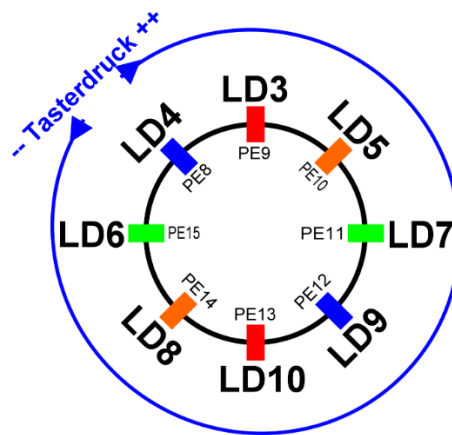


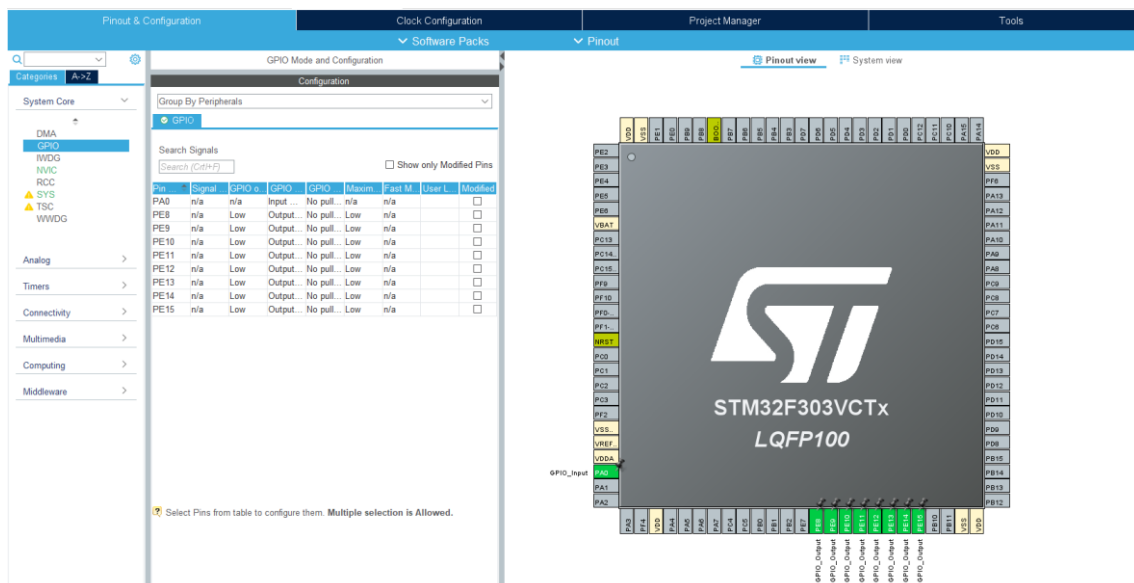
Lösung Vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben -Mikrocomputertechnik-

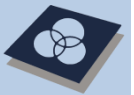
Aufgabe 1: Lauflicht

Erstellen Sie ein Programm bei den mit Drücken des Tasters USER die kreisförmig angeordneten LEDs reihum eingeschaltet werden können. Wenn alle LEDs leuchten sollten sie mit jedem weiteren Tastendruck in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgeschaltet werden können.



Lösung:





```
int main(void)
{
    HAL_Init();

    SystemClock_Config();

    MX_GPIO_Init();

    uint8_t LED_Muster=0;
    uint8_t LED_Dir=0;

    while (1)
    {
        if(HAL_GPIO_ReadPin(GPIOA, GPIO_PIN_0)) //Wenn Taster PA0 gedrückt wurde
        {
            if(LED_Dir==0) //LED Muster in Uhrzeigersinn setzen
            {
                LED_Muster++;
            }
            else //LED Muster gegen den Uhrzeigersinn löschen
            {
                LED_Muster--;
            }

            if(LED_Muster==7) //Richtungsumkehrung wenn alle LEDs ein
            {
                LED_Dir=1;
            }
            else if(LED_Muster==0) //Richtungsumkehrung wenn alle LEDs aus
            {
                LED_Dir=0;
            }

            while(HAL_GPIO_ReadPin(GPIOA, GPIO_PIN_0)); //Warte bis Taster
//gelassen wurde

            //Alle LEDs löschen
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_15, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_14, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_13, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_12, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_11, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_10, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_9, GPIO_PIN_RESET);
            HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_8, GPIO_PIN_RESET);
        }

        switch(LED_Muster) //LED Muster einschalten
        {
            case 7: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_15, GPIO_PIN_SET);
            case 6: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_14, GPIO_PIN_SET);
            case 5: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_13, GPIO_PIN_SET);
            case 4: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_12, GPIO_PIN_SET);
            case 3: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_11, GPIO_PIN_SET);
            case 2: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_10, GPIO_PIN_SET);
            case 1: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_9, GPIO_PIN_SET);
            case 0: HAL_GPIO_WritePin(GPIOE, GPIO_PIN_8, GPIO_PIN_SET);
        }

        HAL_Delay(100);
    }
}
```

