

2.3. Rechengeschwindigkeit

■ FLOPS = Floating point Operations per Second:

Eine Gleitkommaoperation (z.B. $x := x + y$), aber auch eine zusammengesetzte Operation der Art $x := a * x + y$ wird als FLOP (Floating point Operation) bezeichnet.

Die Rechengeschwindigkeit einer Rechenanlage wird in FLOPS gemessen. Gebräuchliche Einheiten sind

$$1 \text{ MFLOPS (MegaFLOPS)} = 10^6 \text{ FLOPS}$$

$$1 \text{ GFLOPS (GigaFLOPS)} = 10^3 \text{ MFLOPS} = 10^9 \text{ FLOPS}$$

$$1 \text{ TFLOPS (TerraFLOPS)} = 10^3 \text{ GFLOPS} = 10^{12} \text{ FLOPS}$$

Skalare Rechner (z.B. PCs) erreichen heute FLOP-Raten von 10^2 MFLOPS bis einige GFLOPS

■ Vektorrechner:

Auf einem Vektorrechner werden gewisse Operationsfolgen (vektorisierbare Operationen) wesentl. schneller durchgeführt. z.B. mittels Pipeline-Prinzip bei der Addition

Unter der vereinfachten Annahme, dass die Addition in 4 Segmente aufgeteilt wird (siehe Abs. 2.2) und der Rechner für die Durchführung jedes Segments die gleiche Zeiteinheit (1 Takt) benötigt, dauert eine Addition 4 Takte. Verlässt ein Operandenpaar das erste Segment, kann ein zweites Operandenpaar bereits in das erste Segment nachrücken usw.

■ Parallelrechner: bestehen aus p Prozessoren mit shared oder distributed Memory und einem Kommunikationsnetzwerk: $\leadsto$ parallele Algorithmen