IV Grenzen der Berechenbarkeit

1 Laufzeit von Algorithmen

Ordne der Größe nach für große n:

n^2

$\log(n)$

n

$\exp(n)$

$n \cdot \log(n)$

$\log(n)$

n

$n \cdot \log(n)$

n^2

$\exp(n)$

Aquarius-Simulation am Max-Planck-Institut in Garching: $80 \cdot 10^{18}$ Rechenoperationen

http://www.youtube.com/watch?v=6ZyZU_DTWt8

MPI: Aquarius

Leibniz-Rechenzentrum

- SuperMUC:
  (3 PFlops/s, ca. 150.000 Prozessorkerne,
  300 TByte Hauptspeicher))
  (kilo, Mega, Giga, Tera, Peta (hoch 15), Exa)

https://www.tum.de/nc/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/details/34300/

- SuperMUC NG (09/2018):
  schnellster Rechner Deutschlands
  (26,7 Pflops/s, über 300.000 Prozessorkerne,
  700 TByte Hauptspeicher, 70 PByte Plattenspeicher)

https://www.youtube.com/watch?v=eFKHLY2YwgM

S. 126 Wirtschaftswachstum

$$w(n) = 1{,}8w(n-1) - 0{,}9w(n-2) + 1$$

rekursiv:

$$w(n) = \begin{cases} 1{,}8w(n-1) - 0{,}9w(n-2) + 1, & falls\, n > 1 \\ w_1, & falls\, n = 1 \\ w_0, & falls\, n = 0 \end{cases}$$

iterativ:
für n>1:

Wirtschaftswachstum

Wiederhole n-1-mal

```
w_n = 1,8 w(n-1) -0,9 w(n-2) +1
w(n-2) = w(n-1)
w(n-1) = w_n
```