

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 8 7	23 22 0	

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

RAM-Adresse 1	Messdaten	Zeitstempel_H
RAM-Adresse 0	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	Nibble 7	Nibble 6	Nibble 5	Nibble 4	Nibble 3	Nibble 2	Nibble 1
M_reg_sel: 01 M_nib_sel: 1	M_reg_sel: 01 M_nib_sel: 0	M_reg_sel: 00 M_nib_sel: 1	M_reg_sel: 00 M_nib_sel: 0	M_reg_sel: 01 M_nib_sel: 0	M_reg_sel: 01 M_nib_sel: 1	M_reg_sel: 00 M_nib_sel: 1	M_reg_sel: 00 M_nib_sel: 0
31 8 7	28 27 4 3	24 23 0	20 19	16 15	12 11		

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