

Arduino-Befehlsübersicht – Grundlagen & Extras

Setup & Loop

setup() – Wird einmal beim Start ausgeführt.

loop() – Läuft danach dauerhaft in einer Schleife.

Ein-/Ausgänge

pinMode(pin, INPUT)

pinMode(pin, OUTPUT)

digitalWrite(pin, HIGH/LOW)

digitalRead(pin)

Analoge Funktionen

analogRead(pin) – Wert 0–1023 lesen.

analogWrite(pin, wert) – PWM-Wert 0–255 ausgeben.

Zeitfunktionen

delay(ms)

millis() – Millisekunden seit Start.

micros() – Mikrosekunden seit Start.

Serielle Kommunikation

Serial.begin(9600)

Serial.print()

Serial.println()

Serial.read()

Variablen

byte, int, long, float, char, bool, String

Bedingungen

if, else, else if

Vergleich: == != < > <= >=

Schleifen

for-Schleife

while-Schleife

do-while-Schleife

Nützliche Extras

map() – Wertebereiche umrechnen.

constrain() – Werte begrenzen.

random() – Zufallszahlen.

tone() – Ton ausgeben.

noTone() – Ton stoppen.

Arrays

```
int zahlen[5] = {1,2,3,4,5};
```

Bibliotheken

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>  
#include <Servo.h>  
#include <Wire.h>
```

ESP32 Extras

WiFi-Verbindungen
Bluetooth-Unterstützung
Mehrere PWM-Kanäle

Mini-Beispiele

LED einschalten:

```
pinMode(13, OUTPUT);  
digitalWrite(13, HIGH);
```

Taster lesen:

```
pinMode(2, INPUT_PULLUP);  
int wert = digitalRead(2);
```