

0	1	2	3	4	5
25	3	2	25	7	4

Wie findet man heraus, an welcher Stelle (z.B.) die 25 steht?

Wir durchsuchen die Liste von links nach rechts. Sobald das gesuchte Element gefunden wurde, können wir abbrechen.

Wichtig: Zähler mitführen, der Elemente durchzählt, damit wir die Nummer liefern können.

Implementierung mittels for-Schleife.

Lineare Suche

Komplexität:

Wie viele Elemente müssen im schlimmsten Fall geprüft werden?

Annahme:
Die Liste hat n Elemente

Im Worst-Case muss jedes Element der Liste einmal angesehen werden.

Komplexität ist $O(n)$

"linear in der Länge der Liste"

**Suche
die 25**

2	3	8	77	79	23	25	42	45
---	---	---	----	----	----	----	----	----

Vergleiche das
mittlere
Element mit
der gesuchten
25.

Gesuchte 25
ist größer als
die Mitte der
Liste.

Also müssen
wir im rechten
Teil
weitsuchen.

**Suche
die 25**

2	3	8	77	79	23	25	42	45
---	---	---	----	----	----	----	----	----

Vergleiche das
mittlere
Element mit
der gesuchten
25.

Gesuchte 25
ist größer als
die Mitte der
Liste.

Also müssen
wir im rechten
Teil
weilersuchen.

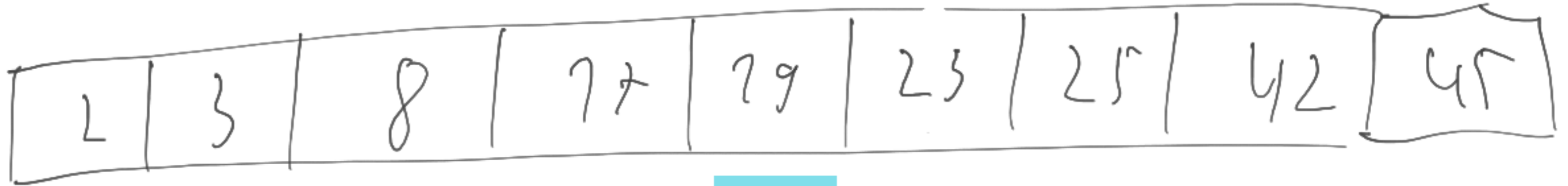
23	25	42	45
----	----	----	----

Vergleiche das
mittlere
Element mit
der gesuchten
25.

Gesuchte 25
ist kleiner als
die Mitte der
Liste.

Also müssen
wir im linken
Teil
weilersuchen.

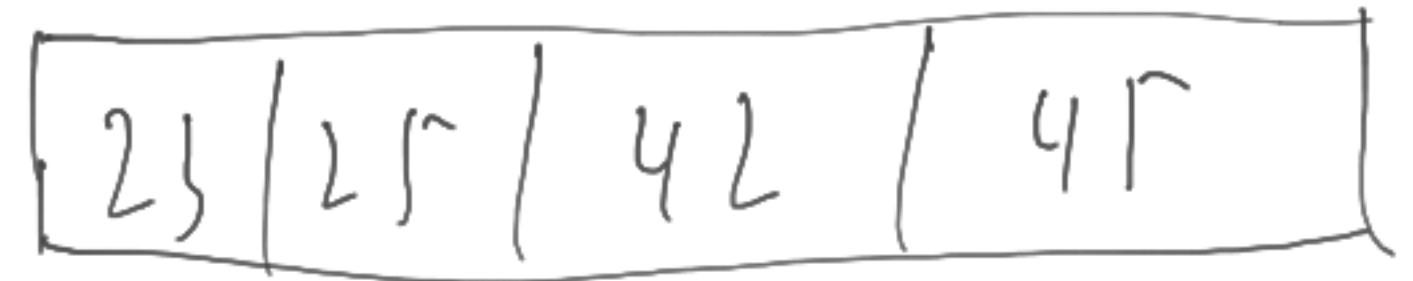
Suche die 25



Vergleiche das
mittlere
Element mit
der gesuchten
25.

Gesuchte 25
ist größer als
die Mitte der
Liste.

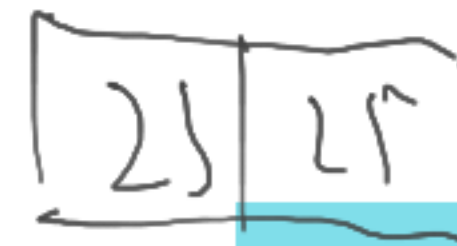
Also müssen
wir im rechten
Teil
weitsuchen.



Vergleiche das
mittlere
Element mit
der gesuchten
25.

Gesuchte 25
ist kleiner als
die Mitte der
Liste.

Also müssen
wir im linken
Teil
weitsuchen.



Mittleres
Element ist
die gesuchte
25.

Nach der Suche
muss noch der
Index
zurückberechnet
werden.

Implementierung
typischerweise
rekursiv.

Binäre Suche

In jedem Schritt halbieren wir die Liste und suchen nur im linken oder rechten Teil weiter.

In jedem Schritt wird die Anzahl Elemente halbiert, die noch anzuschauen sind.

Voraussetzung: Die Liste ist sortiert.

Komplexität

Eine Liste der Länge n muss im Worst-Case $\log(n)$ mal halbiert werden.

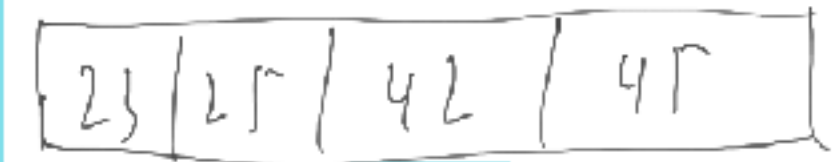
"Logarithmisch in der Länge der Liste"



Vergleiche das mittlere Element mit der gesuchten 25.

Gesuchte 25 ist größer als die Mitte der Liste.

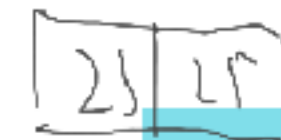
Also müssen wir im rechten Teil weitersuchen.



Vergleiche das mittlere Element mit der gesuchten 25.

Gesuchte 25 ist kleiner als die Mitte der Liste.

Also müssen wir im linken Teil weitersuchen.



Mittleres Element ist die gesuchte 25.