AN045

Application Note 045 zu MODULAR-4/486

Die Interrupts auf der MODULAR-4/486 Karte

Autor: AH Datei: AN045.DOC (3 Seiten)

Interrupts auf der MODULAR-4/486 Karte

Externe Interrupts auf einer MODULAR-4/486 Basiskarte sind:

Externer Interrupt	**Verwendung**	**Interrupt-Controller**	**Nr.**	**aktive/r Flanke/Pegel**
IRQ-A	SPBus, Pin A8	Master	123 (7bh)	programmierbar
IRQ-B	SPBus, Pin A9	Master	124 (7ch)	programmierbar
IRQ-C	SPBus, Pin A10	Master	125 (7dh)	programmierbar
IRQ-D	SPBus, Pin B10	Master	126 (7eh)	programmierbar
IRQ-E	SPBus, Pin B9	Master	127 (7fh)	programmierbar
IRQ-F	SPBus, Pin B8	Master	121 (79h)	programmierbar
IRQ-G	St1, Pin 7	Slave	149 (95h)	programmierbar
IRQ-H	Ri (ser. Schnittsstelle B), St3, Pin 9 bzw. St3a, Pin 8	Slave	150 (96h)	programmierbar
NMI	z.B. Watchdog	CPU	2 (02h)	maskierbar

Beschaltung der Interrupt-Controller (Master und Slave)

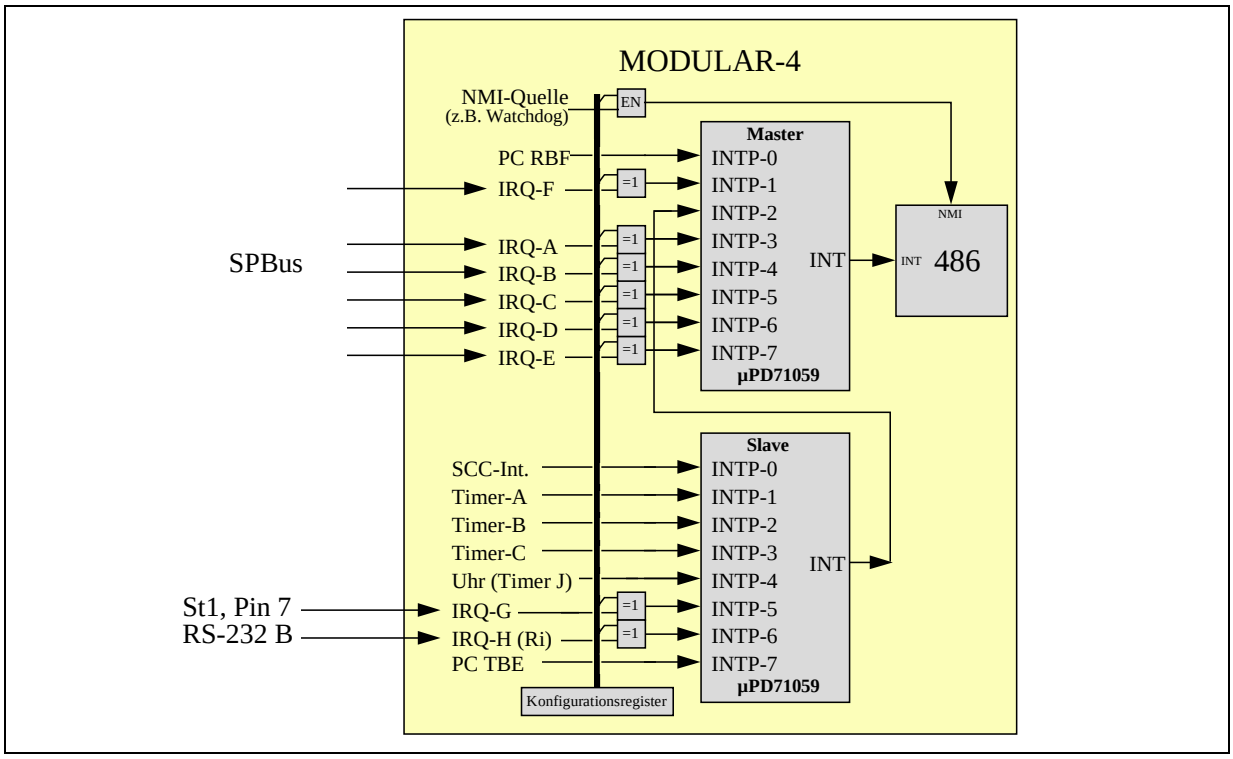

Abbildung 1: Beschaltung der Interrupt-Controller

Besonderheit des on-board Interrupt-Controllers µPD71059

Die beiden Interrupt-Controller (Master und Slave) der Basiskarte werden vom Betriebssystem OsX auf „positiv flankengetriggert“ vorgesetzt. Diese Einstellung gilt für alle Eingänge der Interrupt-Controller. In dieser Betriebsart muß ein Interrupt nicht nur eine **steigende Flanke** am Eingang des Controllers erzeugen, sondern der folgende **High-Pegel** muß auch so lange stabil bleiben, bis die 486-CPU den Interrupt bestätigt hat (INTAK-Cycle).

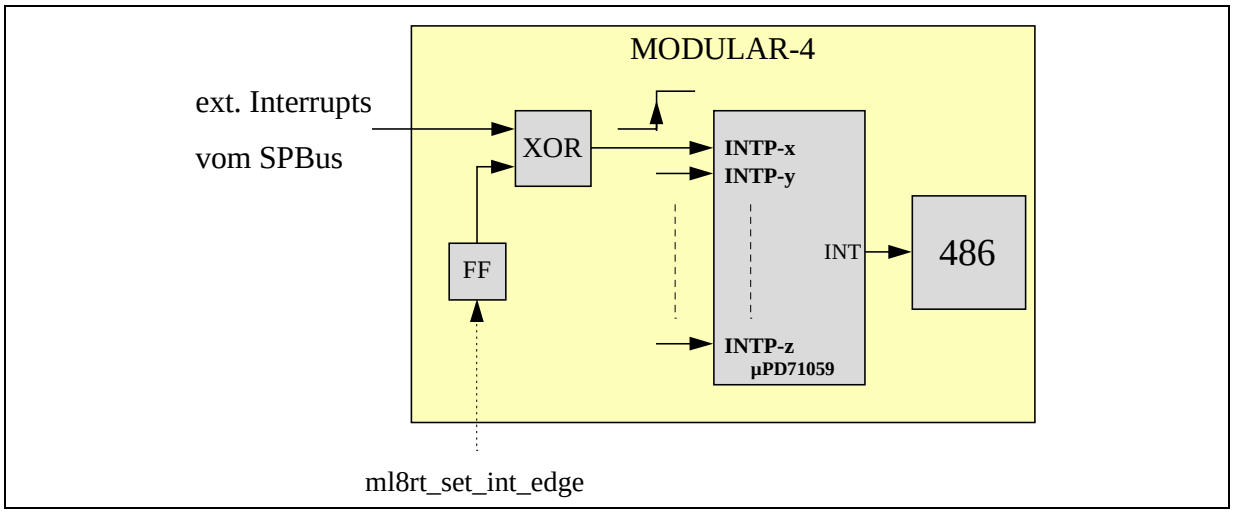

Abbildung 2: Prinzipielle Beschaltung der Interrupt-Controller für externe Interrupts

Wenn ein externes Interruptsignal nur eine sehr kurze Impulsdauer hat (< 3 µs), werden Interrupts nicht zuverlässig erkannt. Durch die Anwendung muß dafür gesorgt werden, daß die Impulsdauer ausreichend lang ist.

Folgende Lösung ist möglich (meistens ausreichend):

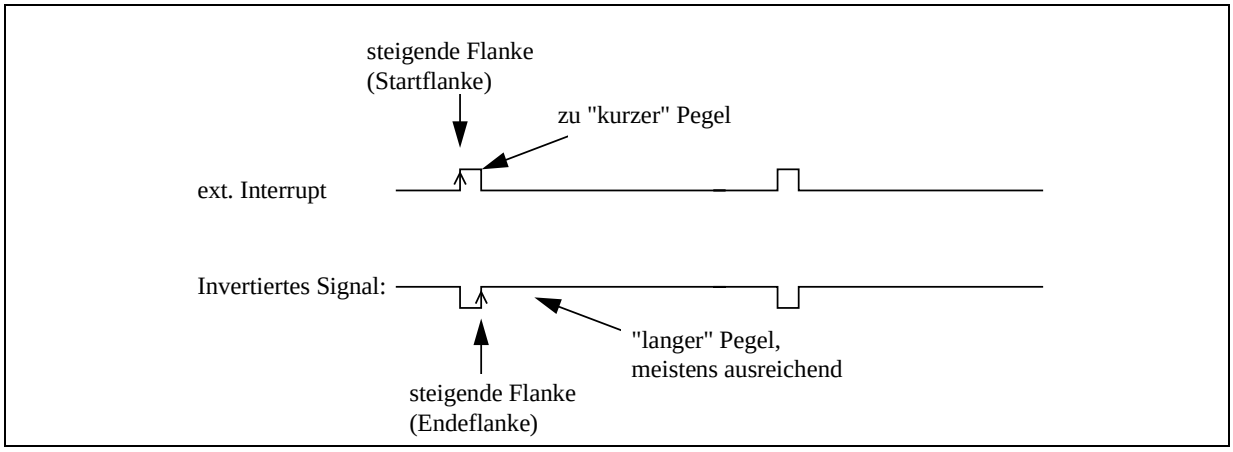

Abbildung 3: Verlängerung des Ruhepegels durch Invertierung des Interruptsignals

Die Interruptleitungen können einzeln invertiert werden (z.B. mit der Bibliotheksfunktion *ml8rt_set_int_edge*), um die aktive Flanke einstellen zu können. Durch die Invertierung des Interruptsignals wird die Auslösung des Interrupts auf die fallende Flanke verlegt und der Ruhepegel (high) verlängert.

Das Betriebssystem entdeckt „verloren“ gegangene Interrupts bei einem zu kurzen Impuls und zählt sie getrennt für Master und Slave mit (OsX-Parameter 210 für Master und 212 für Slave, als Wort les- und rücksetzbar).

Verwendung von Watchdog und NMI

NMI ist nach Reset maskiert und muß vor der Verwendung aktiviert werden (siehe Handbuch zur MODULAR-4/486, Kapitel C).