

Arduino Klok-Shield Tutorial

Dit shield combineert meerdere onderdelen in één bord:

- **LED-display (TM1636 driver)**
- **Klok-chip DS1307 (I²C)**
- **3 drukknoppen**
- **4 gekleurde LED's**
- **Buzzer**
- **NTC-thermistor (temperatuur)**
- **LDR (lichtsensor)**

We lopen stapsgewijs door hoe u elk onderdeel van het shield aanspreekt. Als u na het lezen van deze korte tutorial nog vragen hebt of iets niet werkt bij u, neem gerust contact op! E-mail: info@hackerstore.nl

1. Benodigde libraries

Installeer in de Arduino IDE:

- **TM1637Display** (voor het LED-display)
- **RTCLib** (voor de DS1307 klokchip)

2. Basis: klok uitlezen en tonen op display

D7 = CLK, D8 = DIO. DS1307 gebruikt A4 (SDA) en A5 (SCL).

```
#include <TM1637Display.h>
#include <RTCLib.h>
```

```
TM1637Display display(7, 8); // CLK=D7, DIO=D8
RTC_DS1307 rtc;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  display.setBrightness(0x0f);
  if (!rtc.begin()) {
    Serial.println("RTC niet gevonden!");
    while (1);
  }
  if (!rtc.isrunning()) {
    rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__))); // zet klok naar
    compileertijd
  }
}
```

```
void loop() {
  DateTime now = rtc.now();
  int hh = now.hour();
```



```
int mm = now.minute();
display.showNumberDecEx(hh * 100 + mm, 0b01000000, true); // toont HH:MM
delay(1000);
}
```

3. LED's en buzzer gebruiken

De LED's zitten op D2–D5, de buzzer op D6.

```
void setup() {
  for (int pin=2; pin<=6; pin++) pinMode(pin, OUTPUT);
}

void loop() {
  // LED's één voor één laten oplichten
  for (int pin=2; pin<=5; pin++) {
    digitalWrite(pin, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(pin, LOW);
  }
  // Buzzer kort laten piepen
  digitalWrite(6, HIGH);
  delay(100);
  digitalWrite(6, LOW);
  delay(1000);
}
```

4. Knoppen uitlezen

De drie schakelaars zitten op D9–D11.

```
void setup() {
  for (int pin=9; pin<=11; pin++) pinMode(pin, INPUT_PULLUP);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  for (int pin=9; pin<=11; pin++) {
    if (digitalRead(pin) == LOW) {
      Serial.print("Knop ");
      Serial.print(pin);
      Serial.println(" is ingedrukt");
    }
  }
  delay(200);
}
```

5. Sensoren uitlezen

- **LDR** en **NTC** zijn analoog aangesloten (meestal A0 en A1).
 - LDR → lichtintensiteit (hoe hoger waarde, hoe donkerder of lichter afhankelijk van weerstand).



- NTC → temperatuur (ruwe waarde, moet omgerekend worden met een formule als Steinhart-Hart).

```
#define LDR A0
#define NTC A1

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int licht = analogRead(LDR);
  int tempRaw = analogRead(NTC);
  Serial.print("Licht: ");
  Serial.print(licht);
  Serial.print("   TempRaw: ");
  Serial.println(tempRaw);
  delay(500);
}
```

Ideeën voor uw project

- Dim het display automatisch met de LDR. Zodat als het donker is in uw slaapkamer het display minder licht geeft en overdag wat meer.
- Laat de buzzer afgaan bij een ingestelde tijd (wekker).
- Toon de temperatuur afwisselend met de tijd op het display.