

3.– 6. September 2012
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Spaßbremse Lichtgeschwindigkeit

Teil 2

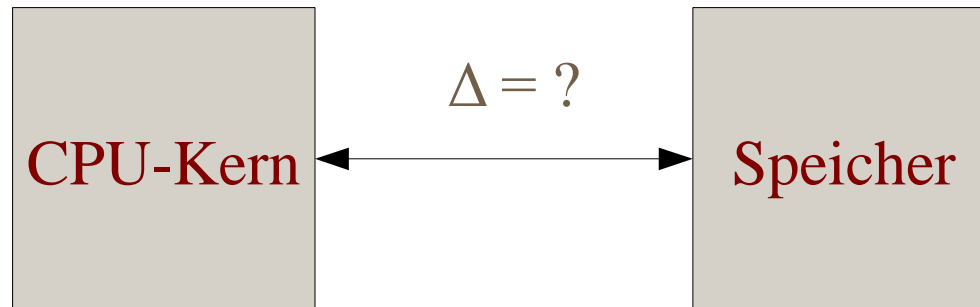
Michael Wiedeking

MATHEMA Software GmbH

Problemstellung

Prozessor
mit
1 Tflop/s
1 TB (sequenziellem Speicher)

Problemstellung (visuell)



Lichtgeschwindigkeit

$$c_0 = 299\,792\,458 \text{ m/s}$$

(exakt)

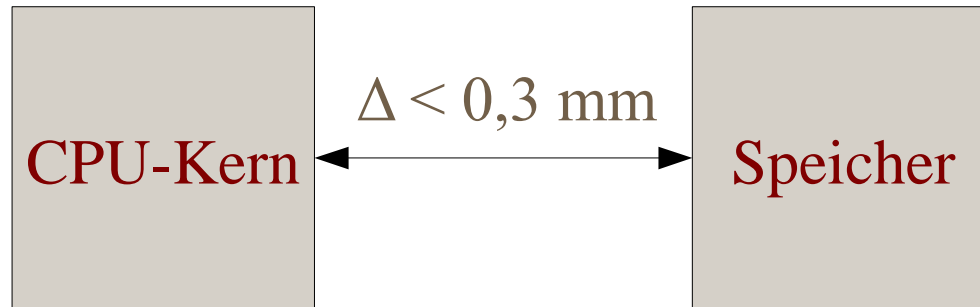
Größenordnungen

$$\begin{aligned} 1 \text{ Tflop} / \text{s} &= 1\,000 \text{ Gflop} / \text{s} \\ &= 1\,000\,000 \text{ Mflop} / \text{s} \\ &= 1\,000\,000\,000 \text{ kflop} / \text{s} \\ &= 1\,000\,000\,000\,000 \text{ flop} / \text{s} \\ &= 10^{12} \text{ flop} / \text{s} \\ &= 1 \text{ flop} / 10^{-12} \text{ s} \end{aligned}$$

Wie weit man damit kommt

$$\begin{aligned}c_0 \cdot 10^{-12} \text{ s} &= 299\,792\,458 \text{ m/s} \cdot 10^{-12} \text{ s} \\ &= 299\,792\,458 \text{ m} \cdot 0,000\,000\,000\,001 \\ &= 299\,792\,458 \text{ m} / 1\,000\,000\,000\,000 \\ &= 0,000\,299\,792\,458 \text{ m} \\ &= 0,299\,792\,458 \text{ mm}\end{aligned}$$

Konsequenz (Distanz)



Konsequenz (Dichte)

$$0,3 \text{ mm} \cdot 0,3 \text{ mm} = 0,09 \text{ mm}^2$$

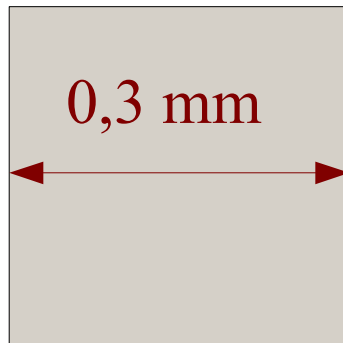
$$0,09 \text{ mm}^2 / \text{TB} = 0,09 \text{ mm}^2 / 1\,000 \text{ GB}$$

$$= 0,09 \text{ mm}^2 / 1\,000\,000 \text{ MB}$$

$$= 0,09 \text{ mm}^2 / 1\,000\,000\,000 \text{ kB}$$

$$= 0,09 \text{ mm}^2 / 1\,000\,000\,000\,000 \text{ B}$$

$$= 0,000\,000\,000\,000\,09 \text{ mm}^2/\text{B}$$



Konsequenz (Verfügbarer Platz)

$$\begin{aligned}\sqrt{0,000\ 000\ 000\ 000\ 09\ \text{mm}^2} &= 0,000\ 000\ 3\ \text{mm} \\ &= 0,000\ 3\ \mu\text{m} \\ &= 0,3\ \text{nm} \\ &= 300,0\ \text{pm} \\ &= 3\ \text{Å}\end{aligned}$$

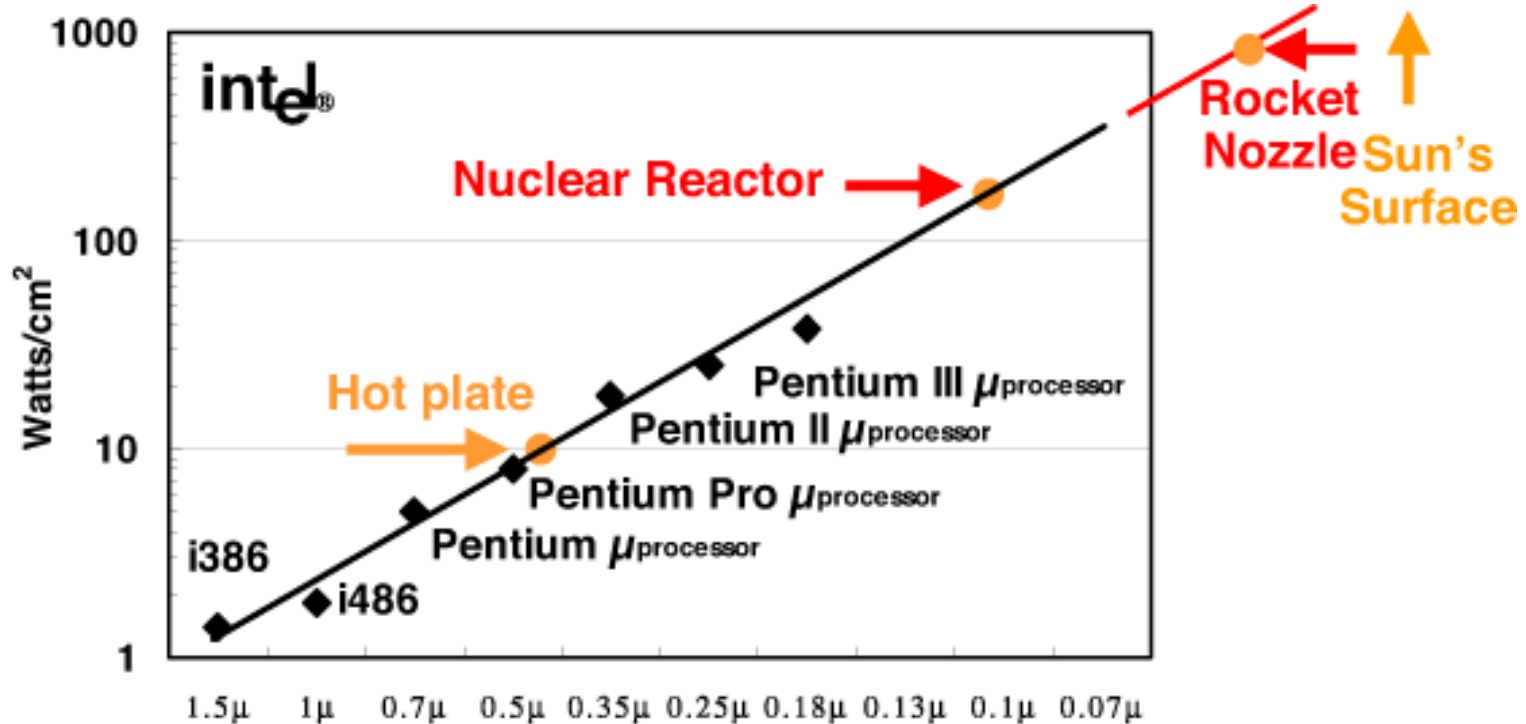
Nur zur Info:

H: 0,32 Å

Si: 1,17 Å

K: 2,31 Å

Konsequenz (Temperatur)



Fragen?

3.– 6. September 2012
in Nürnberg



Herbstcampus

Wissenstransfer
par excellence

Vielen Dank!

Michael Wiedeking

MATHEMA Software GmbH