



**Aufgabe 8.4** Welches Problem entsteht, wenn für folgendes System virtuelle Adressierung verwendet wird?

- Seitengröße: 4 KiByte
- Architektur (virtuelle Adressbreite): 36 Bit
- physischer Speicher: 128 MiByte
- Seitentabelleneintrag: 4 Byte

(a) Diskutieren Sie den Ansatz der *mehrstufigen Seitentabellen* zur Lösung des beschriebenen Problems. Erstellen Sie eine 2-stufige Seitentabelle, unter der Verwendung von 12 Bit für den Index einer Stufe, für folgende Abbildungen. Zeigen Sie, dass die entstandene 2-stufige Seitentabelle das Problem einfacher Seitentabellen löst. Gibt es ansonsten noch weitere Vorteile mehrstufiger Seitentabellen gegenüber einfachen?

*Hinweis:* Führende Nullen werden bei den Adressen weggelassen.

- 0x13AF auf 0xF3AF
- 0x3FFA auf 0x5FFA
- 0x1001BEA auf 0x1BEA
- 0x1234567 auf 0xFF567
- 0xDEADBEEF auf 0xC7EEF

(b) Ein anderer Ansatz zur Lösung des Problems ist die Verwendung von *invertierten Seitentabellen*. Erstellen Sie (auszugsweise) eine invertierte Seitentabelle für die in Aufgabe (a) beschriebene Abbildungen.