## TMP75

Der TMP75 wird zum Messen der Umgebungstemperatur verwendet. Der Microkontroller der Platine kommuniziert via TWI mit dem TMP75. Aus diesem Grund ist das TWI\_Atmega Modul von Herr Petre Sora in dem Projekt eingebunden. Ebenfalls von Herr Sora wird die TMP75\_Read\_Temperature Funktion verwendet. Dabei wird der Microkontroller als Master initialisiert. Der TMP75 ist Slave. Seine Adresse wurde durch das Verbinden aller Adresspins mit Ground auf 0b1001000 festgelegt. Der Master möchte, dass das Temperatur-Register des TMP75 gesendet wird und fragt deshalb das Register 0b00000000 an. Der Temperaturwert ist in zwei 8 bit Registern geschrieben. Es werden das High und Low Register empfangen und am Ende der Funktion zusammengesetzt. Der Temperaturwert ist als Modulvariable gespeichert. Diese Funktion muss jedes Mal in der main aufgerufen werden, wenn man eine Messung der Umgebungstemperatur möchte. Damit ein Überhitzen des TMP75 durch Überlastung verhindert wird, startet die main alle 100ms eine Messung.

Durch die zweite Funktion TMP75\_Get\_Temperature kann die Modulvariable mit der Temperatur in der Main abgefragt werden. Es wird dabei eine Nachkommastelle betrachtet. Der übergebene Wert ist mit dem Faktor 10 versehen, sodass einen floatingpoint Datentyp vermieden wird. Der Wert wird vor der Rückgabe, wie im Datenblatt des TMP75 beschrieben, bearbeitet.

## WS2812

Dieses Modul ist für die Ansteuerung der Mehrfarb-LED zuständig. Der Code wurde von Herr Petre Sora bereitgestellt und für die Anwendung angepasst. In der Init Funktion wird der PORT PD2 zum Ausgang der LED definiert. Es wird dabei auf die Definition für den WS2812\_pin (WS2812\_1) aus der main.h zugegriffen.

In der WS2812\_step Funktion wird aus einem 6 mal 3 array eine Zeile aufgerufen und als Input in die WS2812\_Set\_Colour gegeben. Dieses Array hat die Länge drei und gibt die Zusammensetzung der Farbe an. Es werden die Werte für grün, rot und blau übergeben. Die WS2812\_Set\_Colour nimmt noch einen weiteren Input-Wert. Dieser beschreibt die Position der LED und ist in unserem Fall immer 2. Zu Beginn der WS2812\_Set\_Colour Funktion wird der anzusteuernde Pin auf Null gesetzt, erst danach kann die neue Farbe gesetzt werden.