



# TTT4255 Elektronisk systemdesign, grunnkurs

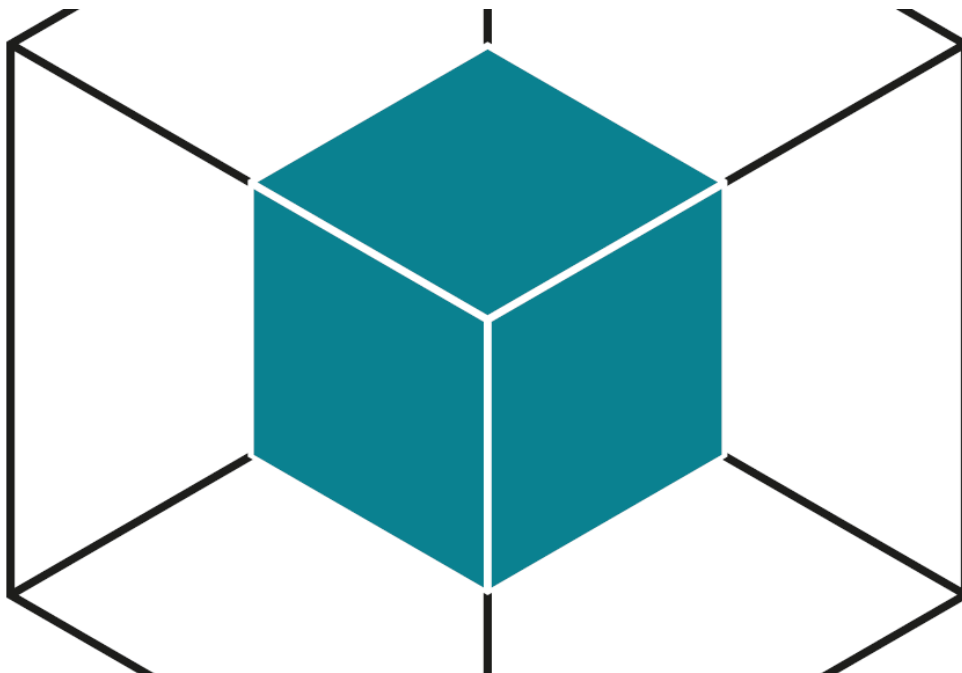
## P7: Sensordata på skjerm

Elektronisk systemdesign og innovasjon

---

Ida Bjørnevik, Sven Amberg, Amalie 29.06.2023  
Fridfeldt Hauge og Peter Magerøy

---



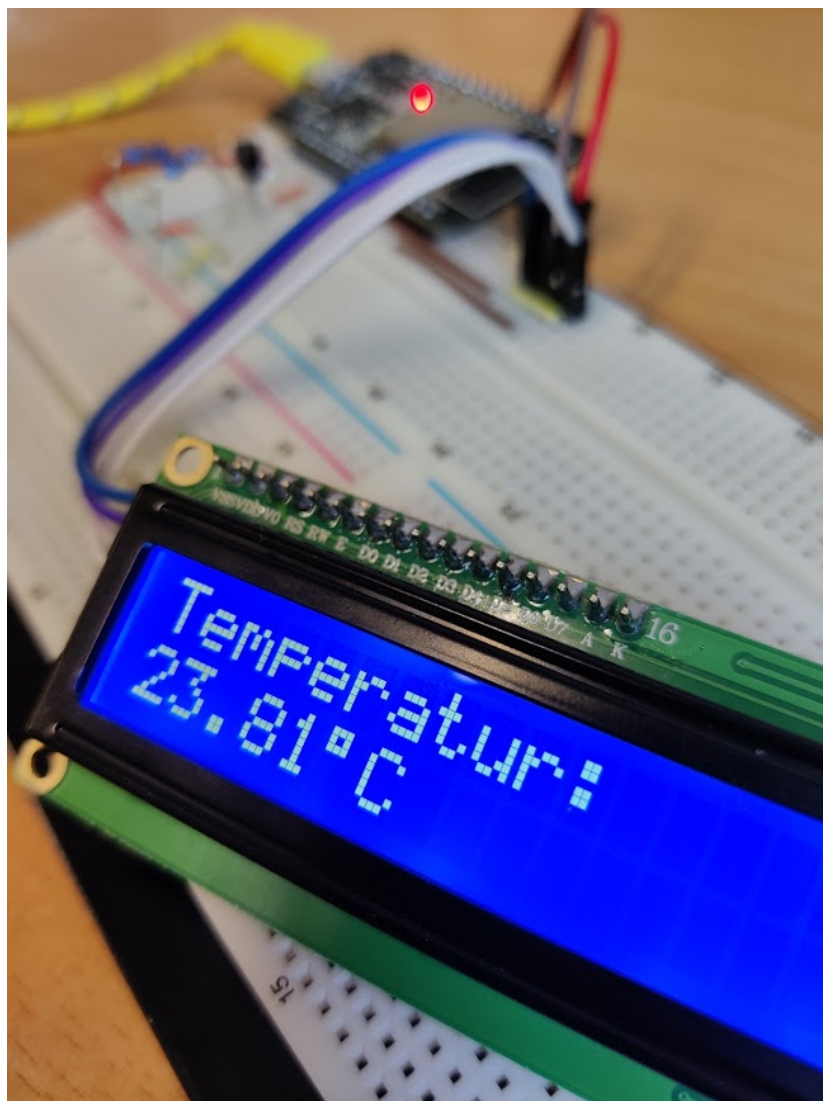
### Innhold

Introduksjon	2
Prosjektet	3
Steg 1: Sensor . . . . .	3
Steg 2: Skjerm . . . . .	3
Steg 3: Programmering . . . . .	3

---

## Introduksjon

Denne modulen viser hvordan vi kan vise temperaturmålinger fra en sensor på en LCD-skjerm. Det er anbefalt å ha gjort moduler A5 og S3 for å kunne følge fremgangsmåten vist her. Prøv gjerne ut fra tidligere moduler å gjøre dette prosjektet på egen hånd og sjekk heller koden her dersom du står fast. Du kan også prøve deg med en annen sensor eller annen skjerm.



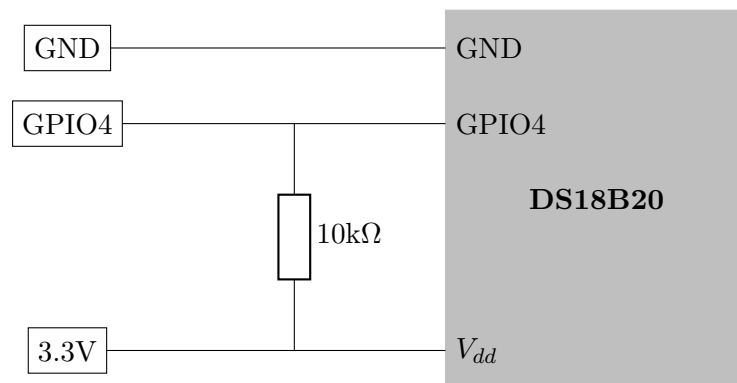
**Figur 1:** Sensordata på skjerm.

## Prosjektet:

Ferdig krets er vist til slutt i dokumentet, sjå figur 7.

### Steg 1: Sensor

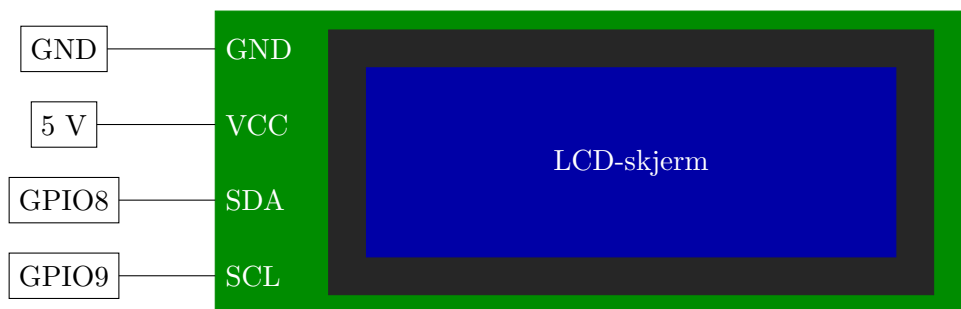
Kopl opp sensoren på same måte som i modul S3, også vist i kretsskjema i figur 2.



**Figur 2:** Kretsskjema for temperatursensor (DS18B20).

### Steg 2: Skjerm

Kopl opp skjermen på same måte som i modul A5, også vist i figur 3.



**Figur 3:** Kretsskjema LCD-skjerm kopla til ESP32.

### Steg 3: Programmering

Skriv av koden i figurane under,

```

#include "DFRobot_RGBLCD1602.h"
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// LCD setup
DFRobot_RGBLCD1602 lcd(/*RGBAddr*/0x6B , /*lcdCols*/16, /*lcdRows
    */2); //16 characters and 2 lines of show

// GPIO where the DS18B20 is connected to
const int oneWireBus = 4;

// Setup a oneWire instance to communicate with any OneWire
    devices
OneWire oneWire(oneWireBus);

// Pass our oneWire reference to Dallas Temperature sensor
DallasTemperature sensors(&oneWire);

```

**Figur 4:** Inkludering av bibliotek og variabeldeklarasjonar.

```

void setup() {
    // Start the Serial Monitor
    Serial.begin(115200);
    // Start the DS18B20 sensor
    sensors.begin();
    // Initialize LCD
    lcd.init();
}

```

**Figur 5:** Setup-funksjonen.

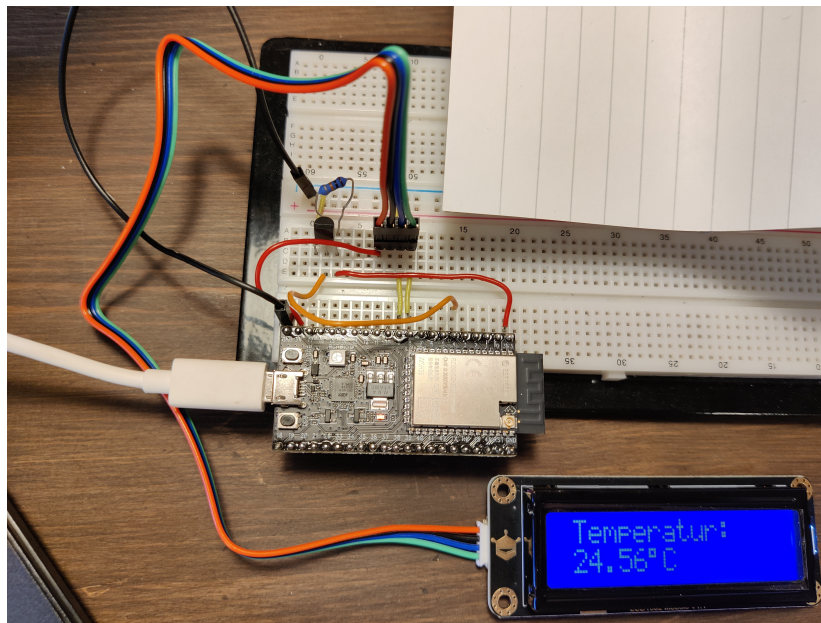
```

void loop() {
    // Get temperature reading
    sensors.requestTemperatures();
    float temperatureC = sensors.getTempCByIndex(0);
    // Print temperature reading to serial
    Serial.println(temperatureC);
    // Print temperature reading to LCD
    lcd.setCursor(1, 0);
    lcd.print("Temperatur:");
    lcd.setCursor(1, 1);
    lcd.print(temperatureC);
    lcd.print(char(223));
    lcd.print("C");
    delay(1000);
}

```

**Figur 6:** Loop-funksjonen.

Når du har kopla opp alt og har skrive koden kan du laste opp koden til ESP32. Blir sensordataen vist på skjermen? Spør kvarandre og læringsassistentane dersom dykk står fast!



**Figur 7:** En mulig oppkobling av prosjektet.

Ekstra funksjonar (frivillig):

- Legg til buzzer som lagar lyd dersom det er for kaldt (sjå modul A6).
- Bytt til ein anna sensor (sjå modul S) og skriv data til skjerm.
- Bytt til ein anna skjermtipe og skriv ut data til den i staden for (sjå modul A4).