

## Praktikumsversuch 2: LCD-Display

Das Praktikumsboard verfügt über ein alphanumerisches LCD-Display zur Ausgabe von Ziffern und Buchstaben des ASCII-Zeichensatzes. Das LCD-Display besitzt zwei 8-Bit Register, die über zwei Adressen im Speicherbereich des 68332 erreicht werden. In unserem Beispiel sind das die Adressen \$200000 und \$200001 (Memory Mapped I/O). Mit Hilfe dieser Register werden Kommandos und Daten an das LCD-Display übermittelt. Eine Beschreibung der Kommandos und Daten finden Sie im Anhang.

### Praktikumsversuch:

Das gegebene Programm LCD.asm zeigt bereits die Initialisierung des LCD-Displays und die Ausgabe einzelner Zeichen. Erstellen Sie weitere Unterprogramme zur Zeichenausgabe. Diese Unterprogramme sollen so konzipiert werden, daß sie zur Ausgabe in späteren Übungsaufgaben verwendet werden können.

Folgende Unterprogramme sollen erstellt werden:

LCD\_String: Ausgabe eines Textes

LCD\_Int: Ausgabe einer Integerzahl (positiv und negativ)

LCD\_Blink: Ausgabe eines blinkenden Textes

Testen Sie die Ausgaben, indem Sie auf das Drücken der 4 Tasten des Eval-Boards mit verschiedenen Ausgaben reagieren.

Das LCD-Display ist auf dem Eval-Board an den Ausgang CS5 (Chipselect 5) des 68332 angeschlossen und wird im Beispiel über die Adressen \$200000 und \$200001 erreicht. Überlegen Sie sich, wie diese Adressen eingestellt werden und legen Sie dann die Register des LCD auf die Adressen \$210000 und \$210001.