

# Projekt „Schüttelwürfel“

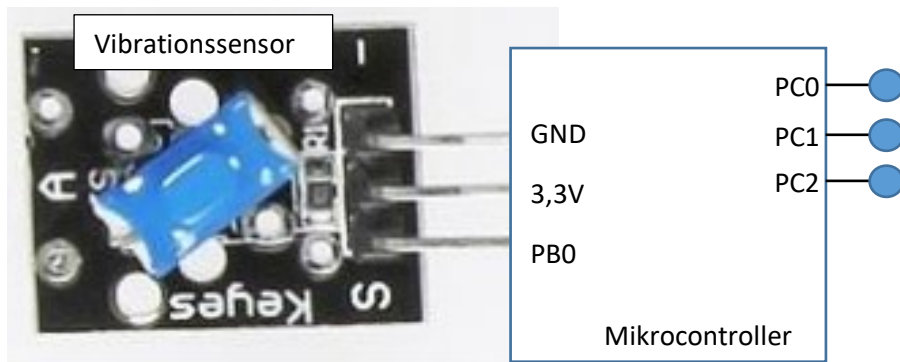


Abbildung 1 Technologieschema

Gewürfelt wird indem der Vibrationssensor geschüttelt wird.

Wenn der Vibrationssensor geschüttelt wird soll die binäre Ausgabe zyklisch von 1 (0b001) bis 6 (0b110) durchgezählt werden. Ohne Vibration darf nicht gezählt werden.

Aufgaben:

- a) Legen Sie ein neues Projekt mit den Takteinstellungen wie in Thema 1 dargestellt:
  - System Core -> RCC -> Highspeed Clock (HSE) Bypass Clock source
  - Clock configuration
    - o Input Frequency -> 8 MHz
    - o PLL Source MUX -> HSE
    - o PLL MUL -> x12
    - o PLL DIV -> /3
    - o System Clock MUX -> PLLCLK

Für die Ports sollen hier keine Einstellungen vorgenommen werden.

b) Die Anschlüsse konfigurieren:

Info:

#### 7.4.1 GPIO port mode register (GPIOx\_MODER) (x = A..H)

Address offset: 0x00

Reset values:

- 0xA800 0000 for port A
- 0x0000 0280 for port B
- 0x0000 0000 for other ports

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
MODER15[1:0]		MODER14[1:0]		MODER13[1:0]		MODER12[1:0]		MODER11[1:0]		MODER10[1:0]		MODER9[1:0]		MODER8[1:0]	
r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MODER7[1:0]		MODER6[1:0]		MODER5[1:0]		MODER4[1:0]		MODER3[1:0]		MODER2[1:0]		MODER1[1:0]		MODER0[1:0]	
r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w

Bits 2y:2y+1 **MODERy[1:0]**: Port x configuration bits (y = 0..15)

These bits are written by software to configure the I/O direction mode.

00: Input (reset state)

01: General purpose output mode

10: Alternate function mode

Abbildung 2 Datenblattauszug

Vervollständigen Sie die Tabelle Einstellung:

	MODER2[1:0]	MODER1[1:0]	MODER[1:0]
0b			

Ergänzen Sie in der Datei main.c bei /\*USER CODE BEGIN 2 \*/ den Code zur Konfiguration von PC0, PC1 und PC2 als Ausgang mit: **GPIOC->MODER |= IhreEinstellung;**

```
int main(void)
{
    ...

    /* Initialize all configured peripherals */
    MX_GPIO_Init();
    /* USER CODE BEGIN 2 */
    RCC->AHBENR|=0b111; //GPIOs mit Takt versorgen
    //to do:
    //PC0, PC1, PC2 als Output konfigurieren

    /* USER CODE END 2 */
```

c) Programmcode für Würfeln entwickeln.

```
/* Infinite loop */
/* USER CODE BEGIN WHILE */
while (1)
{
    //Hier Ihr Code

    /* USER CODE END WHILE */

    /* USER CODE BEGIN 3 */
}
/* USER CODE END 3 */
}
```

Immer wenn sich der Wert von PBO ändert soll GPIOC->ODR erhöht werden.  
Wenn GPIOC->ODR 6 übersteigt, soll GPIOC->ODR wieder bei 1 beginnen.