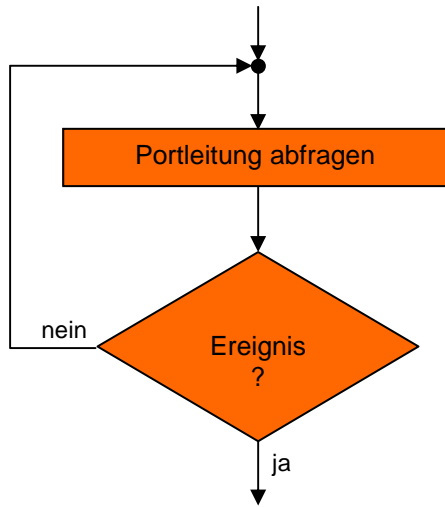


In Mikrocontrollersystemen gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten, auf externe (oder interne) Ereignisse zu reagieren.

1. Port-Polling



Beim Portpolling wird eine Eingabeleitung des Controllers in einer Schleife zyklisch abgefragt. Dabei handelt es sich um eine reine Softwarelösung, die im 8051-Controller sehr einfach in einer Codezeile zu realisieren ist:

```
Abfrage: jmp Taster_Abfrage
```

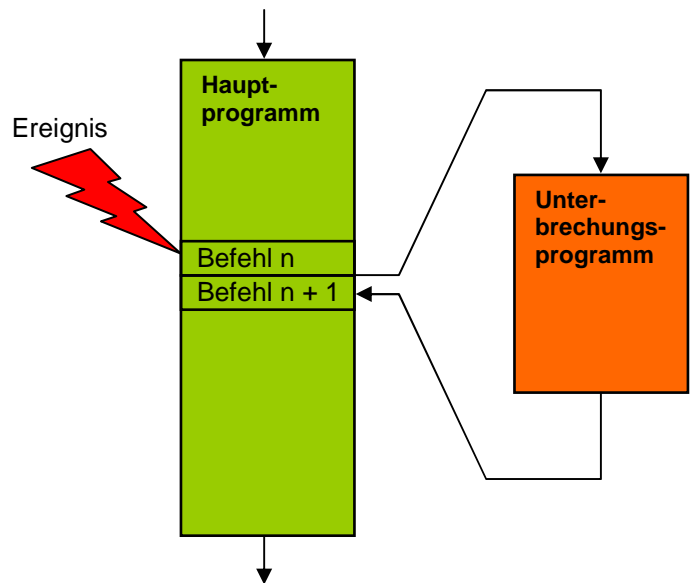
Nachteilig ist allerdings, dass die Eingabeleitung nur an jeweils einer Programmstelle abgefragt wird. Befindet sich die Programmabarbeitung nicht in der Pollingschleife, findet keine Reaktion auf ein externes Ereignis statt. Andererseits führt das "Warten" in der Abfrageschleife dazu, dass der Controller keine weiteren Aufgaben durchführen kann. Insbesondere Sicherheitsfunktionen (z.B. Not-Aus) lassen sich mit dieser Abfrageart nicht realisieren.

2. Interrupts

Ein Interrupereignis kann demgegenüber jederzeit den normalen Programmablauf unterbrechen. Dies bietet die Möglichkeit, auf bestimmte Ereignisse schnell und sicher zu reagieren.

Wird ein Ereignis vom Interruptsystem erkannt, wird der aktuelle Befehl fertig ausgeführt und anschließend auf die **Einsprungadresse** des Interrupts verzweigt. Die Rückkehradresse wird - wie bei Unterprogrammen auch - auf dem Stack gespeichert.

Auf der Einsprungadresse muss das Unterbrechungsprogramm (Interrupt-Service-Routine **ISR**) stehen. Nach der Abarbeitung der ISR wird zurück ins unterbrochene Programm gesprungen.



• Interruptquellen und Interruptfreigabe

Der µC bearbeitet nur Interruptanforderungen, wenn der entsprechende Interrupt freigegeben wurde. Jeder Interrupteingang des 8051 hat eine **Einzelfreigabe** im **Interrupt-Enable-Register (IEN)** und es gibt eine **globale Interruptfreigabe (EA)** die alle Interrupteingänge gemeinsam freigibt oder sperrt.

Externe Interrupts können beim 8051-Controller entweder durch eine abfallende Flanke oder durch Low-Signal an den Ports P3.2 (**INT0**) und P3.3 (**INT1**) ausgelöst werden. Die Triggerung wird über die Flags IT0 und IT1 gesteuert. Weitere Interrupt-Quellen sind Timerüberläufe (**TF0, TF1, TF2**) oder über die serielle Schnittstelle gesendete (**TI**) oder empfangene (**RI**) Zeichen. Bei

Register **IEN** (0A8h) bitadressierbar (Reset: 0000000b)

EA	-	ET2	ES	ET1	EX1	ET0	EX0
AFh	AEh	ADh	ACH	ABh	AAh	A9h	A8h
							extInt0
						Timer 0	
						externer Interrupt 1 (extInt1)	
						Timer 1	
						Serielle Schnittstelle Interrupt	
						Timer 2	
						(0: Interrupt gesperrt; 1: freigegeben)	
						reserviert	

Globale Interruptfreigabe: EA = 1 → Interrupts können individuell freigegeben werden!

