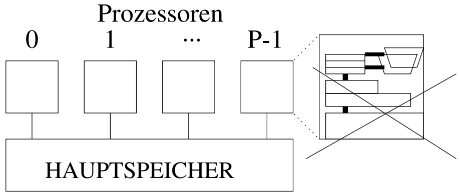
10.4 Blick über den Tellerrand

- Baumsuche
  - Prioritsierte Last (Branch-and-Bound)
  - Spielbaumsuche (Schach . . .)
- Job Scheduling (Betriebssystemsichtweise)
- Partielle DGLS
  - Unstrukturierte ggf. adaptiv verfeinerte Gitter
  - Komplizierte Randbedingenen (Verbrennungsmotor, . . .)
  - Schrittweitenanpassung (steife DGL)
  - Komplizierte Modelle: Strömung, Verbrennung, Partikel, . . . (Beipiele Klimamodellierung→, Verbrennungsmotor)
- Partikelsimulation: Particle in cell, . . .

11 Parallelverarbeitung mit gemeinsamem Speicher

PRAM



- Jeder kann in konstanter Zeit beliebige Speicherstelle zugreifen
- Synchron

EREW Exclusive Read Exclusive Write

CREW Concurrent Read Exclusive Write

CRCW Concurrent Read Concurrent Write

- **arbitrary** Einer gewinnt
- **common** Alle müssen sich einig sein
- . . .

Diskussion

+ Parallele Algorithmen leicht formulierbar

– Physikalisch Realisierbar?

- SBPRAM, Tera MTA: Jein
  - – Verbindungsnetzwerk der Tiefe $O(\log P)$
  - – Jeder physikalische Prozessor nimmt $O(\log P)$ simulierte PEs round robin dran
  - + Zugriffslatenz wird verborgen
  - – Aufwendige Hardware
  - ? Kann man die schnell genug machen?
  - – Man braucht viel Parallelismus
  - + Aber der darf sehr feinkörnig sein

11.1 Symmetric MultiProcessors

Unterschiede zur PRAM

- Lokale Caches
- Asynchron
  - + Flexibler
  - – Schwerer zu programmieren

Beispiele:

- 2× PentiumII (unser Cluster) über (schwächlichen) Bus gekoppelt
- Sun E10000 mit bis zu 64 UltraSparcII (ehemals Cray) Crossbar-Architektur . . . demnächst in diesem Kino (16 PEs)
- NEC SX-5 Node bis zu 16 Vektorprozessoren a 4GFlop