



### Lösung 1

1. Virtuelle und physikalische Adresse:



2. Es können  $\frac{2^M}{2^P} = 2^{M-P}$  Seiten auf einmal im physikalischen Adreßraum gespeichert werden. Anzahl der Einträge in der Seitentabelle ist gleich:  $\frac{2^V}{2^P} = 2^{V-P}$
3. Die Anzahl der Bits pro Eintrag in der Seitentabelle ist gleich:  $M - P + 2$ .  
Für  $V = 24$ ,  $M = 21$  und  $P = 10$  gilt:  
 $M - P + 2 = 13 \text{ Bits} \Rightarrow$  Es sind 2 Bytes pro Eintrag notwendig.  
 $2^{V-P} \text{ Einträge} \times 2 \text{ Bytes} = 2^{15} \text{ Bytes} = 32 \text{ Kbyte}$   
Eine Seite ist  $2^{10} \text{ Byte} = 1 \text{ Kbyte}$  groß  $\Rightarrow$  die Seitentabelle benötigt 32 Seiten.
4.  $4980/1024 = 4 + \text{Rest} \Rightarrow$  virtuelle Seitennummer 4  
Aus der Tabelle  $\Rightarrow$  physikalische Seitennummer 5  
 $\Rightarrow$  physikalische Adresse ist:  $4980 + 1024 = 6004$

### Lösung 2

1. Vorgang der Adreßumsetzung:

Die 8-Bit Segmentnummer der virtuellen Adresse wird auf eine reale 24-Bit-Blocknummer als Segmentbasis abgebildet. Zur Segmentbasis wird die virtuelle 16-Bit-Blocknummer als Blockdistanz addiert. Die 8-Bit-Bytenummer für die Adressierung innerhalb des Blocks wird unverändert übernommen und an die resultierenden Blocknummer angehängt. In der Segmenttabelle ist zusätzlich zur realen Blocknummer die Segmentgröße als Blockanzahl mit 16 Bits gespeichert und dient somit zur Überprüfung von Segmentüberschreitungen (durch den Vergleich dieser Segmentgröße mit der virtuellen Blocknummer).

## 2. Anzahl der Blöcke in einem Segment:

Ein Segment kann maximal so viel Blöcke umfassen, wie durch die virtuelle Blocknummer darstellbar ist; hier sind das bis zu  $2^{16} = 64 \text{ K}$  Blöcke.

Größe eines Segments in Bytes = Anzahl der Blöcke pro Segment \* Blockgröße

$$\Rightarrow 2^{16} * 2^8 = 2^{24} \text{ byte} = 16 \text{ Mbyte.}$$

## 3. Die Segmentgrenzen liegen im virtuellen Adreßraum an Vielfachen vom 16 Mbyte (jeweils 64 K Blöcke) und im physikalischen Adreßraum an Vielfachen von 256 Bytes (Blockgröße).

## 4. Strukturierung des virtuellen und physikalischen Adreßraumes:

