Aufbau der Messdaten

# CPLD

## M\_int

Der CPLD signalisiert dem Microcontroller über den Pin M\_int, dass eine Messung abgeschlossen ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Messung durch einen Befehl (Messung stoppen) oder den Überlauf des RAMs beendet wurde. Werden vom CPLD Daten (RAM oder Statusbyte) angefordert, wird das Signal wieder zurückgesetzt.

M\_int = 1, wenn Messung fertig  
M\_int = 0, nach Empfang des Befehls „Auslesen der Daten“ (0xX6)

## Messdaten

Ein Mess-Datensatz enthält 32 Bit (4 Byte). Diese werden folgendermaßen intern in measure\_control aufgebaut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Messdaten | Zeitstempel | Status-Byte |

31 23 22 8 7 0

Der RAM ist in 16-Bit Speicherzellen aufgeteilt. Der Mess-Datensatz im RAM:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RAM-Adresse 1  RAM-Adresse 0 | Messdaten | Zeitstempel\_H |
| Zeitstempel \_L | Status-Byte |

15 8 7 0

Der Mikrocontroller fragt einen 16 Bit Block der Daten in 4 Bit Paketen (Nibble) ab. Die Reihenfolge ist dabei:

Low-Nibble des Low-Byte, High-Nibble des Low-Byte, Low-Nibble des High-Byte, High-Nibble des High-Byte.

Da ein Mess-Datensatz aus zwei 16 Bit Blöcken besteht, muss dieser Ablauf auch zweimal abgearbeitet werden. Daraus ergibt sich nun folgende Reihenfolge, in der der Mikrocontroller die einzelnen Nibble abfragen muss:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Messdaten | | Zeitstempel | | | | Status-Byte | |
| **Nibble 8**  M\_reg\_sel: 01  M\_nib\_sel: 1 | **Nibble 7**  M\_reg\_sel: 01  M\_nib\_sel: 0 | **Nibble 6**  M\_reg\_sel: 00  M\_nib\_sel: 1 | **Nibble 5**  M\_reg\_sel: 00  M\_nib\_sel: 0 | **Nibble 4**  M\_reg\_sel: 01  M\_nib\_sel: 0 | **Nibble 3**  M\_reg\_sel: 01  M\_nib\_sel: 1 | **Nibble 2**  M\_reg\_sel: 00  M\_nib\_sel: 1 | **Nibble 1**  M\_reg\_sel: 00  M\_nib\_sel: 0 |

31 28 27 24 23 20 19 16 15 12 11 8 7 4 3 0

**Status-Byte:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wert | Beschreibung |
| 0x00 | Dieser Datensatz ist nicht der letzte; weitere können Abgefragt werden |
| 0xFF | Dieser Datensatz ist der letzte des Messvorgangs |
| Alles Andere | Darf eigentlich nicht vorkommen; Es liegt wohl ein Fehler vor! |

## Statusregister des CPLD:

|  |  |
| --- | --- |
| Bit | Beschreibung |
| 0 | Messung läuft |
|  |  |