

8	9	10	11	12	13	14	15	16
...	1	2	2	3	1	2	3	6
k								
2	3	4	5					
4	5	7	∞					
i								

1	2	3
1	2	3

R

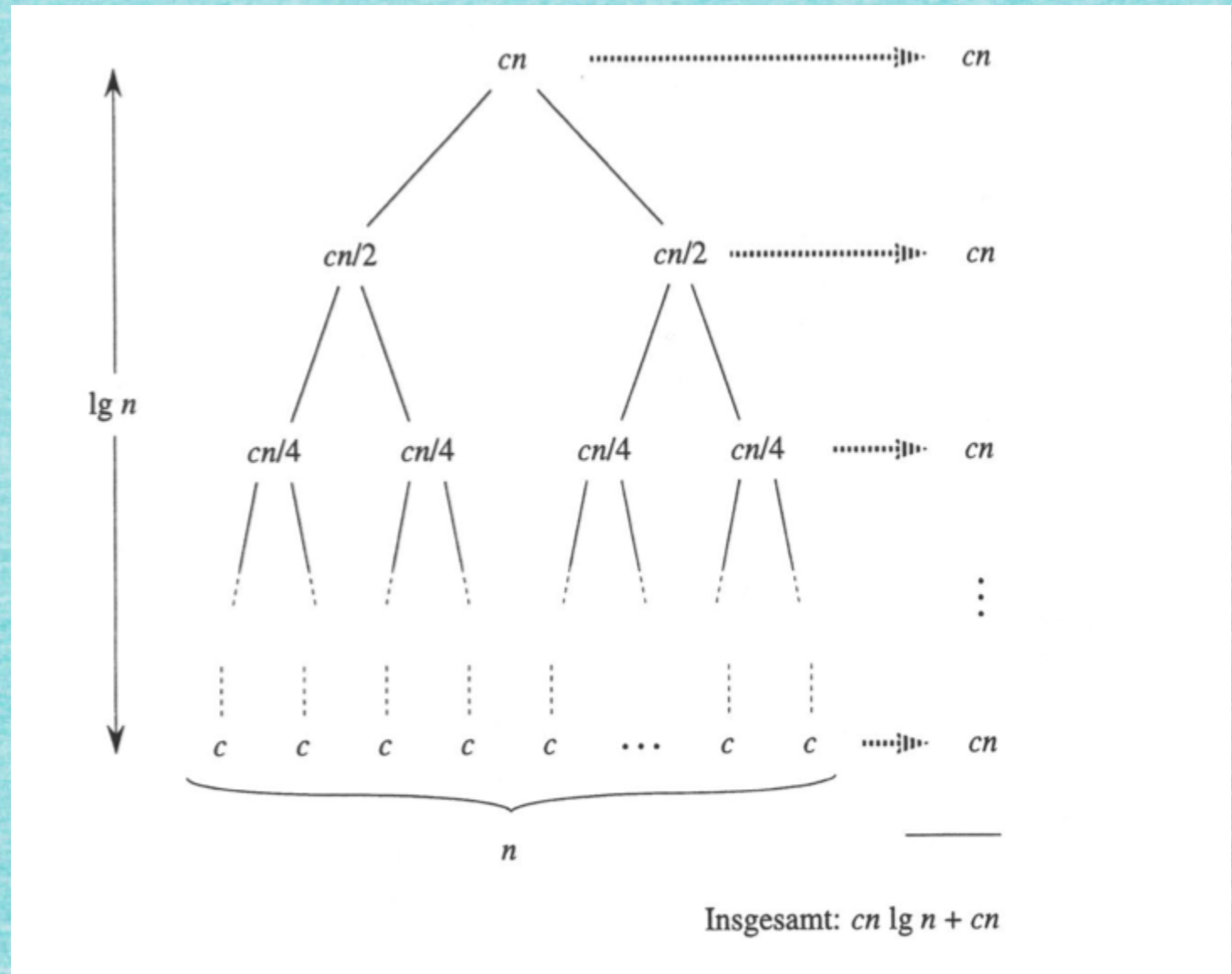
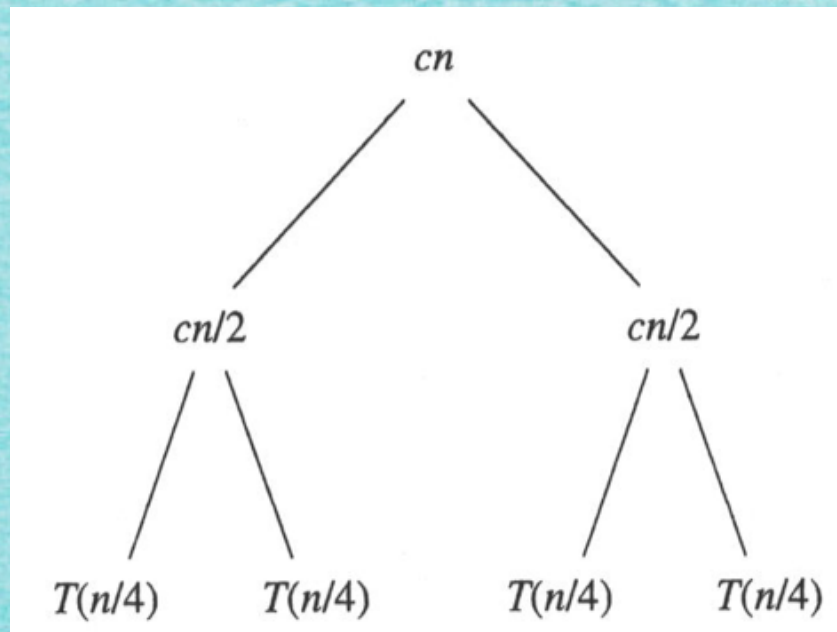


Kapitel 5: Sortieren

Algorithmen und Datenstrukturen
WS 2025/26

Prof. Dr. Sándor Fekete

5.2.3 Laufzeit von Mergesort



5.2.3 Laufzeit von Mergesort

Satz 5.3 (Komplexität von Mergesort)
Für einen n -elementigen Array A hat Mergesort eine Laufzeit von $O(n \log n)$.

5.2.3 Laufzeit von Mergesort

Fragen:

- Geht's noch schneller?
- Wie kann man sonst mit Rekursionen umgehen?

Satz 5.6 (Untere Schranke fürs Sortieren)

Für n Objekte benötigt man zum Sortieren mindestens $\Omega(n \log n)$, wenn man die Objekte nur paarweise vergleichen kann.

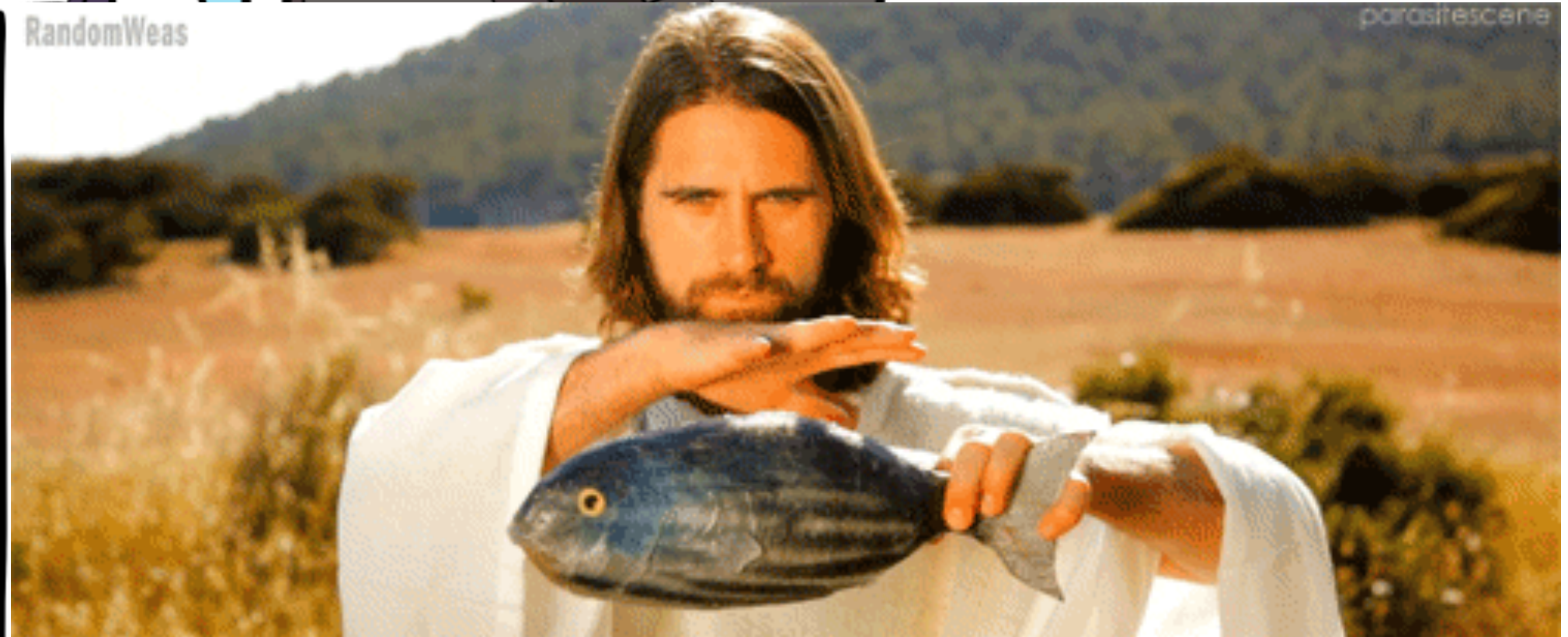
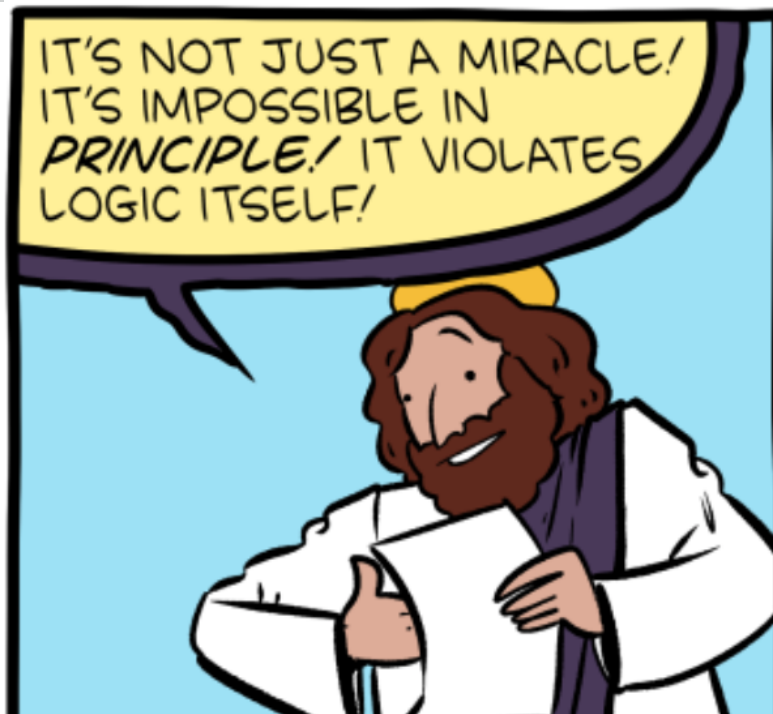
Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



Untere Schranke von $\Omega(n \log n)$ für Sortieren



5.4 Behandeln von Rekursionen

5.4.1 Substitutionsmethode

Wie gesehen!

- (1) Rate eine Lösung.
- (2) Beweise die Richtigkeit per Vollständiger Induktion.

5.4.2 Erzeugende Funktionen

5.4.3 Das Master-Theorem

Ab an die Tafel!

s.fekete@tu-bs.de