

Inhalt

1	Grundlagen für die Arbeit mit diesem Fachbuch	11	9	IOT2050-Shield	65
1.1	Aufbau des Fachbuches	11	9.1	Digitale Eingänge	65
1.2	Sprachgebrauch in diesem Fachbuch	11	9.2	Signalflankenauswertung bei Node-RED (IOT2050)	67
1.3	Rechtliche Hinweise	13	9.3	Digitalen Ausgänge DQ1 und DQ2	69
1.3.1	Warnhinweiskonzept	13	10	Praktische Übungen	71
1.3.2	Qualifiziertes Personal	13	10.1	Übung 1: Sessellift	72
1.3.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13	10.2	Übung 2: Leistungsüberwachung	74
1.3.4	Marken	13	10.3	Übung 3: 2 aus 3	76
1.3.5	Haftungsausschluss	14	10.4	Übung 4: Stromstoßschaltung im Treppenhaus	78
2	Einleitung	15	10.5	Übung 5: Synchroner Taktgeber	80
3	Installation	17	10.6	Übung 6: Lauflicht	82
4	Sicherheitsbestimmungen	19	10.7	Übung 7: Windrad	84
5	Die Oberfläche von Node-RED	21	10.8	Übung 8: Lüftersteuerung für eine Toilette	86
5.4	Nodes	22	10.9	Übung 9: Zählen von Koffern	88
5.5	Informationsfenster	23	10.10	Übung 10: Lichtband eines Tunnels	90
5.6	Debug messages	23	11	Analogwertverarbeitung	93
5.7	Das Dashboard	24	11.1	Allgemeines	93
5.7.1	Dashboard Layout	24	11.2	Analogwert einlesen und normieren	93
5.7.2	Dashboard Theme	25	11.2.1	Übung 1A	94
5.7.3	Dashboard Site	26	11.3	Gauge	96
5.8	Die Flows	27	11.3.1	Übung 2A: Sturmwarnung	96
5.8.1	Anzeige der Flows	27	11.3.2	Übung 3A: Wasserrad	98
5.8.2	Die Flows übertragen	28	11.3.3	Übung 4A: Heizkesselerwärmung mit Sonnenkollektor	100
5.9	Das Menü	29	11.3.4	Übung 5A: Wasserbecken mit Füllstandsüberwachung	102
5.9.1	Die Menü-Auswahl	29	11.4	Helligkeitssteuerung mit Pulsweitenmodulation (Pulse-width Modulation)	104
5.9.2	Import und Export	29	11.4.1	Übung 1PWM	104
5.9.3	Nach einem Flow suchen	31	11.4.2	Übung 2PWM: Kontinuierliches Dimmen einer Außenlampe	106
5.9.4	Flows hinzufügen/umbenennen	32	11.5	Regelungstechnik	108
5.9.5	Subflows	32	11.5.1	2 Punkt Regler	108
5.9.6	Palette verwalten	35	11.5.2	PTC-Widerstand (Kaltleiter)	110
5.9.7	Node-RED Webseite	36	11.5.3	NTC-Widerstand (Heißleiter)	110
5.10	Dashboard installieren	37	11.5.4	Temperaturmessung mit Pt100 /Pt1000 Widerstandssensor	111
6	Der erste Flow	39	11.5.5	Übung 1R: Zimmertempereinstellung	112
7	Fehlersuche in Node-RED	45	11.5.6	Übung 2R: Kommunikation mit dem Watson IOT Dienst	114
8	Das Dashboard von Node-RED	47			
8.1	Eine Oberfläche gestalten	48			
8.2	Starten des Dashboards	53			
8.3	Wichtige Nodes	56			

12	Kleines Netzwerk-Kompendium	119
12.1	IP-Adresse Ihres Programmiergeräts ermitteln.....	120
12.2	Der Ping-Befehl.....	122
12.3	Ethernet-Adresse (MAC-Adresse) Hardwareadresse von Ethernetgeräten.....	123
12.4	IP-Adresse und Subnetzmaske.....	125
12.5	IP-Adressen im abgeschlossenen Firmennetzwerk	125