



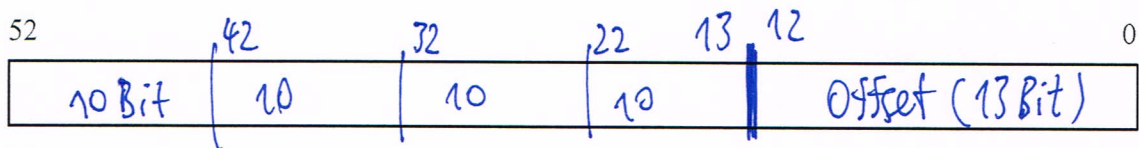
## 15. Paging: Rechenbeispiel

Ein System verwendet Paging mit folgenden Parametern:

- 53 Bit lange virtuelle Adressen
- Seitengröße 8 KByte =  $2^3 \cdot 2^{10}$  Byte =  $2^{13}$  Byte
- 4-stufiges Paging, wobei die Tabellen auf allen Stufen gleich groß sind
- Seitentableneinträgen der Länge ~~16~~ <sup>8</sup> Byte

$$\begin{cases} K = 2^{10} \\ M = 2^{20} \\ G = 2^{30} \end{cases}$$

a) Wie sieht das Format einer virtuellen Adresse aus, d. h., welche der 53 Bits der Adresse haben welche Bedeutung?



b) Wie viele Seitentabellen auf der 1., 2., 3. und 4. Stufe gibt es (maximal)? Wie groß sind diese Seitentabellen?

a) Offset: 13 Bit  
 $\Rightarrow$  Seitennummer:  $(53-13)$  Bit = 40 Bit  
 pro Stufe:  $40/4$  Bit = 10 Bit

b) # Tabellen auf Stufe

1:	1
2:	$2^{10}$
3:	$2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{20}$
4:	$2^{20} \cdot 2^{10} = 2^{30}$

Größe: (# Einträge)  $\times$  |Eintrag| =  ~~$2^{10} \cdot 2^4$  Byte =  $2^{14}$  Byte = 16 KByte~~  
 $2^{10} \cdot 2^3$  Byte =  $2^{13}$  Byte = 8 KByte  
 = 1 Seite