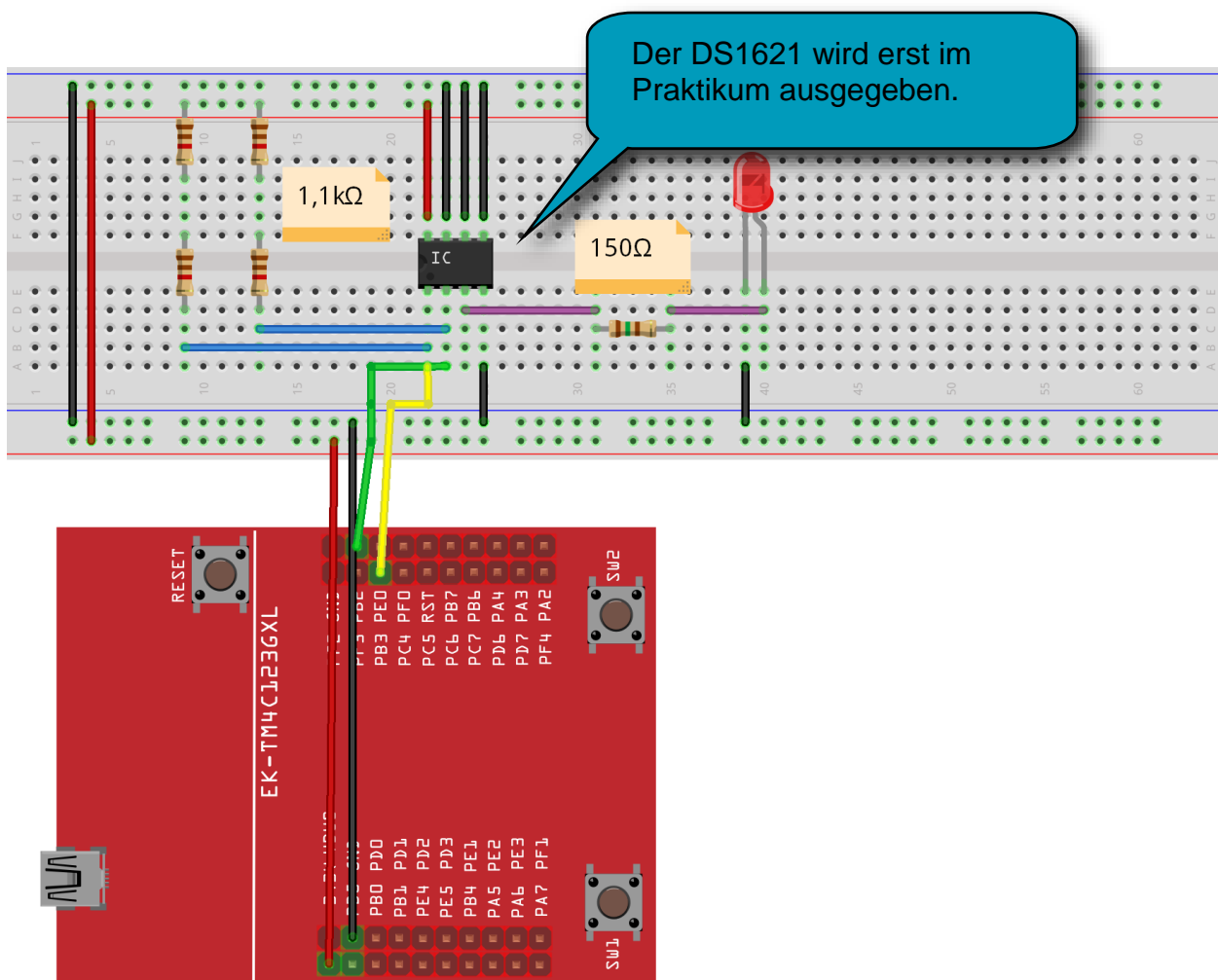


## Praktikum 9 (10 Punkte) - Tiva C: I<sup>2</sup>C

Die Abgabe der Lösungen (Aufgabe 1) erfolgt im Ilias bis zum angegebenen Abgabzeitpunkt. Die Besprechung und Bewertung der **eingereichten** Lösungen erfolgt am folgenden Praktikumstermin.

### Aufgabe 1 (2 + 3 + 1 Punkte):

Machen Sie Sich vertraut mit der Verwendung der Wire Library für TWI/I<sup>2</sup>C zur Kommunikation zwischen Geräten (<http://energia.nu/reference/wire/>).



fritzing

Schaltplan 5

Lesen Sie das Datenblatt zum integrierten Schaltkreis DS1621:  
<http://pdfserv.maximintegrated.com/en/ds/DS1621.pdf>. Der DS1621 ist ein digitales

Thermometer mit einer TWI-Schnittstelle. Betrachten Sie im Folgenden das Schaltbild 5. Die Pins 5, 6 und 7 des DS1621 sind mit der Masse verbunden. Das Launchpad ist über die Pins PB\_2 (SCL) und PB\_3 (SDA) verbunden. Das Launchpad agiert als Master, der DS1621 als Slave.

Beantworten Sie die Fragen vor dem Praktikum schriftlich:

- a) Wie lautet die Adresse des DS1621, mit dem dieser in der dargestellten Schaltung angesteuert wird? Erklären Sie, wie sich die Adresse zusammensetzt und wie Sie die Adresse mit der Wire-Bibliothek benutzen.
- b) Wie setzt sich das Format zur Übertragung von Temperaturwerten bei dem DS1621 zusammen? Welche Befehle und Parameter (mit der Wire-Bibliothek) müssen an den DS1621 gesendet werden, um dessen Pin 3 (T<sub>OUT</sub>) so einzustellen, dass dieser bei einer Temperatur größer 25° Celsius auf HIGH geht?
- c) Mit welchen Anweisungen bekommen Sie die Temperatur vom DS1621 geliefert?

## **Aufgabe 2 (Praktikum, Bearbeitungszeit: 45 Minuten) (2 + 2 Punkte)**

Programmieren Sie das Launchpad bzw. den DS1621 in der oben gezeigten Schaltung dahingehend, dass der DS1621 kontinuierlich die aktuelle Umgebungstemperatur misst und das Launchpad diese über den Serial Monitor ausgibt.

Programmieren Sie die Schaltung so, dass beim Überschreiten einer einstellbaren Temperatur (z.B. 24°C) die LED an und beim Unterschreiten der Temperatur die LED ausgeht.

**Tipp:** Sie können das Programm vorher schon vorbereiten und die Bearbeitungszeit nur für eventuelle Anpassungen nutzen.

**Tipp:** Rufen Sie vor der Benutzung der Wire-Bibliothek die Methode `Wire.setModule(0)` auf, um das richtige I<sup>2</sup>C-Modul des Launchpads auszuwählen.

## **Optional**

Da für spätere Praktikumsaufgaben die Eclipse-Entwicklungsumgebung benötigt wird, können Sie diese schon auf Ihrem Rechner für das Board einrichten. Hierzu liegt eine Installationsanleitung im Ilias bereit.