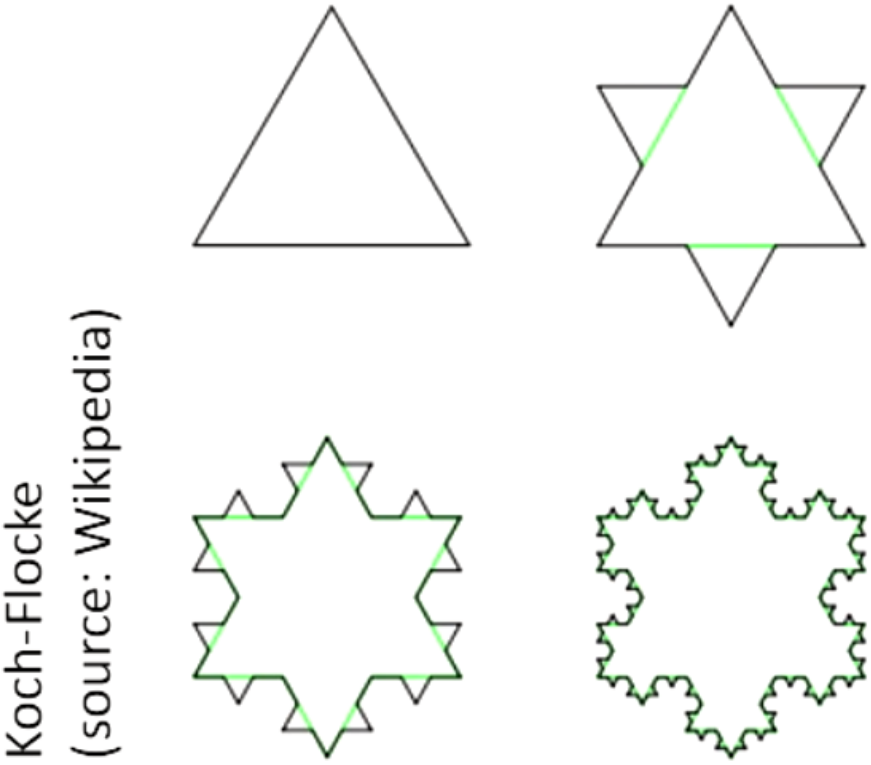
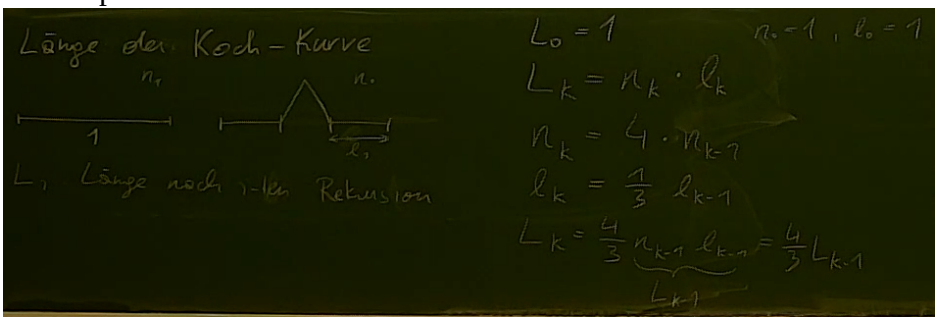
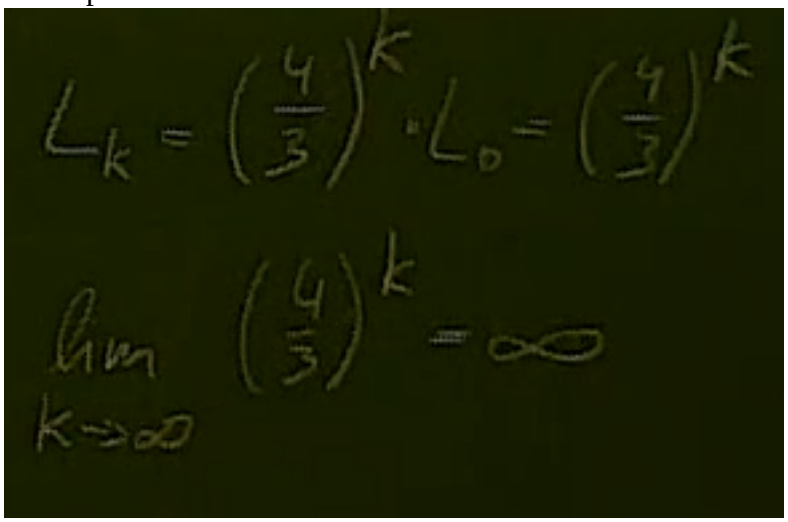
Eigenschaften Algorithmen

- Algorithmen, welche sich selbst mit veränderten Parametern aufrufen
- benötigt Abbruchbedingung
- oft höhere Komplexität (Time/Space) als [[Iterative Algorithmen]]
  - Optimierung durch Zwischenspeichern von Ergebnissen möglich
- Koch-Flocke
  - Eigenschaften
    - unendlicher Umfang
    - begrenzte Fläche



Vergleich zwischen rekursiver und iterativer Implementation

- Koch Flocke
  - rekursive Implementation
    - 

    - iterative Implementation
      - 

- Fibonacci-Zahlen
  - unterschiedliche Komplexität
    - **Beispiel**: Fibonacci-Zahlen $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}, \quad n \geq 3; \quad f_1 = f_2 = 1$

⇒ 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, …

```
FIBONACCI(n)
1:  fib ← 1
2:  fib_prev ← 1
3:  FOR i ← 3 TO n
4:        fib_pprev ← fib_prev
5:        fib_prev ← fib
6:        fib ← fib_prev + fib_pprev
7:  RETURN fib
```

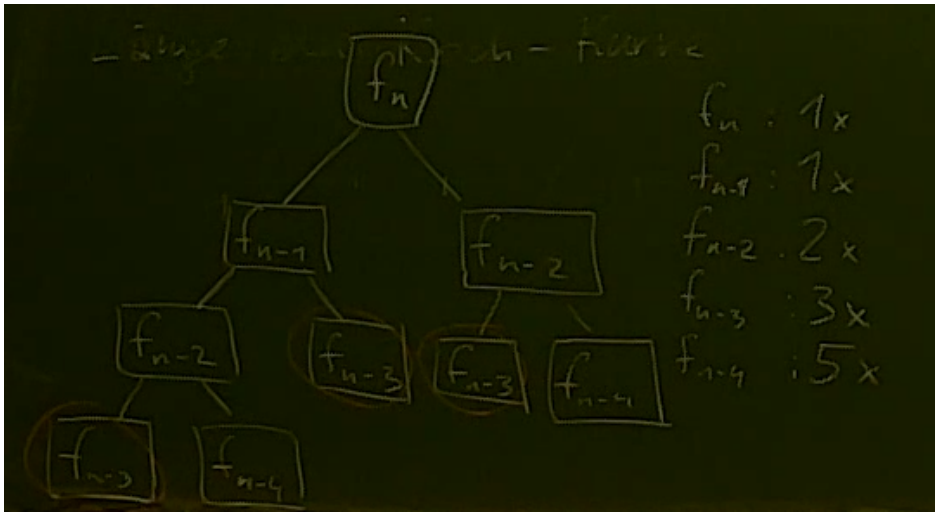
T(n) = O(n)
S(n) = O(1)

```
FIB_R(n)
1:  IF n<2 THEN
2:      RETURN 1
3:  ELSE
4:      RETURN  FIB_R(n-1)+FIB_R(n-2)
```

$T(n) = \Omega\left(\left(\sqrt{2}\right)^n\right) \quad T(n) = O\left(\left(\sqrt{3}\right)^n\right)$

S(n) = O(n) (entspricht Rekursionstiefe)

  -

- 

- Optimierung durch Speichern von Zwischenergebnissen
  -