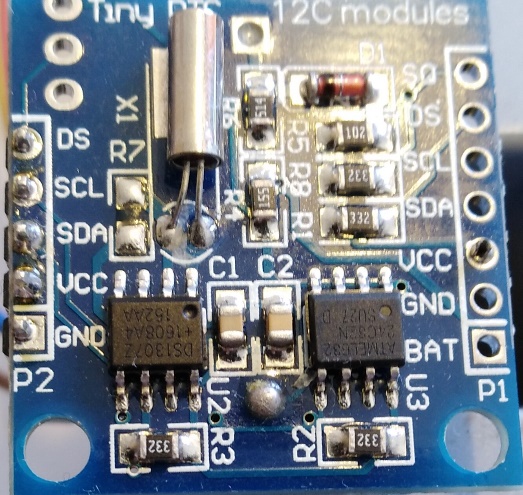
EEPROM 24C32

Das RTC-(Real Time Clock)-Modul verfügt über 2 integrierte Schaltkreise:

* Uhren-Schaltung
* EEPROM-Speicher 24C23



24C32 EEPROM

Uhrenschaltung

I2c-Anschluss

Die Uhrenschaltung wird von einer Batterie auf der Rückseite der Platine versorgt. Die Uhr läuft daher immer, unabhängig vom Mikrocontroller.

Das EEPROM dient der Speicherung von Daten. Ein EEPROM ist ein nichtflüchtiger Speicher. D. h. beim Ausfall der Stromversorgung behält das EEPROM seinen Inhalt.

|  |  |
| --- | --- |
| E | Electrical |
| E | Erasable |
| P | Programable |
| R | Read |
| O | Only |
| M | Memory |

Das EEPROM 24C32 verfügt über eine Speicherkapazität von 4096 Bytes.

Mikrocontroller

I2C

Master

I2C

Slave

PB\_10 SCL

PB\_11 SDA

SCL

SDA

3,3V

GND

I2C

Slave

SDA

SCL

VCC

GND

Abbildung : Anschlussschema

RTC

EEPROM

0xD0

0xA0

Programmierung:

* Deklaration der i2c-Schnittstelle

I2C i2c(PB\_11,PB\_10);

* Daten aus dem EEPROM abrufen:  
  i2c.write(0xA0,speicheradressse,2,1);   
  i2c.read(0xA0,daten,anzahl,0);  
  mit:  
  char speicheradresse[2]={*Highbyte, Lowbyte*};
  + Highbyte: Highbyte der Speicheradresse im EEPROM
  + Lowbyte: Lowbyte der Speicheradresse im EEPROM

char daten[*anzahl*]={ *Datenbytes* }; //anzahl = Anzahl der Datenbytes im array

* Daten in das EEPROM schreiben:

i2c.write(0xA0,speicheradressse,2,1);   
i2c.write(0xA0,daten,anzahl,0);  
mit:  
char speicheradresse[2]={*Highbyte, Lowbyte*};

* + Highbyte: Highbyte der Speicheradresse im EEPROM
  + Lowbyte: Lowbyte der Speicheradresse im EEPROM  
    Die Speicheradresse geht von 0x0000 bis maximal 0x0FFF

char daten[*anzahl*]={ *Datenbytes* }; //anzahl = Anzahl der Datenbytes im array

Hinweis: Spätestens nach 64 Bytes muss dem EEPROM ca. 10 ms Zeit gegeben werden, um die Daten in seinen Festwertspeicher zu übertragen.

Aufgaben:

1. Array ins EEPROM übertragen
   1. Schreiben Sie ein Programm, das ein Array char daten[8] = { … }; in das EEPROM schreibt
   2. Schreiben Sie ein Programm, das ein Array char daten[8]; aus dem EEPROM ausliest und auf dem LCD-Display anzeigt
2. Int-Variable ins EEPROM übertragen
   1. Schreiben Sie ein Programm, das eine Variable int x=123456 in das EEPROM schreibt
   2. Schreiben Sie ein Programm, das eine Variable int x aus dem EEPROM ausliest und auf dem LCD-Display anzeigt
3. float-Variable ins EEPROM übertragen
   1. Schreiben Sie ein Programm, das eine Variable float x=123.456 in das EEPROM schreibt
   2. Schreiben Sie ein Programm, das eine Variable float x aus dem EEPROM ausliest und auf dem LCD-Display anzeigt