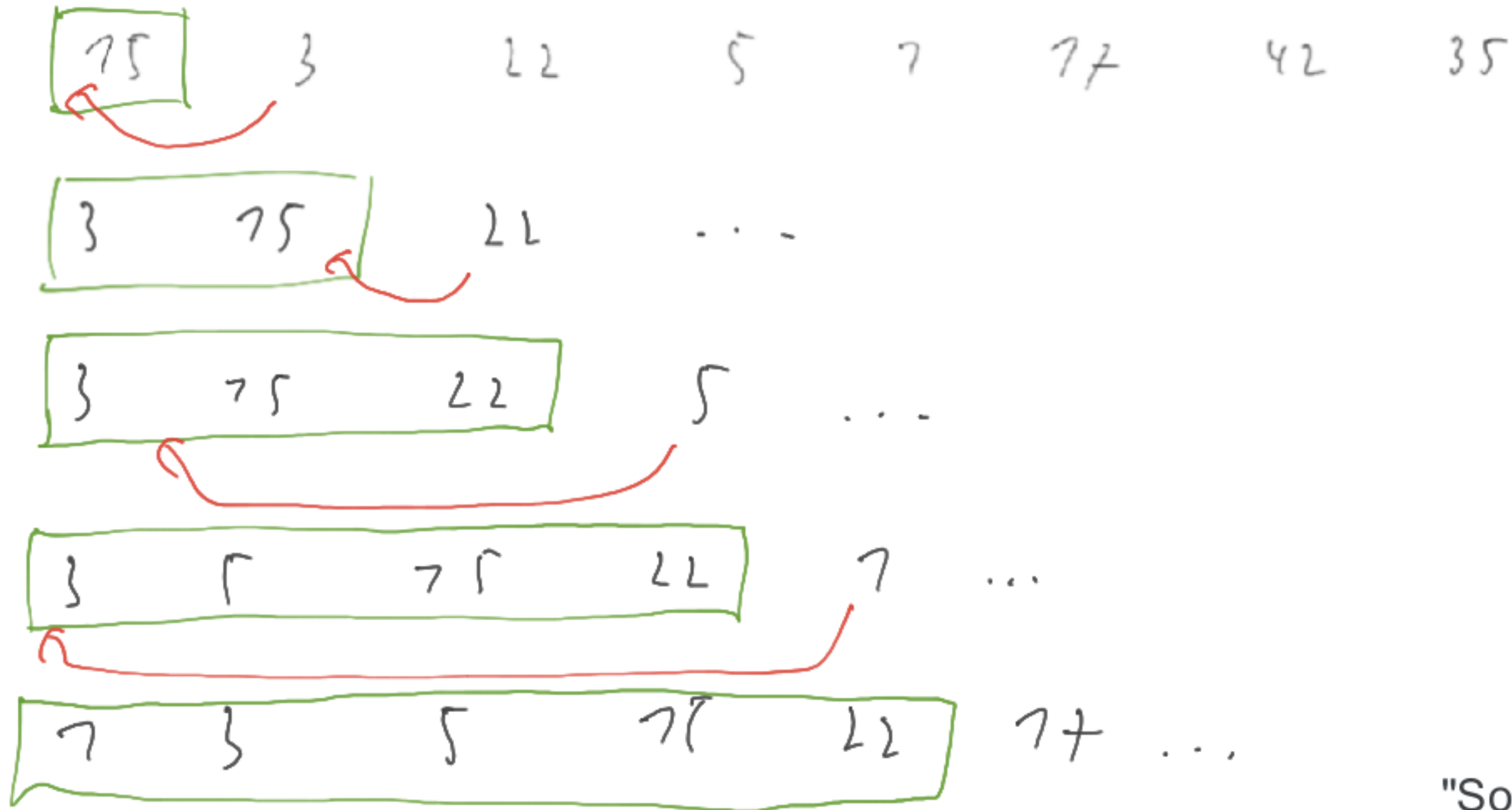
- mit mittlerem Element vergleichen
- wenn kleiner, in linkem Teil weitersuchen
- sonst im rechten Teil weitersuchen

Voraussetzung: Die Liste ist sortiert.



## InsertionSort

Ziel:  
Aufsteigend  
sortieren



"Sortieren durch Einfügen"

in jedem Schritt das nächste  
Element nach links einsortieren

Wie lange  
dauert  
das?

... im  
schlimmsten  
Fall

So lange, wie  
die Liste  
Elemente hat.

... das jeweils  
nächste  
Element  
einsortieren.

**n**  
**Mal**

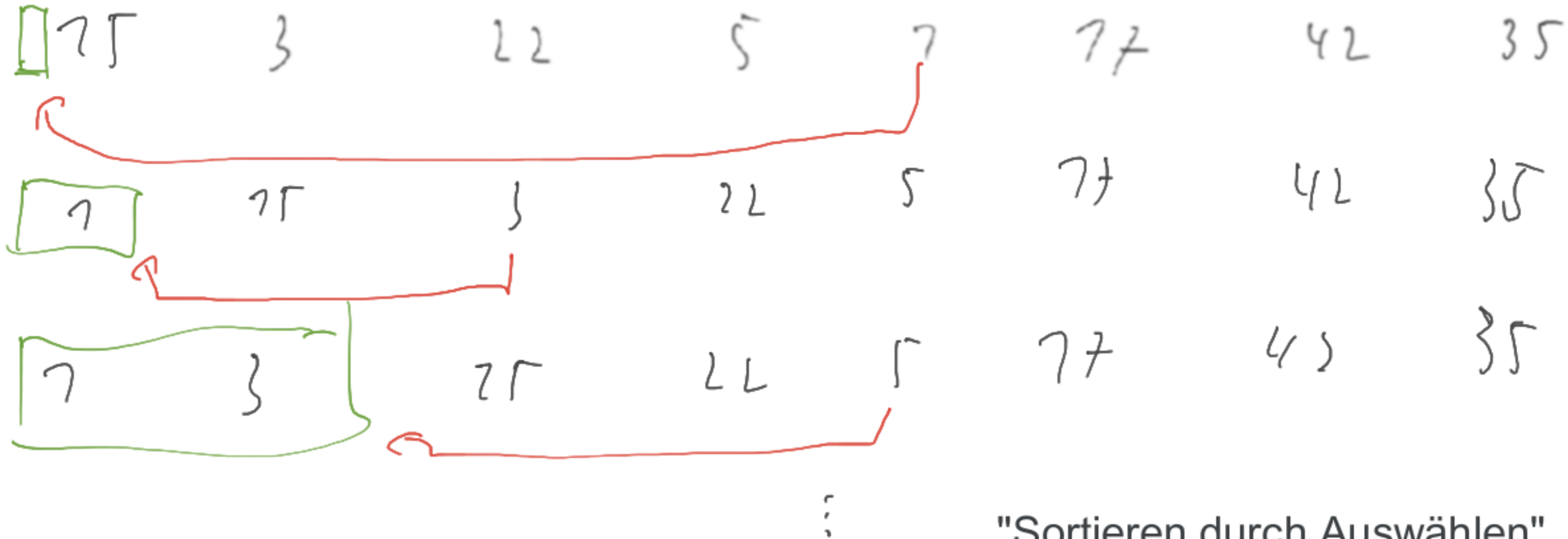
n Schritte

Komplexität:

$O(n^2)$

## SelectionSort

Ziel:  
Aufsteigend  
sortieren



"Sortieren durch Auswählen"

In jedem Schritt nach dem  
nächsten Element suchen.

Wie lange  
dauert  
das?

... im  
schlimmsten  
Fall

So lange, wie  
die Liste  
Elemente hat.

... nach dem  
kleinsten  
Element im  
Rest der Liste  
suchen.

**n  
Mal**

n Schritte

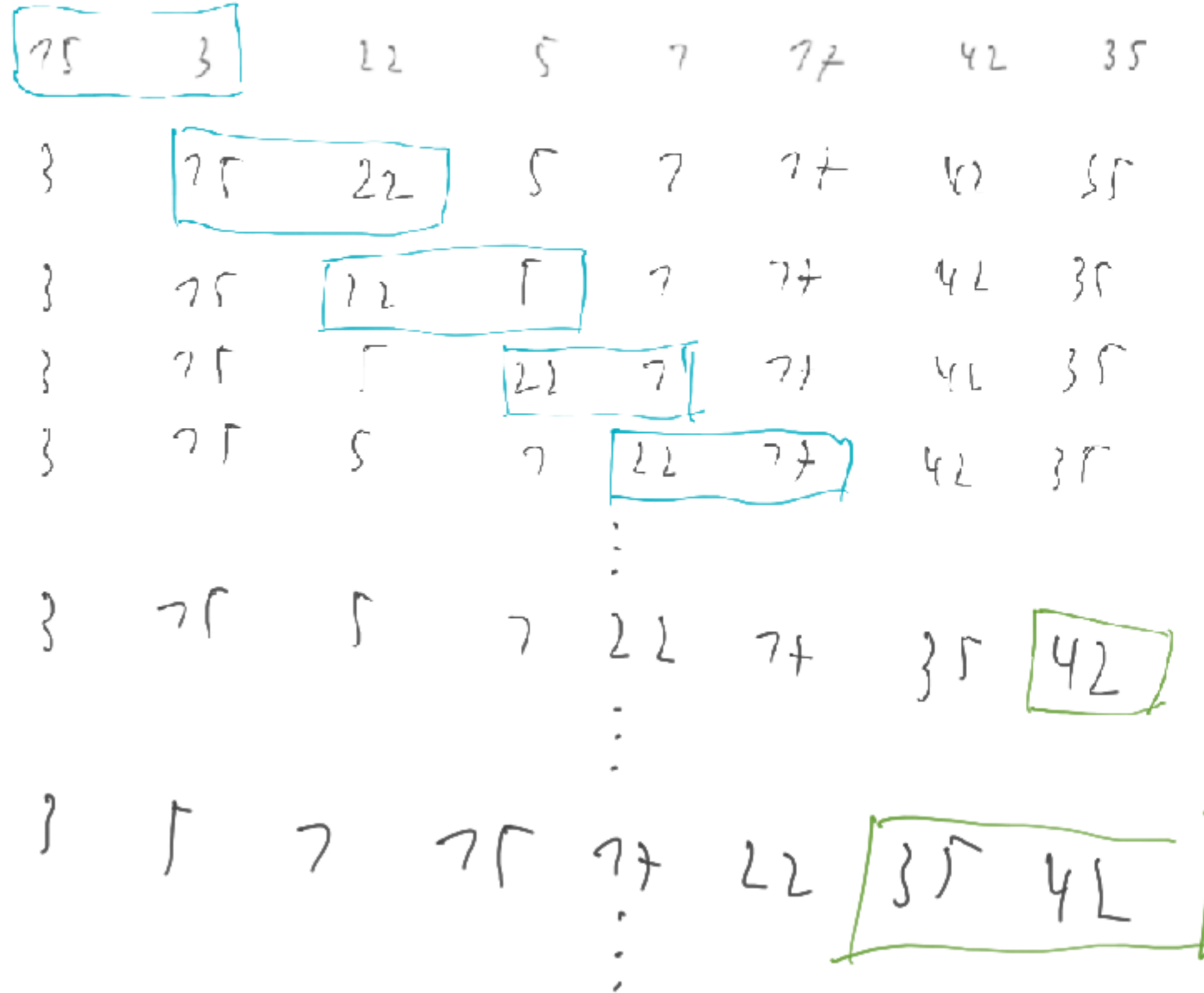
Komplexität:

$$O(n^2)$$

# BubbleSort

Ziel:  
Aufsteigend  
sortieren

**Ziel:**  
Aufsteigend  
sortieren



# Wie lange dauert das?

... im schlimmsten Fall

... im schlimmsten Fall

n Mal, um das größte noch unsortierte Element ans Ende zu schieben.

... muss n Mal gemacht werden, um die Liste zu sortieren

**Komplexität:**

$O(n^2)$

quadratisch in  
der Länge der  
Liste

Immer zwei benachbarte Elemente  
vergleichen und ggf. vertauschen

Anwendungen  
sortierte Listen

Median  
berechnen

Messreihen

Zeit					
Werte					

Als mehrere  
Listen  
gespeichert...



Als Liste von  
komplexen  
Datensätzen  
gespeichert  
(Structs)