

Sketching with Hardware

05: Arduino

Tag 2: Dienstag, xx.yy.

09:00 Einführung: Arduino

09:30 Hands-on: Arduino

11:00 Kleines Projekt

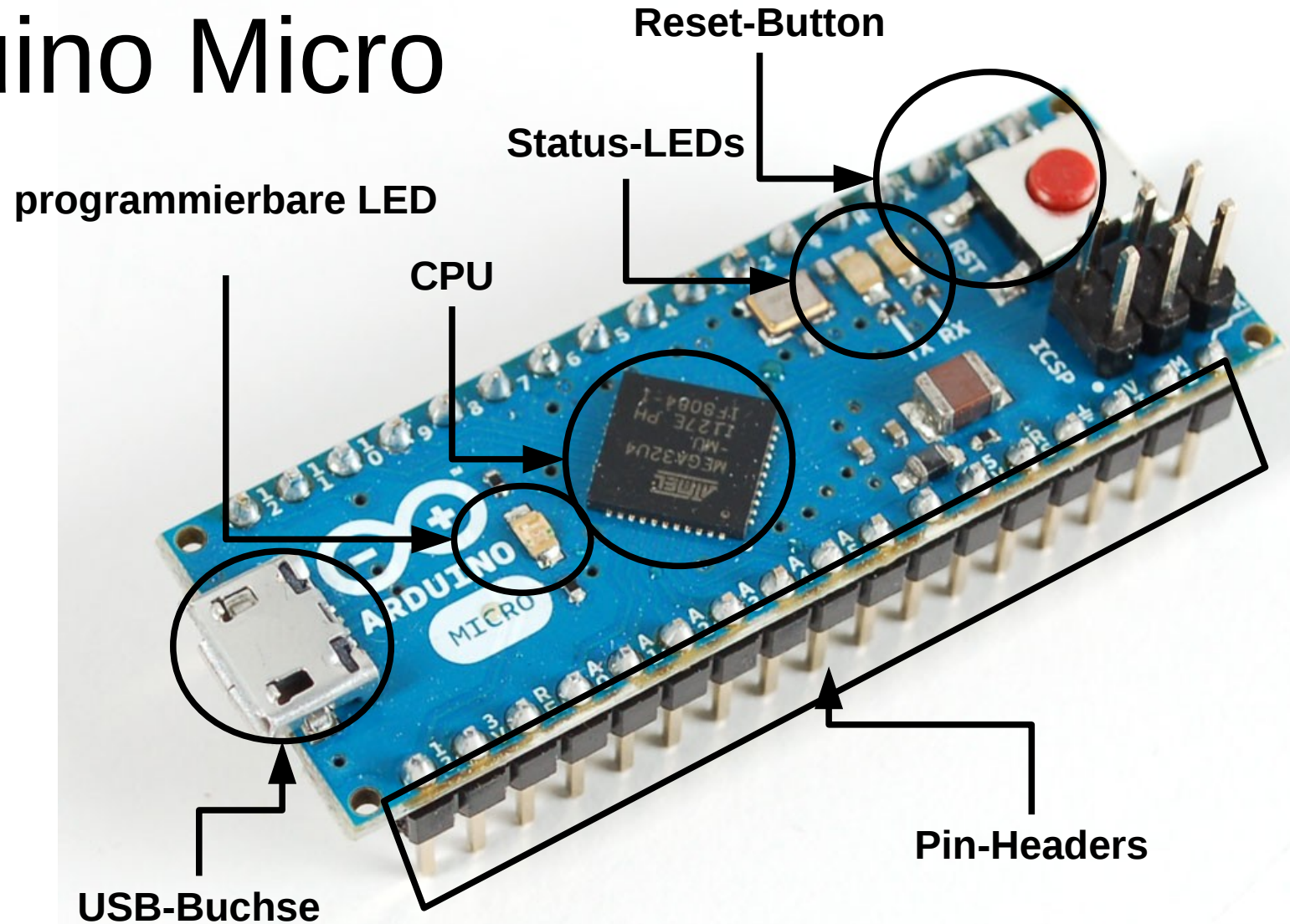
13:00 *Mittagspause*

14:00 Programmieren

15:00 Ausführliche Übung

17:00 Feierabend

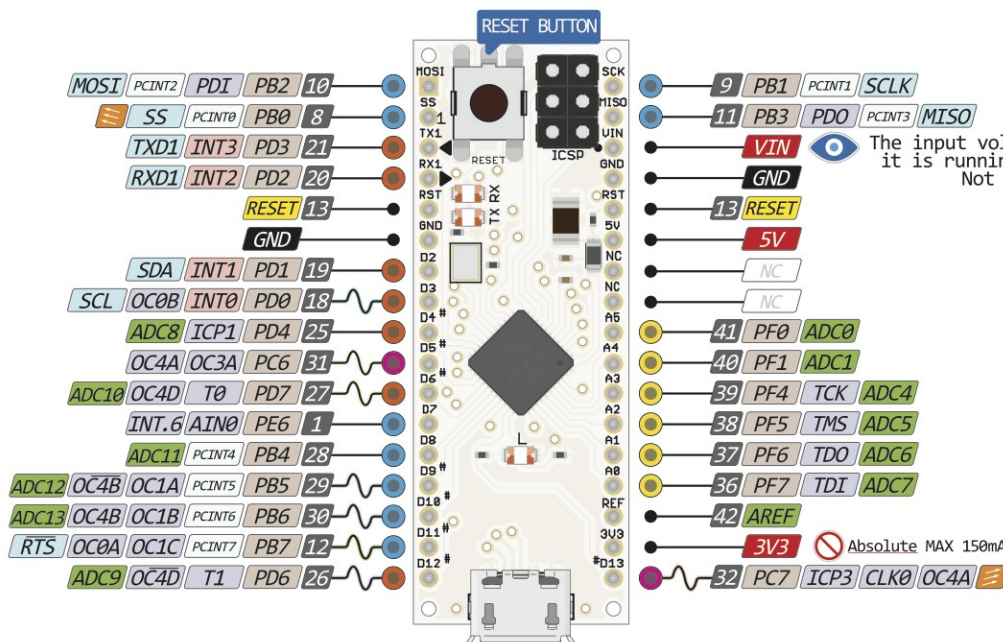
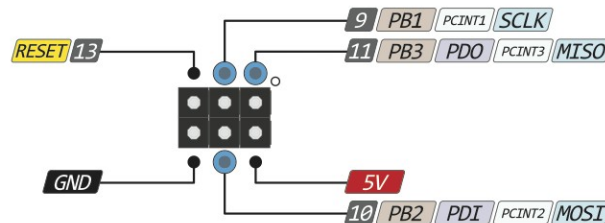
Arduino Micro



MICRO PINOUT

PWM TYPE

- 10bit
- 8/16bit
- HS
- 16bit
- 8bit



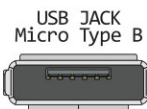
The input voltage to the board when it is running from external power. Not USB bus power.

- Power
- GND
- Serial Pin
- Analog Pin
- Control
- INT
- Physical Pin
- Port Pin
- Pin function
- Interrupt Pin
- PWM Pin
- Port Power

The power sum for each pin's group should not exceed 100mA

Absolute MAX per pin 20mA recommended 10mA

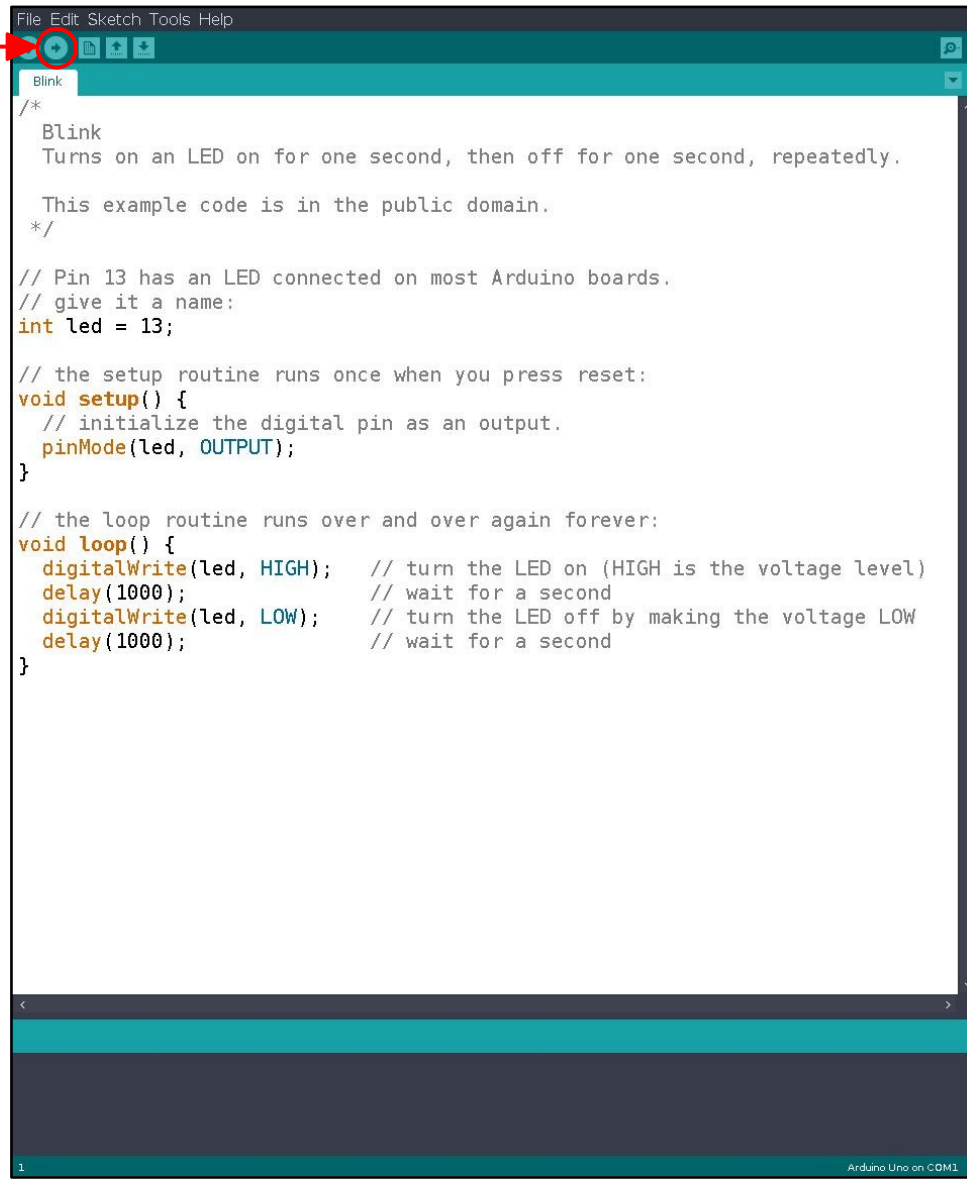
Absolute MAX 200mA for entire package



Arduino IDE

- <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- Aktuelle Version herunterladen und installieren
- Arduino über USB anstecken
- Tools → Board → Arduino Micro
- File → Examples → Basic → Blink
- Sketch hochladen (Upload-Button oder ctrl + u)

Upload



Hello World: Blink

```
// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.  
int led = 13;  
  
// the setup routine runs once when you press reset:  
void setup() {  
    // initialize the digital pin as an output.  
    pinMode(led, OUTPUT);  
}  
  
// the loop routine runs over and over again forever:  
void loop() {  
    digitalWrite(led, HIGH);    // turn the LED on (HIGH is the voltage level)  
    delay(1000);                // wait for a second  
    digitalWrite(led, LOW);    // turn the LED off by making the voltage LOW  
    delay(1000);                // wait for a second  
}
```

Tutorial 04: Arduino

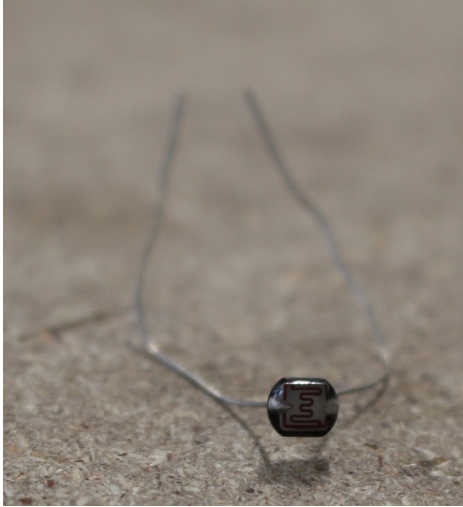
Warum braucht man diskrete ICs?

- Einfache Schaltkreise können einfacher und **billiger** gebaut werden
 - Arduino: 5 – 30€
 - Simpler IC: < 1€
- Erweitern die Möglichkeiten des Arduino
- Vielzahl an spezialisierten Chips, z.B. für Audiowiedergabe, Sensoren, FPGA, etc.

Einige Tipps

- Arduino ist gut dokumentiert – nutzen Sie die Doku!
- Code und Hardware ordentlich halten
- Code erweiterbar halten

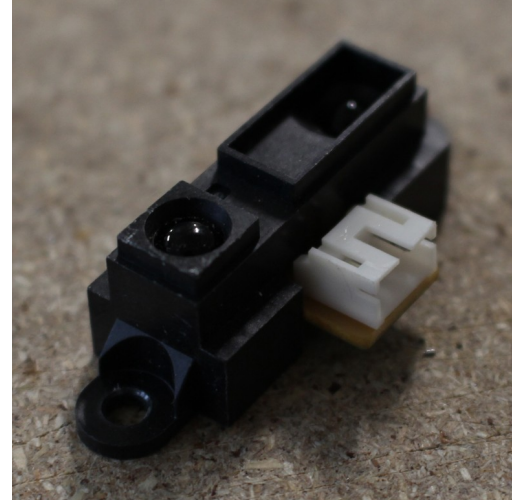
Neue Komponenten...



Photoresistor



Kupferfolie



Abstandssensor



Kippschalter

Übung: Eigenes Eingabegerät

- Der Arduino Micro kann Maus, Keyboard und Gamepads emulieren
- Lesen Sie die Dokumentation:
<https://www.arduino.cc/en/Reference.MouseKeyboard>
- Bauen Sie ein spezialisiertes Eingabegerät für ein simples (!) Videospiel Ihrer Wahl