

Aufgabe 1

a

Der Datenprozessor kümmert sich um die Verarbeitung von Daten, um das Ausführen von Rechenoperationen und ggf. um das Zwischenspeichern von Daten in Registern

Der Befehlsprozessor hingegen erkennt und koordiniert Befehle, die im Speicher hinterlegt wurden und gerade aufgerufen werden.

b

Die Hardware wird billiger, da nur eine Speichereinheit und ein Bus zum Prozessor notwendig sind.

c

Datenbus:

$$4 * 8 = 32 \text{ [Bit]}$$

-> 32 Leitungen

Adressbus:

n Leitungen

d

Der *Von-Neuman-Bottleneck* besagt, dass der begrenzende Faktor der Leistung eines Rechners die Kommunikation über Busse zwischen Arbeitsspeicher und CPU darstellt. Da auf einem Bus nur ein Bit zu einer gegebenen Zeit transportiert werden kann, müssen hier Geschwindigkeitseinbußen in Kauf genommen werden.

Aufgabe 9

a

$$2^{32} \text{ Byte} = 4 \text{ GB}$$

b

1. 64 Bit = 8 Byte
2. $2^{33} * 8 \text{ Byte} = 68,72 \text{ GB}$

c

1. $2^{64} * 128 \text{ Bit} = 295,1 \text{ EB}$
2. Die des Pentium II ist sinnvoller, da 300 Exabytes nicht benötigt werden und die relativ

große Speicherzellengröße beim Auslesen problematischer ist als eine kleinere.

Aufgabe 11

a -> f
b -> r
c -> r
d -> f
e -> f