

Inhalt

Inhalt. **5**

Kapitel 1 • Einleitung **9**

 1.1 Das Sensoren-Kit für den ersten Einstieg 9

 1.2 Laptop oder Einplatinencomputer? 11

 1.3 Hard- und Softwareentwicklung. 11

Kapitel 2 • Start mit dem Arduino **13**

 2.1 Überblick Arduino Uno Revision 3 14

 2.1.1. Der ATmega328. 16

 2.1.2. Anschlüsse beim ATmega328 17

 2.1.3. Speicher des ATmega und Bootloader beim Arduino 19

 2.1.4. Der USB-Seriell Konverter. 21

 2.1.5 Was ist wo beim Arduino 27

 2.2 Inbetriebnahme des Arduino 29

 2.3 Zusätzliche Spannungsquelle 31

 2.4 Die I/O-Anschlüsse auf der Platine. 33

 2.4.1 Spannungsversorgung und Reset 34

 2.4.2 Analoge Eingänge 34

 2.4.3 I/O-Pins. 35

 2.4.4 Kontakt zur Umwelt 36

 2.5 Die Arduino Entwicklungsumgebung 38

 2.5.1 Konfiguration der IDE 43

 2.5.2 Ergebnis des Compilers 45

 2.6 Erste Schritte mit dem Arduino 49

 2.6.1 Hello World 49

 2.6.2 Hello World Quellcode- und Speicheranalyse 53

 2.6.3 Datenausgabe an den PC. 55

 2.6.4. Datentypen 57

Kapitel 3 • Kennenlernen der 37 Sensoren **59**

 3.1 KY-001 - 1-Wire Temperatursensor 61

 3.2 KY-002 - Erschütterungsschalter 62

3.3 KY-003 - Analoger Magnetfeld-/Hall-Sensor	63
3.4 KY-004 - Kurzhubtaster	64
3.5 KY-005 - IR-LED	65
3.6 KY-006 - Passiver Buzzer	66
3.7 KY-008 - Rote Laserdiode	67
3.8 KY-009 - SMD RGB-LED	68
3.9 KY-010 - IR-Gabellichtschranke	69
3.10 KY-011 - 2-Farben-LED.	70
3.11 KY-012 - Aktiver Buzzer	71
3.12 KY-013 - Analoger Temperatursensor	72
3.13 KY-015 - Digitaler Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor	73
3.14 KY-016 - RGB-LED	74
3.15 KY-017 - Quecksilberschalter.	75
3.16 KY-018 - Analoger Fotowiderstand	76
3.17 KY-019 - Relais	77
3.18 KY-020 - Lageabhängiger Schalter mit Kugel.	78
3.19 KY-021 - Reedschalter	79
3.20 KY-022 - IR-Empfänger/Decoder	80
3.21 KY-023 - Analoger Joystick mit Drucktaster.	81
3.22 KY-024 - Magnetfeld-/Hall-Sensor mit Komparator.	82
3.23 KY-025 - Reed-Schalter mit Komparator	83
3.24 KY-026 - IR-Sensor mit Komparator	84
3.25 KY-027 - LED und Quecksilberschalter	85
3.26 KY-028 - Analoger Temperatursensor mit Komparator	86
3.27 KY-029 - Kleine 2-Farben-LED	87
3.28 KY-031 - Schock-Sensor	88
3.29 KY-033 - IR-Reflexlichtschranke.	89
3.30 KY-034 - Farbwechsel-LED	90
3.31 KY-035 - Magnetfeld-/Hall-Sensor	91
3.32 KY-036 - Berührungssensor mit Komparator,	92
3.33 KY-037 - Mikrofon	93

3.34 KY-038 - Mikrofon	94
3.25 KY-039 - Fingerkuppenherzschlagfühler	94
3.26 KY-040 - Drehencoder mit Drucktaster	95
Kapitel 4 • Taster und Schalter	97
4.1 Pull-Up und Pull-Down	97
4.2 Tastenprellen	98
4.3 Einfache Tasteneingaben: Pull-Down	99
4.4 Einfache Tasteneingaben: Pull-Up	101
4.5 Schaltzustände als Ereignis behandeln	101
4.6 Links oder rechts herum?	106
4.7 Sensoren mit Komparator	112
Kapitel 5 • Digitale Ausgänge	115
5.1 Kleine Lasten direkt steuern	115
5.2 Ausgangstreiber mit Transistor	117
5.3 Laserdiode Ein- und Ausschalten	118
5.4 Pulsweitenmodulation zur Helligkeitssteuerung	119
5.5 Relais für hohe Belastungen	121
5.6 Sound und Warntöne erzeugen	121
Kapitel 6 • Analoge Eingänge	123
6.1 Dämmerungsschalter und Magnetfeldstärke	123
6.2 Temperaturmessung	126
Kapitel 7 • Sensoren mit Protokoll	129
7.1 Temperatur und Luftfeuchtigkeit	129
7.2 1-Wire Temperatursensor	131
7.3 Infrarotsteuerung	134
Index	137