

Aufgabe 8 (10 Punkte) - Arduino: I²C

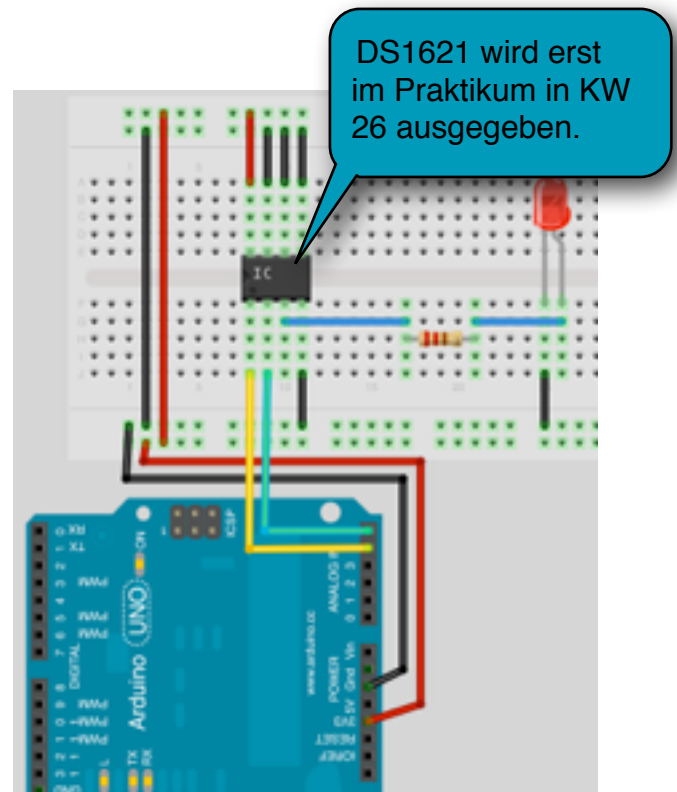
Vorbereitung (2 + 3 + 1 Punkte)

Machen Sie sich vertraut mit der Verwendung der Wire Library für TWI/I²C zur Kommunikation zwischen Geräten (<http://arduino.cc/en/Reference/Wire>).

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 A10 rechts. Die Pins 5, 6 und 7 des DS1621 sind mit Masse verbunden. Das Arduino-Board ist über die Pins 4 (SDA) und 5 (SCL) verbunden. Das Arduino-Board agiert als Master, der DS1621 als Slave.

Beantworten Sie die Fragen vor dem Praktikum schriftlich:

- 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.
- 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_{OUT}) so einzustellen, dass dieser bei einer Temperatur größer 25° Celsius auf HIGH geht?
- Mit welchen Anweisungen bekommen Sie die Temperatur vom DS1621 geliefert?



Schaltbild A10

Praktikum, Bearbeitungszeit: 45 Minuten (2 + 2 Punkte)

Programmieren Sie den Arduino bzw. den DS1621 in der oben gezeigten Schaltung dahingehend, dass der DS1621 kontinuierlich die aktuelle Umgebungstemperatur misst und der Arduino 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.