

Grundlagen

Bankswitching am CPC

Der Z80 kann bekanntlich nur 64K adressieren. Damit der CPC über diese Grenze hinauskommt, wurde ein Verfahren namens Bankswitching angewendet.

Das bedeutet im Endeffekt nichts anderes, als einen Block des ErweiterungsRAMs oder auch eine ganze Speicherbank in die 64K einzublenden. Für diesen Vorgang ist das Gate Array, das über die Port &7FFF angesprochen wird, zuständig. Jede Bank ist 64K groß und besteht aus 4 Blöcken.

Zunächst mal kann je ein Block in den Adreßraum &4000 bis &7FFF eingeblendet werden, das heißt, sämtliche Schreib- und Lesezugriffe gehen an den jeweiligen Block in der Erweiterungsbank. Während es für die CPC464/664-Besitzer mit einer 64K-Erweiterung oder eines CPC6128 nur die Erweiterungsbank 0 gibt, sind es bei 256K schon 4 und bei 512K 8 Bänke, immer zuzüglich der ersten 64K. Dafür wird das Datenwort &X11aaa1bb an das Gate Array geschickt, siehe auch Abb. 1. Die beiden unteren Bits (bb) stehen für den Block, die Bits 3 bis 5 für die Erweiterungsbank (aaa). Es empfiehlt sich, vorher den Speicher ab &4000 vor sämtlichen Zugriffen mit MEMORY &3FFF zu schützen, nicht daß da plötzlich ein Teil der Daten oder eines Programms verschwindet, was möglicherweise einen Absturz zur Folge hätte.

Mit &X11aaa001 (aaa steht wieder für die jeweilige Erweiterungsbank) kann das oberste Viertel der jeweiligen Bank in das oberste Viertel des Adreßraums eingeblendet werden, wie in Abb. 3 gezeigt. So können auch Screenshots gemacht werden: Mit `OUT &7FFF,&X11000001` jeden Zugriff auf den Bildschirmspeicher in Bank 0 umleiten. Nun werdet Ihr sehen, daß das Bild zwar noch gescrollt, aber der Inhalt des Bilds in keiner Weise geändert wird. Das liegt daran, daß zwar der Prozessor auf die Erweiterungsbank 0 zugreift, der Videocontroller die Bildinformation aber nach wie vor noch aus dem normalen Speicher holt.

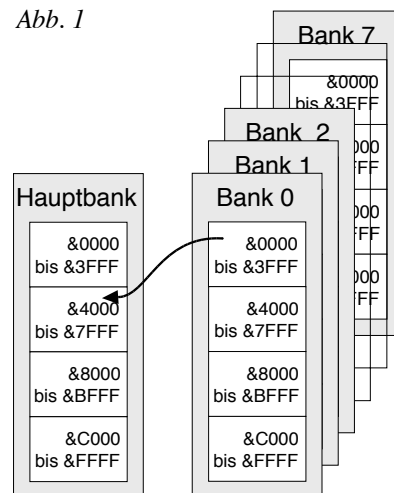
Etwas komplexer wird es bei &X11aaa011 (Abb. 4). Dieser wirkt wie der vorangegangene Befehl, blendet aber zusätzlich das obere Viertel der normalen Bank in den Adreßraum &4000 bis &7FFF ein. Wenn also die Bildschirmausgabe mit `CALL &BC06,&40` in diesen Bereich geleitet wird, müßt Du nicht mehr blind arbeiten. Allerdings werden einige Programme schon mit der oben genannten Schnappschuß-Methode nicht funktionieren, so wird es dann vermutlich in den meisten Fällen überhaupt nicht gehen.

Nun ist es aber auch möglich, eine ganze Bank einzublenden, das geht dann mit &X11aaa010 (Abb. 2). Da ist aber zu beachten, daß in diesem Fall auch das Programm, das diesen Befehl benutzt, nicht mehr da ist, was zwangsläufig zu einem Absturz führt, wenn es in der neuen Bank nicht irgendwie weitergeht.

Selbstverständlich gibt es auch eine Möglichkeit, den Speicher wieder in seinen Normalzustand zu versetzen: Einfach &X11000000 über &7FFF schicken.

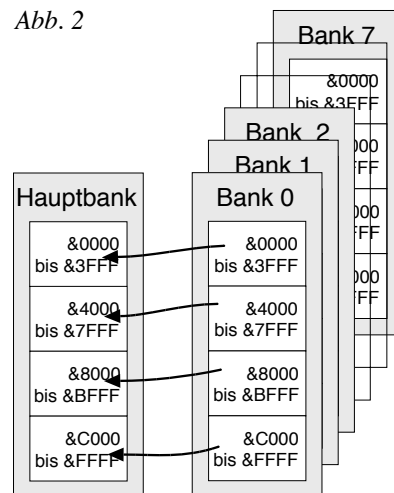
Stephan Sommer

Abb. 1



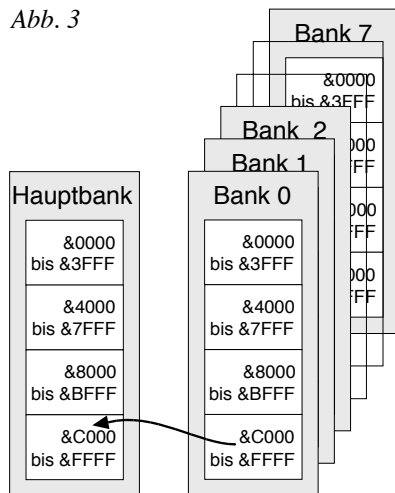
`OUT &7FFF,&X11aaa1bb`

Abb. 2



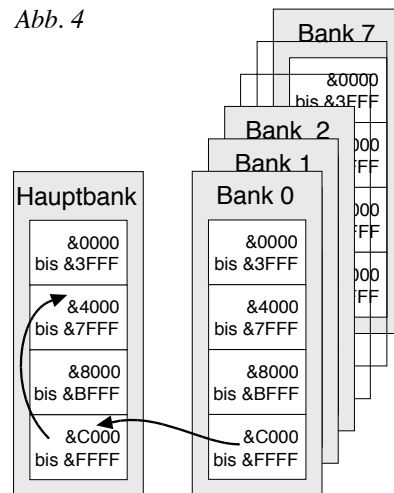
`OUT &7FFF,&X11aaa010`

Abb. 3



`OUT &7FFF,&X11aaa001`

Abb. 4



`OUT &7FFF,&X11aaa011`