

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Die senseBox – Was erwartet dich in diesem Buch?	1
1.2	Was steckt drin?	2
	Die senseBox MCU	2
	Die Sensoren	4
	Weitere Bauteile	6
1.3	Die Programmieroberfläche	10
	Blockly für senseBox	10
	Arduino und die Arduino-IDE	14
	NEPO – openRoberta	16
1.4	Sicherheitshinweise beim Arbeiten mit der senseBox	16
1.5	Los geht's	17
2	Hello World	21
2.1	Projektbeschreibung	21
2.2	Benötigte Bauteile	22
2.3	Los geht's	22
	Aufbau der Schaltung	22
	Die Programmierung	25
2.4	Die LED zum Leuchten bringen	26
2.5	Die LED zum Blinken bringen	27
2.6	Fehlersuche	29
2.7	Aufgaben und weiterführende Ideen	29

3	Erfasse deine Umwelt mit Sensoren	31
3.1	Verwendete Bauteile	32
3.2	Aufbau	33
3.3	Die Programmierung	33
	Anzeige von Text auf dem Display	34
	Anzeige der Helligkeit auf dem Display	36
3.4	Anzeige der Messwerte in einem Graphen	38
3.5	Aufgaben und weiterführende Ideen	40
4	Mit Knöpfen zur Logik	41
4.1	Benötigte Bauteile	42
4.2	Aufbau der Schaltung mit einem Button	43
4.3	Die Programmierung	45
	Der nicht-Operator	46
4.4	Erweitern der Schaltung um einen zweiten Knopf	47
4.5	Erweiterung der Programmierung	48
4.6	Aufgaben und weiterführende Ideen	49
5	Der akustische Schalter	51
5.1	Klatsch, klatsch – Licht an!	51
5.2	Benötigte Materialien	52
5.3	Aufbau der Schaltung	53
5.4	Die Programmierung	54
	Schritt 1 – Auslesen des Mikrofons	55
	Schritt 2 – Der akustische Schalter	56
5.5	Aufgaben und weiterführende Ideen	59

6	Zufälle mit dem senseBox-Orakel	61
6.1	Projektbeschreibung	61
6.2	Benötigte Bauteile	62
6.3	Aufbau der Schaltung.	62
6.4	Würfelspiele	63
6.5	Ein Orakel	65
6.6	Aufgaben und weiterführende Ideen	68
7	Jetzt wird's bunt!	69
7.1	Bringe Farbe in deine Projekte	69
7.2	Benötigte Materialien	70
7.3	Aufbau der Schaltung.	71
7.4	Die Programmierung	72
	Die ersten Farben	73
	Einen Farbwechsel programmieren	74
	Der erweiterte Farbübergang	77
7.5	Aufgaben und weiterführende Ideen	78
8	Einparken leicht gemacht	79
8.1	Projektbeschreibung	79
8.2	Benötigte Bauteile.	80
8.3	Aufbau der Schaltung.	81
8.4	Die Programmierung	82
	Messen der Distanz	82
	Die Einparkhilfe	84
8.5	Aufgaben und weiterführende Ideen	86

9	Verkehrszähler	87
9.1	Benötigte Bauteile	88
9.2	Aufbau der Schaltung	89
9.3	Autos zählen mithilfe des Abstands	90
9.4	Den Verkehrszähler optimieren	91
9.5	Speichern auf SD-Karte	93
9.6	Einstellen der Distanz	97
9.7	Aufgaben und weiterführende Ideen	101
10	Techno mit der senseBox	103
10.1	Projektbeschreibung	103
10.2	Benötigte Bauteile	104
10.3	Aufbau der Schaltung	105
10.4	Erzeugen von Tönen	106
10.5	Das Theremin	107
	Aufbau der Schaltung	108
	Programmierung	108
10.6	Weitere Effekte	109
	Lautstärkeregelung über den lichtabhängigen Widerstand	110
	Unterbrechung der Tonausgabe	111
	Eine variable Wartezeit	111
10.7	Aufgaben und weiterführende Ideen	113
11	IoT-Wetterstation	115
11.1	Projektbeschreibung	115
11.2	Benötigte Bauteile	116
11.3	Aufbau der Schaltung	117

11.4	Registrierung auf der openSenseMap	117
	Anlegen eines Useraccounts	118
	senseBox Registrieren	119
11.5	Programmierung.	121
11.6	Aufgaben und weiterführende Ideen.	124
12	IoT-Alarmanlage	125
12.1	Projektbeschreibung.	125
12.2	Benötigte Bauteile.	126
12.3	Alarmanlage mit Helligkeitssensor	127
	Aufbau der Schaltung	127
	Die Programmierung	128
12.4	Alarmanlage mit Ultraschallsensor (Erweiterung).	129
	Aufbau der Schaltung	130
	Die Programmierung	131
12.5	IoT-Alarmanlage mit der openSenseMap	131
	Erweiterung der Schaltung	131
	Die Programmierung	132
12.6	Aufgaben und weiterführende Ideen.	137
13	Webserver	139
13.1	Die Projektidee.	139
13.2	Benötigte Bauteile.	140
13.3	Aufbau der Schaltung.	141
13.4	Die Programmierung	142
13.5	HTTP-Anfragen	143
13.6	HTTP-Antwort.	146
13.7	Aufgaben und weiterführende Ideen.	154

14	Gehe auf Punktefang	155
14.1	Projektbeschreibung	155
14.2	Benötigte Bauteile	156
14.3	Aufbau der Schaltung	156
14.4	Die Programmierung	157
	Spielsteuerung – der Fänger	157
	Der gejagte Punkt	162
	Das Fangen	163
	Das Spiel erweitern	164
14.5	Spielzeit und Zähler	165
14.6	Aufgaben und weiterführende Ideen	166