KAPAZITIVER TOUCH-SENSOR

TTP223 Touch

Zehn Berührungstaster ohne Mechanik. Erster Schaltvorgang in rund 15 Minuten – mit UNO R3, drei Kabeln und etwas Löten.



FUNKTION **Touch statt Taster**	MODI **Taster / Schalter**
VERSORGUNG **2 … 5,5 V DC**	AUSGANG **digital**

01
Verkabeln
3 Leitungen zum UNO

02
Einrichten
IDE und Treiber

03
Hochladen
Beispiel-Sketch

04
Messen
Serieller Monitor

01 Auf einen Blick

Der TTP223 ersetzt den mechanischen Taster durch eine Berührfläche: Er misst die Kapazitätsänderung durch deinen Finger und schaltet seinen Ausgang. Keine beweglichen Teile, kein Prellen, kein Verschleiß.

Technische Daten

Chip	**TTP223**
Versorgungsspannung	**2,0 bis 5,5 V DC**
Ausgang	**HIGH bei Berührung (Standard)**
Modi	**Lötbrücken A/B: Taster, Schalter, invertiert**
Durch Material	**ca. 1–3 mm Acryl, Glas, Holz**
Anschluss	**3 Lötpads**

Lieferumfang

10 × **TTP223 Touch-Sensor (rot)**

Nicht durch Metall
Hinter Kunststoff, Glas oder Holz funktioniert der Sensor unsichtbar – durch Metall nicht.

Beim Start nicht berühren
Nach dem Einschalten kalibriert sich der Sensor kurz. Berühre die Fläche in dieser Sekunde nicht.

Pinbelegung

PIN	FUNKTION	SPANNUNG	HINWEIS
VCC	Versorgung POWER	2,0–5,5 V DC	Funktioniert an 3,3 V und 5 V.
GND	Masse GND	0 V	Gemeinsame Masse.
I/O	Digitalausgang DIGITAL	HIGH bei Berührung	An einen beliebigen Digitalpin.

Die Beschriftung der drei Pads steht auf der Rückseite der Platine. Richte dich beim Anlöten danach.

Was du zusätzlich brauchst

UNO R3 mit USB-C
ATmega328P, CH340G-USB-Wandler
MKR-UNO-R3-013

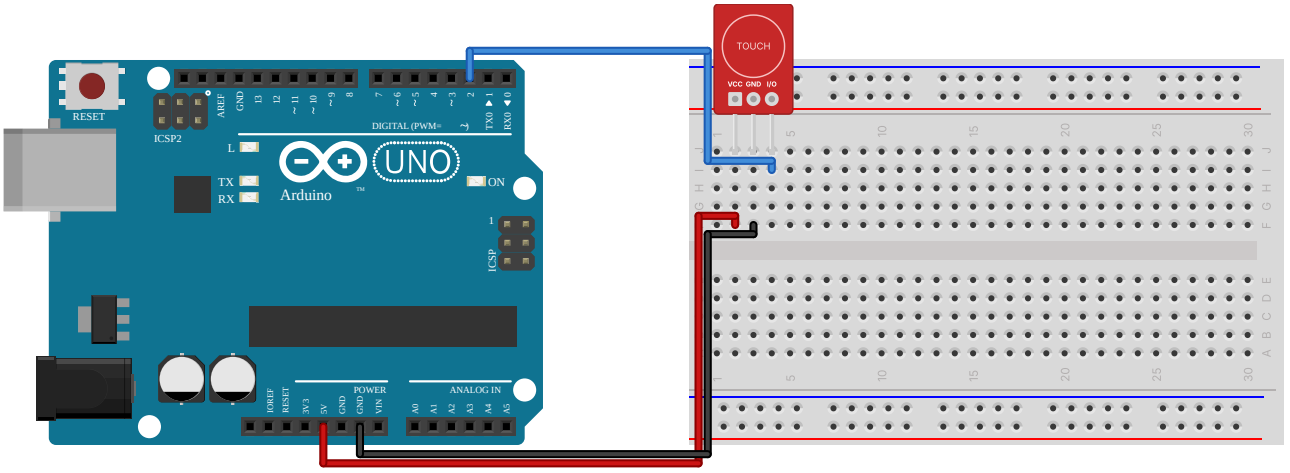
Breadboard + Jumper-Set
400 Kontakte, 40 Dupont-Kabel
MKR-SET-BB400-JUMPER

Lötkolben
Stiftleiste einlöten (z. B. TOOLCRAFT LS-30E)
MKR-LS30E-70

02 Verkabeln

Drei Leitungen genügen. Zieh vorher das USB-Kabel ab – verkabelt wird immer stromlos.

STECKPLATINEN-ANSICHT



Verbindungen

SENSOR		UNO R3	LEITUNG
● VCC	→	5V	Versorgung
● GND	→	GND	Masse
● I/O	→	D2	Berührung

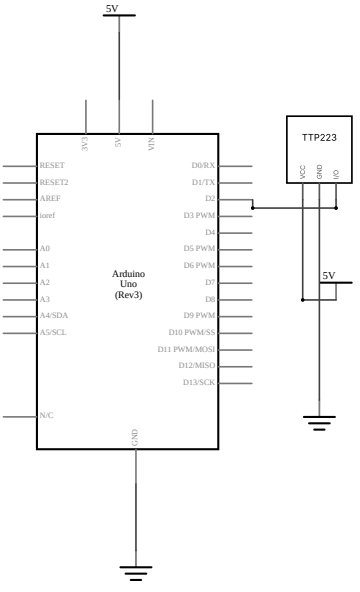
Erst löten

Löte drei Stiftleisten-Pins oder kurze Kabel an die Pads. Die Berührfläche zeigt dabei nach oben.

Erst prüfen, dann einstecken

Vertauschte VCC und GND können den Sensor beschädigen. Erst alle Leitungen prüfen, dann USB anstecken.

SCHALTPLAN



Verdrahtung erstellt mit Fritzing

03 Einrichten & Hochladen

Schritte 1 bis 3 machst du nur ein einziges Mal – danach ist dein UNO R3 für alle weiteren Projekte startklar.

1 Arduino IDE installieren

Lade die aktuelle Arduino IDE 2 von `arduino.cc/en/software` herunter und installiere sie.

2 Treiber für den CH340G prüfen

Der UNO R3 nutzt den CH340G als USB-Seriell-Wandler. Aktuelle Systeme erkennen ihn meist automatisch. Taucht in Schritt 3 kein Port auf, installiere den Treiber „CH341SER" des Chipherstellers WCH (`wch-ic.com`).

3 Board und Port wählen

UNO per USB-C anschließen. Dann `Werkzeuge → Board → Arduino AVR Boards → Arduino Uno` wählen und unter `Werkzeuge → Port` den neu aufgetauchten COM-Port (Windows) bzw. `/dev/ttyUSB0` (Linux) / `/dev/cu.wchusbserial…` (macOS).

4 Keine Bibliothek nötig

Dieser Sketch kommt ohne Zusatzbibliothek aus – du kannst direkt mit Schritt 5 weitermachen.

5 Sketch hochladen

Neuen Sketch anlegen, den Code von Seite 5 einfügen und mit dem Pfeil-Symbol hochladen (`Strg` + `U`). Unten erscheint „Hochladen abgeschlossen".

6 Seriellen Monitor öffnen

`Strg` + `Umschalt` + `M`, unten rechts **9600 Baud** einstellen. Bei jeder Berührung erscheint eine Zeile – die LED „L" schaltet um.

BEISPIELAUSGABE · SERIELLER MONITOR · 9600 BAUD

```
MAKEROO TTP223-Test - Fläche berühren ...
Berührung Nr. 1 → LED an
Berührung Nr. 2 → LED aus
Berührung Nr. 3 → LED an
```

i Schnelltest

Leg ein Blatt Papier oder eine dünne Kunststoffplatte auf den Sensor und berühre ihn durch das Material hindurch.

04 Der erste Sketch

Erkennt jede neue Berührung, schaltet damit die Board-LED um und zählt mit.

MAKEROO_TTP223_Start.ino

```
1  // MAKEROO Getting Started – TTP223 Touch-Sensor am UNO R3
2  // Jede Berührung schaltet die Board-LED um und zählt mit.
3
4  const int TOUCH_PIN = 2;   // I/O an D2
5  bool letzterZustand = LOW;
6  bool ledAn = false;
7  int zaehler = 0;
8
9  void setup() {
10   Serial.begin(9600);
11   pinMode(TOUCH_PIN, INPUT);
12   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
13   Serial.println(F("MAKEROO TTP223-Test – Fläche berühren ..."));
14 }
15
16 void loop() {
17   bool zustand = digitalRead(TOUCH_PIN);
18
19   // Steigende Flanke = neue Berührung
20   if (zustand == HIGH && letzterZustand == LOW) {
21     ledAn = !ledAn;
22     digitalWrite(LED_BUILTIN, ledAn);
23     zaehler++;
24     Serial.print(F("Berührung Nr. "));
25     Serial.print(zaehler);
26     Serial.println(ledAn ? F("  →  LED an") : F("  →  LED aus"));
27   }
28   letzterZustand = zustand;
29   delay(20);
30 }
```

Zeile 4

Pin

I/O hängt an D2. Anderer Pin? Nur diese Zahl ändern.

Zeile 20

Flanke

Nur der Wechsel von LOW auf HIGH zählt – Festhalten löst nicht mehrfach aus.

Zeile 21

Umschalten

Jede Berührung kehrt den LED-Zustand um – ein Touch-Lichtschalter.

Geprüft: kompiliert für Arduino Uno (2.5 kB Flash = 8 %, 192 Byte RAM).

05 Wenn es nicht klappt

SYMPTOM	LÖSUNG
Reagiert gar nicht	I/O an D2? Lötstellen prüfen. Beim Einschalten die Fläche nicht berühren.
Schaltet bei jeder Berührung um	Lötbrücke B ist gesetzt (Schalter-Modus). Für Taster-Verhalten offen lassen.
Ausgang invertiert	Lötbrücke A ist gesetzt. Offen = HIGH bei Berührung.
Kein Port in der IDE	Anderes USB-C-Kabel probieren – viele Kabel laden nur. Danach CH340-Treiber installieren (Schritt 2).
Nur wirre Zeichen im Monitor	Baudrate im seriellen Monitor auf 9600 stellen.

06 Wie geht's weiter?

Mit ESP32 & ESPHome

VCC an **3V3**, I/O an z. B. **GPIO27**. In ESPHome:

```
binary_sensor:
  - platform: gpio
    pin: GPIO27
    name: "Touch-Taste"
```

Projektideen

Touch-Lichtschalter
Unsichtbar hinter Holz oder Acryl

Bedienfeld
Mehrere Tasten für ein Menü

Nachttischlampe
LED-Ring per Berührung dimmen

Türklingel
Ohne Verschleiß und wetterfest hinter Glas

Passt dazu

WS2812 LED-Ring
12 RGB-LEDs als Anzeige
`MKR-WS2812-RING12-67`

Relais KY-019
Verbraucher schalten
`MKR-KY019-034`

ESP32 DevKit USB-C
WLAN, ESPHome, Home Assistant
`MKR-ESP32-005`

0,96" OLED-Display
Messwerte direkt anzeigen
`MKR-0.96-OLED-015`

Sicherheitshinweise. Elektronikmodul für Ausbildungs-, Entwicklungs- und Experimentierzwecke. Nur mit Kleinspannung betreiben, niemals an Netzspannung. Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren; Nutzung nur unter Aufsicht. Elektroaltgeräte gehören nicht in den Hausmüll – Rückgabe kostenlos bei kommunalen Sammelstellen.

Verantwortlicher Wirtschaftsakteur (GPSR): Alexander Prez · makeroo · Hinterm Bahnhof 4 · 90513 Zirndorf · support@makeroo.de
Fragen? Schreib uns mit einem Foto deiner Verkabelung.
Arduino ist eine Marke der Arduino SA und dient nur der Kompatibilitätsangabe.