

Handout - Watchdog & BOD

von Florian Hinrichs

Watchdog:

Einstellungen am Atmega:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
	–	–	–	WDCE	WDE	WDP2	WDP1	WDP0	WDTCR
Read/Write	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

Bit 7 bis 5 – **Res:** Reservierte Bits

Bit 4 – **WDCE:** Watchdog Change Enable

- muss gesetzt sein, um Watchdog zu sperren
- Bleibt nur 4 Taktzyklen gesetzt

Bit 3 – **WDE:** Watchdog Enable

- Bei 1 -> Watchdog freigegeben
- Bei 0 -> Watchdogfunktion abgeschaltet

Bit 2 bis 0 – **WDP2, WDP1, WDP0:** Watchdog Timer Prescaler

Watchdog deaktivieren:

Sperren des Watchdogs nach folgendem Ablauf:

1. **GLEICHZEITIG** eine **1** in Bits **WDCE** und **WDE** schreiben
2. Innerhalb der nächsten **4 Taktzyklen 0** in **WDE-Bit** schreiben

Watchdog Timer Prescaler Einstellungen:

WDP2	WDP1	WDP0	Number of WDT Oscillator Cycles	Typical Time-out at $V_{CC} = 3.0V$	Typical Time-out at $V_{CC} = 5.0V$
0	0	0	16K (16,384)	17.1 ms	16.3 ms
0	0	1	32K (32,768)	34.3 ms	32.5 ms
0	1	0	64K (65,536)	68.5 ms	65 ms
0	1	1	128K (131,072)	0.14 s	0.13 s
1	0	0	256K (262,144)	0.27 s	0.26 s
1	0	1	512K (524,288)	0.55 s	0.52 s
1	1	0	1,024K (1,048,576)	1.1 s	1.0 s
1	1	1	2,048K (2,097,152)	2.2 s	2.1 s

C-Code für Deaktivierung des Watchdogs:

```
void WDT_off(void)
{
    /* reset WDT */
    _WDR();
    /* Write logical one to WDCE and WDE */
    WDTCR |= (1<<WDCE) | (1<<WDE);
    /* Turn off WDT */
    WDTCR = 0x00;
}
```

Brown-out-detection (BOD):

Brown-out-detection = löst Reset/Neustart aus

Zu deutsch: verminderte Lichtstärke

Im Kontext: Absinken der Versorgungsspannung

Fuse-Bits (= Speicherzellen, die programmiert werden und bestimmte Funktionen aktivieren/deaktivieren)

BODEN aktiviert/deaktiviert BOD

BODLEVEL Einstellung des Spannungswertes, bei dem der Unterspannungsschutz aktiv werden soll

Einstellen der Fuse-Bits im AVR-Studio:

